



FORTIFIKASI TEPUNG DAUN KELOR (*MORINGA OLEIFERA*) TERHADAP TINGKAT KESUKAAN KONSUMEN YANG DIUJI SECARA ORGANOLEPTIK DAN KADAR FE PADA NUGGET AYAM

TUGAS AKHIR



Oleh :

SEKAR AYU WIJAYANTI
04.09.21.897

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

2025



FORTIFIKASI TEPUNG DAUN KELOR (*MORINGA OLEIFERA*) TERHADAP TINGKAT KESUKAAN KONSUMEN YANG DIUJI SECARA ORGANOLEPTIK DAN KADAR FE PADA NUGGET AYAM

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 9 Mei 2025

Oleh :

Sekar Ayu Wijayanti
04.09.21.897

Lahir:
Blitar, 09-07-2001



HALAMAN PERUNTUKAN

Segala puji bagi Allah SWT, yang telah memberikan nikmat yang sangat luar biasa, memberi saya kekuatan serta membekali dengan ilmu pengetahuan. Atas karunia dan kemudahan yang Engkau berikan, Tugas Akhir ini dapat terselesaikan. Ku persembahkan karya sederhana ini kepada:

1. Allah SWT, atas segala Rahmat serta Karunia pertolonganNya selama proses penulisan Tugas Akhir ini.
2. Pintu surgaku, Mama Ari Wijayanti yang senyumnya adalah penawar lelahku. Persembahkan khusus untuk mamaku tersayang, yang kasih sayang dan doanya menjadi kekuatan terbesarku dalam menyelesaikan setiap langkah perjalanan ini. I love you more.
3. Kepada cinta pertamaku, Ayahanda Kalinggo Purnomo. Sosok yang jarang berkata cinta, namun setiap peluhmu adalah bukti nyata kasih sayang yang tak terukur.
4. Keluarga, terimakasih kepada saudara-saudara tersayang atas segala doa, dukungan, dan kebersamaan yang menjadi sumber kekuatan selama proses ini.
5. Dosen pembimbing dan dosen penguji, saya ucapkan banyak terimakasih telah memberikan arahan, ilmu, motivasi serta evaluasi yang sangat berharga demi penyempurnaan karya ini. Terimakasih juga kepada seluruh Bapak dan Ibu dosen pengajar atas dedikasi, ketulusan, dan komitmen yang tak kenal lelah dalam menyalurkan ilmu dan nilai-nilai kehidupan selama saya menempuh pendidikan di bangku perkuliahan.
6. Sahabat seperjalanan, terimakasih telah membuat perjalanan ini lebih ringan, lebih bermakna, dan jauh dari kata sendiri. Mari terus melangkah, menjemput mimpi yang lebih besar, dengan semangat yang sama seperti hari-hari kita dulu penuh tawa, tekad, dan persaudaraan.
7. Terimakasih juga untuk seseorang yang spesial, kamu adalah salah satunya yang tak pernah terlihat mencolok, tapi selalu memberi arti. Terimakasih telah percaya, mendengar, dan selalu kebersamai setiap prosesku.
8. *Last but not Least*, terimakasih untuk diri saya sendiri yang pernah menangis di antara halaman-halaman kosong, namun kini berdiri dengan naskah penuh perjuangan. Terimakasih telah berjuang hingga ada titik ini.



PERNYATAAN ORISINALITAS TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sekar Ayu Wijayanti
NIM : 04.09.21.897
Tahun terdaftar : 2021
Program Studi : Agribisnis Peternakan
Jurusan : Peternakan

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

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

Malang, 9 Mei 2025

Yang menyatakan,

Sekar Ayu Wijayanti



HALAMAN PERSETUJUAN

FORTIFIKASI TEPUNG DAUN KELOR (*MORINGA OLEIFERA*) TERHADAP TINGKAT KESUKAAN KONSUMEN YANG DIUJI SECARA ORGANOLEPTIK DAN KADAR FE PADA NUGGET AYAM

Dipersiapkan dan disusun oleh:

Sekar Ayu Wijayanti
04.09.21.897

Telah disetujui Pembimbing

Pada Tanggal 9 Mei 2025

Susunan Pembimbing

Dr. Ir. Bambang Priyanto, MP
NIP. 19640302 199103 1 001

:

drh. Nurdianti, M.Si
NIP. 19891028 201801 2 001

:

Mengesahkan:

Direktur Politeknik Pembangunan Pertanian
Malang

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

Mengetahui,

Ketua Program Studi
Agribisnis Peternakan

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



HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

FORTIFIKASI TEPUNG DAUN KELOR (*MORINGA OLEIFERA*) TERHADAP TINGKAT KESUKAAN KONSUMEN YANG DIUJI SECARA ORGANOLEPTIK DAN KADAR FE PADA NUGGET AYAM

Dipersiapkan dan disusun oleh:

Sekar Ayu Wijayanti
04.09.21.897

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Pada tanggal: 9 Mei 2025

Susunan Dewan Penguji

Dr. Ir. Bambang Priyanto, MP
Ketua

:

drh. Nurdianti, M.Si
Anggota I

:

Dr. Ir. Siswoyo, MP
Anggota II

:

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

Pada tanggal: 9 Mei 2025



Dr. Ir. Sekar Budhi Udrayana, S.Pt., M.Si., IPM
Direktur



KATA PENGANTAR

Puji Syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan Rahmat dan Karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyusun Tugas Akhir dengan Judul **“Fortifikasi Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*) terhadap Tingkat Kesukaan Konsumen yang Diuji secara Organoleptik dan Kadar Fe pada Nugget Ayam”**. Adapun tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai laporan hasil Tugas Akhir pada Politeknik Pembangunan Pertanian Malang. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan ini tentu tak lepas dari pengarahannya dan bimbingan dari berbagai pihak. Maka penulis ucapkan rasa hormat dan terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. Setya Budhi Udayana, S.Pt., M.Si., IPM selaku Direktur Politeknik Pembangunan Pertanian Malang.
2. Dr. Sadlikah, S.Pt., MP selaku Ketua Jurusan Peternakan.
3. Dr. Dewi Ratih Ayu Daning, S.Pt., M.Sc selaku Ketua Program Agribisnis Peternakan.
4. Dr. Ir. Bambang Priyanto, MP selaku Dosen Pembimbing Utama.
5. Drh. Nurdianti, M.Si selaku Dosen Pembimbing Pendamping.
6. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang dapat membangun akan penulis nantikan demi kesempurnaan laporan ini agar lebih baik kedepannya. Penulis mengucapkan terimakasih atas segala dukungan dan bantuan sehingga laporan ini dapat tersusun dengan baik. Apabila terdapat kesalahan pada laporan ini penulis menyampaikan permohonan maaf sebesar-besarnya. Semoga laporan ini dapat bermanfaat sebagaimana mestinya.

Malang, 9 Mei 2025

Mahasiswa,

Sekar Ayu Wijayanti



FORTIFIKASI TEPUNG DAUN KELOR (*MORINGA OLEIFERA*) TERHADAP TINGKAT KESUKAAN KONSUMEN YANG DIUJI SECARA ORGANOLEPTIK DAN KADAR FE PADA NUGGET AYAM

INTISARI

Sekar Ayu Wijayanti
04.09.21.897

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari fortifikasi tepung daun kelor terhadap karakteristik organoleptik dan hedonik (tingkat kesukaan) pada nugget ayam. Penelitian dilakukan menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan, yaitu P0: tanpa tepung daun kelor (0%), P1: fortifikasi tepung daun kelor 2%, P2: fortifikasi tepung daun kelor 5%, dan P3: fortifikasi tepung daun kelor 10%. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji *Analysis of Varince* (ANOVA) dan uji lanjut *Duncan*. Uji organoleptik menunjukkan bahwa fortifikasi tepung daun kelor berpengaruh nyata ($P < 0.01$) terhadap warna, aroma, rasa, dan tekstur. Uji hedonik juga menunjukkan bahwa fortifikasi tepung daun kelor berpengaruh nyata ($P < 0.01$) terhadap warna, aroma, rasa, dan tekstur. Nugget ayam dengan nilai organoleptik dan hedonik terbaik yaitu fortifikasi tepung daun kelor 2% yang memiliki kadar zat besi sebesar 0,39 ppm. Fortifikasi ini juga menghasilkan nilai tambah sebesar Rp. 95.995/kg, dengan rasio nilai tambah produk sebesar 44,44% yang tergolong dalam kategori tinggi. Setiap fortifikasi tepung daun kelor 2% mampu meningkatkan 0,72 nilai tambah produk.

Kata kunci: nugget ayam, organoleptik, hedonik, tepung daun kelor, nilai tambah.



FORTIFICATION OF MORINGA LEAF FLOUR (MORINGA OLEIFERA) ON CONSUMER PREFERENCE TESTED ORGANOLYPTICALLY AND FE CONTENT IN CHICKEN NUGGETS

ABSTRACT

Sekar Ayu Wijayanti
04.09.21.897

This study aims to determine the effect of moringa leaf flour fortification on the organoleptic and hedonic characteristics (level of preference) of chicken nuggets. The research was conducted using the Completely Randomized Design (CRD) method with 4 treatments and 5 replications, namely P0: without moringa leaf powder (0%), P1: fortification with 2% moringa leaf powder, P2: fortification with 5% moringa leaf powder, and P3: fortification with 10% moringa leaf powder. The data obtained were analyzed using the Analysis of Variance (ANOVA) test and the Duncan's post hoc test. The organoleptic test showed that the fortification of moringa leaf flour had a significant effect ($P < 0.01$) on color, aroma, taste, and texture. Hedonic tests also showed that the fortification of moringa leaf flour had a significant effect ($P < 0.01$) on color, aroma, taste, and texture. Chicken nuggets with the best organoleptic and hedonic values are those fortified with 2% moringa leaf powder, which has an iron content of 0.39 ppm. This fortification also results in an added value of Rp. 95,995/kg, with a product added value ratio of 44.44%, which falls into the high category. Each 2% fortification of moringa leaf powder can increase the product's added value by 0.72.

Keywords: chicken nuggets, organoleptic, hedonic, moringa leaf flour, added value.



RINGKASAN

Sekar Ayu Wijayanti, NIRM 04.09.21.897, Fortifikasi Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*) terhadap Tingkat Kesukaan Konsumen yang Diuji secara Organoleptik dan Kadar Fe pada Nugget Ayam. Komisi Pembimbing Dr. Ir. Bambang Priyanto, MP dan drh. Nurdianti, M.Si.

Nugget ayam merupakan salah satu jenis produk olahan daging ayam yang diproses dengan cara digiling, dicampur bumbu dan tepung, kemudian dilapisi dengan tepung panir, dan siap untuk digoreng. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana pengaruh fortifikasi tepung daun kelor terhadap tingkat kesukaan konsumen yang diuji secara organoleptik dan kadar Fe pada produk nugget ayam. Penelitian ini dilakukan di Blitar pada Januari 2025.

Penelitian ini menerapkan metode eksperimental menggunakan desain Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas 4 perlakuan dan 5 kali ulangan, yaitu P0 (Tanpa Tepung Daun Kelor), P1 (Tepung Daun Kelor 2%), P2 (Tepung daun Kelor 5%), dan P3 (Tepung Daun Kelor 10%). Parameter yang diuji dalam penelitian ini meliputi uji organoleptik (warna, aroma, rasa, dan tekstur), uji hedonik (warna, aroma, rasa, dan tekstur), uji kadar Fe (zat besi), serta analisis nilai tambah. Analisis data dilakukan menggunakan Uji *Analysis of Variance* (ANOVA) dan dilanjutkan dengan Uji Lanjut *Duncan*. Analisis usaha dilakukan dengan menghitung penerimaan, keuntungan, BEP harga dan unit, *R/C Ratio*, serta ROI.

Pada uji organoleptik perlakuan terbaik yang didapat yaitu pada P1 presentase tepung daun kelor 2% menghasilkan nilai rata-rata sebesar 4,26. Pada uji hedonik (tingkat kesukaan) P1 juga memperoleh nilai rata-rata tertinggi sebesar 4,47. Perlakuan terbaik P1 menunjukkan kadar Fe (zat besi) 0,39 ppm. Analisis nilai tambah dari perlakuan terbaik P1 sebesar Rp. 95.9955/kg. Rasio nilai tambah produk yaitu sebesar 44,44% yang termasuk dalam kategori tinggi. Setiap fortifikasi tepung daun kelor 2% mampu meningkatkan 0,72 nilai tambah produk.



SUMMARY

Sekar Ayu Wijayanti, NIRM 04.09.21.897, *Fortification of Moringa Leaf Flour (Moringa oleifera) on Consumer Preference Tested Organoleptically and Iron Content in Chicken Nuggets*. Advisory Committee: Dr. Ir. Bambang Priyanto, MP and drh. Nurdianti, M.Si.

Chicken nuggets are one type of processed chicken meat product that is ground, mixed with spices and flour, then coated with breadcrumbs, and ready to be fried. The purpose of this research is to determine the effect of moringa leaf flour fortification on consumer preference tested organoleptically and the Fe content in chicken nugget products. This research was conducted in Blitar in January 2025.

This research applies an experimental method using a Completely Randomized Design (CRD) consisting of 4 treatments and 5 replications, namely P0 (Without Moringa Leaf Flour), P1 (2% Moringa Leaf Flour), P2 (5% Moringa Leaf Flour), and P3 (10% Moringa Leaf Flour). The parameters tested in this study include organoleptic tests (color, aroma, taste, and texture), hedonic tests (color, aroma, taste, and texture), Fe (iron) content tests, and value-added analysis. Data analysis was conducted using the Analysis of Variance (ANOVA) test followed by the Duncan's Multiple Range Test. Business analysis is conducted by calculating revenue, profit, price and unit BEP, R/C Ratio, and ROI.

In the organoleptic test, the best treatment obtained was P1 with a 2% moringa leaf flour percentage, resulting in an average score of 4.26. In the hedonic test (preference level), P1 also obtained the highest average score of 4.47. P1 the best treatment showed an Fe (iron) content of 0.39 ppm. P1 the analysis of added value from the best treatment is Rp. 95.995/kg. The product's value-added ratio is 44.44%, which falls into the high category. Each 2% fortification of moringa leaf flour can increase the product's added value by 0.72.



DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN PERUNTUKAN.....	iii
PERNYATAAN ORISINILITAS TUGAS AKHIR.....	iv
HALAMAN PERSETUJUAN	v
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
KATA PENGANTAR	vi
INTISARI	viii
ABSTRACT	ix
RINGKASAN	x
SUMMARY	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penelitian Terdahulu.....	5
2.2 Tinjauan Teori	8
2.2.1 Daging Ayam.....	8
2.2.2 Nugget Ayam	8
2.2.4 Tepung Daun Kelor	10
2.2.5 Fortifikasi.....	11
2.2.6 Zat Besi (Fe).....	12
2.2.7 Uji Organoleptik	13
2.2.8 Uji Hedonik (Tingkat Kesukaan).....	15
2.2.9 Panelis	15
2.2.10 Analisis Nilai Tambah	17
2.2.11 Analisis Kelayakan Usaha	17



2.2.12	<i>Business Plan</i>	18
2.3	Kerangka Alur Pikir Penelitian	19
2.4	Hipotesis.....	20
BAB III METODE PELAKSANAAN.....		21
3.1	Waktu dan Tempat Pelaksanaan	21
3.2	Materi Penelitian.....	21
3.3	Jenis dan Sumber Data	22
3.4	Metode Penelitian.....	23
3.5	Metode Pengumpulan Data	27
3.6	Metode Analisis Data.....	28
3.7	Analisis Nilai Tambah	29
3.8	Analisis Kelayakan Usaha	30
3.9	Implementasi <i>Business Plan</i>	32
3.10	Definisi Operasional	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		35
4.1	Hasil Penelitian Terapan	35
4.1.1	Hasil Uji Organoleptik dan Uji Hedonik (Tingkat Kesukaan) ...	35
4.1.2	Hasil Uji Laboratorium	48
4.2	Nilai Tambah	49
4.2.1	Analisis Nilai Tambah	49
4.2.2	Evaluasi Analisis Nilai Tambah	70
4.3	Rencana Tindak Lanjut.....	71
BAB V PENUTUP		84
5.1	Kesimpulan.....	84
5.2	Saran.....	84
DAFTAR PUSTAKA.....		85
LAMPIRAN.....		90



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1 Hasil Penelitian Terdahulu	5
Tabel 2 Kandungan Gizi Pada 100 gram Daging Ayam	8
Tabel 3 Persyaratan Mutu Nugget Ayam	9
Tabel 5 Rata-rata Nilai Gizi 100 gram Daun Kelor Segar	10
Tabel 6 Rata-rata Nilai Gizi 100 gram Tepung Daun Kelor	11
Tabel 7 Angka Kecukupan Gizi Zat Besi berdasarkan Usia	12
Tabel 8 Parameter dan Skala Uji Organoleptik Nugget Ayam	14
Tabel 9 Skala Uji Hedonik	15
Tabel 10 Bahan Pembuatan Nugget Ayam	21
Tabel 11 Desain Eksperimen Penelitian	23
Tabel 12 Analisis Nilai Tambah Metode Hayami	29
Tabel 13 Hasil ANOVA Organoleptik Warna	35
Tabel 14 Hasil Duncan Organoleptik Warna	36
Tabel 15 Hasil ANOVA Organoleptik Aroma	37
Tabel 16 Hasil Duncan Organoleptik Aroma	37
Tabel 17 Hasil ANOVA Organoleptik Rasa	38
Tabel 18 Hasil Duncan Organoleptik Rasa	38
Tabel 19 Hasil ANOVA Organoleptik Tekstur	39
Tabel 20 Hasil Duncan Organoleptik Tekstur	40
Tabel 21 Hasil Rata-rata Uji Organoleptik	40
Tabel 22 Hasil ANOVA Hedonik Warna	42
Tabel 23 Hasil Duncan Hedonik Warna	42
Tabel 24 Hasil ANOVA Hedonik Aroma	43
Tabel 25 Hasil Duncan Hedonik Aroma	43
Tabel 26 Hasil ANOVA Hedonik Rasa	44
Tabel 27 Hasil Duncan Hedonik Rasa	45
Tabel 28 Hasil ANOVA Hedonik Tekstur	45
Tabel 29 Hasil Duncan Hedonik Tekstur	46
Tabel 30 Hasil Rata-rata Uji Hedonik	46
Tabel 31 Kadar Zat Besi	48
Tabel 32 Analisis Nilai Tambah Nugget P0	49
Tabel 33 Sumbangan Input Lain P0	51
Tabel 34 Analisis Nilai Tambah P1	54
Tabel 35 Sumbangan Input Lain P1	56
Tabel 36 Analisis Nilai Tambah P2	60
Tabel 37 Sumbangan Input Lain P2	62
Tabel 38 Analisis Nilai Tambah P3	65
Tabel 39 Sumbangan Input Lain P3	67
Tabel 40 Jadwal Kegiatan Praoperasi	78
Tabel 41 Biaya Investasi	80
Tabel 42 Biaya Tetap (Per Bulan)	81
Tabel 43 Biaya Variabel (Per Produksi)	81



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 Daun Kelor.....	9
Gambar 2 Kerangka Pikir	19
Gambar 3 Grafik Perlakuan Terbaik Organoleptik	41
Gambar 4 Grafik Perlakuan Terbaik Hedonik (Tingkat Kesukaan).....	47
Gambar 5 Produk Morichick Nugget.....	74
Gambar 6 Lokasi Kegiatan Usaha	75
Gambar 7 <i>Packaging</i> Morichick Nugget.....	77



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Pembuatan Kode Sampel RAL.....	91
Lampiran 2 Lembar Kuisisioner	92
Lampiran 3 Hasil Kuesioner Organoleptik Warna.....	96
Lampiran 4 Hasil Uji Anova dan Duncan Organoleptik Warna	97
Lampiran 5 Hasil Kuesioner Organoleptik Aroma.....	98
Lampiran 6 Hasil Uji Anova dan Duncan Organoleptik Aroma	99
Lampiran 7 Hasil Kuesioner Organoleptik Rasa.....	100
Lampiran 8 Hasil Uji Anova dan Duncan Organoleptik Rasa	101
Lampiran 9 Hasil Kuesioner Organoleptik Tekstur	102
Lampiran 10 Hasil Uji Anova dan Duncan Organoleptik Tekstur	103
Lampiran 11 Hasil Kuesioner Hedonik Warna.....	104
Lampiran 12 Hasil Uji Anova dan Duncan Hedonik Warna	105
Lampiran 13 Hasil Kuesioner Hedonik Aroma.....	106
Lampiran 14 Hasil Uji Anova dan Duncan Hedonik Aroma	107
Lampiran 15 Hasil Kuesioner Hedonik Rasa.....	108
Lampiran 16 Hasil Uji Anova dan Duncan Hedonik Rasa.....	109
Lampiran 17 Hasil Kuesioner Hedonik Tekstur	110
Lampiran 18 Hasil Uji Anova dan Duncan Hedonik Tekstur	111
Lampiran 19 Hasil Uji Laboratorium Kadar Zat Besi.....	112
Lampiran 20 Desain Kemasan.....	113
Lampiran 21 Dokumentasi Kegiatan	114



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Daging ayam merupakan salah satu bahan pangan hewani yang tinggi protein (Gultom *et al.*, 2023). Daging ayam ditawarkan dengan harga yang lebih murah, memiliki rasa dan aroma yang enak, serta tekstur yang empuk. Berdasarkan keunggulan tersebut, masyarakat cenderung memilih daging ayam daripada daging sapi (Variam Fas Sabion Bakara *et al.*, 2014). Konsumsi masyarakat terhadap daging ayam terus meningkat dari waktu ke waktu (Hajrawati *et al.*, 2016). Berdasarkan data BPS (BPS) Nasional pada tahun 2023, angka produksi daging ayam ras pedaging tercatat mencapai 3.997.652,70 ton, sementara untuk Provinsi Jawa Timur jumlahnya mencapai 552.556,50 ton. Daging ayam tersebut dapat dipasarkan dalam bentuk karkas segar maupun dalam bentuk setengah jadi atau produk jadi.

Daging ayam mudah rusak karena rentan terhadap kontaminasi mikroorganisme. Mengolahnya menjadi produk olahan seperti nugget dapat membantu memperpanjang daya simpan nugget dan mengurangi kerusakan (Hayati *et al.*, 2023). Menurut SNI 01-6683-2014, nugget ayam didefinisikan sebagai produk hasil olahan yang berasal dari daging ayam yang telah digiling dan dimasak, dibentuk melalui metode kukus maupun beku, kemudian dilapisi dengan menambahkan bahan lain yang diperbolehkan. Berdasarkan data BPS selama 2021 hingga 2023, rata-rata konsumsi nugget ayam perkapita per minggu di wilayah Blitar tercatat mengalami penurunan sekitar 1,8% (BPS, 2023). Hal ini mengindikasikan bahwa terdapat penurunan minat atau konsumsi masyarakat terhadap kategori makanan nugget ayam.

Selera masyarakat dipengaruhi oleh salah satu faktor penting yaitu kualitas organoleptik. Konsumen tergantung pada warna, aroma, rasa dan tekstur ketika melakukan evaluasi produk sehingga menimbulkan persepsi konsumen terhadap produk. Persepsi positif konsumen terhadap produk akan meningkatkan preferensi atau kesukaan pada produk dan mendorong perilaku pembelian ulang (Prastiwi *et al.*, 2017). Oleh karena itu diperlukan upaya untuk meningkatkan konsumsi nugget ayam kembali seperti inovasi produk dan perbaikan kandungan gizinya. Untuk meningkatkan kandungan gizi nugget, harus menambahkan sayuran yang



bernutrisi tinggi. Tanaman kelor (*Moringa oleifera*) adalah salah satu contoh sayuran tersebut.

Daun kelor (*Moringa oleifera*) merupakan tanaman multiguna di berbagai wilayah di Indonesia yang akhir-akhir ini sering dibahas dalam lingkup masyarakat karena kaya akan nutrisi, sehingga dapat dijadikan sebagai alternatif dalam mengatasi permasalahan gizi (Rotulung *et al.*, 2023). Dibandingkan dengan tanaman lain yang biasa dikonsumsi sebagai sayuran, kandungan gizi pada daun kelor jauh lebih tinggi. Namun, pemanfaatannya hingga kini masih terbatas. Biasanya hanya dijadikan sayur pendamping nasi dan dikonsumsi di wilayah tertentu, serta hanya sebagai tanaman liar ataupun sebagai pembatas pekarangan maupun kebun (Marhaeni, 2021). Di beberapa negara khususnya bagian Afrika, potensi pemanfaatan daun kelor dalam bahan pangan mulai meningkat (Angelina *et al.*, 2021).

Menurut Kurniawati & Fitriyya (2018), daun kelor memiliki kandungan nutrisi yang sangat berpotensi untuk dikembangkan sebagai bahan tambahan dalam berbagai jenis makanan. Daun kelor merupakan bahan pangan kaya zat besi. Setiap 100 gram daun kelor mengandung 7 mg zat besi, apabila ditepungkan kandungan zat besinya meningkat menjadi 28,2 mg (Pramudita & Nadhiroh, 2018). Kadar zat besi pada tepung daun kelor lebih unggul dibandingkan dengan daging ayam yang hanya mengandung 1,5 mg zat besi per 100 gram (Iqbal, 2018). Daun kelor yang diolah menjadi tepung (*powder*) dapat dimanfaatkan sebagai bahan fortifikasi untuk memenuhi kebutuhan nutrisi. Fortifikasi merupakan proses penambahan nutrisi pada makanan guna meningkatkan nilai gizinya (Olson *et al.*, 2021). Fortifikasi tepung daun kelor ke dalam nugget ayam merupakan salah satu upaya untuk memperkaya nutrisi khususnya kandungan zat besi dalam produk makanan tersebut. Apabila pada seseorang asupan dan serapan zat besi tidak cukup akan mengakibatkan anemia (Yana *et al.*, 2022).

Inovasi produk makanan perlu dilakukan pengujian organoleptik terlebih dahulu agar dapat diterima konsumen dengan baik. Pengujian organoleptik melibatkan indera penglihatan, perasa dan pembau (Hastuti *et al.*, 2016). Uji organoleptik sangat relevan terhadap mutu produk karena berkaitan langsung dengan selera konsumen. Mutu produk makanan seperti nugget ayam sangat



dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain rasa, warna, tekstur, dan nilai gizi (Hayati *et al.*, 2023).

Adanya pengolahan dan inovasi produk makanan akan meningkatkan nilai tambah pada produk nugget ayam. Nilai tambah (*value added*) mengacu pada bahan baku yang berubah selama proses pengolahan, transportasi, penyimpanan, dan perubahan lainnya selama proses produksi (Fauziah *et al.*, 2021). Produk yang memiliki nilai tambah akan lebih banyak dicari konsumen karena mampu memberikan manfaat lebih. Dengan demikian, nilai tambah dapat dicapai dengan mengkombinasikan bahan pangan yang bermanfaat ke dalam produk baru. Hal ini penting untuk menarik minat konsumen akan produk olahan pangan.

Ada beberapa penelitian yang mengkaji fortifikasi tepung daun kelor pada berbagai produk pangan, namun penelitian yang fokus pada pengaruh fortifikasi tepung daun kelor terhadap uji organoleptik dan kadar Fe pada nugget ayam masih terbatas. Adapun kebaruan dari penelitian ini adalah tingkat kesukaan konsumen dan analisis nilai tambah atau *value added*.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti terdorong untuk melakukan modifikasi pada nugget ayam dengan penambahan tepung daun kelor dengan. Modifikasi ini bertujuan meningkatkan kadar zat besi dalam produk, sehingga diharapkan dapat meningkatkan nilai tambah produk dan memberikan manfaat gizi terbaik bagi konsumen. Dari permasalahan tersebut, muncul ide dari penulis dalam menyelesaikan masalah tersebut dengan judul **“Fortifikasi Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*) terhadap Tingkat Kesukaan Konsumen yang Diuji secara Organoleptik dan Kadar Fe pada Nugget Ayam”**. Maka dari itu, nugget dengan fortifikasi tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) dapat menjadi inovasi terbaru dalam pembuatan produk makanan siap saji serta diharapkan mampu menghasilkan formula fortifikasi tepung daun kelor pada nugget ayam yang disukai konsumen, serta nugget ayam yang dihasilkan dapat diklaim sebagai nugget sumber zat besi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka disusun rumusan masalah sebagai berikut:



1. Bagaimana uji organoleptik dan hedonik pada produk fortifikasi tepung daun kelor pada nugget ayam?
2. Bagaimana uji laboratorium kadar Fe pada produk fortifikasi tepung daun kelor pada nugget ayam?
3. Bagaimana nilai tambah fortifikasi tepung daun kelor pada nugget ayam dari hasil kajian terbaik?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari pertanyaan yang telah dirumuskan di atas adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui hasil uji organoleptik dan uji hedonik pada produk fortifikasi tepung daun kelor pada nugget ayam.
2. Mengetahui hasil uji laboratorium kadar Fe pada produk fortifikasi tepung daun kelor pada nugget ayam.
3. Mendeskripsikan nilai tambah fortifikasi tepung daun kelor pada nugget ayam dari hasil kajian terbaik.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat, antara lain:

1. Bagi mahasiswa, sebagai pengembangan dari penelitian terdahulu dan memberikan inspirasi baru bagi penelitian selanjutnya untuk dikembangkan, serta menjadi salah satu persyaratan dalam meraih gelar Sarjana Terapan Peternakan (S. Tr. Pt.).
2. Bagi Instansi, sebagai perbandingan dengan penelitian sejenis atau sebagai acuan dalam pengembangan produk olahan daging ayam, seperti nugget yang memiliki kandungan gizi tinggi.
3. Bagi masyarakat, sebagai sumber inspirasi dalam menciptakan nugget dengan penambahan tepung daun kelor sebagai alternatif usaha. Temuan dari penelitian ini juga dapat memberikan panduan penting bagi industri makanan dalam menentukan formula tepung yang optimal untuk mencapai tujuan produk yang diinginkan, serta meningkatkan kandungan gizi dan daya tarik bagi konsumen pada nugget ayam.



BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Sejumlah penelitian telah dilaksanakan oleh para peneliti sebelumnya untuk mengevaluasi efektivitas dan keberhasilan penelitian dan penyebaran informasi. Manfaat adanya penelitian terdahulu sebagai bahan perbandingan, sumber kreativitas, memperkuat atau memberikan dukungan penelitian yang akan dilaksanakan. Berkaitan dengan topik yang akan dibahas terdapat penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian yang dilakukan diantaranya disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 1 Hasil Penelitian Terdahulu

No.	Nama, Tahun, Judul Penelitian	Hasil Penelitian	Perbandingan
			Persamaan dan perbedaan
1.	(Hamidiyah et al., 2019) "Pengaruh Fortifikasi Kelor Terhadap Organoleptik Nugget"	Hasil analisis menunjukkan bahwa sifat organoleptik dipengaruhi oleh fortifikasi. Formulasi terpilih adalah nugget kelor T2 dengan 2% fortifikasi.	Persamaan: Mengkaji tentang fortifikasi tepung daun kelor pada nugget ayam. Presentase penggunaan tepung daun kelor sebesar 0%, 2%, 5% dan 10%. Metode penelitian uji organoleptik. Perbedaan: Formulasi dalam pembuatan nugget. Analisis data menggunakan uji <i>univariat</i> dan <i>bivariat</i> (uji <i>friedman</i>). Penelitian terdahulu tidak dilakukan uji zat besi.
2.	(Dewi, 2018) "Substitusi Tepung Daun Kelor (<i>Moringa oleifera</i> L.) Pada Cookies Terhadap Sifat Fisik, Sifat Organoleptik, Kadar Proksimat, dan Kadar Fe"	Cookies B memiliki warna kehijauan, sedikit beraroma daun kelor, rasa manis dan teksturnya agak keras. Kadar protein, lemak, abu, dan Fe tertinggi terdapat pada cookies D yaitu 11,95%; 16,52%; 3,665%; dan 31,52 ppm. Kadar karbohidrat dan air tertinggi terdapat pada cookies A yaitu 62,485% dan 15,77%.	Persamaan: Subjek yang diteliti berupa fortifikasi tepung daun kelor. Dilakukan uji organoleptik dan uji zat besi. Perbedaan: Objek yang diamati berupa cookies. Metode analisis data penelitian yang digunakan yaitu uji Kruskal-Wallis dan Mann Whitney. Metode penelitian uji kadar proksimat.



No.	Nama, Tahun, Judul Penelitian	Hasil Penelitian	Perbandingan
			Persamaan dan perbedaan
3.	(Suhaemi <i>et al.</i> , 2021) "Pemanfaatan Daun Kelor (Moringa oleifera) dalam Fortifikasi Pembuatan Nugget"	Hasil penelitian menunjukkan terjadinya peningkatan kandungan protein dengan fortifikasi presentase TDK, selain mengurangi lemak kasar dan total kolesterol secara signifikan. Selama proses pembuatan nugget, fortifikasi TDK secara umum mengurangi nilai rasa, tekstur dan warna nugget. Namun, panelis masih dapat menerima nilai ini dengan penilaian umumnya lebih dari skala 3.	Persamaan: Subjek yang diteliti berupa fortifikasi tepung daun kelor. Perbedaan: Objek yang diamati berupa nugget ayam dan itik Skala uji organoleptik rasa, tekstur dan warna. Parameter penelitian berbeda yaitu kandungan protein, lemak dan kolesterol.
4.	(Afiyah, 2022) "Pengaruh Perbedaan Bagian Daging Ayam Broiler terhadap Kandungan Protein dan Sifat Organoleptik Nugget Ayam"	Hasil penelitian P1 menunjukkan hasil terbaik dengan kadar protein sebesar 19,43%, warna sebesar 3,53%, rasa 3,43%, aroma 3,07%, kekenyalan 2,44%, dan tingkat kesukaan 2,91%. Data menunjukkan bahwa nugget yang dibuat menggunakan daging ayam bagian dada (P1) memiliki kandungan protein dan sifat organoleptik yang paling optimal.	Persamaan: Objek yang diteliti berupa nugget yang terbuat dari daging ayam. Perbedaan: Subjek yang diteliti adalah perbedaan pada bagian-bagian daging ayam. Menganalisis data dalam penelitian menggunakan uji Beda Nyata Terkecil (BNT).
5.	(Prayitno <i>et al.</i> , 2022) "Fortification of Moringa oleifera Flour on Quality of Wet Noodle"	Terjadi peningkatan kadar protein seiring dengan peningkatan konsentrasi tepung daun kelor. Perlakuan P3 (15% tepung daun kelor) menghasilkan kadar protein tertinggi yaitu 3,84%. Semakin meningkatnya konsentrasi tepung daun kelor menyebabkan penurunan kadar lemak. P3 menghasilkan kadar lemak terendah yaitu 0,03%. Terjadi penurunan kadar karbohidrat seiring peningkatan konsentrasi tepung daun kelor. P3 menghasilkan kadar	Persamaan: Subjek yang diteliti berupa fortifikasi tepung daun kelor Dilakukan uji zat besi Analisis ANOVA dan dilanjutkan uji Duncan Perbedaan: Objek yang diteliti pada penelitian dahulu adalah mie basah Penelitian terdahulu belum menganalisis aspek ekonomi



No.	Nama, Tahun, Judul Penelitian	Hasil Penelitian	Perbandingan
			Persamaan dan perbedaan
6.	(Aprina <i>et al.</i> , 2024) "Upaya Fortifikasi Pangan untuk Kebutuhan Zat Gizi"	karbohidrat terendah yaitu 21,34%. Konsentrasi tepung daun kelor meningkat bersamaan dengan kadar serat kasar. P3 menghasilkan kadar serat kasar tertinggi yaitu 0,08%. Ketika konsentrasi tepung daun kelor meningkat, kadar besi (Fe) meningkat. P3 menghasilkan kadar Fe tertinggi yaitu 46,54 ppm. Konsentrasi tepung daun kelor meningkat bersamaan dengan kadar kalsium (Ca). P3 menghasilkan kadar Ca tertinggi yaitu 97,72 ppm. Berdasarkan hasil <i>review literature</i> fortifikasi pangan dapat memenuhi kebutuhan zat gizi tubuh. Fortifikasi pangan mencakup fortifikasi yodium, besi, dan vitamin A. Defisiensi zat gizi mikro seperti kekurangan vitamin A (KVA), gangguan akibat kekurangan yodium (GAKY), dan anemia adalah terjadinya kekurangan asupan zat besi.	Persamaan: Mengkaji tentang fortifikasi bahan pangan Perbedaan: Penelitian deskriptif dengan metode <i>review literature</i>
7.	(Fauziah <i>et al.</i> , 2024) "Analisis Nilai Tambah Produk Olahan Mangga (Studi Kasus Pada Produk <i>Mango Fruit Strips</i> Frutivéz)"	Hasil penelitian menunjukkan bahwa produk memperoleh nilai tambah sebesar Rp 5.000/kg selama satu kali proses produksi dengan rasio 11%, dengan nilai tambah Rp. 11 untuk setiap Rp. 100 dari <i>mango fruit strips</i> .	Persamaan: Menggunakan analisis metode Hayami untuk nilai tambah Perbedaan: Objek yang diteliti pada penelitian dahulu adalah olahan mangga

Ada beberapa penelitian yang mengkaji fortifikasi tepung daun kelor dalam berbagai produk pangan, namun penelitian yang fokus pada pengaruh fortifikasi tepung daun kelor terhadap uji organoleptik pada nugget ayam masih terbatas.



Adapun kebaruan dalam penelitian ini mencakup tingkat kesukaan konsumen (uji hedonik), uji kadar zat besi, dan analisis nilai tambah atau *value added*.

2.2 Tinjauan Teori

2.2.1 Daging Ayam

Ayam adalah sumber protein hewani yang dapat dimanfaatkan untuk daging dan telur, oleh karena itu banyak dipelihara. Daging ayam merupakan sumber makanan yang kaya akan protein, memiliki cita rasa dan aroma yang enak, dengan tekstur yang lembut, serta harga yang terjangkau. Dengan demikian, masyarakat lebih menyukai daging ayam dibandingkan dengan daging sapi (Variam Fas Sabion Bakara *et al.*, 2014).

Daging ayam broiler merupakan bahan yang paling umum digunakan untuk membuat nugget. Daging ini mudah diolah bersama bahan lainnya dan memiliki karakteristik organoleptik yang menarik bagi konsumen. Namun, kandungan gizi ayam broiler bervariasi tergantung pada bagian yang digunakan (Afiyah, 2022). Rincian kandungan gizi dalam 100 gram daging ayam disajikan pada tabel berikut:

Tabel 2 Kandungan Gizi Pada 100 gram Daging Ayam

Zat Gizi	Daging Ayam
Kalori	298 Kkal
Protein	18,2 gram
Lemak	25 gram
Zat besi	1,5 mg
Kalsium	14 mg
Kadar air	55,9 gram

Sumber: Muhammad Iqbal (2018)

2.2.2 Nugget Ayam

Menurut Widyawatinigrum *et al.*, (2018), mengemukakan bahwa nugget merupakan makanan ringan yang dapat disajikan sebagai lauk. Nugget terbuat dari daging giling, tepung terigu, dan bumbu halus dicampur dengan telur dan bahan-bahan lain yang digulir dalam tepung roti. Nugget salah satu jenis makanan olahan bergizi tinggi yang sudah dikenal luas masyarakat Indonesia. Nugget banyak digemari oleh berbagai kalangan masyarakat tanpa memandang usia. Nugget merupakan salah satu jenis produk makanan olahan siap saji yang dimasak hingga setengah matang (*precooked*) dan kemudian dibekukan. Badan



Standarisasi Nasional (BSN) (2014) (dalam SNI 01-6683-2014), nugget ayam dijelaskan sebagai produk olahan dari daging ayam yang terbuat dari campuran daging ayam giling yang dimasak, dicetak dengan metode kukus ataupun beku, kemudian diberi pelapis dengan penambahan bahan-bahan lain yang diperbolehkan

Berdasarkan SNI 01-6683-2014, kandungan gizi pada nugget ayam mencakup kadar air maksimum 60%, kadar protein minimum 12%, kadar lemak maksimum 20%, kadar karbohidrat maksimum 25%, serta kadar kalsium maksimum 30%. Berikut adalah tabel yang menunjukkan persyaratan mutu produk nugget sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-6683-2014:

Tabel 3 Persyaratan Mutu Nugget Ayam

Jenis Uji	Satuan	Persyaratan	
		Nugget Daging Ayam	Nugget Daging Ayam Kombinasi
Keadaan			
- Aroma		Normal	Normal
- Rasa		Normal	Normal
- Tekstur		Normal	Normal
Benda asing		Tidak boleh ada	Tidak boleh ada
Kadar air	(%, b/b)	Maksimal 50	Maksimal 60
Protein	(%, b/b)	Minimal 12	Minimal 9
Lemak	(%, b/b)	Maksimal 20	Maksimal 20
Karbohidrat	(%, b/b)	Maksimal 20	Maksimal 25
Kalsium (Ca)	(Mg/100g)	Maksimal 30	Maksimal 50

Sumber: Standar Nasional Indonesia (2014)

2.2.3 Daun Kelor (*Moringa oleifera*)



Gambar 1 Daun Kelor
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Indonesia kaya akan keanekaragaman hayati yang memberikan berbagai manfaat bagi kehidupan manusia. Salah satunya adalah tanaman yang dikenal sebagai kelor dengan nama ilmiah *Moringa oleifera*. Kelor dikenal sebagai *Miracle Tree* dan *Mother's Best Friend* karena nilai gizinya yang tinggi dan banyak manfaatnya, sehingga dapat dijadikan sebagai alternatif dalam mengatasi



permasalahan gizi. Namun, belum banyak orang mengetahui potensi pada daun kelor. Sebagian besar orang hanya mengenal sebagai sayur pendamping nasi dan masih dimanfaatkan di beberapa wilayah saja. Bahkan, seringkali digunakan sebagai tanaman liar atau sebagai pagar pekarangan dan kebun (Kurniawati & Fitriyya, 2018; Marhaeni, 2021).

Daun kelor mengandung beragam nutrisi yang lengkap, sehingga memiliki potensi besar dalam memberikan manfaat kesehatan dan efektif untuk pengobatan berbagai macam penyakit (Wulandari *et al.*, 2018). Berikut disajikan nilai gizi rata-rata daun kelor (*Moringa oleifera*) segar. Nilai tersebut bergantung pada banyak faktor seperti kondisi lingkungan, cara budidaya, kematangan daun, dan latar belakang genetik pohon.

Tabel 4 Rata-rata Nilai Gizi 100 gram Daun Kelor Segar

Kandungan Gizi	Nilai Gizi
Bahan Kering	20-25%
Protein	5-7 gram
Total Abu	2-3 gram
Mineral	
Kalsium (Ca)	350-550mg
Kalium (K)	200-500mg
Magnesium (Mg)	80-120mg
Fosfor (P)	50-120mg
Besi (Fe)	5-8mg
Mangan (Mn)	1,2-2,5mg
Seng (Zn)	0,4-0,6mg
Tembaga	0,2-0,3mg
Vitamin	
Vitamin C	120-200mg
Vitamin A (sebagai B-karoten)	1500-4000 µg setara retinol
Vitamin E (sebagai a-tokoferol)	150-200 mg

Sumber: Sauveur & Broin (2013) *Growing and Processing Moringa Leaves*

2.2.4 Tepung Daun Kelor

Tepung daun kelor adalah produk olahan yang terbuat dari daun kelor yang dikeringkan, kemudian dihancurkan dan diayak sehingga menjadi bubuk halus (Rahman & Dwiani, 2018). Pengolahan ini dilakukan untuk mempermudah proses pemanfaatan daun kelor sebagai bahan pangan fungsional. Selain itu, daun kelor yang diolah menjadi tepung dapat memperpanjang masa simpan, mempermudah dalam penyimpanan, serta memungkinkan penggunaannya secara praktis kapan saja diperlukan (Angelina *et al.*, 2021).

Tabel 5 Rata-rata Nilai Gizi 100 gram Tepung Daun Kelor

Kandungan Gizi	Nilai Gizi
Bahan Kering	90-95%
Protein	20-26 gram
Total Abu	8-11 gram
Mineral	
Kalsium (Ca)	1600-2200mg
Kalium (K)	800-1800mg
Magnesium (Mg)	350-500mg
Fosfor (P)	200-600mg
Besi (Fe)	18-28mg
Mangan (Mn)	5-9mg
Seng (Zn)	1,5-3mg
Tembaga	0,7-1,1mg
Vitamin	
Vitamin C	15-100mg
Vitamin A (sebagai B-karoten)	4000-8000 µg setara retinol
Vitamin E (sebagai a-tokoferol)	80-150 mg

Sumber: Sauveur & Broin (2013) *Growing and Processing Moringa Leaves*

2.2.5 Fortifikasi

Fortifikasi merupakan proses penambahan zat gizi atau kombinasi bahan yang berbeda ke dalam suatu produk dengan tujuan memberikan zat gizi yang lengkap. Jenis fortifikasi yang biasa dilakukan meliputi penambahan zat gizi pada minyak, tepung serta berbagai jenis minuman lainnya (Fertiasari *et al.*, 2022). Proses fortifikasi dapat dilakukan melalui berbagai cara, seperti penambahan vitamin dan mineral ke dalam produk pangan yang umum dikonsumsi oleh masyarakat. Fortifikasi pangan berperan penting dalam upaya meningkatkan kesehatan masyarakat, terutama di negara-negara berkembang yang prevalensi gizi buruknya masih tinggi (Aprina *et al.*, 2024).

Berdasarkan tujuannya, WHO (*World Health Organization*) mengklasifikasikan fortifikasi menjadi tiga kategori, yaitu fortifikasi masal, fortifikasi target, dan fortifikasi permintaan pasar. Fortifikasi masal dilakukan dengan menambahkan zat gizi (fortifikan) ke dalam makanan dikonsumsi oleh masyarakat luas seperti gula, garam, minyak, dan sebagainya. Fortifikasi target ditujukan kepada kelompok tertentu seperti balita, ibu hamil, dan lain-lain, sedangkan fortifikasi permintaan pasar bertujuan untuk meningkatkan nilai tambah pada produk tertentu agar memiliki kualitas gizi yang lebih baik, sehingga dapat menarik minat konsumen dan meningkatkan daya saing produk tersebut di pasaran (Anggraini *et al.*, 2022).





2.2.6 Zat Besi (Fe)

Zat besi adalah mineral yang memiliki sifat tidak dapat dihasilkan secara alami oleh tubuh manusia. Unsur ini berperan sangat penting dalam proses pembentukan hemoglobin (Hb). Meskipun sebagian besar zat besi yang dihasilkan selama pemecahan sel darah merah akan dimanfaatkan kembali, kebutuhan zat besi tetap harus dipenuhi melalui asupan makanan (Qamariah & Yanti, 2018). Salah satu sumber pangan yang berpotensi digunakan sebagai sumber fortifikasi zat besi adalah daun kelor (Kurniawati & Fitriyya, 2018).

Zat besi memiliki beberapa fungsi penting dalam tubuh, antara lain mengangkut oksigen dari paru-paru ke seluruh tubuh, berperan dalam transfer elektron di dalam sel, dan berpartisipasi dalam berbagai reaksi enzimatik yang terjadi di dalam jaringan tubuh (Susiloningtyas, 2012). Berikut adalah angka kecukupan zat besi harian yang dianjurkan setiap individu:

Tabel 6 Angka Kecukupan Gizi Zat Besi berdasarkan Usia

Kelompok Umur	Zat Besi (mg)
Bayi atau Anak-anak	
0-5 bulan	0,3
6-11 bulan	11
1-3 tahun	7
4-6 tahun	10
7-9 tahun	10
Laki-laki	
10-12 tahun	8
13-15 tahun	11
16-18 tahun	11
19-29 tahun	9
30-49 tahun	9
50-64 tahun	9
65-80 tahun	9
>80 tahun	9
Perempuan	
10-12 tahun	8
13-15 tahun	15
16-18 tahun	15
19-29 tahun	18
30-49 tahun	18
50-64 tahun	8



Kelompok Umur	Zat Besi (mg)
65-80 tahun	8
>80 tahun	8

Sumber: AKG, 2019

2.2.7 Uji Organoleptik

Uji organoleptik merupakan pengujian terhadap bahan makanan sebagai respon preferensi dan permintaan pada suatu produk. Uji organoleptik disebut juga uji indera atau uji sensorik merupakan metode pengujian menggunakan indera manusia sebagai alat utama untuk mengevaluasi atau mengukur suatu produk bisa diterima. Pengujian sensorik menggunakan indera penglihatan/mata, penciuman/hidung, pengecap/lidah, dan peraba/tangan (Gusnadi *et al.*, 2021).

Uji organoleptik memiliki keterkaitan langsung dengan preferensi atau kesukaan konsumen. Tujuan utama dari pelaksanaan uji organoleptik ini adalah untuk menilai kesesuaian produk dengan selera konsumen. Produk yang akan dipasarkan harus sesuai dengan selera masyarakat setempat karena setiap individu di berbagai wilayah cenderung memiliki selera yang berbeda-beda (Jayalangkara, 2017). Kelemahan uji organoleptik adalah sifat sensoriknya yang sulit dideskripsikan (Sulistiana, 2020). Penggunaan kuesioner untuk mengumpulkan informasi dengan memberikan tanggapan individual terhadap pertanyaan tentang produk makanan yang dinilai menggunakan skala tertentu. Uji organoleptik meliputi kategori sensorik seperti aroma, rasa, tekstur, dan warna (Winiastri, 2021).

1) Warna

Warna merupakan kesan pertama karena menggunakan indra penglihatan. Warna yang menarik mengundang selera panelis untuk mencoba produk. Warna nugget yang dinilai oleh panelis adalah bagian dalam. Menurut Nur Hasanah & Jerimia Fitriani (2020), ini dilakukan karena proses penggorengan membuat nugget berwarna coklat di bagian luarnya. Saat penggorengan, terjadi reaksi *Maillard* dan panasnya menyebabkan makanan berubah warna menjadi coklat. Warna coklat biasanya merupakan warna yang tidak diinginkan karena hal ini menjadi pertanda penurunan mutu (Lamusu, 2018).



Warna pada produk nugget ini dipengaruhi oleh banyaknya jumlah pemberian tepung daun kelor. Warna yang dihasilkan menjadi lebih hijau seiring dengan rasio tepung daun kelor yang ditambahkan. Warna hijau yang tampak berasal dari klorofil atau zat hijau daun yang terdapat di dalam daun kelor (Yana *et al.*, 2022).

2) Aroma

Aroma merupakan salah satu faktor penting dalam menilai kualitas mutu bahan makanan melalui pengujian menggunakan indera penciuman (Lamusu, 2018). Aroma adalah faktor paling penting pada daging dan sulit untuk menilainya secara objektif (Sulistiana, 2020).

3) Rasa

Rasa menjadi salah satu komponen utama dalam makanan karena karakteristik cita rasa dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti penggunaan bumbu, kualitas bahan, kerenyahan, tingkat kegurihan, suhu makanan, serta tingkat kematangan saat dimasak. Lamusu (2018) menyatakan bahwa rasa menjadi salah satu aspek utama yang menentukan apakah suatu produk makanan dapat diterima atau tidak oleh konsumen. Sementara itu, Winarno (2007) menyatakan bahwa banyak hal mempengaruhi rasa pada makanan, diantaranya suhu, kandungan senyawa kimia, kombinasi antara bahan makanan dengan bahan tambahan lainnya, dan lama proses pemasakan.

4) Tekstur

Tekstur adalah karakteristik yang diamati dengan mulut pada waktu digigit, dikunyah atau saat makanan ditelan, dan perabaan dengan jari (Yana *et al.*, 2022). Dengan menggunakan indera pengecap dan peraba, dapat melihat berbagai tekstur seperti keras, lembut, halus, kasar, utuh, padat, cair, kering, lembap, liat, renyah, empuk, atau kenyal (Sakti, 2018).

Tabel 7 Parameter dan Skala Uji Organoleptik Nugget Ayam

Parameter Uji	Penilaian				
	1	2	3	4	5
Warna	Hijau tua	Hijau	Hijau muda	Hijau kekuningan	Kuning kecoklatan
Aroma	Sangat langu	Langu	Cukup langu	Tidak langu	Tidak langu dan beraroma bumbu
Rasa	Sangat tidak gurih	Tidak gurih	Cukup gurih	Gurih	Sangat gurih



Parameter Uji	Penilaian				
	1	2	3	4	5
Tekstur	Padat dan mudah rapuh	Agak padat dan sedikit rapuh	Agak kenyal	Kenyal	Sangat kenyal

2.2.8 Uji Hedonik (Tingkat Kesukaan)

Uji hedonik atau biasa disebut dengan uji kesukaan. Panelis diminta tanggapan pribadinya tentang kesukaan atau ketidaksukaan. Tingkat kesukaan ini dikenal dengan istilah skala hedonik, yang mencakup sangat suka, suka, cukup suka, tidak suka, dan sangat tidak suka (Anonim, 2013). Skala hedonik dikonversi menjadi skala numerik, dimana angka yang lebih tinggi menunjukkan tingkat kesukaan yang lebih besar. Analisis statistik dapat dilakukan menggunakan data numerik ini (Ayustaningwarno *et al.*, 2020).

Tabel 8 Skala Uji Hedonik

Skala Hedonik	Skala Numerik
Sangat tidak suka	1
Tidak suka	2
Agak suka	3
Suka	4
Sangat suka	5

Sumber: (Triandini & Wangiyana, 2022)

2.2.9 Panelis

Panel diperlukan untuk melakukan penilaian organoleptik. Panel berfungsi sebagai instrument atau alat untuk menilai mutu atau analisis sifat-sifat sensorik. Panel ini terdiri dari individu atau kelompok yang ditugaskan untuk menilai sifat atau kualitas produk berdasarkan penilaian subjektif mereka. Terdapat tujuh kategori panel dalam penilaian organoleptik, diantaranya:

1) Panel perseorangan

Panel perseorangan atau individu merujuk pada seseorang yang memiliki keahlian tinggi dalam bidang tertentu, yang diperoleh melalui bakat alami atau pelatihan yang intensif. Mereka menguasai teknik uji organoleptik dengan baik dan sangat memahami fungsi, sifat, dan proses pengolahan bahan yang dievaluasi. Panel individu memiliki banyak keunggulan, seperti sensitivitas yang tinggi, rendahnya bias, efisien dalam penilaian, serta ketahanan terhadap kelelahan. Panel individu biasanya digunakan untuk mengidentifikasi perbedaan dan



menentukan penyebabnya, dengan keputusan akhir berdasarkan penilaian individu tersebut (Maryam & Muntikah, 2017).

2) Panel terbatas

Panel terbatas terdiri dari 3 hingga 5 individu dengan tingkat sensitivitas yang tinggi, sehingga dapat meminimalkan risiko terjadinya bias. Anggota panel ini memiliki pengetahuan yang mendalam mengenai berbagai faktor yang mempengaruhi penilaian organoleptik, serta mampu mengerti bagaimana bahan baku dan proses pengolahan mempengaruhi produk akhir. Keputusan akhir dihasilkan setelah dilakukan diskusi antara para anggota panel (Maryam & Muntikah, 2017).

3) Panel terlatih

Panel terlatih terdiri dari 15 hingga 25 orang yang memiliki tingkat sensitivitas yang baik. Sebelum menjadi anggota panel terlatih, harus menjalani pelatihan yang relevan dan melalui proses seleksi. Para anggota panel ini memiliki kemampuan untuk mengevaluasi berbagai karakteristik sensori secara menyeluruh tanpa terfokus pada aspek tertentu (Purnamasari, 2020).

4) Panel agak terlatih

Panel agak terlatih terdiri dari sekitar 15 hingga 25 orang yang sebelumnya telah menerima pelatihan khusus untuk memahami aspek sensorik tertentu. Panel ini dipilih dari kalangan terbatas dengan menguji tingkat sensitivitas mereka terlebih dahulu. Data yang sangat menyimpang mungkin tidak diikutsertakan (Imbar *et al.*, 2016).

5) Panel tidak terlatih

Panel yang tidak terlatih terdiri dari 25 individu dengan latar belakang yang beragam, seperti jenis kelamin, etnis, status sosial, dan tingkat pendidikan. Mereka merupakan kalangan awam yang hanya dapat menilai karakteristik organoleptik dasar, seperti preferensi rasa, dan tidak boleh digunakan dalam uji perbedaan. Oleh sebab itu, panel tidak terlatih hanya melibatkan orang dewasa, dengan jumlah panelis laki-laki dan perempuan yang seimbang (Imbar *et al.*, 2016).

6) Panel konsumen

Panel konsumen terdiri dari 30 hingga 100 individu, disesuaikan dengan target atau sasaran pemasaran komoditas tersebut. Panel ini memiliki sifat yang luas dan dapat diidentifikasi berdasarkan individu atau kelompok tertentu (Purnamasari, 2020).



7) Panel anak-anak

Panel yang khas adalah panel yang melibatkan anak-anak dengan rentang usia antara 3 hingga 10 tahun. Anak-anak biasanya sebagai panelis dalam menilai produk makanan yang menarik bagi mereka seperti *ice cream*, permen, dan sejenisnya. Penggunaan panelis anak-anak harus dilakukan secara bertahap, dimulai dengan pemberitahuan atau melalui kegiatan bermain bersama, kemudian dipanggil untuk memberikan tanggapan mengenai produk yang dinilai dengan bantuan gambar (Imbar *et al.*, 2016).

2.2.10 Analisis Nilai Tambah

Nilai tambah (*value added*) merupakan jumlah nilai yang ditambahkan oleh suatu barang setelah melalui proses pengolahan, transportasi, dan penyimpanan dalam suatu produksi (Ivonne Ayesha *et al.*, 2020). Hayami (1987) menjelaskan bahwa nilai tambah adalah perbedaan harga antara barang yang diproses pada tahap tertentu dengan nilai yang digunakan selama proses tersebut.

Perhitungan analisis nilai tambah merupakan selisih antara harga jual produk dengan biaya bahan baku serta sumbangan input lainnya. Semakin tinggi nilai tambah suatu produk dianggap semakin menguntungkan sehingga menyebabkan persaingan yang lebih ketat di pasar (Fauziah *et al.*, 2021). Analisis ini bertujuan untuk mengidentifikasi seberapa banyak nilai yang dapat ditambahkan pada bahan baku untuk menghasilkan produk akhir dengan nilai jual yang lebih tinggi. Perhitungan nilai tambah dilakukan pada pengolahan nugget ayam dengan fortifikasi tepung daun kelor dalam satu kali proses produksi, bertujuan untuk mengukur seberapa besar nilai tambah yang dihasilkan dari proses pengolahan daging ayam menjadi nugget ayam yang difortifikasi tepung daun kelor.

2.2.11 Analisis Kelayakan Usaha

Kelayakan usaha merupakan proses mempertimbangkan secara rinci terhadap kegiatan usaha atau transaksi yang akan dilaksanakan untuk menilai dan menentukan layak atau tidaknya menjalankan suatu proyek, yang menjadi pertimbangan tidak hanya satu perusahaan besar, tetapi juga perusahaan atau usaha sederhana. Kelayakan usaha berarti melakukan analisis menyeluruh untuk menilai apakah manfaat yang diperoleh melebihi biaya yang dikeluarkan. Dengan



kata lain, kelayakan menunjukkan bahwa perusahaan yang dikelola memiliki kemampuan untuk menghasilkan keuntungan sesuai dengan tujuan yang ditetapkan (Siregar, 2012). Sebuah usaha dikatakan layak apabila dapat menghasilkan keuntungan secara finansial. Sebaliknya, jika usaha tersebut tidak menghasilkan keuntungan maka usaha tersebut dikategorikan sebagai tidak layak.

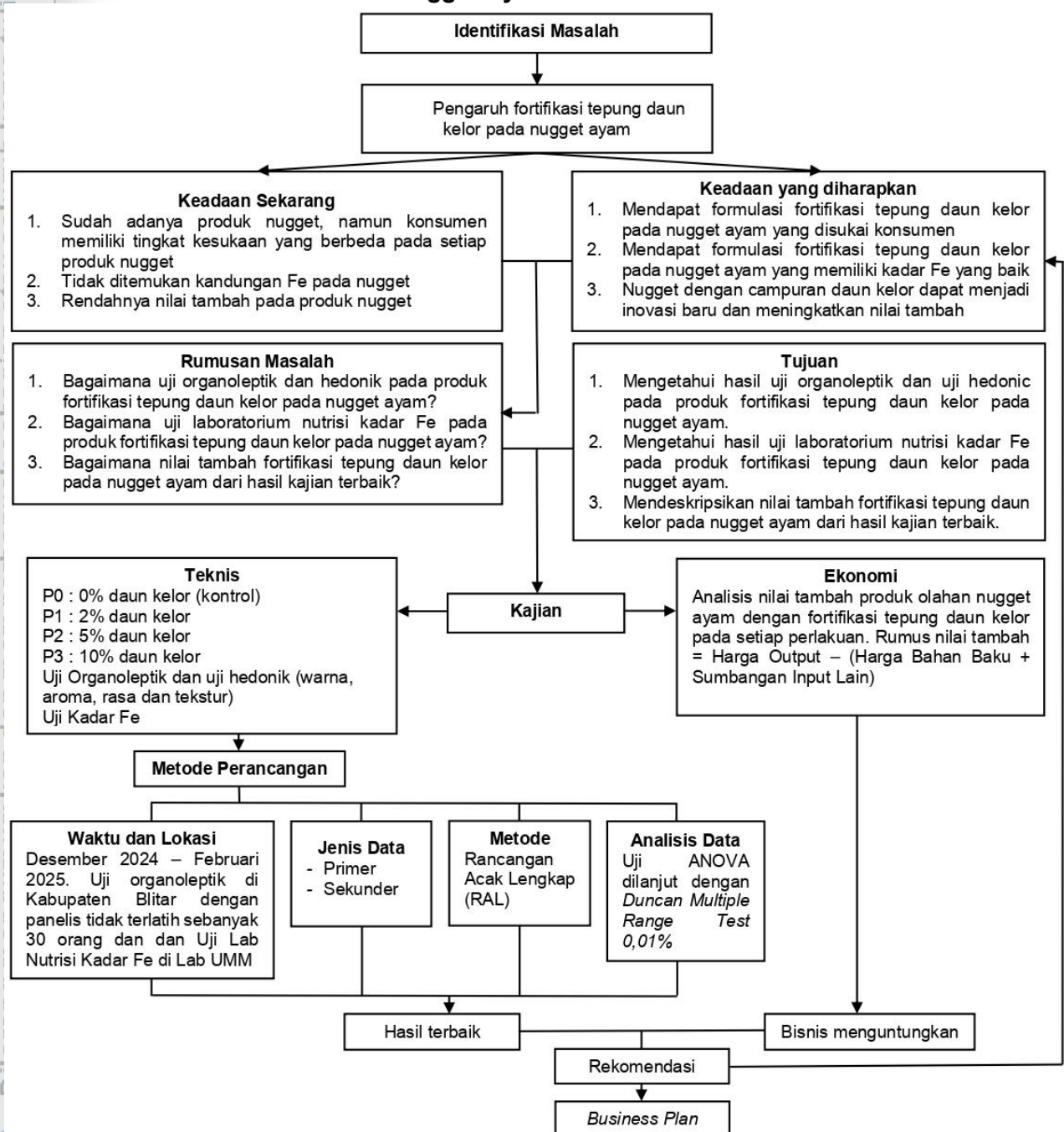
2.2.12 Business Plan

Rencana bisnis merupakan tahap awal yang harus disusun sebelum menjalankan sebuah bisnis. Perencanaan membantu menjamin bahwa waktu, dana, dan energi yang diinvestasikan untuk strategi bisnis digunakan secara optimal. Perencanaan yang tepat dapat memaksimalkan keuntungan bisnis sekaligus meminimalkan risiko kesalahan (Suhermini & Safitri, 2010). Manfaat *business plan* adalah sebagai penghubung antara ide dan realisasi, memberikan gambaran yang jelas mengenai apa yang ingin dilakukan oleh bisnis tersebut, menyajikan pernyataan akan sasaran dan strategi yang dinyatakan secara jelas untuk digunakan di lingkungan internal perusahaan, serta berfungsi sebagai dokumen pemasaran yang akan dibagikan kepada pihak eksternal (Irmayanti & Keri, 2021).

2.3 Kerangka Alur Pikir Penelitian

SUBSISTEM AGROINDUSTRI (JOB CREATOR)

"Fortifikasi Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera lam*) Terhadap Tingkat Kesukaan Konsumen yang di Uji Secara Organoleptik dan Kadar Fe Pada Nugget Ayam"



Gambar 2 Kerangka Pikir





2.4 Hipotesis

Hipotesis adalah sebuah pernyataan yang menyatakan dugaan mengenai kebenaran dalam suatu hal. Hipotesis menggambarkan dugaan secara singkat dan jelas mengenai hubungan atau pengaruh antara variabel bebas dan variabel terikat dalam suatu penelitian. Rumusan hipotesis menghasilkan satu pernyataan yang pasti bernilai benar dan hipotesis lainnya yang pasti bernilai salah (Lolang, 2014; Yam & Taufik, 2021). Berdasarkan kerangka alur pikir yang telah disusun, hipotesis yang diajukan adalah sebagai berikut:

- 1) H0: Tidak terdapat pengaruh fortifikasi tepung daun kelor terhadap organoleptik, hedonik, kadar Fe (zat besi), dan analisis nilai tambah pada nugget ayam.
- 2) H1: Terdapat pengaruh fortifikasi tepung daun kelor terhadap organoleptik, hedonik, kadar Fe (zat besi), dan analisis nilai tambah pada nugget ayam.



BAB III METODE PELAKSANAAN

3.1 Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Penelitian dilaksanakan pada Desember 2024 hingga Februari 2025. Lokasi penelitian berada di Kabupaten Blitar dan uji kandungan nutrisi zat besi dilakukan di Laboratorium Pengujian, Penelitian, dan Pelatihan Universitas Muhammadiyah Malang.

3.2 Materi Penelitian

3.2.1 Alat

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain timbangan digital, wadah plastik, talenan, pisau, *food processor*, sendok makan, sendok teh, solet, loyang aluminium, cetakan nugget, alat pengukus (*steamer*), oven, *freezer*, serta kuas (Widyawatinigrum *et al.*, 2018).

3.2.2 Bahan

Bahan pembuatan nugget ayam disajikan dalam tabel dibawah ini:

Tabel 9 Bahan Pembuatan Nugget Ayam

No.	Bahan	Perlakuan			
		P0	P1 (2%)	P2 (5%)	P3 (10%)
1.	Daging dada ayam (gr)	250	250	250	250
2.	Tepung daun kelor (gr)	-	5	12,5	25
3.	Putih telur (gr)	30	30	30	30
4.	Tepung terigu (gr)	12,5	12,5	12,5	12,5
5.	Tepung tapioka (gr)	67,5	67,5	67,5	67,5
6.	Tepung roti (gr)	100	100	100	100
7.	Es batu (gr)	125	125	125	125
8.	Air (ml)	75	75	75	75
9.	Garam (gr)	5	5	5	5
10.	Gula (gr)	2	2	2	2
11.	Merica bubuk (gr)	2	2	2	2
12.	Kaldu jamur (gr)	2	2	2	2
13.	Bawang putih (gr)	10	10	10	10
14.	Minyak goreng (gr)	100	100	100	100

Sumber: Lanny Soechan



3.2.3 Prosedur Pembuatan Nugget

Berikut langkah-langkah dalam pembuatan nugget ayam:

- 1) Semua bahan disiapkan dan ditimbang.
- 2) Daging ayam yang telah dipisahkan dari kulit dan tulang sebanyak 250 gr digiling hingga halus dengan ditambah es batu secukupnya.
- 3) Kemudian tambahkan 67,5 gr tepung tapioka, 12,5 gr tepung terigu, 30 gr putih telur aduk hingga rata, lalu tambahkan 5 gr garam, 2 gr gula, 2 gr merica bubuk, 2 gr kaldu jamur dan 10 gr bawang putih aduk adonan hingga rata.
- 4) Tambahkan juga tepung daun kelor pada adonan dengan presentase yang digunakan yaitu 2%, 5%, dan 10%, lalu diaduk hingga homogen.
- 5) Setelah adonan selesai, tuangkan ke dalam loyang atau wadah yang telah diolesi minyak, kemudian kukus pada air mendidih selama 45 menit.
- 6) Biarkan selama 15 menit untuk diangin-anginkan, lalu simpan di *freezer* selama sekitar 1 jam.
- 7) Siapkan bahan untuk pelapis luar, kemudian potong adonan nugget kukus sesuai dengan keinginan.
- 8) Potong nugget dengan ketebalan sekitar 5 mm, lalu celupkan ke dalam campuran putih telur dan gulirkan di atas tepung roti atau tepung panir hingga seluruh permukaan tertutup rata sambil sedikit ditekan.
- 9) Selanjutnya nugget siap untuk digoreng dengan api sedang hingga matang, pastikan suhu penggorengan terjaga agar tetap stabil.
- 10) Nugget siap disajikan.

3.3 Jenis dan Sumber Data

Dalam penelitian ini, jenis data yang digunakan adalah data kuantitatif yang dapat diukur dan dinyatakan dalam bentuk angka atau numerik. Data ini diperoleh dari hasil kuisisioner yang diisi oleh panelis yang menilai kualitas organoleptik dan tingkat kesukaan terhadap nugget ayam yang difortifikasi tepung daun kelor.

Pada penelitian kuantitatif metode pengambilan data yang digunakan yaitu data primer dan sekunder. Dimana data primer berasal dari hasil penyebaran kuisisioner terhadap responden, sedangkan data sekunder yaitu data dari BPS,



jurnal penelitian terdahulu dan sumber referensi terkait (Sari Rahmadhani *et al.*, 2024).

3.4 Metode Penelitian

3.4.1 Desain Rancangan Penelitian

Penelitian yang dilakukan menggunakan metode eksperimental yang merupakan metode penelitian ilmiah yang mengendalikan variabel-variabel tertentu untuk menguji hipotesis sebab-akibat dalam kondisi yang terkontrol (Sugiyono, 2018). Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) sebagai desain percobaan, karena seluruh unit percobaan yang digunakan bersifat homogen, yaitu nugget ayam. Dalam rancangan ini, terdapat 4 perlakuan yang berbeda berdasarkan tingkat fortifikasi tepung daun kelor yang digunakan. Apabila terdapat 4 perlakuan (t) dalam suatu percobaan, maka jumlah pengulangan yang diperlukan yaitu (Adinugraha & Wijyaningrum, 2017):

$$\begin{aligned} \text{Pengulangan} &= t(n-1) \geq 15 \\ &= 4(n-1) \geq 15 \\ &= 4n - 4 \geq 15 \\ &= 4n \geq 15 + 4 \\ &= 4n \geq 19 \\ &= n \geq 19 : 4 \\ &= n \geq 4,75 \rightarrow 5 \end{aligned}$$

Pada penelitian ini menggunakan 4 perlakuan dan 5 pengulangan. Berikut desain eksperimen penelitian:

Tabel 10 Desain Eksperimen Penelitian

Ulangan	Perlakuan			
	P0 (Kontrol)	P1 (2%)	P2 (5%)	P3 (10%)
1	P0U1	P1U1	P2U1	P3U1
2	P0U2	P1U2	P2U2	P3U2
3	P0U3	P1U3	P2U3	P3U3
4	P0U4	P1U4	P2U4	P3U4
5	P0U5	P1U5	P2U5	P4U4

Jadi, setiap perlakuan memiliki perbedaan pada persentase tepung daun kelor, dimana P0 tanpa menggunakan tepung daun kelor (kontrol), P1 penggunaan



tepung daun kelor 2%, P2 penggunaan tepung daun kelor 5%, dan P3 penggunaan tepung daun kelor 10%.

3.4.2 Variabel Penelitian

3.4.2.1 Variabel Bebas

Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi faktor penyebab terjadinya perubahan pada variabel terikat (Sugiyono, 2018). Dalam penelitian ini, variabel bebas yang digunakan adalah presentase fortifikasi tepung daun kelor yang ditambahkan dalam pembuatan nugget ayam, yaitu sebesar 0%, 2%, 5% dan 10%.

3.4.2.2 Variabel Terikat

Variabel terikat merupakan variabel yang mengalami perubahan atau dipengaruhi oleh variabel bebas (Sugiyono, 2018). Pada penelitian ini, variabel terikat yang diamati adalah kualitas nugget ayam yang mencakup parameter warna, aroma, rasa, tekstur dan tingkat kesukaan konsumen, serta kandungan zat besi dalam produk nugget ayam tersebut.

3.4.3 Parameter Pengamatan

3.4.3.1 Uji Organoleptik

Uji organoleptik merupakan metode pengujian berdasarkan persepsi indera manusia untuk menilai daya terima suatu produk pangan. Evaluasi uji organoleptik menentukan diterima atau tidaknya produk tersebut yang berasal dari penilaian indra seseorang. Indera yang digunakan dalam pengujian ini meliputi indera pengecap, penglihatan, penciuman, dan peraba. Uji organoleptik dilakukan oleh 30 panelis tidak terlatih yang berasal dari Blitar, terdiri dari jumlah laki-laki dan perempuan yang seimbang. Pemilihan panelis dengan kriteria tersebut karena berdasarkan hasil data Riset Kesehatan Dasar (RIKESDAS), yang menunjukkan prevalensi anemia di Indonesia sebesar 20,35% pada laki-laki dan 27,2% pada perempuan (Sihombing, 2023). Panelis akan diminta tentang tanggapan pribadinya mengenai karakteristik kesukaan atau sebaliknya (ketidaksukaan).



Adapun syarat-syarat panelis yang terlibat dalam pengujian organoleptik adalah sebagai berikut (SNI, 2006):

- 1) Tertarik terhadap uji organoleptik sensori dan bersedia berpartisipasi
- 2) Konsisten dalam mengambil keputusan
- 3) Berbadan sehat, bebas dari penyakit THT, tidak buta warna serta gangguan psikologis
- 4) Tidak menolak terhadap makanan yang akan diuji (tidak alergi)
- 5) Tidak melakukan uji 1 jam sesudah makan
- 6) Menunggu minimal 20 menit setelah merokok, makan permen karet, makanan dan minuman ringan
- 7) Tidak melakukan uji pada saat sakit influenza dan sakit mata
- 8) Tidak mengkonsumsi makanan yang sangat pedas pada saat makan siang, jika pengujian dilakukan pada siang hari
- 9) Tidak menggunakan kosmetik seperti parfum dan *lipstick*, serta mencuci tangan menggunakan sabun tanpa aroma pada saat dilakukan uji aroma.

Dalam penelitian ini, parameter organoleptik dan hedonik yang diuji meliputi rasa, warna, aroma, dan tekstur. Parameter pengujian sebagai berikut:

1) Warna

Pengujian dilakukan dengan mengamati warna dari masing-masing sampel. Warna nugget yang dinilai oleh panelis adalah bagian dalam, karena warna luar nugget cenderung kecokelatan akibat proses penggorengan (Nur Hasanah & Jerimia Fitriani, 2020). Skala penilaian uji organoleptik terhadap warna nugget ayam yaitu 1 hijau tua, 2 hijau, 3 hijau muda, 4 hijau kekuningan, 5 kuning kecokelatan.

2) Aroma

Pengujian aroma dilakukan dengan cara mendekatkan sampel nugget ke hidung untuk mencium dan mengevaluasi karakteristik aroma yang dihasilkan. Skala penilaian uji organoleptik terhadap aroma nugget ayam menggunakan yaitu 1 sangat langu, 2 langu, 3 cukup langu, 4 tidak langu, 5 tidak langu dan beraroma bumbu.

3) Rasa

Pengujian rasa dilakukan dengan cara mengunyah, mencecap, menelan nugget untuk menilai tingkat kegurihan produk secara keseluruhan.



Penilaian rasa pada nugget ayam menggunakan skala yang terdiri dari 1 sangat tidak gurih, 2 tidak gurih, 3 cukup gurih, 4 gurih, 5 sangat gurih.

4) Tekstur

Pengujian tekstur dilakukan dengan cara membelah atau memotong nugget, kemudian mengamati teksturnya secara visual. Setelah itu, nugget dikunyah dan dicecap untuk merasakan serat-seratnya (Surawan, 2007). Penilaian terhadap tekstur nugget ayam menggunakan skala penilaian yang terdiri dari 1 padat dan mudah rapuh, 2 agak padat dan sedikit rapuh, 3 agak kenyal, 4 kenyal, 5 sangat kenyal.

3.4.3.2 Uji Hedonik

Uji hedonik dilakukan untuk menilai mutu sensori produk guna mengetahui seberapa besar tingkat kesukaan terhadap produk nugget ayam. Dalam pengujian ini, diperlukan panelis untuk memberikan penilaian mengenai tingkat kesukaan konsumen terhadap produk yang diukur melalui parameter-parameter seperti aroma, warna, tekstur, dan rasa. Penilaian tingkat kesukaan konsumen menggunakan skala penilaian yang terdiri dari 1 sangat tidak suka, 2 tidak suka, 3 agak suka, 4 suka, dan 5 sangat suka.

3.4.3.3 Uji Zat Besi

Pengujian kadar zat besi (Fe) pada nugget ayam dilakukan di Laboratorium Pengujian, Penelitian, dan Pelatihan Universitas Muhammadiyah Malang. Proses pengujian dilakukan dengan menyerahkan sampel nugget ke Laboratorium seberat 50 gram untuk setiap sampelnya. Secara umum pengujian zat besi (Fe) menggunakan metode *spectrofotometry*.

Langkah pertama dalam analisis zat besi adalah pengabuan bahan. Prosedur pengabuan, yaitu a). Menimbang sampel seberat 5 gram dan dimasukkan dalam krus, b). Dimasukkan dalam muffle furnace (selama 6 jam, pada suhu 600 °C), c). Menimbang dan menghitung kadar abu, d) Menambahkan 25 ml HCl ke dalam krus dan panaskan selama 30 menit, e). Mengencerkan dengan aquades. Langkah kedua kadar zat besi ditentukan melalui prosedur berikut: a). 5 ml larutan hasil pengabuan diambil menggunakan pipet dan dimasukkan ke dalam labu takar



25 ml, b). Tambahkan 2 tetes Bromofenol Biru dan Sodium Asetat hingga larutan mencapai pH sekitar $3,5 \pm 1$, c). Tambahkan 4 ml larutan 1,10-fenantrolin ke dalam campuran, d). Aquades ditambahkan ke larutan dan dikocok, lalu diamkan selama 1 jam, e). Standar larutan besi (II) disiapkan dengan prosedur yang sama (poin a-d). f) Intensitas warna standar dan sampel uji diukur dengan spektrofotometri UV-VIS dengan panjang gelombang 515 nm, g). Buat persamaan kurva standar berdasarkan hasil pengukuran, kemudian nilai absorban sampel dipetakan ke dalam persamaan tersebut, h). Kadar zat besi dalam sampel dihitung berdasarkan nilai yang diperoleh dari kurva standar (Krismaputri *et al.*, 2013).

3.5 Metode Pengumpulan Data

3.5.1 Kuesioner

Panelis diminta memberikan penilaian mengenai uji organoleptik dan tingkat kesukaan terhadap sampel menggunakan metode scoring pada formulir yang telah disediakan. Prosedur pengujian dilakukan sebagai berikut:

- 1) Disediakan 20 sampel nugget ayam yang diletakkan dipiring, dengan setiap sampel diberikan kode
- 2) Panelis diminta mencoba setiap sampel satu per satu dan mengisi formulir uji organoleptik dan uji hedonik berdasarkan tanggapannya terhadap atribut-atribut penilaian.
- 3) Panelis mencicipi nugget ayam, setiap panelis diminta terlebih dahulu minum air putih agar rasa sebelumnya tidak mempengaruhi penilaian.

Panelis akan mengevaluasi terhadap atribut-atribut meliputi warna, aroma, tekstur, dan rasa serta tingkat kesukaan pada nugget dalam bentuk angka. Penilaian tersebut dicatat dalam formulir uji organoleptik dan uji hedonik yang telah disediakan.

3.5.2 Hasil Laboratorium

Sampel dari hasil kajian terbaik dan sampel kontrol tersebut diuji di laboratorium untuk mengetahui kandungan zat besi (Fe) pada nugget ayam yang difortifikasi dengan tepung daun kelor. Hasilnya akan dianalisis secara deskriptif.



3.6 Metode Analisis Data

Data hasil uji organoleptik dan uji hedonik yang diperoleh dari penelitian ini selanjutnya dianalisis menggunakan metode *Analysis of Variance* (ANOVA) dengan tingkat kepercayaan 99% melalui program *Statistical Product And Service Solutions* (SPSS) versi 30.0. Kemudian dilakukan uji *Duncan* sebagai uji lanjutan untuk mengidentifikasi perbedaan antar perlakuan, serta deskriptif kuantitatif. Berikut adalah metode analisis yang digunakan:

3.6.1 Uji One Way Analysis of Variance (ANOVA)

One Way Analysis of Variance atau analisis varian satu arah merupakan metode statistik yang menguji satu atau lebih variabel bebas sebagai faktor penyebab dan variabel terikat sebagai akibat pengaruh faktor-faktor tersebut (Gunasti et al., 2024). Model matematika Rancangan Acak Lengkap (RAL) adalah sebagai berikut (Sulistiana, 2020):

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

Keterangan:

Y_{ij} = Nilai pengamatan dari perlakuan ke- i dari pemberian angka muda ulangan ke- j

μ = Nilai rata-rata sesungguhnya

T_i = Pengaruh perlakuan pada taraf ke- i

ϵ_{ij} = Galat

i = P1, P2, ... (perlakuan)

j = 1, 2, ... (ulangan)

3.6.2 Uji Duncan

Pengujian lanjutan yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Duncan* atau *Duncan Multiple Range Test* (DMRT). Metode ini dirancang untuk mengidentifikasi adanya perbedaan antar perlakuan dengan mempertimbangkan peningkatan nilai seiring dengan bertambahnya jarak peringkat antar nilai rata-rata yang dibandingkan. Uji *Duncan* memungkinkan analisis terhadap seluruh kombinasi perlakuan tanpa memperhatikan jumlah perlakuan dalam eksperimen.



Selain itu, metode ini juga mampu mengidentifikasi adanya pengaruh yang signifikan atau sangat signifikan yang dapat ditemukan.

3.6.3 Deskriptif Kuantitatif

Hasil dari uji laboratorium mengenai kandungan nutrisi akan dianalisis menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan menjabarkan hasil uji laboratorium pada kadar zat besi (Fe).

3.7 Analisis Nilai Tambah

Tujuan dari analisis nilai tambah adalah untuk mengetahui seberapa besar peningkatan nilai tambah yang diperoleh dari bahan baku berupa daging ayam yang telah diproses menjadi produk nugget ayam yang difortifikasi tepung daun kelor. Nilai tambah dihitung dengan mengurangi nilai *input* (harga bahan baku daging ayam) dan nilai *output* (produk akhir), yang kemudian ditunjukkan dalam satuan rupiah (Rp.).

Rumus Metode Hayami (Santi & Wahyudi, 2021):

Nilai Tambah = Harga *Output* – (Harga Bahan Baku + Sumbangan *Input* Lain)

Tabel 11 Analisis Nilai Tambah Metode Hayami

Variabel	No.	Sub Variabel	Keterangan
Output, Input dan Harga	1.	Output (Kg)	(1)
	2.	Input Bahan Baku (Kg)	(2)
	3.	Tenaga kerja langsung (HOK)	(3)
	4.	Faktor konversi	(4) = (1)/(2)
	5.	Koefisien tenaga kerja (Jam/Kg)	(5) = (3)/(2)
	6.	Harga Produk (Rp/Kg)	(6)
	7.	Upah tenaga kerja (Rp/HOK)	(7)
Penerimaan dan Keuntungan	8.	Harga <i>input</i> bahan baku (Rp/Kg)	(8)
	9.	Sumbangan <i>input</i> lain (Rp/Kg)	(9)
	10.	Nilai <i>Output</i> (Rp/Kg)	(10) = (4)x(6)
	11.	a. Nilai tambah (Rp/Kg)	(11a) = (10)-(8)-(9)
		b. Rasio nilai tambah (%)	(11b) = (11a)/(10)x100%
	12.	a. Pendapatan tenaga kerja (Rp/Jam)	(12a) = (5)x(7)
		b. Pangsa tenaga kerja (%)	(12b) = (12a)/(11a)x100%
Balas Jasa Pemilik Faktor Produksi	13.	a. Keuntungan (Rp/Kg)	(13a) = (11a)-(12a)
		b. Tingkat keuntungan (%)	(13b) = (13a)/(10)x100%
	14.	Margin (Rp/Kg)	(14) = (10)-(8)
		a. Pendapatan tenaga kerja (%)	(14a) = (12a)/(14)x100%
		b. Sumbangan input lain (%)	(14b) = (9)/(14)x100%
		c. Keuntungan perusahaan (%)	(14c) = (13a)/(14)x100%



Keterangan:

(1) = *Output* yang dihasilkan merupakan hasil produksi (hasil terbaik dari penelitian nugget ayam difortifikasi tepung daun kelor) yang diperoleh dari pengolahan bahan baku daging ayam (kg).

(2) = *Input* atau bahan baku daging ayam yang digunakan dalam memproduksi (nugget ayam yang difortifikasi tepung daun kelor) (kg).

(3) = Tenaga kerja yang digunakan dalam produksi nugget ayam yang difortifikasi tepung daun kelor, dihitung (HOK) untuk satu periode analisis.

(7) = Jumlah upah yang diterima oleh pekerja selama satu periode produksi (nugget ayam yang difortifikasi tepung daun kelor) yang dihitung berdasarkan per HOK (Rp).

(8) = Harga daging ayam yang berlaku pada satu periode analisis (Rp).

(9) = Sumbangan *input* lainnya yang mencakup biaya bahan penolong dan penyusutan (Rp).

3.8 Analisis Kelayakan Usaha

1) Analisa Biaya

Biaya produksi mencakup seluruh pengeluaran yang diperlukan untuk menghasilkan barang, termasuk seluruh biaya yang berkaitan dengan proses produksi. Analisis biaya mencakup analisis semua biaya, termasuk biaya tetap dan variabel. Menurut Soekartawi dalam (Sardianti *et al.*, 2023), perhitungan total biaya produksi dilakukan dengan rumus sebagai berikut:

$$TC = TFC + TVC$$

Keterangan:

TC = Total biaya

TFC = Total biaya tetap

TVC = Total biaya variabel

2) Analisa Penerimaan Total

Menurut Soekartawi dalam (Sardianti *et al.*, 2023), penerimaan dihitung dengan cara jumlah hasil produksi dikalikan dengan harga jual per unit barang. Berikut adalah rumus untuk menghitung penerimaan:

$$TR = P \times Q$$



Keterangan:

TR = Total penerimaan

P = Harga jual per unit

Q = Jumlah hasil produksi

3) Analisa Pendapatan

Menurut Soekartawi dalam (Sardianti *et al.*, 2023), pendapatan dapat dihitung dengan menggunakan berikut:

$$\pi = TR - TC$$

Keterangan:

π = *Profit* atau pendapatan bersih

TR = Total penerimaan

TC = Total biaya

4) R/C Ratio

Revenue Cost Ratio (R/C Ratio) adalah rasio yang digunakan untuk mengukur efisiensi bisnis dengan membandingkan antara total penerimaan (*revenue*) dengan total biaya (*cost*) yang dikeluarkan. Rasio ini dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut (Asnidar dan Asrida, 2017):

$$R/C \text{ Ratio} = \frac{\text{Total Revenue (Penerimaan)}}{\text{Total Cost (Total Biaya)}}$$

TR (*Total Revenue*) = Total penerimaan yang diperoleh dari usaha

TC (*Total Cost*) = Total biaya yang dikeluarkan selama kegiatan usaha

Adapun kriteria penilaian kelayakan usaha berdasarkan R/C Ratio sebagai berikut:

- a) R/C Ratio >1 menunjukkan bahwa usaha layak untuk dijalankan
- b) R/C Ratio <1 menunjukkan bahwa usaha tidak layak untuk dijalankan
- c) R/C Ratio =1 menunjukkan bahwa usaha tidak mengalami keuntungan maupun kerugian.

5) BEP (*Break Event Point*)

Break Event Point merupakan situasi dimana perusahaan tidak mengalami kerugian operasional dan tidak memperoleh keuntungan (titik impas). Sehingga selisih antara jumlah biaya yang dikeluarkan dan pendapatan yang dihasilkan sama dengan nol (Yudianto, 2019). Berikut adalah rumus untuk menghitung BEP (Asnidar dan Asrida, 2017):

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



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

Kriteria *Break Even Point* (BEP) Produksi adalah sebagai berikut:

- Jika BEP Produksi < Jumlah produksi, maka usaha berada dalam kondisi menguntungkan.
- Jika BEP Produksi = Jumlah produksi, maka usaha berada pada titik impas, artinya tidak memperoleh laba maupun mengalami kerugian.
- Jika BEP Produksi > Jumlah produksi, maka usaha berada dalam kondisi yang tidak menguntungkan atau kerugian.

Sementara itu, kriteria untuk Break Even Point (BEP) Harga adalah sebagai berikut:

- Jika BEP Harga < Harga Jual, maka usaha menunjukkan kondisi yang menguntungkan.
- Jika BEP Harga = Harga Jual, maka usaha berada pada titik impas atau dalam posisi tidak memperoleh laba maupun mengalami kerugian.
- Jika BEP Harga > Harga Jual, maka usaha berada dalam kondisi yang tidak menguntungkan atau mengalami kerugian

6) ROI (*Return On Investment*)

Return On Investment (ROI) merupakan rasio yang digunakan untuk mengukur sejauh mana kemampuan perusahaan dalam menghasilkan laba secara keseluruhan, berdasarkan total aktiva yang dimiliki perusahaan (Asnidar dan Asrida, 2017). Dengan rumus:

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

3.9 Implementasi *Business Plan*

Hasil penelitian mengenai produk nugget ayam yang terbaik akan diterapkan dalam *business plan* nugget ayam yang difortifikasi tepung daun kelor di Blitar, Jawa Timur. Adapun format dari *business plan* tersebut yaitu:

BAB I Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

1.2 Visi, Misi, dan Tujuan

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

3.10 Definisi Operasional

- 1) *Fortifikasi* adalah penambahan kandungan zat besi yang diperoleh dari tepung daun kelor dengan presentasi 0%, 2%, 5%, dan 10%
- 2) Panelis adalah individu yang digunakan sebagai sensor manusia dalam menilai karakteristik produk nugget ayam yang difortifikasi dengan tepung daun kelor menggunakan panca indera. Panelis yang digunakan yaitu panelis tidak terlatih sebanyak 30 orang panelis yang berasal dari Blitar dengan jenis kelamin laki-laki dan perempuan berjumlah sama yang bertujuan untuk mengetahui secara langsung sejauh mana produk ini disukai.
- 3) Warna adalah kesan yang diperoleh dari indera pengelihatian terkait produk nugget ayam yang difortifikasi tepung daun kelor, meliputi hijau tua, hijau, hijau muda, hijau kekuningan, dan kuning kecokelatan.
- 4) Aroma adalah bau yang diterima oleh indera penciuman pada nugget kelor yang difortifikasi tepung daun kelor, meliputi sangat langu, langu, cukup langu, tidak langu, dan tidak langu serta beraroma bumbu.
- 5) Rasa adalah sensasi rasa yang timbul saat mengonsumsi produk yang diterima oleh indera pengecap, meliputi sangat tidak gurih, tidak gurih, cukup gurih, gurih, dan sangat gurih.

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



- 6) Tekstur adalah keadaan permukaan yang dilihat dan diraba pada produk nugget ayam yang difortifikasi tepung daun kelor, meliputi padat dan mudah rapuh, agak padat dan sedikit rapuh, agak kenyal, kenyal, sangat kenyal.
- 7) Satuan yang digunakan pada penelitian ini adalah gram (gr).



BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian Terapan

Hasil penelitian fortifikasi tepung daun kelor pada produk nugget ayam terhadap uji organoleptik dengan atribut pengamatan meliputi warna, aroma, rasa, tekstur, uji hedonik (tingkat kesukaan) dengan atribut yang sama, dan kadar zat besi dalam produk. Data hasil uji organoleptik dan uji hedonik (tingkat kesukaan) diperoleh dari kuesioner yang dibagikan kepada panelis dan akan dianalisis menggunakan SPSS dengan metode ANOVA *one way* dan uji lanjut *Duncan* pada tingkat signifikansi 99%. Sedangkan data hasil uji laboratorium mengenai kadar zat besi dianalisis secara deskriptif untuk mengetahui kecenderungan peningkatan atau penurunan kadar zat besi pada masing-masing perlakuan.

4.1.1 Hasil Uji Organoleptik dan Uji Hedonik (Tingkat Kesukaan)

4.1.1.1 Hasil Uji Organoleptik

Uji organoleptik merupakan metode pengujian kualitas suatu produk yang melibatkan indera manusia yang bertujuan untuk mengetahui tingkat penerimaan konsumen terhadap produk tersebut. Pada uji organoleptik ini dilakukan dengan melibatkan 30 panelis tidak terlatih yang berasal dari Blitar, terdiri dari 15 laki-laki dan 15 perempuan. Penilaian dilakukan menggunakan skala 1 hingga 5 sesuai dengan kriteria penilaian yang telah ditentukan. Berikut merupakan hasil uji organoleptik terhadap produk fortifikasi tepung daun kelor pada nugget ayam:

a. Warna

Warna merupakan sensori pertama yang dapat dilihat langsung oleh panelis. Hasil ANOVA dengan taraf kepercayaan 99% terhadap karakteristik organoleptik warna dari fortifikasi tepung daun kelor pada nugget ayam sebagai berikut:

Tabel 12 Hasil ANOVA Organoleptik Warna

	<i>Sum of Squares</i>	<i>df</i>	<i>Mean Square</i>	<i>F</i>	<i>Sig</i>
Between Groups	1142.950	3	380.983	338.625	<,001
Within Groups	18.000	16	1.125		
Total	1160.950	19			

Sumber: Data primer diolah (2025)



Hasil uji Anova menunjukkan nilai signifikan $<0,001$ ($P<0,01$) pada (Lampiran 4), sehingga dapat diketahui bahwa perlakuan yang berbeda (P0, P1, P2, P3) memiliki pengaruh nyata terhadap organoleptik warna pada nugget ayam. Untuk mengetahui kelompok yang signifikan, maka dilakukan uji lanjut Duncan. Agus dan Ismawati (2018) menyatakan bahwa daun kelor mengandung klorofil, yaitu zat hijau daun yang memberi warna hijau pada daun. Semakin banyak jumlah daun kelor yang ditambahkan ke dalam adonan, semakin hijau warna nugget yang dihasilkan dikarenakan daun kelor mengandung klorofil yang memberikan warna hijau. Sayuran berwarna hijau mengandung pigmen klorofil yang biasanya ditemukan pada daun dan permukaan batang tanaman. Oleh karena itu, fortifikasi tepung daun kelor dengan berbagai level pemberian dapat mempengaruhi warna yang dihasilkan pada produk nugget ayam tersebut.

Tabel 13 Hasil Duncan Organoleptik Warna

Perlakuan	Nilai	Deskripsi
P0 (TDK 0%)	4,80 ^d	Kuning kecokelatan
P1 (TDK 2%)	4,34 ^c	Hijau kekuningan
P2 (TDK 5%)	3,40 ^b	Hijau muda
P3 (TDK 10%)	2,88 ^a	Hijau

Keterangan: Perbedaan kolom menunjukkan perbedaan yang nyata ($P<0,01$)

Sumber: Data primer diolah (2025)

Hasil uji Duncan yang tertera pada (Lampiran 4) menunjukkan bahwa notasi a,b,c,d memiliki perbedaan yang nyata terhadap uji organoleptik warna. P0 menunjukkan nilai rata-rata tertinggi sebesar 4,80 dengan kriteria kuning kecokelatan, sedangkan P3 menunjukkan nilai rata-rata terendah yaitu 2,88 dengan kriteria hijau. Hal ini disebabkan oleh formulasi tepung daun kelor yang digunakan. Pada perlakuan P0, tidak ditambahkan tepung daun kelor sehingga menghasilkan warna nugget kuning kecokelatan. Namun, seiring ditambahkannya tepung daun kelor pada perlakuan berikutnya (P1 hingga P3) warna produk cenderung berubah semakin hijau.

Hal ini sejalan dengan penelitian Hamidiyah *et al.*, (2019) yang menyatakan bahwa karena pada perlakuan kontrol (P0) formulasi tepung daun kelor belum ditambahkan, warna nugget yang dihasilkan kuning kecokelatan dan dibandingkan dengan perlakuan lainnya yang sudah ditambahkan formulasi tepung daun kelor. Semakin tinggi jumlah penambahan tepung daun kelor maka nugget yang dihasilkan semakin berwarna hijau pekat.



b. Aroma

Aroma merupakan salah satu faktor penting dalam menentukan kualitas mutu bahan makanan dengan pengujian menggunakan indra penciuman (Lamusu, 2018). Hasil ANOVA dengan taraf kepercayaan 99% terhadap organoleptik aroma fortifikasi tepung daun kelor pada nugget ayam sebagai berikut:

Tabel 14 Hasil ANOVA Organoleptik Aroma

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig
<i>Between Groups</i>	2335.000	3	778.333	108.479	<,001
<i>Within Groups</i>	114.800	16	7.175		
Total	2449.800	19			

Sumber: Data primer diolah (2025)

Hasil uji Anova menunjukkan nilai signifikansi <,001 menyatakan ($P < 0,01$) sebagaimana tercantum pada (Lampiran 6), sehingga dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan nyata antar perlakuan (P0, P1, P2, P3) terhadap parameter organoleptik aroma pada nugget ayam. Untuk mengetahui kelompok yang berbeda secara signifikan, maka dilakukan uji lanjut menggunakan metode *Duncan*. Berdasarkan hasil ANOVA, fortifikasi tepung daun kelor terbukti dapat mempengaruhi aroma pada nugget ayam. Hal ini disebabkan oleh tepung daun kelor yang secara alami memiliki aroma langu, sehingga tingkat fortifikasi dengan level pemberian yang berbeda dapat mempengaruhi aroma akhir produk.

Tabel 15 Hasil Duncan Organoleptik Aroma

Perlakuan	Nilai	Deskripsi
P0 (TDK 0%)	4,68 ^c	Tidak langu
P1 (TDK 2%)	4,60 ^c	Tidak langu
P2 (TDK 5%)	3,04 ^b	Cukup Langu
P3 (TDK 10%)	2,12 ^a	Langu

Keterangan: Perbedaan kolom menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,01$)

Sumber: Data primer diolah (2025)

Hasil uji Duncan pada (Lampiran 6) menunjukkan notasi a,b,c memiliki perbedaan nyata terhadap uji organoleptik aroma. Hasil uji Duncan menunjukkan nilai rata-rata P0 yaitu 4,68 dan P1 yaitu 4,60 berbeda nyata dengan P2 dan P3. Pada P1 persentase penambahan tepung daun kelor yang sedikit sehingga hasil menunjukkan tidak signifikan mempengaruhi organoleptik aroma yang ditunjukkan dengan notasi yang sama. Sedangkan P3 dengan level pemberian tepung daun kelor paling banyak memiliki nilai terkecil dari atribut aroma dengan kriteria langu. Hal ini disebabkan karena semakin tinggi jumlah penambahan tepung daun kelor



maka nugget yang dihasilkan semakin kuat beraroma daun kelor atau langu. Aroma langu yang terdapat pada tepung daun kelor disebabkan oleh adanya enzim lipoksidase, yang termasuk kelompok senyawa heksal 7 dan heksanol (Sari & Adi, 2017). Hal ini sebagaimana penelitian yang telah dilakukan Hamidiyah *et al.*, (2019) yang menunjukkan bahwa adanya pengaruh penambahan kelor terhadap aroma.

c. Rasa

Rasa merupakan pengujian terhadap sifat karakteristik bahan pangan dengan menggunakan indra manusia termasuk perasa. Hasil ANOVA dengan taraf kepercayaan 99% terhadap organoleptik rasa fortifikasi tepung daun kelor pada nugget ayam sebagai berikut:

Tabel 16 Hasil ANOVA Organoleptik Rasa

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig
Between Groups	1520.550	3	506.850	69.910	<,001
Within Groups	116.000	16	7.250		
Total	1636.550	19			

Sumber: Data primer diolah (2025)

Hasil uji Anova menunjukkan nilai signifikansi <,001 menyatakan ($P < 0,01$) sebagaimana ditunjukkan pada (Lampiran 8), sehingga dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan nyata antar perlakuan (P0, P1, P2, P3) terhadap parameter organoleptik rasa nugget ayam. Untuk mengetahui kelompok yang berbeda secara signifikan, dilakukan uji lanjut dengan metode *Duncan*. Berdasarkan hasil ANOVA tersebut, fortifikasi tepung daun kelor terbukti dapat mempengaruhi rasa pada nugget ayam. Hal ini disebabkan oleh rasa khas yang dihasilkan daun kelor. Rasa tersebut muncul disebabkan oleh kandungan tannin dalam daun kelor yang dapat menghasilkan rasa sepat atau pahit (Sari & Adi, 2017).

Tabel 17 Hasil Duncan Organoleptik Rasa

Perlakuan	Nilai	Deskripsi
P0 (TDK 0%)	4,70 ^d	Sangat gurih
P1 (TDK 2%)	4,20 ^c	Gurih
P2 (TDK 5%)	3,68 ^b	Gurih
P3 (TDK 10%)	2,36 ^a	Tidak gurih

Keterangan: Perbedaan kolom menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,01$)

Sumber: Data primer diolah (2025)

Hasil uji Duncan pada (Lampiran 8) menunjukkan notasi a,b,c,d memiliki perbedaan yang nyata terhadap uji organoleptik rasa. Hasil dari uji Duncan



menunjukkan nilai rata-rata tertinggi P0 sebesar 4,70. P1 memperoleh nilai rata-rata tertinggi kedua karena presentase fortifikasi tepung daun kelor yang sedikit sehingga tidak terlalu mempengaruhi rasa. Dapat dilihat adanya penurunan nilai rata-rata pada kelompok nugget P2 dan P3 yang disebabkan karena perbedaan level pemberian tepung daun kelor. Pada kriteria tidak gurih disebabkan karena presentase tepung daun kelor yang lebih besar yaitu 10%. Pernyataan ini sejalan dengan hasil penelitian Widyawatinigrum *et al.*, (2018), yang mengungkapkan bahwa semakin rendah penambahan daun kelor, maka cita rasa yang dihasilkan akan semakin gurih.

d. Tekstur

Tekstur merupakan sifat yang diamati dengan mulut pada waktu digigit atau dikunyah lalu ditelan dan melakukan perabaan terhadap makanan dengan jari (Yana *et al.*, 2022). Hasil ANOVA dengan taraf kepercayaan 99% organoleptik tekstur fortifikasi tepung daun kelor pada nugget ayam sebagai berikut:

Tabel 18 Hasil ANOVA Organoleptik Tekstur

	<i>Sum of Squares</i>	<i>df</i>	<i>Mean Square</i>	<i>F</i>	<i>Sig</i>
Between Groups	1420.400	3	473.467	60.701	<,001
Within Groups	124.800	16	7.800		
Total	1545.200	9			

Sumber: Data primer diolah (2025)

Hasil uji Anova menunjukkan nilai signifikansi <,001 menyatakan ($P < 0,01$) sebagaimana tercantum pada (Lampiran 10), sehingga dapat diketahui ada perbedaan nyata antar perlakuan (P0, P1, P2, P3) terhadap parameter organoleptik tekstur pada nugget ayam. Untuk mengetahui kelompok yang berbeda secara signifikan, dilakukan uji lanjut menggunakan metode *Duncan*. Berdasarkan hasil ANOVA tersebut, fortifikasi tepung daun kelor terbukti mempengaruhi tekstur nugget ayam. Semakin tinggi tingkat fortifikasi, tekstur nugget semakin keras dan mudah rapuh. Hal ini disebabkan oleh tingginya kandungan protein dalam tepung daun kelor. Peneliti lain mendukung temuan ini dengan melaporkan bahwa daun kelor memiliki kandungan protein cukup tinggi, yaitu sebesar 29.6% (Suhaemi *et al.*, 2021).

Tabel 19 Hasil Duncan Organoleptik Tekstur

Perlakuan	Nilai	Deskripsi
P0 (TDK 0%)	4,68 ^d	Sangat kenyal
P1 (TDK 2%)	3,90 ^c	Kenyal
P2 (TDK 5%)	3,38 ^b	Agak kenyal
P3 (TDK 10%)	2,36 ^a	Agak padat dan sedikit rapuh

Keterangan: Perbedaan kolom menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,01$)
 Sumber: Data primer diolah (2025)

Hasil uji Duncan pada (Lampiran 10) menunjukkan notasi a,b,c,d memiliki perbedaan yang nyata terhadap uji organoleptik tekstur. Hasil uji Duncan menunjukkan kriteria sangat kenyal dengan nilai rata-rata tertinggi P0 sebesar 4,68. Kekenyalan ini juga dibantu dengan bahan penyusun nugget yang lain seperti air es yang membantu daging ayam mempertahankan kekenyalan alami saat digiling serta tepung tapioka dan telur yang membantu adonan menyatu dan merekat dengan baik. Pada P1 tekstur yang dihasilkan yaitu dengan kriteria kenyal, hal ini disebabkan presentasi penambahan tepung daun kelor masih sedikit sehingga menciptakan tekstur yang kenyal dibandingkan dengan P2 dan P3. Hal ini sejalan dengan penelitian Hamidiyah *et al.*, (2019), yang menyatakan bahwa semakin tinggi presentase penambahan tepung daun kelor maka tekstur produk semakin tidak kompak atau lebih mudah rapuh. Hal tersebut terlihat pada nugget dengan perlakuan P3 yang menunjukkan tekstur paling tidak kompak diantara perlakuan lainnya.

e. Hasil Terbaik Uji Organoleptik

Hasil uji organoleptik terbaik dalam penelitian fortifikasi tepung daun kelor pada nugget ayam dengan 4 perlakuan 5 ulangan diperoleh pada perlakuan P0, yaitu tanpa fortifikasi tepung daun kelor (0%). Berikut disajikan tabel rata-rata hasil uji organoleptik:

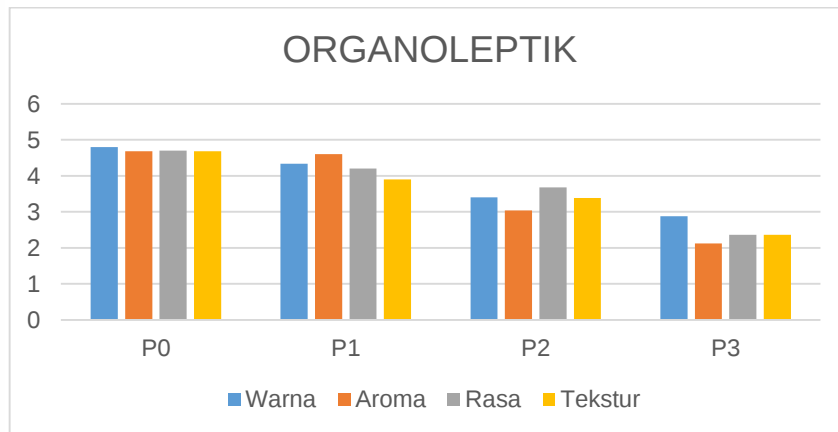
Tabel 20 Hasil Rata-rata Uji Organoleptik

Perlakuan	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur	Rata-rata
P0 (TDK 0%)	4,80	4,68	4,70	4,68	4,71
P1 (TDK 2%)	4,34	4,60	4,20	3,90	4,26
P2 (TDK 5%)	3,40	3,04	3,68	3,38	3,37
P3 (TDK 10%)	2,88	2,12	2,36	2,36	2,43

Sumber: Data primer diolah (2025)

Berdasarkan tabel di atas, hasil rata-rata uji organoleptik terbaik pada atribut aroma, tekstur, warna, dan rasa dapat dilihat pada grafik berikut:





Gambar 3 Grafik Perlakuan Terbaik Organoleptik

Hasil dari organoleptik menunjukkan bahwa nilai rata-rata organoleptik pada P0 adalah 4,71, pada P1 sebesar 4,26, pada P2 sebesar 3,37, dan pada P3 sebesar 2,43. Hal ini menunjukkan bahwa hasil organoleptik yang terbaik yaitu pada P0 (tepung daun kelor 0%). Hal ini dikarenakan pada P0 memperoleh nilai tertinggi pada atribut warna sebesar 4,80, nilai terbaik kedua pada atribut rasa sebesar 4,70, serta aroma dan tekstur masing-masing mendapatkan nilai 4,68. Nugget ayam yang dihasilkan pada P0 memiliki karakteristik berwarna kuning kecoklatan, aroma tidak langu, rasa sangat gurih, dan tekstur yang sangat kenyal. P0 mendapat nilai tertinggi karena tidak dilakukan fortifikasi tepung daun kelor di dalam adonan sehingga semua atribut (warna, aroma, rasa, dan tekstur) dari nugget tetap stabil. Sedangkan P1 menduduki skor nilai tertinggi kedua sebesar 4,26, hal tersebut terjadi karena penambahan daun kelor tergolong masih sedikit sehingga tidak terlalu mempengaruhi baik dari atribut warna, aroma, rasa, maupun tekstur. Sedangkan P2 dan P3 mendapat nilai rata-rata lebih rendah dari P1 yang juga merupakan formulasi modifikasi. Berdasarkan hal tersebut dimana P1 memiliki nilai tertinggi kedua setelah P0 yang merupakan kelompok kontrol sehingga tidak mungkin untuk dipilih. Selain itu, selisih nilai rata-rata keseluruhan organoleptik antara P0 dengan P1 tidak terlalu signifikan yaitu 0,5.

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Hamidiyah *et al.*, (2019), yang menyatakan bahwa berdasarkan uji organoleptik menunjukkan semakin tinggi maka semakin rendah nilai organoleptik yang diperoleh pada setiap atribut baik warna, aroma, rasa, dan tekstur. Penurunan disebabkan oleh perubahan karakteristik organoleptik yang cukup signifikan akibat fortifikasi tepung daun kelor. Ini terjadi ketika tepung daun kelor menyerap nugget dan memberikan karakteristik



kelor yang dominan sehingga berpengaruh signifikan terhadap penilaian warna, aroma, rasa dan tekstur produk.

4.1.1.2 Hasil Uji Hedonik (Tingkat Kesukaan)

a. Warna

Warna adalah parameter organoleptik yang paling awal dinilai karena warna dapat langsung dilihat oleh indera penglihatan. Hasil ANOVA dengan taraf kepercayaan 99% terhadap hedonik (tingkat kesukaan) warna pada fortifikasi tepung daun kelor pada nugget ayam disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 21 Hasil ANOVA Hedonik Warna

	<i>Sum of Squares</i>	<i>df</i>	<i>Mean Square</i>	<i>F</i>	<i>Sig</i>
<i>Between Groups</i>	1497.350	3	499.117	56.557	<,001
<i>Within Groups</i>	141.200	16	8.825		
<i>Total</i>	1638.550	19			

Sumber: Data primer diolah (2025)

Hasil uji ANOVA menunjukkan nilai signifikan <,001 yang menyatakan ($P < 0,01$) seperti tertera pada (Lampiran 12), sehingga dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan nyata disetiap perlakuan terhadap hedonik warna pada nugget ayam. Untuk mengetahui kelompok yang signifikan, maka akan dilakukan uji lanjut Duncan. Berdasarkan hasil ANOVA, fortifikasi tepung daun kelor dapat mempengaruhi tingkat kesukaan panelis pada atribut warna nugget ayam. Hal ini disebabkan adanya kandungan klorofil atau pigmen zat hijau daun yang menyebabkan nugget berwarna hijau sehingga dapat mempengaruhi warna pada produk tersebut.

Tabel 22 Hasil Duncan Hedonik Warna

Perlakuan	Nilai	Deskripsi
P0 (TDK 0%)	4,26 ^c	Suka
P1 (TDK 2%)	4,62 ^c	Sangat suka
P2 (TDK 5%)	3,50 ^b	Suka
P3 (TDK 10%)	2,36 ^a	Tidak suka

Keterangan: Perbedaan kolom menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,01$)

Sumber: Data primer diolah (2025)

Hasil Uji Duncan pada (Lampiran 12) menunjukkan bahwa notasi a, b, dan c memiliki perbedaan yang nyata terhadap uji hedonik warna. Hasil dari uji Duncan menunjukkan nilai P0 yaitu 4,26 dan P1 4,62 berbeda nyata dengan P2 dan P3. P1 memiliki nilai rata-rata tertinggi yang diterima panelis dengan persentase penambahan tepung daun kelor yang sedikit, sehingga hasil menunjukkan tidak



ada pengaruh signifikan pada hedonik warna yang ditunjukkan dengan notasi yang sama. Dengan menambahkan tepung kelor, warna hijau menjadi gelap dan kurang menarik, karena menurut Winarno (2006) rangsangan warna pada mata mempengaruhi penerimaan makanan, hal ini menyebabkan penerimaan nugget berkurang. Oleh karena itu, panelis lebih tertarik pada warna nugget P1 dibandingkan pada perlakuan P2 dan P3.

b. Aroma

Aroma adalah istilah yang mengacu pada sensasi bau yang dihasilkan oleh suatu zat atau produk yang dapat dicium oleh indera penciuman manusia. Hasil ANOVA dengan taraf kepercayaan 99% terhadap hedonik (tingkat kesukaan) aroma pada fortifikasi tepung daun kelor pada nugget ayam disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 23 Hasil ANOVA Hedonik Aroma

	<i>Sum of Squares</i>	<i>df</i>	<i>Mean Square</i>	<i>F</i>	<i>Sig</i>
<i>Between Groups</i>	1371.800	3	457.267	54.437	<,001
<i>Within Groups</i>	134.400	16	8.400		
<i>Total</i>	1506.200	19			

Sumber: Data primer diolah (2025)

Hasil uji Anova menunjukkan nilai signifikan <,001 yang menyatakan ($P < 0,01$) pada (Lampiran 14), sehingga dapat diketahui bahwa perlakuan (P0, P1, P2, P3) berbeda nyata terhadap hedonik aroma pada nugget ayam. Untuk mengetahui kelompok yang signifikan, maka dilakukan uji lanjut Duncan. Berdasarkan hasil ANOVA, fortifikasi tepung daun kelor dapat mempengaruhi aroma pada nugget ayam. Penerimaan konsumen terhadap aroma daun kelor bervariasi. Beberapa orang mungkin menyukai aroma khasnya, sementara yang lain mungkin merasa kurang nyaman.

Tabel 24 Hasil Duncan Hedonik Aroma

Perlakuan	Nilai	Deskripsi
P0 (TDK 0%)	4,04 ^c	Suka
P1 (TDK 2%)	4,28 ^c	Suka
P2 (TDK 5%)	3,24 ^b	Agak suka
P3 (TDK 10%)	2,16 ^a	Tidak suka

Keterangan: Perbedaan kolom menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,01$)

Sumber: Data primer diolah (2025)

Hasil Uji Duncan pada (Lampiran 14) menunjukkan bahwa notasi a, b, dan c memiliki perbedaan yang nyata terhadap uji hedonik aroma. Hasil dari uji Duncan

- 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



menunjukkan nilai P0 yaitu 4,04 dan P1 4,28 berbeda nyata dengan P2 dan P3. Pada P1 memiliki nilai rata-rata tertinggi yang menunjukkan panelis bisa menerima aroma nugget yang diberi tambahan tepung daun kelor dengan presentase paling sedikit, dan P3 memiliki nilai rata-rata terendah yaitu 2,16. Hal inilah yang menyebabkan semakin banyak presentase tepung daun kelor yang ditambahkan maka aromanya semakin tajam atau langu sehingga P3 merupakan sampel yang paling tidak disukai. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan Hamidiyah *et al.*, (2019), yang menunjukkan bahwa tepung daun kelor meningkatkan aroma nugget secara signifikan yang disebabkan karena kelor mengandung enzim *lipoksidesia* yang memiliki aroma khas dan sangat tajam.

c. Rasa

Rasa merupakan salah satu faktor penting dalam menilai kualitas makanan dan minuman yang melibatkan interaksi indera pengecap atau perasa. Hasil ANOVA dengan taraf kepercayaan 99% terhadap hedonik (tingkat kesukaan) rasa pada fortifikasi tepung daun kelor pada nugget ayam disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 25 Hasil ANOVA Hedonik Rasa

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig
Between Groups	1664.150	3	554.717	79.529	<,001
Within Groups	111.600	16	6.975		
Total	1775.750	19			

Sumber: Data primer diolah (2025)

Hasil dari uji Anova menunjukkan nilai signifikan <,001 yang menyatakan ($P < 0,01$) pada (Lampiran 16), sehingga dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan nyata antara perlakuan (P0, P1, P2, P3) terhadap hedonik rasa pada nugget ayam. Untuk mengetahui kelompok yang signifikan, dilakukan uji lanjut Duncan. Berdasarkan hasil ANOVA, fortifikasi tepung daun kelor dapat mempengaruhi rasa pada nugget ayam. Semakin tinggi jumlah penambahan tepung daun kelor, semakin kuat rasa daun kelornnya pada nugget dan semakin kecil nilai rata-rata rasanya. Fortifikasi tepung daun kelor mempengaruhi rasa nugget dikarenakan daun kelor mengandung tanin yang dapat menimbulkan rasa sepat atau pahit (Sari & Adi, 2017).



Tabel 26 Hasil Duncan Hedonik Rasa

Perlakuan	Nilai	Deskripsi
P0 (TDK 0%)	4,28 ^c	Suka
P1 (TDK 2%)	4,70 ^d	Sangat suka
P2 (TDK 5%)	3,40 ^b	Agak suka
P3 (TDK 10%)	2,32 ^a	Tidak suka

Keterangan: Perbedaan kolom menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,01$)

Sumber: Data primer diolah (2025)

Hasil uji Duncan pada (Lampiran 16) menunjukkan bahwa notasi a,b,c,d memiliki perbedaan yang nyata terhadap uji hedonik rasa. Dari hasil uji Duncan menunjukkan nilai rata-rata tertinggi diperoleh P1 yang mencapai 4,70 dan berbeda nyata dengan P0, P2, dan P3. Pada P1 menunjukkan nilai tertinggi dalam penilaian hedonik terhadap atribut rasa dengan kriteria sangat suka. Tingkat kesukaan rasa terendah adalah P3 dengan presentase tepung daun kelor terbesar. Hal ini sejalan dengan penelitian Hamidiyah *et al.*, (2019) menunjukkan bahwa nugget P0 dan P1 keduanya memiliki rata-rata tertinggi dalam atribut rasa. Hal ini ditunjukkan adanya penurunan penerimaan pada nugget P2 dan P3. Semakin banyak presentase tepung daun kelor ditambahkan, maka rasa yang dihasilkan semakin tidak disukai. Peneliti lain Sari & Adi (2017) juga menyatakan bahwa semakin banyak tepung daun kelor dan tepung kecambah kedelai yang digunakan, semakin sedikit rasa *cookies* yang disukai panelis.

d. Tekstur

Tekstur merupakan karakteristik fisik suatu bahan yang dapat dirasakan melalui indra peraba. Hasil ANOVA dengan taraf kepercayaan 99% terhadap hedonik (tingkat kesukaan) tekstur pada fortifikasi tepung daun kelor pada nugget ayam disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 27 Hasil ANOVA Hedonik Tekstur

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig
Between Groups	1089.800	3	363.267	34.929	<,001
Within Groups	166.400	16	10.400		
Total	1256.200	19			

Sumber: Data primer diolah (2025)

Hasil uji Anova menunjukkan nilai signifikan <,001 yang menyatakan ($P < 0,01$) pada (Lampiran 18), sehingga menunjukkan bahwa perlakuan (P0, P1, P2, P3) berbeda nyata terhadap hedonik tekstur pada nugget ayam. Untuk mengetahui kelompok yang signifikan, maka dilakukan uji lanjut Duncan. Berdasarkan hasil



ANOVA, fortifikasi tepung daun kelor dapat mempengaruhi tekstur pada nugget ayam. Semakin banyak presentase tepung daun kelor maka tekstur lebih padat dan mudah rapuh. Hal ini disebabkan oleh tepung daun kelor lebih banyak daripada tepung terigu, yang mengakibatkan kandungan gluten lebih rendah dalam nugget (Antariksawati *et.al*, 2023).

Tabel 28 Hasil Duncan Hedonik Tekstur

Perlakuan	Nilai	Deskripsi
P0 (TDK 0%)	4,20 ^c	Suka
P1 (TDK 2%)	4,44 ^c	Suka
P2 (TDK 5%)	3,50 ^b	Agak suka
P3 (TDK 10%)	2,54 ^a	Tidak suka

Keterangan: Perbedaan kolom menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,01$)

Sumber: Data primer diolah (2025)

Hasil uji Duncan pada (Lampiran 18) menunjukkan notasi a,b,c memiliki perbedaan yang nyata terhadap uji hedonik rasa. Hasil dari uji Duncan menunjukkan nilai rata-rata tertinggi yaitu pada P1 sebesar 4,28. Pada P1 menunjukkan nilai tertinggi dalam penilaian hedonik yang disukai panelis karena presentase tepung daun kelor yang masih sedikit sehingga tekstur pada nugget tidak berbeda nyata dengan P0. Terlalu banyak tepung daun kelor yang difortifikasi menyebabkan nugget menjadi tidak kompak dan rapuh, karena kandungan serat pada kelor 5 kali lebih banyak dibanding sayur pada umumnya (Krisnadi, 2013). Hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan Hamidiyah *et al.*, (2019), nugget dengan pemberian serbuk paling banyak, nugget yang dihasilkan lebih banyak yang patah atau rapuh. Hal inilah yang mendasari P3 merupakan penilaian panelis yang tidak disukai.

e. Hasil Terbaik Uji Hedonik (Tingkat Kesukaan)

Hasil terbaik tingkat kesukaan konsumen yang didapatkan dalam penelitian fortifikasi tepung daun kelor pada nugget ayam dalam 4 perlakuan dan 5 ulangan. P1 dengan fortifikasi tepung daun kelor sebanyak 2% (5 gram), menunjukkan tingkat kesukaan tertinggi. Berikut tabel hasil rata-rata uji hedonik (tingkat kesukaan):

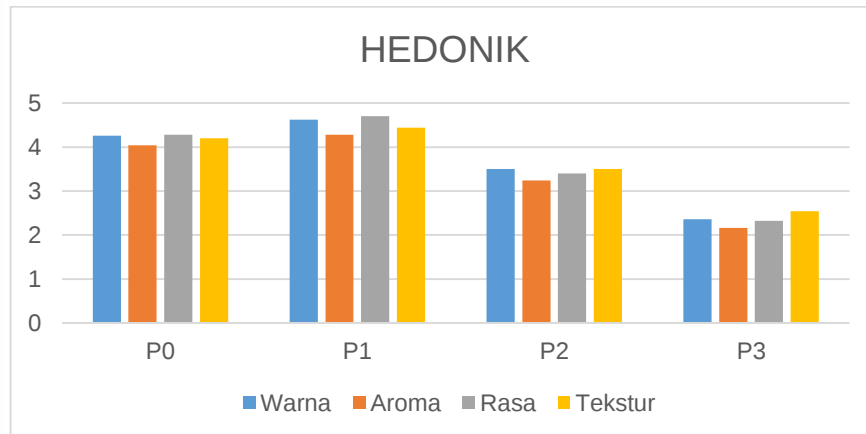
Tabel 29 Hasil Rata-rata Uji Hedonik

Perlakuan	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur	Rata-rata
P0 (TDK 0%)	4,26	4,04	4,28	4,20	4,19
P1 (TDK 2%)	4,62	4,28	4,70	4,44	4,51
P2 (TDK 5%)	3,50	3,24	3,40	3,50	3,41
P3 (TDK 10%)	2,36	2,16	2,32	2,54	2,34

Sumber: Data primer diolah (2025)



Berdasarkan tabel diatas hasil terbaik rataaan uji hedonik (tingkat kesukaan) berdasarkan aroma, tekstur, warna, dan rasa dapat dilihat pada grafik berikut:



Gambar 4 Grafik Perlakuan Terbaik Hedonik (Tingkat Kesukaan)

Hasil dari hedonik (tingkat kesukaan) menunjukkan nilai rata-rata pada P0 adalah 4,15, pada P1 sebesar 4,47, pada P2 sebesar 3,34, dan pada P3 sebesar 2,25. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan hedonik (tingkat kesukaan) terbaik yaitu pada P1 (tepung daun kelor 2%). Hal ini dikarenakan pada P1 memperoleh nilai tertinggi yang disukai oleh panelis pada atribut rasa sebesar 4,70 dan nilai tertinggi kedua pada atribut warna sebesar 4,62, aroma dan tekstur masing-masing sebesar 4,28. Panelis lebih menyukai nugget ayam yang dihasilkan pada P1 (tepung daun kelor 2%) berdasarkan rata-rata hasil uji hedonik yang menunjukkan nilai suka. Hasil penelitian menunjukkan bahwa panelis lebih menyukai nugget ayam pada P1, yang ber kriteria warna hijau kekuningan, tidak beraroma langu, rasa yang sangat gurih, dan tekstur yang kenyal. Hasil ini tidak sejalan dengan hasil dari uji organoleptik. Uji organoleptik dan uji hedonik memberikan informasi yang berbeda tentang produk, karena uji hedonik lebih fokus pada tingkat kesukaan atau preferensi konsumen terhadap produk yang bertujuan untuk mengetahui penerimaan konsumen terhadap produk tersebut. Ketidaksesuaian hasil dapat terjadi akibat perbedaan antara objektivitas dan subjektivitas, serta faktor-faktor lain yang memengaruhi preferensi konsumen. Hal ini sejalan dengan penelitian Azimah & Qomariah, (2024) yang menemukan bahwa hasil organoleptik dan hedonik yang berbeda dipengaruhi oleh aspek kesehatan dan selera konsumen.

4.1.2 Hasil Uji Laboratorium

Pengaruh fortifikasi tepung daun kelor terhadap kadar zat besi pada nugget ayam dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 30 Kadar Zat Besi

Perlakuan	Zat Besi (ppm)	Zat Besi (mg/50gr)
P0	0,31	0,00031
P1	0,39	0,00039
P2	0,99	0,00099
P3	2,21	0,00221

Sumber: Data primer diolah (2025)

Berdasarkan hasil uji laboratorium pada tabel di atas, kadar zat besi yang dihasilkan pada nugget ayam berada dalam kisaran 0,31 ppm hingga 2,21 ppm. Perlakuan terbaik (P1) dengan fortifikasi tepung daun kelor dengan level penambahan 2% memiliki kadar Fe (zat besi) sebesar 0,39 ppm atau sama dengan 0,00039 mg/50 gr. Sedangkan perlakuan dengan level fortifikasi tepung daun kelor tertinggi yaitu 10% atau P3 memiliki kadar zat besi yang lebih tinggi pula daripada perlakuan lainnya yaitu 2,21 ppm atau sama dengan 0,0021 mg/50 gr. Hal ini membuktikan bahwa penambahan tepung daun kelor dapat menambah kadar zat besi pada nugget ayam. Peningkatan kadar zat besi disebabkan karena level penambahan tepung daun kelor pada nugget ayam yang dimana dalam 100 gram tepung daun kelor mengandung zat besi sebesar 28,2 mg (Pramudita & Nadhiroh, 2018). Semakin meningkatnya level pemberian tepung kelor maka akan terjadi peningkatan pula kadar zat besi pada nugget ayam. Pernyataan ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Dewi (2018), yang menyatakan semakin banyak penambahan tepung daun kelor, maka kadar zat besi yang dihasilkan juga meningkat.

Zat besi (Fe) merupakan salah satu mikronutrien yang berperan penting bagi tubuh, terutama dalam proses pembentukan darah khususnya dalam pembentukan hemoglobin (Hb). Sebagai nutrisi yang berperan dalam pembentukan haemoglobin, kekurangan zat besi dapat mengakibatkan anemia defisiensi besi. Menurut data Riskesdas 2018, prevalensi anemia pada remaja mencapai 32% atau sekitar 3-4 dari 10 remaja mengalami kondisi tersebut. Remaja putri memiliki risiko sepuluh kali lebih tinggi untuk mengalami anemia dibandingkan dengan remaja putra (Dyna F. *et.al*, 2024).





Berdasarkan Angka Kecukupan Gizi (AKG, 2019), pada remaja perempuan usia 13-15 tahun memerlukan 15 mg zat besi per hari, sedangkan remaja laki-laki memerlukan 11 mg per hari. Berdasarkan hasil uji laboratorium kadar zat besi pada 50 gram nugget ayam yang difortifikasi dengan tepung daun kelor, kadar zat besi dengan nilai rata-rata tertinggi yang paling disukai panelis (P1) sebesar 0,00039 mg/50 gram hanya mampu memenuhi sekitar 0,0052% kebutuhan zat besi yang dibutuhkan oleh tubuh setiap harinya. Pada remaja putra kadar zat besi pada P1 mampu memenuhi sekitar 0,0070% kebutuhan zat besi harian. Sedangkan pada fortifikasi tepung daun kelor tertinggi mampu memenuhi 0,029% kebutuhan asupan zat besi harian pada remaja putri dan 0,040%. Jumlah ini sangat kecil dan menunjukkan bahwa nugget kelor bukanlah sumber zat besi yang utama sehingga perlu mengonsumsi berbagai makanan kaya zat besi lainnya.

4.2 Nilai Tambah

4.2.1 Analisis Nilai Tambah

Analisis nilai tambah fortifikasi tepung daun kelor pada nugget ayam untuk mengetahui besarnya nilai tambah daging ayam dengan tambahan tepung daun kelor yang diolah dan berubah bentuk menjadi produk nugget.

1) Analisis Nilai Tambah P0

Dalam proses produksi yaitu 18 kg, dengan bahan baku yang digunakan adalah 6 kg daging ayam. Selain itu, terdapat bahan tambahan seperti tepung daun kelor, tepung tapioka, tepung terigu, telur, bawang putih, merica bubuk, dan bumbu lainnya. Untuk menghitung nilai tambah, menggunakan harga bahan baku daging ayam dipasaran saat itu adalah Rp 32.000 per kg. Harga jual nugget ayam adalah Rp. 15.000 per 250 gr. Berikut hasil perhitungan nilai tambah nugget ayam:

Tabel 31 Analisis Nilai Tambah Nugget P0

Variabel	No.	Sub Variabel	Keterangan	Nilai
Output, Input dan Harga	1.	Output (Kg)	(1)	18
	2.	Input Bahan Baku (Kg)	(2)	6
	3.	Tenaga kerja langsung (HOK)	(3)	1
	4.	Faktor konversi	(4) = (1)/(2)	3
	5.	Koefisien tenaga kerja	(5) = (3)/(2)	0,16
	6.	Harga Produk (Rp/Kg)	(6)	60.000
	7.	Upah tenaga kerja (Rp/HOK)	(7)	120.000



Variabel	No.	Sub Variabel	Keterangan	Nilai
Penerimaan dan Keuntungan	8.	Harga <i>input</i> bahan baku (Rp/Kg)	(8)	32.000
	9.	Sumbangan <i>input</i> lain (Rp/Kg)	(9)	86.005
	10.	Nilai Output (Rp/Kg)	(10) = (4)x(6)	180.000
	11.	a. Nilai tambah (Rp/Kg)	(11a) = (10)-(8)-(9)	61.995
		b. Rasio nilai tambah (%)	(11b) = (11a)/(10)x100%	34,44%
	12.	a. Pendapatan tenaga kerja (Rp/Jam)	(12a) = (5)x(7)	19.200
		b. Pangsa tenaga kerja (%)	(12b) = (12a)/(11a)x100%	30,97%
	13.	a. Keuntungan (Rp/Kg)	(13a) = (11a)-(12a)	42.795
		b. Tingkat keuntungan (%)	(13b) = (13a)/(10)x100%	23,77%
	14.	Marjin (Rp/Kg)	(14) = (10)-(8)	148.000
Balas Jasa Pemilik Faktor Produksi		a. Pendapatan tenaga kerja (%)	(14a) = (12a)/(14)x100%	12,97%
		b. Sumbangan <i>input</i> lain (%)	(14b) = (9)/(14)x100%	58,11%
		c. Keuntungan perusahaan (%)	(14c) = (13a)/(14)x100%	28,91%

Sumber: Data primer diolah (2025)

Pembahasan:

1. Hasil Produksi

Hasil produksi merupakan hasil produksi yang diproduksi berupa nugget sebanyak 18 kg.

2. Bahan Baku

Bahan baku daging ayam sebanyak 6 kg digunakan dalam satu kali produksi.

3. Tenaga Kerja

Jumlah tenaga kerja yang diperlukan untuk satu kali produksi adalah 1 orang.

4. Faktor Konversi

Faktor konversi = Hasil produksi : Bahan baku
= 18 : 6
= 3

Nilai faktor konversi diperoleh dengan membagi nilai *output* (hasil produksi) dengan nilai *input* (bahan baku) sehingga mendapatkan nilai 3. Artinya, setiap satu kg daging ayam yang diolah akan menghasilkan 3 kg nugget.



5. Koefisien Tenaga Kerja

$$\begin{aligned}\text{Koefisien tenaga kerja} &= \text{Tenaga kerja : Bahan baku} \\ &= 1 : 6 \\ &= 0,16\end{aligned}$$

Koefisien tenaga kerja dihasilkan dengan membagi jumlah tenaga kerja dengan jumlah bahan baku, menghasilkan nilai koefisien tenaga kerja sebesar 0,16. Artinya, untuk mengolah 1 kg daging ayam (bahan baku) menjadi nugget diperlukan tenaga kerja sebesar 0,16.

6. Harga Produk

Harga produk adalah harga jual nugget yang sudah jadi, dimana produk tersebut dipasarkan dengan harga Rp. 15.000/250 gram atau setara dengan 60.000/kg.

7. Upah Tenaga Kerja

Upah tenaga kerja adalah pembayaran yang diberikan untuk setiap proses produksi, yaitu sebesar Rp. 120.000.

8. Harga Bahan Baku

Biaya bahan baku untuk pembuatan nugget ini adalah daging ayam dengan harga Rp. 32.000/kg.

9. Sumbangan Input Lain

Sumbangan *input* lain merupakan kontribusi berbagai bahan makanan tambahan yang digunakan dalam proses pembuatan nugget ini, berikut perhitungan mengenai sumbangan *input* lain dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 32 Sumbangan *Input* Lain P0

No.	Jenis	Jumlah	Harga Satuan	Total
1.	Telur	1.000 gr	Rp. 23.000/1.000 gr	Rp. 23.000
2.	Tepung terigu	300 gr	Rp. 9.500/1.000 gr	Rp. 2.850
3.	Tepung tapioka	1.700 gr	Rp.18.000/1.000 gr	Rp. 30.600
4.	Tepung roti	2.500 gr	Rp. 15.500/1.000 gr	Rp. 38.750
5.	Es batu	3.000 gr	Rp. 6.000/5.000 gr	Rp. 3.600
6.	Garam	150 gr	Rp. 2.500/250 gr	Rp. 1.500
7.	Gula	50 gr	Rp. 18.000/1.000 gr	Rp. 900
8.	Merica bubuk	50 gr	Rp. 35.000/100 gr	Rp. 17.500
9.	Kaldu jamur	50 gr	Rp. 26.000/200 gr	Rp. 6.500
10.	Bawang putih	250 gr	Rp. 31.000/500 gr	Rp.15.500
11.	Minyak goreng	3 liter	Rp. 23.000/liter	Rp. 69.000
12.	Gas	1 pcs	Rp. 20.000/pcs	Rp. 20.000
13.	Kemasan	50 pcs	Rp. 3.000/pcs	Rp. 150.000
14.	Tenaga kerja	1	Rp. 120.000/produksi	Rp. 120.000
15.	Penyusutan			Rp. 16.332
TOTAL PER PRODUKSI				Rp. 516.032

Sumber: Data primer diolah, 2025



Total sumbangan *input* lain sebesar Rp 516.032 dengan jumlah bahan baku yang digunakan yaitu 6 kg daging ayam. Sehingga, untuk 1 kg bahan baku (daging ayam) sumbangan *input* lain yang dibutuhkan adalah:

$$\begin{aligned}\text{Sumbangan } input \text{ lain (Rp/kg)} &= \frac{\text{Total Sumbangan input per produksi}}{\text{Total bahan baku per produksi}} \\ &= \frac{\text{Rp.516.032}}{6 \text{ kg}} \\ &= \text{Rp. 86.005/kg}\end{aligned}$$

10. Nilai Produk

Nilai produk merupakan hasil kali antara faktor konversi dengan harga produk. Faktor konversi yang diketahui adalah 3 yang berarti setiap 1 kg daging ayam yang diolah mampu menghasilkan 3 kg nugget, dan harga jual produk nugget ayam tersebut adalah Rp 60.000/kg. Nilai produk ini menunjukkan jumlah penerimaan kotor yang diperoleh dari setiap kilogram bahan baku daging ayam yang diolah menjadi nugget.

$$\begin{aligned}\text{Nilai produk} &= \text{Faktor konversi} \times \text{Harga produk} \\ &= 3 \times \text{Rp. 60.000} \\ &= \text{Rp. 180.000}\end{aligned}$$

Sehingga, dapat diketahui 1 kg daging ayam dapat menghasilkan nilai total produk sebesar Rp. 180.000 yang merupakan penerimaan kotor.

11. Nilai Tambah

a) Nilai Tambah

Nilai tambah merupakan pertambahan nilai dari suatu bahan baku setelah melalui proses pengolahan, yang dihitung sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\text{Nilai tambah} &= \text{Nilai produk} - \text{Harga bahan baku} - \text{Sumbangan } input \text{ lain} \\ &= \text{Rp. 180.000} - \text{Rp. 32.000} - \text{Rp. 86.005} \\ &= \text{Rp. 61.995}\end{aligned}$$

Dengan demikian, nilai tambah untuk 1 kg daging ayam yang diolah menjadi nugget yaitu Rp. 61.995, yang menunjukkan setiap 1 kg daging ayam mampu menghasilkan keuntungan kotor sebesar Rp. 61.995.

b) Rasio Nilai Tambah

Rasio nilai tambah adalah perbandingan antara nilai tambah yang dihasilkan dengan nilai produk tersebut.

$$\text{Rasio nilai tambah} = \frac{\text{Nilai Tambah}}{\text{Nilai Produk}} \times 100\%$$



$$= \frac{Rp.61.995}{Rp.180.000} \times 100\%$$

$$= 34,44\%$$

12. Tenaga Kerja

a) Pendapatan Tenaga Kerja

Pendapatan tenaga kerja merupakan jumlah uang yang diterima tenaga kerja untuk mengolah 1 kg daging ayam menjadi nugget.

$$\begin{aligned} \text{Pendapatan tenaga kerja} &= \text{Koefisien tenaga kerja} \times \text{Upah tenaga kerja} \\ &= 0,16 \times \text{Rp. 120.000} \\ &= \text{Rp. 19.200} \end{aligned}$$

Maka, dapat diketahui bahwa pendapatan dari tenaga kerja untuk mengolah 1 kg daging ayam adalah Rp. 19.200.

b) Pangsa Tenaga Kerja

$$\begin{aligned} \text{Pangsa tenaga kerja} &= \frac{\text{Pendapatan tenaga kerja}}{\text{Nilai tambah}} \times 100\% \\ &= \frac{Rp.19.200}{Rp.61.995} \times 100\% \\ &= 30,97\% \end{aligned}$$

Sehingga dapat diketahui bahwa pangsa tenaga kerja mencapai 30,97%, yang menunjukkan bahwa 30,97% dari nilai tambah dibayarkan kepada tenaga kerja sebagai balas jasa tenaga kerja.

13. Keuntungan

a) Keuntungan

Keuntungan ini adalah hasil keuntungan yang diperoleh pemilik usaha.

$$\begin{aligned} \text{Keuntungan} &= \text{Nilai tambah} - \text{Pendapatan tenaga kerja} \\ &= \text{Rp. 61.995} - \text{Rp. 19.200} \\ &= \text{Rp. 42.795} \end{aligned}$$

b) Tingkat Keuntungan

Tingkat keuntungan menunjukkan presentase keuntungan yang diperoleh dari nilai produk.

$$\begin{aligned} \text{Tingkat keuntungan} &= \frac{\text{Keuntungan}}{\text{Nilai Produk}} \times 100\% \\ &= \frac{Rp.42.795}{Rp.180.000} \times 100\% \\ &= 23,77\% \end{aligned}$$



14. Margin

Margin adalah perbedaan antara nilai produk atau *output* dan nilai bahan baku atau *input*.

$$\begin{aligned}\text{Margin} &= \text{Nilai produk} - \text{Nilai bahan baku} \\ &= \text{Rp. 180.000} - \text{Rp. 32.000} \\ &= \text{Rp. 148.000}\end{aligned}$$

a) Margin Pendapatan Tenaga Kerja

$$\begin{aligned}\text{Margin pendapatan tenaga kerja} &= \frac{\text{Pendapatan tenaga kerja}}{\text{Margin}} \times 100\% \\ &= \frac{\text{Rp.19.200}}{\text{Rp.148.000}} \times 100\% \\ &= 12,97\%\end{aligned}$$

b) Sumbangan Input Lain

$$\begin{aligned}\text{Margin sumbangan input lain} &= \frac{\text{Sumbangan input lain}}{\text{Margin}} \times 100\% \\ &= \frac{\text{Rp.86.005}}{\text{Rp.148.000}} \times 100\% \\ &= 58,11\%\end{aligned}$$

c) Keuntungan Perusahaan

$$\begin{aligned}\text{Margin keuntungan} &= \frac{\text{Keuntungan}}{\text{Margin}} \times 100\% \\ &= \frac{\text{Rp.42.795}}{\text{Rp.148.000}} \times 100\% \\ &= 28,91\%\end{aligned}$$

2) Analisis Nilai Tambah P1

Dalam proses produksi yaitu 18 kg, dengan bahan baku yang digunakan adalah 6 kg daging ayam. Selain itu, terdapat bahan tambahan seperti tepung daun kelor, tepung tapioka, tepung terigu, telur, bawang putih, merica bubuk, dan bumbu lainnya. Untuk menghitung nilai tambah, menggunakan harga bahan baku daging ayam dipasaran saat itu adalah Rp 32.000 per kg. Harga jual nugget ayam adalah Rp. 18.000 per 250 gr. Berikut hasil perhitungan nilai tambah nugget ayam:

Tabel 33 Analisis Nilai Tambah P1

Variabel	No.	Sub Variabel	Keterangan	Nilai
Output, Input dan Harga	1.	Output (Kg)	(1)	18
	2.	Input Bahan Baku (Kg)	(2)	6
	3.	Tenaga kerja langsung (HOK)	(3)	1
	4.	Faktor konversi	(4) = (1)/(2)	3
	5.	Koefisien tenaga kerja	(5) = (3)/(2)	0,16
	6.	Harga Produk (Rp/Kg)	(6)	72.000



Variabel	No.	Sub Variabel	Keterangan	Nilai
Penerimaan dan Keuntungan	7.	Upah tenaga kerja (Rp/HOK)	(7)	120.000
	8.	Harga <i>input</i> bahan baku (Rp/Kg)	(8)	34.000
	9.	Sumbangan <i>input</i> lain (Rp/Kg)	(9)	86.005
	10.	Nilai <i>Output</i> (Rp/Kg)	(10) = (4)x(6)	216.000
	11.	a. Nilai tambah (Rp/Kg)	(11a) = (10)-(8)-(9)	95.995
		b. Rasio nilai tambah (%)	(11b) = (11a)/(10)x100%	44,44%
	12.	a. Pendapatan tenaga kerja (Rp/Jam)	(12a) = (5)x(7)	19.200
		b. Pangsa tenaga kerja (%)	(12b) = (12a)/(11a)x100%	20,00%
	13.	a. Keuntungan (Rp/Kg)	(13a) = (11a)-(12a)	76.795
		b. Tingkat keuntungan (%)	(13b) = (13a)/(10)x100%	35,55%
	14.	Margin (Rp/Kg)	(14) = (10)-(8)	182.000
		a. Pendapatan tenaga kerja (%)	(14a) = (12a)/(14)x100%	10,54%
		b. Sumbangan <i>input</i> lain (%)	(14b) = (9)/(14)x100%	47,25%
		c. Keuntungan perusahaan (%)	(14c) = (13a)/(14)x100%	42,19%

Sumber: Data primer diolah (2025)

Pembahasan:

1. Hasil Produksi

Hasil produksi merupakan hasil produksi yang diproduksi berupa nugget sebanyak 15 kg.

2. Bahan Baku

Bahan baku daging ayam sebanyak 6 kg dan tepung daun kelor 120 gram digunakan dalam satu kali produksi.

3. Tenaga Kerja

Jumlah tenaga kerja yang diperlukan untuk satu kali produksi adalah 1 orang.

4. Faktor Konversi

Faktor konversi = Hasil produksi : Bahan baku
 $= 18 : 6$
 $= 3$



Nilai faktor konversi diperoleh dengan membagi nilai *output* (hasil produksi) dengan nilai *input* (bahan baku) sehingga mendapatkan nilai 3. Artinya, setiap satu kg daging ayam yang diolah akan menghasilkan 3 kg nugget.

5. Koefisien Tenaga Kerja

$$\begin{aligned}\text{Koefisien tenaga kerja} &= \text{Tenga kerja} : \text{Bahan baku} \\ &= 1 : 6 \\ &= 0,16\end{aligned}$$

Koefisien tenaga kerja dihasilkan dengan membagi jumlah tenaga kerja dengan jumlah bahan baku, menghasilkan nilai koefisien tenaga kerja sebesar 0,16. Artinya, untuk mengolah 1 kg daging ayam (bahan baku) menjadi nugget diperlukan tenaga kerja sebesar 0,16.

6. Harga Produk

Harga produk merupakan harga jual produk nugget yang sudah jadi, dimana produk tersebut dipasarkan dengan harga Rp. 18.000/250 gram atau setara dengan 72.000/kg.

7. Upah Tenaga Kerja

Upah tenaga kerja adalah pembayaran yang diberikan untuk setiap proses produksi, yaitu sebesar Rp. 120.000.

8. Harga Bahan Baku

Harga bahan baku untuk pembuatan nugget ini adalah daging ayam seharga Rp. 32.000/kg dan tepung daun kelor seharga Rp. 2.000/kg daging ayam.

$$\begin{aligned}\text{Tepung daun kelor} &= \frac{\text{Total Tepung daun kelor}}{\text{Total bahan baku per produksi}} \\ &= \frac{\text{Rp.12.000}}{6 \text{ kg}} \\ &= \text{Rp. 2.000/kg}\end{aligned}$$

9. Sumbangan *Input* Lain

Sumbangan *input* lain merupakan kontribusi berbagai bahan makanan tambahan yang digunakan dalam proses pembuatan nugget ini. Perhitungan sumbangan *input* lain dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 34 Sumbangan *Input* Lain P1

No.	Jenis	Jumlah	Harga Satuan	Total
1.	Telur	1.000 gr	Rp. 23.000/1.000 gr	Rp. 23.000
2.	Tepung terigu	300 gr	Rp. 9.500/1.000 gr	Rp. 2.850
3.	Tepung tapioka	1.700 gr	Rp.18.000/1.000 gr	Rp. 30.600
4.	Tepung roti	2.500 gr	Rp. 15.500/1.000 gr	Rp. 38.750
5.	Es batu	3.000 gr	Rp. 6.000/5.000 gr	Rp. 3.600



No.	Jenis	Jumlah	Harga Satuan	Total
6.	Garam	150 gr	Rp. 2.500/250 gr	Rp. 1.500
7.	Gula	50 gr	Rp. 18.000/1.000 gr	Rp. 900
8.	Merica bubuk	50 gr	Rp. 35.000/100 gr	Rp. 17.500
9.	Kaldu jamur	50 gr	Rp. 26.000/200 gr	Rp. 6.500
10.	Bawang putih	250 gr	Rp. 31.000/500 gr	Rp.15.500
11.	Minyak goreng	3 liter	Rp. 23.000/liter	Rp. 69.000
12.	Gas	1 pcs	Rp. 20.000/pcs	Rp. 20.000
13.	Kemasan	50 pcs	Rp. 3.000/pcs	Rp. 150.000
14.	Tenaga kerja	1	Rp. 120.000/produksi	Rp. 120.000
15.	Penyusutan			Rp. 16.332
TOTAL PER PRODUKSI				Rp. 516.032

Sumber: Data primer diolah, 2025

Sumbangan *input* lain sebesar Rp 516.032 dengan jumlah bahan baku yang digunakan yaitu 6 kg daging ayam. Sehingga, untuk 1 kg bahan baku (daging ayam) sumbangan *input* lain yang dibutuhkan adalah:

$$\begin{aligned}
 \text{Sumbangan } input \text{ lain (Rp/kg)} &= \frac{\text{Total Sumbangan input per produksi}}{\text{Total bahan baku per produksi}} \\
 &= \frac{\text{Rp.516.032}}{6 \text{ kg}} \\
 &= \text{Rp. 86.005/kg}
 \end{aligned}$$

10. Nilai Produk

Nilai produk merupakan hasil kali antara faktor konversi dengan harga produk. Faktor konversi yang diketahui adalah 3 yang berarti setiap 1 kg daging ayam yang diolah mampu menghasilkan 3 kg nugget, dan harga jual produk nugget tersebut yaitu Rp 72.000/kg. Nilai produk ini menunjukkan jumlah penerimaan kotor yang diperoleh dari setiap kilogram bahan baku daging ayam yang diolah menjadi nugget.

$$\begin{aligned}
 \text{Nilai produk} &= \text{Faktor konversi} \times \text{Harga produk} \\
 &= 3 \times \text{Rp. 72.000} \\
 &= \text{Rp. 216.000}
 \end{aligned}$$

Sehingga diketahui bahwa 1 kg daging ayam mampu menghasilkan nilai produk sebesar Rp. 216.000 yang merupakan penerimaan kotor.

11. Nilai Tambah

a) Nilai Tambah

Nilai tambah merupakan peningkatan nilai suatu bahan baku setelah mengalami proses pengolahan, nilai tambah diperoleh dari:

$$\text{Nilai tambah} = \text{Nilai produk} - \text{Harga bahan baku} - \text{Sumbangan } input \text{ lain}$$



$$\begin{aligned}
 & - \text{Tepung daun kelor} \\
 & = \text{Rp. 216.000} - \text{Rp. 32.000} - \text{Rp. 86.005} - \text{Rp. 2.000} \\
 & = \text{Rp. 95.995}
 \end{aligned}$$

Nilai tambah dari 1 kg daging ayam yang diolah menjadi nugget adalah Rp. 95.995 yang berarti setiap 1 kg daging ayam dapat menghasilkan keuntungan kotor sebesar Rp. 95.995

b) Rasio Nilai Tambah

Rasio nilai tambah adalah perbandingan antara nilai tambah yang dihasilkan dengan nilai produk tersebut.

$$\begin{aligned}
 \text{Rasio nilai tambah} &= \frac{\text{Nilai Tambah}}{\text{Nilai Produk}} \times 100\% \\
 &= \frac{\text{Rp. 95.995}}{\text{Rp. 216.000}} \times 100\% \\
 &= 44,44\%
 \end{aligned}$$

12. Tenaga Kerja

a) Pendapatan Tenaga Kerja

Pendapatan tenaga kerja merupakan jumlah uang yang diterima tenaga kerja untuk mengolah 1 kg daging ayam menjadi nugget.

$$\begin{aligned}
 \text{Pendapatan tenaga kerja} &= \text{Koefisien tenaga kerja} \times \text{Upah tenaga kerja} \\
 &= 0,16 \times \text{Rp. 120.000} \\
 &= \text{Rp. 19.200}
 \end{aligned}$$

Dengan demikian, diketahui bahwa pendapatan tenaga kerja untuk 1 kg daging ayam yang diolah sebesar Rp. 19.200.

b) Pangsa Tenaga Kerja

$$\begin{aligned}
 \text{Pangsa tenaga kerja} &= \frac{\text{Pendapatan tenaga kerja}}{\text{Nilai tambah}} \times 100\% \\
 &= \frac{\text{Rp. 19.200}}{\text{Rp. 95.995}} \times 100\% \\
 &= 20,00\%
 \end{aligned}$$

Dapat diketahui bahwa pangsa tenaga kerja berada pada angka 31,86% yang berarti sebanyak 31,86% dari nilai tambah dibayarkan kepada tenaga kerja sebagai bentuk balas jasa tenaga kerja.

13. Keuntungan

a) Keuntungan

Keuntungan ini adalah keuntungan yang diperoleh oleh pemilik usaha.

$$\text{Keuntungan} = \text{Nilai tambah} - \text{Pendapatan tenaga kerja}$$



$$= \text{Rp. } 95.995 - \text{Rp. } 19.200$$

$$= \text{Rp. } 76.795$$

b) Tingkat Keuntungan

Tingkat keuntungan menunjukkan presentase keuntungan yang diperoleh dari nilai produk.

$$\begin{aligned} \text{Tingkat keuntungan} &= \frac{\text{Keuntungan}}{\text{Nilai produk}} \times 100\% \\ &= \frac{\text{Rp. } 76.795}{\text{Rp. } 216.000} \times 100\% \\ &= 35,55\% \end{aligned}$$

14. Margin

Margin adalah perbedaan antara nilai produk atau *output* dan nilai bahan baku atau *input*.

$$\begin{aligned} \text{Margin} &= \text{Nilai produk} - \text{Nilai bahan baku} \\ &= \text{Rp. } 216.000 - \text{Rp. } 34.000 \\ &= \text{Rp. } 182.000 \end{aligned}$$

a) Margin Pendapatan Tenaga Kerja

$$\begin{aligned} \text{Margin pendapatan tenaga kerja} &= \frac{\text{Pendapatan tenaga kerja}}{\text{Margin}} \times 100\% \\ &= \frac{\text{Rp. } 19.200}{\text{Rp. } 182.000} \times 100\% \\ &= 10,54\% \end{aligned}$$

b) Sumbangan Input Lain

$$\begin{aligned} \text{Margin sumbangan input lain} &= \frac{\text{Sumbangan input lain}}{\text{Margin}} \times 100\% \\ &= \frac{\text{Rp. } 86.005}{\text{Rp. } 182.000} \times 100\% \\ &= 47,25\% \end{aligned}$$

c) Keuntungan Perusahaan

$$\begin{aligned} \text{Margin keuntungan} &= \frac{\text{Keuntungan}}{\text{Margin}} \times 100\% \\ &= \frac{\text{Rp. } 76.795}{\text{Rp. } 182.000} \times 100\% \\ &= 42,19\% \end{aligned}$$

3) Analisis Nilai Tambah P2

Dalam proses produksi yaitu 18 kg, dengan bahan baku yang digunakan adalah 6 kg daging ayam. Selain itu, terdapat bahan tambahan seperti tepung daun kelor, tepung tapioka, tepung terigu, telur, bawang putih, merica bubuk, dan



bumbu lainnya. Untuk menghitung nilai tambah, menggunakan harga bahan baku daging ayam dipasaran saat itu adalah Rp 32.000 per kg. Harga jual nugget ayam adalah Rp. 17.000 per 250 gr. Berikut hasil perhitungan nilai tambah nugget ayam:.

Tabel 35 Analisis Nilai Tambah P2

Variabel	No.	Sub Variabel	Keterangan	Nilai
Output, Input dan Harga	1.	Output (Kg)	(1)	18
	2.	Input Bahan Baku (Kg)	(2)	6
	3.	Tenaga kerja langsung (HOK)	(3)	1
	4.	Faktor konversi	(4) = (1)/(2)	3
	5.	Koefisien tenaga kerja	(5) = (3)/(2)	0,16
	6.	Harga Produk (Rp/Kg)	(6)	68.000
	7.	Upah tenaga kerja (Rp/HOK)	(7)	120.000
Penerimaan dan Keuntungan	8.	Harga input bahan baku (Rp/Kg)	(8)	37.000
	9.	Sumbangan input lain (Rp/Kg)	(9)	86.005
	10.	Nilai Output (Rp/Kg)	(10) = (4)x(6)	204.000
	11.	a. Nilai tambah (Rp/Kg)	(11a) = (10)-(8)-(9)	80.995
		b. Rasio nilai tambah (%)	(11b) = (11a)/(10)x100%	39,70%
	12.	a. Pendapatan tenaga kerja (Rp/Jam)	(12a) = (5)x(7)	19.200
		b. Pangsa tenaga kerja (%)	(12b) = (12a)/(11a)x100%	23,70%
	13.	a. Keuntungan (Rp/Kg)	(13a) = (11a)-(12a)	61.795
		b. Tingkat keuntungan (%)	(13b) = (13a)/(10)x100%	30,29%
	14.	Margin (Rp/Kg)	(14) = (10)-(8)	167.000
Balas Jasa Pemilik Faktor Produksi		a. Pendapatan tenaga kerja (%)	(14a) = (12a)/(14)x100%	11,49%
		b. Sumbangan input lain (%)	(14b) = (9)/(14)x100%	51,5%
		c. Keuntungan perusahaan (%)	(14c) = (13a)/(14)x100%	37,00%

Sumber: Data primer diolah (2025)

Pembahasan:

1. Hasil Produksi

Hasil produksi merupakan hasil produksi yang diproduksi berupa nugget sebanyak 18 kg.

2. Bahan Baku

Bahan baku daging ayam sebanyak 6 kg dan tepung daun kelor 300 gram digunakan dalam satu kali produksi.



3. Tenaga Kerja

Jumlah tenaga kerja yang diperlukan untuk satu kali produksi adalah 1 orang.

4. Faktor Konversi

$$\begin{aligned}\text{Faktor konversi} &= \text{Hasil produksi} : \text{Bahan baku} \\ &= 18 : 6 \\ &= 3\end{aligned}$$

Nilai faktor konversi diperoleh dengan membagi nilai *output* (hasil produksi) dengan nilai *input* (bahan baku) sehingga mendapatkan nilai 3. Artinya, setiap satu kg daging ayam yang diolah akan menghasilkan 3 kg nugget.

5. Koefisien Tenaga Kerja

$$\begin{aligned}\text{Koefisien tenaga kerja} &= \text{Tenga kerja} : \text{Bahan baku} \\ &= 1 : 6 \\ &= 0,16\end{aligned}$$

Koefisien tenaga kerja dihasilkan dengan membagi jumlah tenaga kerja dengan jumlah bahan baku, menghasilkan nilai koefisien tenaga kerja sebesar 0,16. Artinya, untuk mengolah 1 kg daging ayam (bahan baku) menjadi nugget diperlukan tenaga kerja sebesar 0,16.

6. Harga Produk

Harga produk merupakan harga jual produk nugget yang sudah jadi, dimana produk tersebut dipasarkan dengan harga Rp. 17.000/250 gram atau setara dengan 68.000/kg.

7. Upah Tenaga Kerja

Upah tenaga kerja adalah pembayaran yang diberikan untuk setiap proses produksi, yaitu sebesar Rp. 120.000.

8. Harga Bahan Baku

Harga bahan baku untuk proses pembuatan nugget ini adalah daging ayam dengan harga Rp. 32.000/kg dan tepung daun kelor Rp. 5000/kg daging ayam.

$$\begin{aligned}\text{Tepung daun kelor} &= \frac{\text{Total Tepung daun kelor}}{\text{Total bahan baku per produksi}} \\ &= \frac{\text{Rp.30.000}}{6 \text{ kg}} \\ &= \text{Rp. 5.000/kg}\end{aligned}$$



9. Sumbangan *Input* Lain

Sumbangan *input* lain merupakan kontribusi berbagai bahan makanan tambahan yang digunakan dalam proses pembuatan nugget ini, perhitungan sumbangan *input* lain dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 36 Sumbangan *Input* Lain P2

No.	Jenis	Jumlah	Harga Satuan	Total
1.	Telur	1.000 gr	Rp. 23.000/1.000 gr	Rp. 23.000
2.	Tepung terigu	300 gr	Rp. 9.500/1.000 gr	Rp. 2.850
3.	Tepung tapioka	1.700 gr	Rp.18.000/1.000 gr	Rp. 30.600
4.	Tepung roti	2.500 gr	Rp. 15.500/1.000 gr	Rp. 38.750
5.	Es batu	3.000 gr	Rp. 6.000/5.000 gr	Rp. 3.600
6.	Garam	150 gr	Rp. 2.500/250 gr	Rp. 1.500
7.	Gula	50 gr	Rp. 18.000/1.000 gr	Rp. 900
8.	Merica bubuk	50 gr	Rp. 35.000/100 gr	Rp. 17.500
9.	Kaldu jamur	50 gr	Rp. 26.000/200 gr	Rp. 6.500
10.	Bawang putih	250 gr	Rp. 31.000/500 gr	Rp.15.500
11.	Minyak goreng	3 liter	Rp. 23.000/liter	Rp. 69.000
12.	Gas	1 pcs	Rp. 20.000/pcs	Rp. 20.000
13.	Kemasan	50 pcs	Rp. 3.000/pcs	Rp. 150.000
14.	Tenaga kerja	1	Rp. 120.000/produksi	Rp. 120.000
15.	Penyusutan			Rp. 16.332
TOTAL PER PRODUKSI				Rp. 516.032

Sumber: Data primer diolah, 2025

Sumbangan input lain Rp 516.032 dengan jumlah bahan baku yang digunakan yaitu sebanyak 6 kg daging ayam. Oleh karena itu, untuk setiap 1 kg bahan baku (daging ayam), sumbangan *input* lain yang dibutuhkan adalah:

$$\begin{aligned}
 \text{Sumbangan input lain (Rp/kg)} &= \frac{\text{Total Sumbangan input per produksi}}{\text{Total bahan baku per produksi}} \\
 &= \frac{\text{Rp.516.032}}{6 \text{ kg}} \\
 &= \text{Rp. 86.005/kg}
 \end{aligned}$$

10. Nilai Produk

Nilai produk merupakan hasil kali antara faktor konversi dengan harga produk. Faktor konversi yang diketahui adalah 3 yang berarti setiap 1 kg daging ayam yang diolah mampu menghasilkan 3 kg nugget, dan harga jual produk nugget tersebut adalah Rp 68.000/kg. Nilai produk ini menunjukkan jumlah penerimaan kotor yang diperoleh dari setiap kilogram bahan baku daging ayam yang diolah menjadi nugget.

$$\begin{aligned}
 \text{Nilai produk} &= \text{Faktor konversi} \times \text{Harga produk} \\
 &= 3 \times \text{Rp. 68.000}
 \end{aligned}$$



$$= \text{Rp. } 204.000$$

Sehingga, dapat diketahui bahwa 1 kg daging ayam mampu menghasilkan nilai produk sebesar Rp. 204.000 yang merupakan penerimaan kotor.

11. Nilai Tambah

a) Nilai Tambah

Nilai tambah merupakan peningkatan nilai suatu bahan baku setelah melalui proses pengolahan, nilai tambah ini diperoleh dari:

Nilai tambah = Nilai produk – Harga bahan baku – Sumbangan *input* lain

- Rp. Tepung daun kelor

$$= \text{Rp. } 204.000 - \text{Rp. } 32.000 - \text{Rp. } 86.005 - \text{Rp. } 5.000$$

$$= \text{Rp. } 80.995$$

Diketahui nilai tambah untuk 1 kg daging ayam yang diolah menjadi nugget sebesar Rp. 80.995 yang menunjukkan bahwa setiap 1 kg daging ayam mampu menghasilkan keuntungan kotor sebesar Rp. 80.995

b) Rasio Nilai Tambah

Rasio nilai tambah adalah perbandingan antara nilai tambah yang dihasilkan dengan nilai produk tersebut.

$$\begin{aligned} \text{Rasio nilai tambah} &= \frac{\text{Nilai Tambah}}{\text{Nilai Produk}} \times 100\% \\ &= \frac{\text{Rp. } 80.995}{\text{Rp. } 204.000} \times 100\% \\ &= 39,70\% \end{aligned}$$

12. Tenaga Kerja

a) Pendapatan Tenaga Kerja

Pendapatan tenaga kerja merupakan jumlah uang yang diterima tenaga kerja untuk mengolah 1 kg daging ayam menjadi nugget.

$$\begin{aligned} \text{Pendapatan tenaga kerja} &= \text{Koefisien tenaga kerja} \times \text{Upah tenaga kerja} \\ &= 0,16 \times \text{Rp. } 120.000 \\ &= \text{Rp. } 19.200 \end{aligned}$$

Sehingga, dapat diketahui bahwa pendapatan tenaga kerja untuk pengolahan 1 kg daging ayam adalah sebesar Rp. 19.200.

b) Pangsa Tenaga Kerja

$$\begin{aligned} \text{Pangsa tenaga kerja} &= \frac{\text{Pendapatan tenaga kerja}}{\text{Nilai tambah}} \times 100\% \\ &= \frac{\text{Rp. } 19.200}{\text{Rp. } 80.995} \times 100\% \end{aligned}$$



$$= 23,70\%$$

Sehingga dapat diketahui pangsa tenaga kerja sebesar 23,70%, yang berarti sebanyak 23,70% dari nilai tambah diberikan kepada tenaga kerja sebagai balas jasa tenaga kerja.

13. Keuntungan

a) Keuntungan

Keuntungan ini adalah keuntungan yang diperoleh oleh pemilik usaha.

Keuntungan = Nilai tambah – Pendapatan tenaga kerja

$$= \text{Rp. } 80.995 - \text{Rp. } 19.200$$

$$= \text{Rp. } 61.795$$

b) Tingkat Keuntungan

Tingkat keuntungan menunjukkan presentase keuntungan yang diperoleh dari nilai produk.

$$\text{Tingkat keuntungan} = \frac{\text{Keuntungan}}{\text{Nilai produk}} \times 100\%$$

$$= \frac{\text{Rp. } 61.795}{\text{Rp. } 204.000} \times 100\%$$

$$= 30,29\%$$

14. Margin

Margin adalah perbedaan antara nilai produk atau *output* dan nilai bahan baku atau *input*.

Margin = Nilai produk – Nilai bahan baku

$$= \text{Rp. } 204.000 - \text{Rp. } 37.000$$

$$= \text{Rp. } 167.000$$

a) Margin Pendapatan Tenaga Kerja

$$\text{Margin pendapatan tenaga kerja} = \frac{\text{Pendapatan tenaga kerja}}{\text{Margin}} \times 100\%$$

$$= \frac{\text{Rp. } 19.200}{\text{Rp. } 167.000} \times 100\%$$

$$= 11,49\%$$

b) Sumbangan Input Lain

$$\text{Margin sumbangan input lain} = \frac{\text{Sumbangan input lain}}{\text{Margin}} \times 100\%$$

$$= \frac{\text{Rp. } 86.005}{\text{Rp. } 167.000} \times 100\%$$

$$= 51,5\%$$

c) Keuntungan Perusahaan

$$\begin{aligned}\text{Margin keuntungan} &= \frac{\text{Keuntungan}}{\text{Margin}} \times 100\% \\ &= \frac{\text{Rp.61.795}}{\text{Rp.167.000}} \times 100\% \\ &= 37,00\%\end{aligned}$$

4) Analisis Nilai Tambah P3

Dalam proses produksi yaitu 18 kg, dengan bahan baku yang digunakan adalah 6 kg daging ayam. Selain itu, terdapat bahan tambahan seperti tepung daun kelor, tepung tapioka, tepung terigu, telur, bawang putih, merica bubuk, dan bumbu lainnya. Untuk menghitung nilai tambah, menggunakan harga bahan baku daging ayam dipasaran saat itu adalah Rp 32.000 per kg. Harga jual nugget ayam adalah Rp. 16.500 per 250 gr. Berikut hasil perhitungan nilai tambah nugget ayam:

Tabel 37 Analisis Nilai Tambah P3

Variabel	No.	Sub Variabel	Keterangan	Nilai
Output, Input dan Harga	1.	Output (Kg)	(1)	18
	2.	Input Bahan Baku (Kg)	(2)	6
	3.	Tenaga kerja langsung (HOK)	(3)	1
	4.	Faktor konversi	(4) = (1)/(2)	3
	5.	Koefisien tenaga kerja	(5) = (3)/(2)	0,16
	6.	Harga Produk (Rp/Kg)	(6)	66.000
	7.	Upah tenaga kerja (Rp/HOK)	(7)	120.000
Penerimaan dan Keuntungan	8.	Harga <i>input</i> bahan baku (Rp/Kg)	(8)	42.000
	9.	Sumbangan <i>input</i> lain (Rp/Kg)	(9)	86.005
	10.	Nilai <i>Output</i> (Rp/Kg)	(10) = (4)x(6)	198.000
	11.	a. Nilai tambah (Rp/Kg)	(11a) = (10)-(8)-(9)	69.995
		b. Rasio nilai tambah (%)	(11b) = (11a)/(10)x100%	35,35%
	12.	a. Pendapatan tenaga kerja (Rp/Jam)	(12a) = (5)x(7)	19.200
		b. Pangsa tenaga kerja (%)	(12b) = (12a)/(11a)x100%	27,43%
	13.	a. Keuntungan (Rp/Kg)	(13a) = (11a)-(12a)	50.795
		b. Tingkat keuntungan (%)	(13b) = (13a)/(10)x100%	25,65%
	14.	Marjin (Rp/Kg)	(14) = (10)-(8)	156.000
Balas Jasa Pemilik Faktor Produksi		a. Pendapatan tenaga kerja (%)	(14a) = (12a)/(14)x100%	12,30%
		b. Sumbangan <i>input</i> lain (%)	(14b) = (9)/(14)x100%	55,13%





Variabel	No.	Sub Variabel	Keterangan	Nilai
	c.	Keuntungan perusahaan (%)	$(14c) = \frac{(13a)}{(14)} \times 100\%$	32,56%

Sumber: Data primer diolah (2025)

Pembahasan:

1. Hasil Produksi

Hasil produksi merupakan hasil produksi yang diproduksi berupa nugget sebanyak 18 kg.

2. Bahan Baku

Bahan baku daging ayam sebanyak 6 kg dan tepung daun kelor 600 gram digunakan dalam satu kali produksi.

3. Tenaga Kerja

Jumlah tenaga kerja yang diperlukan untuk satu kali produksi adalah 1 orang.

4. Faktor Konversi

$$\begin{aligned} \text{Faktor konversi} &= \text{Hasil produksi} : \text{Bahan baku} \\ &= 18 : 6 \\ &= 3 \end{aligned}$$

Nilai faktor konversi diperoleh dengan membagi nilai *output* (hasil produksi) dengan nilai *input* (bahan baku) sehingga mendapatkan nilai 3. Artinya, setiap satu kg daging ayam yang diolah akan menghasilkan 3 kg nugget.

5. Koefisien Tenaga Kerja

$$\begin{aligned} \text{Koefisien tenaga kerja} &= \text{Tenga kerja} : \text{Bahan baku} \\ &= 1 : 6 \\ &= 0,16 \end{aligned}$$

Koefisien tenaga kerja dihasilkan dengan membagi jumlah tenaga kerja dengan jumlah bahan baku, menghasilkan nilai koefisien tenaga kerja sebesar 0,16. Artinya, untuk mengolah 1 kg daging ayam (bahan baku) menjadi nugget diperlukan tenaga kerja sebesar 0,16.

6. Harga Produk

Harga produk merupakan harga jual produk nugget yang sudah jadi, dimana produk tersebut dipasarkan dengan harga Rp. 16.500/250 gram atau setara dengan 66.000/kg.



7. Upah Tenaga Kerja

Upah tenaga kerja adalah pembayaran yang diberikan untuk setiap proses produksi, yaitu sebesar Rp. 120.000.

8. Harga Bahan Baku

Harga bahan baku dalam proses pembuatan nugget ini yaitu daging ayam dengan harga Rp. 32.000/kg dan tepung daun kelor Rp. 10.000/kg daging ayam.

$$\begin{aligned} \text{Tepung daun kelor} &= \frac{\text{Total Tepung daun kelor}}{\text{Total bahan baku per produksi}} \\ &= \frac{\text{Rp.60.000}}{6 \text{ kg}} \\ &= \text{Rp. 10.000/kg} \end{aligned}$$

9. Sumbangan Input Lain

Sumbangan *input* lain merupakan kontribusi berbagai bahan makanan tambahan yang digunakan dalam proses pembuatan nugget ini, perhitungan sumbangan *input* lain dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 38 Sumbangan *Input* Lain P3

No.	Jenis	Jumlah	Harga Satuan	Total
1.	Telur	1.000 gr	Rp. 23.000/1.000 gr	Rp. 23.000
2.	Tepung terigu	300 gr	Rp. 9.500/1.000 gr	Rp. 2.850
3.	Tepung tapioka	1.700 gr	Rp.18.000/1.000 gr	Rp. 30.600
4.	Tepung roti	2.500 gr	Rp. 15.500/1.000 gr	Rp. 38.750
5.	Es batu	3.000 gr	Rp. 6.000/5.000 gr	Rp. 3.600
6.	Garam	150 gr	Rp. 2.500/250 gr	Rp. 1.500
7.	Gula	50 gr	Rp. 18.000/1.000 gr	Rp. 900
8.	Merica bubuk	50 gr	Rp. 35.000/100 gr	Rp. 17.500
9.	Kaldu jamur	50 gr	Rp. 26.000/200 gr	Rp. 6.500
10.	Bawang putih	250 gr	Rp. 31.000/500 gr	Rp.15.500
11.	Minyak goreng	3 liter	Rp. 23.000/liter	Rp. 69.000
12.	Gas	1 pcs	Rp. 20.000/pcs	Rp. 20.000
13.	Kemasan	50 pcs	Rp. 3.000/pcs	Rp. 150.000
14.	Tenaga kerja	1	Rp. 120.000/produksi	Rp. 120.000
15.	Penyusutan			Rp. 16.332
TOTAL PER PRODUKSI				Rp. 516.032

Sumber: Data primer diolah, 2025

Total sumbangan *input* lain Rp 516.032 dengan jumlah bahan baku yang digunakan yaitu daging ayam 6 kg. Sehingga untuk 1 kg bahan baku (daging ayam) sumbangan *input* lain yang dibutuhkan adalah

$$\text{Sumbangan input lain (Rp/kg)} = \frac{\text{Total Sumbangan input per produksi}}{\text{Total bahan baku per produksi}}$$



$$= \frac{Rp.516.032}{6 \text{ kg}}$$

$$= Rp. 86.005/kg$$

10. Nilai Produk

Nilai produk merupakan hasil kali antara faktor konversi dengan harga produk. Faktor konversi yang diketahui adalah 3 yang berarti setiap 1 kg daging ayam yang diolah mampu menghasilkan 3 kg nugget, dan harga jual produk nugget tersebut yaitu Rp 66.000/kg. Nilai produk ini menunjukkan jumlah penerimaan kotor yang diperoleh dari setiap kilogram bahan baku daging ayam yang diolah menjadi nugget.

$$\begin{aligned}\text{Nilai produk} &= \text{Faktor konversi} \times \text{Harga produk} \\ &= 3 \times Rp. 66.000 \\ &= Rp. 198.000\end{aligned}$$

Dengan demikian, diketahui bahwa 1 kg daging ayam dapat menghasilkan nilai produk sebesar Rp. 198.000 yang merupakan penerimaan kotor.

11. Nilai Tambah

a) Nilai Tambah

Nilai tambah merupakan peningkatan nilai suatu bahan baku setelah mengalami proses pengolahan, nilai tambah ini diperoleh dari:

$$\begin{aligned}\text{Nilai tambah} &= \text{Nilai produk} - \text{Harga bahan baku} - \text{Sumbangan input lain} \\ &\quad - \text{Tepung daun kelor} \\ &= Rp. 198.000 - Rp. 32.000 - Rp. 86.005 - Rp. 10.000 \\ &= Rp. 69.995\end{aligned}$$

Nilai tambah 1 kg daging ayam yang diolah menjadi nugget yaitu Rp. 69.995 yang berarti setiap 1 kg daging ayam mampu menghasilkan keuntungan kotor sebesar Rp. 69.995

b) Rasio Nilai Tambah

Rasio nilai tambah adalah perbandingan antara nilai tambah yang dihasilkan dengan nilai produk tersebut.

$$\begin{aligned}\text{Rasio nilai tambah} &= \frac{\text{Nilai Tambah}}{\text{Nilai Produk}} \times 100\% \\ &= \frac{Rp.69.995}{Rp.198.000} \times 100\% \\ &= 35,35\%\end{aligned}$$



12. Tenaga Kerja

a) Pendapatan Tenaga Kerja

Pendapatan tenaga kerja merupakan jumlah uang yang diterima tenaga kerja untuk mengolah 1 kg daging ayam menjadi nugget.

$$\begin{aligned}\text{Pendapatan tenaga kerja} &= \text{Koefisien tenaga kerja} \times \text{Upah tenaga kerja} \\ &= 0,16 \times \text{Rp. 120.000} \\ &= \text{Rp. 19.200}\end{aligned}$$

Sehingga dapat diketahui bahwa pendapatan tenaga kerja untuk 1 kg daging ayam yang diolah sebesar Rp. 19.200.

b) Pangsa Tenaga Kerja

$$\begin{aligned}\text{Pangsa tenaga kerja} &= \frac{\text{Pendapatan tenaga kerja}}{\text{Nilai tambah}} \times 100\% \\ &= \frac{\text{Rp.19.200}}{\text{Rp.69.995}} \times 100\% \\ &= 27,43\%\end{aligned}$$

Sehingga dapat diketahui bahwa pangsa tenaga kerja sebesar 27,43%, yang berarti sebanyak 27,43% dari nilai tambah diberikan kepada tenaga kerja sebagai balas jasa tenaga kerja.

13. Keuntungan

a) Keuntungan

Keuntungan ini adalah keuntungan yang diperoleh oleh pemilik usaha.

$$\begin{aligned}\text{Keuntungan} &= \text{Nilai tambah} - \text{Pendapatan tenaga kerja} \\ &= \text{Rp. 69.995} - \text{Rp. 19.200} \\ &= \text{Rp. 50.795}\end{aligned}$$

b) Tingkat Keuntungan

Tingkat keuntungan menunjukkan presentase keuntungan yang diperoleh dari nilai produk.

$$\begin{aligned}\text{Tingkat keuntungan} &= \frac{\text{Keuntungan}}{\text{Nilai produk}} \times 100\% \\ &= \frac{\text{Rp.50.795}}{\text{Rp.198.000}} \times 100\% \\ &= 25,65\%\end{aligned}$$

14. Margin

Margin adalah perbedaan antara nilai produk atau *output* dan nilai bahan baku atau *input*.

$$\text{Margin} = \text{Nilai produk} - \text{Nilai bahan baku}$$



$$= \text{Rp. } 198.000 - \text{Rp. } 42.000$$

$$= \text{Rp. } 156.000$$

a) Margin Pendapatan Tenaga Kerja

$$\begin{aligned} \text{Margin pendapatan tenaga kerja} &= \frac{\text{Pendapatan tenaga kerja}}{\text{Margin}} \times 100\% \\ &= \frac{\text{Rp. } 19.200}{\text{Rp. } 156.000} \times 100\% \\ &= 12,30\% \end{aligned}$$

b) Sumbangan *Input* Lain

$$\begin{aligned} \text{Margin sumbangan input lain} &= \frac{\text{Sumbangan input lain}}{\text{Margin}} \times 100\% \\ &= \frac{\text{Rp. } 86.005}{\text{Rp. } 156.000} \times 100\% \\ &= 55,13\% \end{aligned}$$

c) Keuntungan Perusahaan

$$\begin{aligned} \text{Margin keuntungan} &= \frac{\text{Keuntungan}}{\text{Margin}} \times 100\% \\ &= \frac{\text{Rp. } 50.795}{\text{Rp. } 156.000} \times 100\% \\ &= 32,56\% \end{aligned}$$

4.2.2 Evaluasi Analisis Nilai Tambah

Berdasarkan perhitungan analisis nilai tambah pada perlakuan terbaik yaitu pada P1 (tepung daun kelor 2%), faktor konversi antara *output* dan *input* produk tersebut adalah Rp. 216.000/kg. Dari nilai tersebut, analisis nilai tambah dilakukan dengan mengurangi nilai *output* dengan biaya pembelian bahan baku dan *input* lainnya, yang menghasilkan nilai sebesar Rp. 95.995/kg. Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, maka diperoleh rasio nilai tambah produk yaitu sebesar 44,44% dimana dalam setiap Rp. 100 dari nilai produk nugget ayam terdapat nilai tambah sebesar Rp. 44,44. Maulidah dan Kusumawardani (2011) menyatakan bahwa nilai tambah dikategorikan rendah apabila rasio nilai tambahnya <15%, dalam kategori sedang apabila rasio 15%-40%, dan kategori tinggi apabila rasio >40%. Dengan demikian, nilai tambah produk nugget ayam dengan fortifikasi tepung daun kelor 2% termasuk dalam kategori tinggi.

Pada kontrol atau P0 (tanpa tepung daun kelor) diketahui analisis nilai tambah sebesar Rp. 61.995/kg. Jika dibandingkan dengan perlakuan terbaik yaitu P1, nilai tambah mengalami peningkatan setelah dilakukannya fortifikasi tepung daun kelor



sebanyak 2%. Selisih analisis nilai tambah pada P1 dengan P0 mencapai Rp. 34.000. Apabila dilakukan perhitungan nilai produk dibagi dengan input bahan baku dan ditambah harga tepung daun kelor, antara P0 dan P1 menghasilkan nilai 0,72, yang berarti setiap fortifikasi tepung daun kelor 2% mampu meningkatkan 0,72 nilai tambah pada produk.

4.3 Rencana Tindak Lanjut

4.3.1 Ringkasan Eksekutif

Nugget ayam merupakan makanan olahan yang praktis, terbuat dari daging ayam dan sangat digemari. Nugget ayam terbuat dari potongan daging ayam tanpa tulang yang dihaluskan, dicampur dengan bumbu, dicetak dan dikukus. Nugget ayam dilapisi dengan tepung roti atau bahan pelapis lainnya sebelum digoreng. Pertumbuhan industri makanan cepat saji (*fast food*) mendorong permintaan akan produk-produk olahan yang mudah diolah dan disajikan. Nugget ayam menjadi solusi ideal karena proses penyajiannya yang cepat. Secara umum, nugget ayam terbuat dari daging ayam yang digiling dan dicampur dengan tepung terigu, tepung tapioka, serta bumbu-bumbu lainnya. Penulis berinovasi pembuatan nugget dengan menambahkan tepung daun kelor, yang kemudian diberi nama Morichick Nugget.

Morichick Nugget adalah inovasi produk makanan olahan yang menggabungkan lezatnya nugget ayam dengan manfaat kesehatan dari daun kelor. Usaha ini berlokasi di Desa Sanankulon, Kecamatan Sanankulon, Kabupaten Blitar. Produk yang ditawarkan yaitu produk nugget *frozen food* dengan berat bersih 250 gram seharga Rp. 18.000 per *pack*. Adapun pemasaran yang peneliti akan lakukan yaitu dengan promosi secara *online* melalui WhatsApp, Instagram, dan TikTok.

4.3.2 Pendahuluan

1) Latar Belakang

Nugget ayam adalah makanan olahan yang biasanya dilapisi dengan tepung panir dan digoreng, dan sering disajikan sebagai camilan atau lauk pendamping. SNI 01-6683-2014 mendefinisikan bahwa nugget ayam merupakan produk hasil olahan daging ayam yang telah digiling dan dimasak, dibentuk dengan dikukus ataupun pembekuan, kemudian lapisan dengan atau tanpa penambahan bahan



lain yang diperbolehkan. Pada tahun 2021-2023, rata-rata tercatat mengalami penurunan sekitar 1,8% (BPS, 2023). Hal ini mengindikasikan bahwa terdapat penurunan minat atau konsumsi masyarakat terhadap kategori makanan nugget ayam. Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk mendorong kembali konsumsi nugget ayam melalui inovasi produk dan peningkatan kandungan gizinya. Peningkatan kandungan gizi nugget dilakukan dengan penambahan sayuran yang kaya nutrisi. Salah satu contoh sayuran tersebut adalah tanaman kelor (*Moringa oleifera*) sehingga memberikan nilai tambah bagi produk.

Daun kelor memiliki banyak manfaat pengobatan berbagai macam penyakit seperti anemia, karena kandungan nutrisinya lengkap dan kadarnya yang tinggi (Wulandari *et al.*, 2018). Fortifikasi tepung daun kelor pada nugget ayam diharapkan dapat membantu memenuhi asupan zat besi pada tubuh serta meningkatkan konsumsi nugget ayam yang mengalami penurunan tingkat konsumsi. Oleh karena itu, peneliti berinovasi melakukan fortifikasi tepung daun kelor pada produk olahan nugget ayam.

2) Visi, Misi, dan Tujuan

a) Visi

Menjadi pilihan utama keluarga Indonesia dalam menyediakan makanan sehat dan lezat, khususnya nugget ayam premium kaya zat besi yang berasal dari daun kelor.

b) Misi

- 1) Mengutamakan kualitas dan cita rasa produk.
- 2) Terus meningkatkan dan mengembangkan usaha.
- 3) Menciptakan pengalaman positif bagi pelanggan melalui produk berkualitas tinggi dan layanan yang ramah, cepat, serta dapat diandalkan.

c) Tujuan

- 1) Memproduksi nugget ayam siap saji berkualitas tinggi dengan bahan baku daging ayam segar dan tambahan daun kelor yang kaya nutrisi.
- 2) Memberikan edukasi kepada masyarakat mengenai pentingnya mengonsumsi makanan kaya zat besi.
- 3) Mengembangkan variasi rasa nugget ayam yang inovatif dan menggugah selera.



4.3.3 Profil Usaha

1) Data Perusahaan

Nama	: Dapur Sekar
Jenis Usaha	: Produksi Makanan
Jenis Produk	: Nugget Ayam Kelor (Morichick Nugget)
Alamat	: Kec. Sanankulon, Kab. Blitar
Telepon	: 087846864648
Email	: wijayanti9.sa@gmail.com
Instagram	: @dapursekar_blt

2) Data Pemilik

Nama	: Sekar Ayu Wijayanti
Jenis Kelamin	: Perempuan
Tempat Tanggal Lahir	: Blitar, 09 Juli 2001
Alamat	: Desa Sanankulon, Kec. Sanankulon, Kab. Blitar
Telepon	: 082142195413
Email	: wijayanti9.sa@gmail.com
Peran Dalam Perusahaan	: <i>Owner</i>

4.3.4 Aspek Pemasaran

1) Segmen Pasar, Target Pasar, dan *Positioning*

a) Segmen Pasar

Segmentasi pasar untuk usaha nugget berfokus pada menjadikan konsumen sebagai target utama, dengan harapan produk dapat diterima oleh berbagai kalangan sebagai cemilan atau makanan sehat sebagai alternatif praktis berbahan dasar daging ayam.

b) Target Pasar

Target pasar dari usaha nugget ayam kelor ini adalah individu yang peduli akan kesehatan terutama bagi penderita anemia, keluarga yang memerlukan persediaan lauk yang praktis dan enak, anak muda yang membutuhkan persediaan makanan cepat saji, remaja dan anak-anak yang tidak suka sayur.

c) *Positioning*

"Morichick Nugget" berperan sebagai inovasi produk olahan daging ayam berupa nugget ayam yang difortifikasi tepung daun kelor sehingga lebih praktis, sehat, dan bergizi. Pemilik usaha terus berupaya untuk melakukan inovasi dan pengembangan produk guna menjaga daya saing di pasar. Peneliti juga



memberikan testimoni kepada konsumen sebagai upaya memperkenalkan kualitas nugget yang ditawarkan dan meningkatkan kepercayaan konsumen terhadap produk tersebut.

2) Perkiraan Permintaan dan Penawaran

Permintaan dan penawaran pada usaha "Morichick Nugget" diperkirakan 60 *pack* per hari dengan harga jual sebesar Rp. 18.000/*pack*, serta beratnya 250 gram per *pack*.

3) Rencana Penjualan

Rencana penjualan produk "Morichick Nugget" dalam sehari yaitu 60 *pack*, dengan 5 kali produksi selama satu minggu. Maka dalam satu bulan memproduksi sebanyak 20 kali sehingga menghasilkan 1.200 *pack* nugget dengan berat 250 gram/*pack*. Penjualan dilakukan secara *online* melalui sosial media seperti WhatsApp, Instagram, dan TikTok dengan memasang foto produk dan promosi produk, dan penjualan secara *offline* dimana konsumen bisa langsung datang ke *store* Dapur Sekar.

4) Strategi Pemasaran

Konsep pemasaran yang digunakan yaitu 11P (*Product, Price, Place, Promotion, People, Process, Physical Evidence, Programming, Packaging, dan Partnership*), sebagai berikut:

a) Product (Produk)

Produk yang ditawarkan yaitu produk inovasi olahan daging ayam berupa nugget ayam yang difortifikasi dengan tepung daun kelor. Produk ini diberi nama Morichick Nugget, dimana kata Morichick merupakan singkatan dari kata *moringa* yang berarti kelor dan *chicken* yang berarti ayam. Nugget ini tersedia dalam kemasan beku (*frozen food*) yang praktis, memiliki cita rasa yang lezat, sehat, bergizi, tanpa bahan pengawet dan pewarna buatan.



Gambar 5 Produk Morichick Nugget

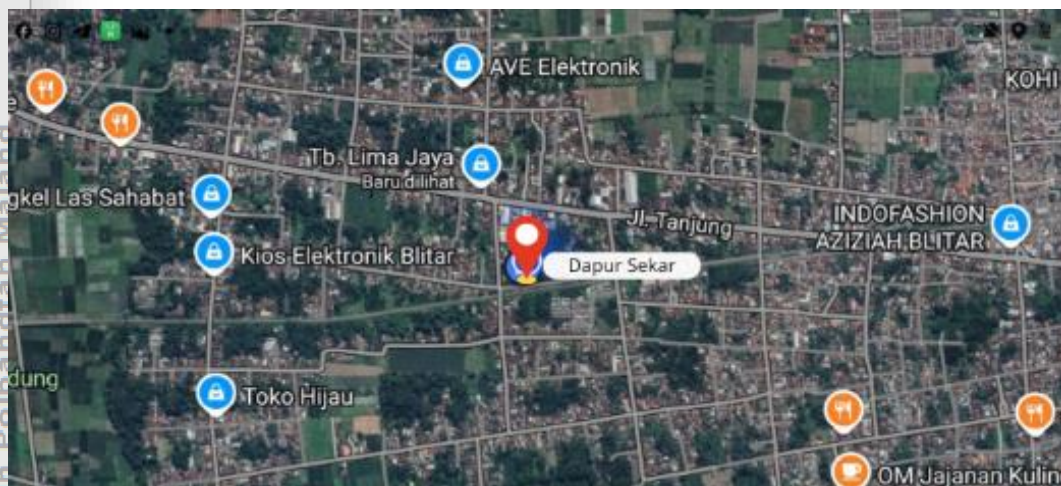


b) *Price* (Harga)

Penetapan harga produk “Morichick Nugget” mempertimbangkan biaya produksi, harga pesaingan nilai tambah produk. Produk ini dijual dengan harga premium sesuai dengan kualitas, rasa, dan gizi yang diberikan, yaitu seharga Rp. 18.000 dengan berat 250 gram/*pack*.

c) *Place* (Tempat)

Usaha ini dijalankan secara *online* dan *offline*. Penjualan *online* dengan penyediaan layanan *delivery order* sebagai layanan pengiriman produk untuk menjangkau pelanggan di berbagai lokasi menggunakan jasa kurir atau ojek *online*. Sedangkan untuk penjualan *offline*, konsumen bisa mengambil pesanan secara langsung ke rumah produksi Morichick Nugget yang beralamat di Desa Sanankulon, Kecamatan Sanankulon, Kabupaten Blitar.



Gambar 6 Lokasi Kegiatan Usaha

d) *Promotion* (Promosi)

Promosi yang dilakukan yaitu dengan cara mengunggah foto, testimoni pelanggan, dan konten yang menarik di berbagai media sosial seperti WhatsApp, Instagram, dan TikTok. Tujuan dari pembuatan konten ini adalah untuk meningkatkan daya tarik dan minat beli pelanggan terhadap produk tersebut. Selain itu, perusahaan juga memberikan sampel gratis atau tester kepada calon pelanggan sebagai strategi untuk memperkenalkan produk secara langsung serta meningkatkan kepercayaan pelanggan.

e) *People* (Orang)

Usaha nugget ini diproduksi oleh orang yang terlatih dan berpengalaman dalam menghasilkan produk yang berkualitas. Memiliki tim yang berpengetahuan



tentang produk dan manfaatnya, pemasaran yang kreatif dan inovatif dalam mempromosikan produk, pelayanan kepada pelanggan yang ramah serta responsif.

f) *Process* (Proses)

Dalam proses produksi nugget dilakukan secara higienis dengan pemantauan kualitas yang ketat pada setiap tahap produksi (pengolahan ayam, pencampuran bahan, pembekuan, hingga pengemasan).

g) *Physical Evidence* (Bukti Fisik)

Physical Evidence adalah semua yang dilihat pelanggan saat berinteraksi dengan perusahaan, termasuk lingkungan tempat perusahaan menyediakan produk atau layanan (baik *offline* maupun *online*), desain ruang, logo dan *branding*, kemasan produk, kehadiran media sosial, dan lainnya.

h) *Programming* (Program)

Programming mengacu pada perencanaan dan pelaksanaan program-program yang dirancang untuk menjalin hubungan jangka panjang dengan pelanggan, meningkatkan loyalitas, dan menciptakan pengalaman yang positif.

i) *Packaging* (Kemasan)

Kemasan produk menggunakan desain sederhana namun menarik. Penggunaan warna hijau menunjukkan kesan alami dan sehat dikarenakan berhubungan dengan kelor atau *moringa* yang dikenal sebagai tanaman dengan banyak manfaat kesehatan. Produk dikemas menggunakan kemasan yang menarik dengan desain sederhana namun menunjukkan kesan alami dan sehat, mencantumkan bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan produk, serta memberi *tag line* yang mendukung keunggulan produk seperti "*Eat Well, Life Well*". Pada kemasan juga disertakan informasi terkait produk seperti komposisi, cara penyajian, tanggal kadaluarsa, dan lainnya. Selain itu juga dicantumkan logo dan nama brand yang jelas sehingga produk lebih mudah dikenali dan diingat oleh pelanggan. Bahan kemasan yang digunakan yaitu vakum untuk menjaga kesegaran dan kualitas nugget karena kemasan tertutup rapat sehingga dapat memperpanjang umur simpan produk. Desain kemasan produk seperti pada gambar dibawah ini:



Gambar 7 Packaging Morichick Nugget

j) *Promise (Janji)*

Janji yang diberikan kepada pelanggan terkait apa yang mereka dapatkan rasakan dari produk. Janji yang dapat disampaikan kepada pelanggan yaitu produk yang kaya nutrisi karena bahan yang digunakan ayam segar berkualitas tinggi dan telur yang terkenal akan manfaat kesehatannya, menggunakan bahan alami dan tanpa pengawet. Memastikan bahwa setiap potongan nugget memiliki rasa yang konsisten dan kualitas yang terjaga.

k) *Partnership (Kemitraan)*

Usaha "Morichick Nugget" menjalin kemitraan dengan penyedia bahan baku lokal yang memiliki kualitas tinggi, serta bekerjasama dengan jasa kurir untuk layanan pengantaran produk ke konsumen.

4.3.5 Aspek Organisasi dan Manajemen

1) Organisasi dan SDM

- Owner* memiliki tanggung jawab penuh untuk mengelola perusahaan dan semua kegiatan operasional yang berlangsung di perusahaan.
- Production* bertanggung jawab terhadap seluruh proses kegiatan produksi, mulai dari pengolahan bahan baku hingga menghasilkan produk jadi yang siap dipasarkan.
- Marketing* bertanggung jawab atas semua aktivitas yang terkait dengan promosi, penjualan, dan distribusi produk kepada konsumen.
- Accounting* bertanggung jawab dalam mengelola seluruh aspek keuangan perusahaan.

2) Perizinan

Perizinan adalah fondasi penting bagi keberlangsungan dan perkembangan usaha. Perizinan bertujuan untuk menciptakan keseimbangan antara kepentingan



pemerintah dan pelaku usaha. Dengan adanya perizinan, kegiatan usaha dapat berjalan dengan tertib, aman, dan berkelanjutan. Perizinan usaha pada produk *frozen food* bertujuan untuk meningkatkan kepercayaan konsumen, dengan memastikan bahwa produk tersebut memenuhi standar legalitas dan keamanan pangan yang telah ditetapkan. Untuk perizinan pendirian usaha nugget ayam ini akan melalui beberapa tahap sebagai berikut:

- Nomor Induk Berusaha (NIB), adalah identitas resmi yang wajib dimiliki oleh setiap pelaku usaha, termasuk usaha skala rumahan.
- Sertifikat Produksi Pangan Industri Rumah Tangga (SPP-IRT), adalah sertifikat yang menjamin keamanan dan mutu produk pangan olahan yang diproduksi oleh industri rumah tangga.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM), bertanggung jawab dalam memastikan legalitas produk *frozen food*, dengan menjamin bahwa produk tersebut telah memenuhi standar keamanan pangan yang berlaku serta memenuhi seluruh persyaratan yang ditetapkan.
- Sertifikat Halal, merupakan sertifikat yang menjamin bahwa produk tersebut memenuhi ketentuan halal, mencakup seluruh tahapan mulai dari pemilihan bahan baku hingga tahap produksi, dan diterbitkan oleh BPJPH (Badan Penyelenggara Jaminan Produk Halal).

3) Kegiatan Praoperasi dan Jadwal Pelaksanaan

Berikut merupakan tabel praoperasi usaha nugget ayam “Morichick Nugget” yang akan dilakukan pada tahun 2025:

Tabel 39 Jadwal Kegiatan Praoperasi

No.	Jenis Kegiatan Praoperasi	Jadwal Kegiatan							
		Oktober				November			
		1	2	3	4	1	2	3	4
1.	Survei pasar	√	√	√	√				
2.	Menyusun perencanaan usaha		√	√	√				
3.	Survei mesin dan peralatan penunjang usaha			√	√				
4.	Survei pemasok bahan baku dan bahan tambahan			√	√	√			
5.	Rekrutmen tenaga kerja					√	√		



No.	Jenis Kegiatan Praoperasi	Jadwal Kegiatan						
		Oktober				November		
		1	2	3	4	1	2	3
6.	Simulasi proses produksi						√	√

4.3.6 Aspek Produk

1) Pemilihan Lokasi

Lokasi usaha berada di rumah peneliti yaitu di Dsn. Genengan Desa Sanankulon, Kecamatan Sanankulon, Kabupaten Blitar, Jawa Timur.

2) Layout (Rencana Tata Letak)

Usaha yang akan dilakukan berskala rumahan yang akan beroperasi berbasis secara online, dimana pemesanan dilakukan melalui sosial media dengan sistem *delivery order* atau pengiriman pesanan.

3) Proses Produksi

Langkah-langkah pembuatan nugget ayam sebagai berikut:

- Semua bahan disiapkan dan ditimbang.
- Daging ayam tanpa kulit dan tulang sebanyak 250 gr digiling hingga halus dengan ditambah es batu secukupnya.
- Kemudian tambahkan 67,5 gr tepung tapioka, 12,5 gr tepung terigu, 30 gr putih telur aduk hingga rata, lalu tambahkan 5 gr garam, 2 gr gula, 2 gr merica bubuk, 2 gr kaldu jamur dan 10 gr bawang putih aduk adonan hingga rata.
- Tambahkan juga tepung daun kelor pada adonan dengan presentase yang digunakan yaitu 2%, 5%, dan 10%, lalu diaduk hingga homogen.
- Setelah adonan selesai, tuangkan ke dalam loyang atau wadah yang telah diolesi minyak, kemudian kukus pada air mendidih selama 45 menit.
- Biarkan selama 15 menit untuk diangin-anginkan, lalu simpan di *freezer* selama sekitar 1 jam.
- Siapkan bahan untuk pelapis luar, kemudian potong adonan nugget kukus sesuai dengan keinginan.
- Potong nugget dengan ketebalan sekitar 5 mm, lalu celupkan ke dalam campuran putih telur dan gulirkan di atas tepung roti atau tepung panir hingga seluruh permukaan tertutup rata sambil sedikit ditekan.
- Selanjutnya nugget siap untuk digoreng dengan api sedang hingga matang, pastikan suhu penggorengan terjaga agar tetap stabil.

j) Nugget siap disajikan.

4) Bahan Baku dan Bahan Pembantu

Nugget ayam dibuat dengan daging ayam bagian dada, tepung terigu, tepung tapioka, tepung daun kelor, bawang putih, garam, gula, kaldu jamur, telur ayam, merica bubuk, air, es batu, tepung roti (panir), dan minyak goreng.

5) Tenaga Produksi

Owner bertanggung jawab atas proses produksi, pemasaran, serta pencatatan keuangan. Gaji per bulan di wilayah Kabupaten Blitar sebesar Rp 2.400.000, sehingga gaji satu orang pekerja yaitu sebesar Rp 120.000 dalam satu kali produksi.

6) Mesin dan peralatan

Dalam pembuatan nugget ayam menggunakan peralatan seperti pisau, kompor, talenan, nampan, loyang, baskom, timbangan digital, panci kukus, sendok, piring, wajan, spatula, alat peniris minyak, mesin penggiling daging atau *chopper*, dan *freezer*.

4.3.7 Aspek Keuangan

1) Sumber Pendanaan

Pendanaan berasal dari modal pribadi peneliti, dan setelah usaha ini berjalan dengan baik, hasil penjualan akan menjadi sumber pendanaan.

2) Rencana Kebutuhan Modal Investasi

Nama Produk : Morichick Nugget

Jumlah produk yang dihasilkan 60 *pack* per hari atau 1.200 *pack* per bulan.

Tabel 40 Biaya Investasi

No.	Jenis	Jumlah	Harga Satuan	Total Harga
1.	<i>Chopper</i>	1	Rp. 350.000	Rp. 350.000
2.	Kompor	1	Rp. 348.000	Rp. 348.000
3.	Gas elpiji	1	Rp. 185.000	Rp. 185.000
4.	Freezer	1	Rp. 1.950.000	Rp. 1.950.000
5.	Timbangan digital	1	Rp. 27.500	Rp. 27.500
6.	Celemek	1	Rp. 13.500	Rp. 13.500
Peralatan Dapur				
7.	Baskom	6	Rp. 6.000	Rp. 36.000
8.	Loyang	4	Rp. 16.000	Rp. 64.000
9.	Panci kukus	1	Rp. 81.000	Rp. 81.000
10.	Pisau	1	Rp.10.000	Rp. 10.000
11.	Sendok	5	Rp. 2.000	Rp. 10.000
TOTAL				Rp. 3.075.000



Tabel 41 Biaya Tetap (Per Bulan)

No.	Jenis	Masa Penyusutan	Total Harga	Total Harga Penyusutan
1.	Chopper	24 bulan	Rp. 350.000	Rp. 14.583
2.	Kompor	36 bulan	Rp. 348.000	Rp. 9.667
3.	Gas elpiji	36 bulan	Rp. 185.000	Rp. 5.139
4.	Freezer	72 bulan	Rp. 1.950.000	Rp. 27.083
5.	Timbangan digital	12 bulan	Rp. 27.500	Rp. 2.292
6.	Celemek	12 bulan	Rp. 13.500	Rp. 1.125
7.	Peralatan dapur	12 bulan	Rp. 201.000	Rp. 16.750
8.	Listrik dan air	1 bulan	Rp. 150.000	Rp. 150.000
9.	Transportasi	1 bulan	Rp. 100.000	Rp. 100.000
TOTAL				Rp. 326.639

Tabel 42 Biaya Variabel (Per Produksi)

No.	Jenis	Jumlah	Harga Satuan	Total Harga
1.	Daging dada ayam	6.000 gr	Rp. 32.000/1.000 gr	Rp. 192.000
2.	Tepung daun kelor	120 gr	Rp. 40.000/400 gr	Rp. 10.500
3.	Telur	1.000 gr	Rp. 23.000/1.000 gr	Rp. 23.000
4.	Tepung terigu	300 gr	Rp. 9.500/1.000 gr	Rp. 2.850
5.	Tepung tapioka	1.700 gr	Rp.18.000/1.000 gr	Rp. 30.600
6.	Tepung roti	2.500 gr	Rp. 15.500/1.000 gr	Rp. 38.750
7.	Es batu	3.000 gr	Rp. 6.000/5.000 gr	Rp. 3.600
8.	Garam	150 gr	Rp. 2.500/250 gr	Rp. 1.500
9.	Gula	50 gr	Rp. 18.000/1.000 gr	Rp. 900
10.	Merica bubuk	50 gr	Rp. 35.000/100 gr	Rp. 17.500
11.	Kaldu jamur	50 gr	Rp. 26.000/200 gr	Rp. 6.500
12.	Bawang putih	250 gr	Rp. 31.000/500 gr	Rp.15.500
13.	Minyak goreng	3 liter	Rp. 23.000/liter	Rp. 69.000
14.	Gas	1 pcs	Rp. 20.000/pcs	Rp. 20.000
15.	Kemasan	60 pcs	Rp. 3.000/pcs	Rp. 180.000
16.	Tenaga kerja	1	Rp. 120.000/produksi	Rp. 120.000
TOTAL				Rp. 732.200

Biaya variabel di atas merupakan pengeluaran biaya variabel per produksi dengan jumlah produksi 15 kg.

Biaya Operasional Per Bulan

$$\begin{aligned}
 \text{Biaya Operasional} &= \text{Biaya Tetap (per bulan)} + \text{Biaya Variabel (per bulan)} \\
 &= \text{Rp. 326.639} + \text{Rp. (732.200} \times 20) \\
 &= \text{Rp. 14.970.639}
 \end{aligned}$$

Jadi, total biaya operasional per bulan adalah Rp. 14.970.639.

3) Analisis Kelayakan Usaha

Dalam sekali produksi dapat menghasilkan 60 *pack* dengan berat masing-masing 250 gram. Dalam satu minggu produksi sebanyak 5 kali, sehingga menghasilkan 1.200 *pack* nugget ayam dalam satu bulan. Satu *pack* nugget ayam dipasarkan dengan harga Rp. 18.000.



**a) Penerimaan**

$$\begin{aligned}\text{Penerimaan} &= \text{Harga Jual} \times \text{Jumlah Produksi} \\ &= \text{Rp. } 18.000 \times 1.200 \\ &= \text{Rp. } 21.600.000\end{aligned}$$

Jadi, total penerimaan yang diperoleh perusahaan dalam satu bulan mencapai Rp. 21.600.000.

b) Keuntungan

$$\begin{aligned}\text{Keuntungan} &= \text{Penerimaan} - \text{Total Biaya Operasional} \\ &= \text{Rp. } 21.600.000 - \text{Rp. } 14.970.639 \\ &= \text{Rp. } 6.629.361\end{aligned}$$

Jadi, keuntungan yang dihasilkan dalam satu bulan adalah Rp. 6.629.361.

c) BEP Harga

$$\begin{aligned}\text{BEP Harga} &= \text{Total Biaya} : \text{Total Produksi} \\ &= \text{Rp. } 14.970.639 : 1.200 \\ &= \text{Rp. } 12.475/\text{pack}\end{aligned}$$

Jadi, nilai BEP harga sebesar Rp. 12.475. Ini menunjukkan bahwa perusahaan memperoleh keuntungan karena harga jual produk adalah Rp. 18.000/*pack* dengan berat 250 gr, dimana nilai tersebut sudah melampaui titik impas.

d) BEP Produksi

$$\begin{aligned}\text{BEP Produksi} &= \text{Total Biaya} : \text{Harga Jual} \\ &= \text{Rp. } 14.970.639 : \text{Rp. } 18.000 \\ &= 831 \text{ pack}\end{aligned}$$

Dengan demikian, nilai BEP produksi sebanyak 831 *pack*. Apabila produk yang terjual sebanyak 1.200 *pack*, perusahaan memperoleh keuntungan karena jumlah tersebut sudah melewati titik impas.

e) R/C Ratio

$$\begin{aligned}\text{R/C Ratio} &= \text{Total Penerimaan} : \text{Total Biaya} \\ &= \text{Rp. } 21.600.000 : \text{Rp. } 14.970.639 \\ &= 1,44\end{aligned}$$

Dengan demikian, nilai R/C ratio yang diperoleh adalah 1,44. Apabila R/C ratio >1, maka usaha tersebut dapat dikategorikan sebagai usaha yang menguntungkan.



f)

ROI (Return of Investment)

$$\begin{aligned}
 \text{ROI} &= \text{Keuntungan} : \text{Total Biaya} \times 100\% \\
 &= \text{Rp. 6.629.361} : \text{Rp. 14.970.639} \times 100\% \\
 &= 44,2\%
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan ROI, dana yang dikeluarkan untuk investasi mampu memberikan tingkat pengembalian sebesar 44,2%.



BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

- 1) Uji organoleptik produk fortifikasi tepung daun kelor pada nugget ayam menghasilkan perlakuan terbaik adalah pada P1 presentase tepung daun kelor 2% dengan nilai warna 4,34, nilai aroma 4,60, nilai rasa 4,20, dan nilai tekstur 3,90 serta nilai rata-rata 4,26. Uji hedonik (tingkat kesukaan) produk fortifikasi tepung daun kelor pada nugget ayam menghasilkan perlakuan terbaik adalah pada P1 presentase tepung daun kelor 2% dengan nilai warna 4,62, nilai aroma 4,28, nilai rasa 4,70, dan nilai tekstur 4,44 serta nilai rata-rata 4,51.
- 2) Fortifikasi tepung daun kelor mampu meningkatkan kadar Fe dalam nugget ayam. Pada kajian terbaik P1, kadar Fe sebesar 0,39 ppm.
- 3) Analisis nilai tambah dari perlakuan terbaik yaitu P1 fortifikasi tepung daun kelor dengan presentase 2% pada nugget ayam sebesar Rp. 95.995/kg. Rasio nilai tambah produk yaitu sebesar 44,44% yang termasuk dalam kategori tinggi. Setiap fortifikasi tepung daun kelor 2% mampu meningkatkan 0,72 nilai tambah produk.

5.2 Saran

- 1) Pada hasil kajian terbaik pembuatan nugget ayam yang difortifikasi dengan tepung daun kelor sebesar 2% dapat dijadikan acuan pembuatan nugget ayam yang lezat dan bergizi.
- 2) Melakukan penelitian lanjutan fortifikasi tepung daun kelor pada nugget ayam dengan presentase yang sama, ditambahkan bahan lain yang mampu membantu menutupi khas kelor.
- 3) Kandungan zat besi pada hasil terbaik masih rendah, yaitu 0,39 ppm. Penelitian lebih lanjut diharapkan dapat dilakukan untuk menciptakan produk nugget ayam dengan kandungan zat besi yang lebih tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Adinugraha, B. S., & Wijayaningrum, T. N. (2017). Rancangan acak lengkap dan rancangan acak kelompok pada bibit ikan. In *Prosiding Seminar Nasional & Internasional*.
- Afiyah, D. N. (2022). Pengaruh Perbedaan Bagian Daging Ayam Broiler terhadap Kandungan Protein dan Sifat Organoleptik Nugget Ayam. *ANOA: Journal of Animal Husbandry*, 1(2), 81-87.
- Agus RR dan Ismawati R. 2018. Pengaruh Substitusi Ubi Jalar Kuning, Isolat Protein Kedelai, dan Tepung Daun Kelor Terhadap Kandungan Gizi Serta Daya Terima Mi Instan. *Media Gizi Indonesia* 13(2):108-116.
- Angelina, C., Swasti, Y. R., & Pranata, F. S. (2021). Peningkatan nilai gizi produk pangan dengan penambahan bubuk daun kelor (*Moringa oleifera*). *Jurnal Agroteknologi*, 15(1).
- Anggraini, R. F., Budijanto, S., & Sitanggang, A. B. (2022). Ulasan ilmiah: peluang pengembangan beras analog fortifikasi dari berbagai bahan baku lokal dalam mengurangi defisiensi mikronutrien. *Jurnal Pangan*, 31(1), 83-94.
- Anonim. (2013). Modul Penanganan Mutu Fisik (Organoleptik). Universitas Muhammadiyah Semarang, 31.
- Antariksawati, R., Sarpumpwain, A., & Bulqis, A. R. (2023). Sifat Organoleptik Nugget Ikan Ekor Kuning (*Caesionidae*) dengan Substitusi Tepung Daun Kelor (*Moringa Oleifera*). *Jurnal Kesehatan Indonesia*, 14(1), 1-8.
- Aprina, S. F., Lubis, E. D. L. S., Syahfitri, A. I., Rahmayanti, S., & Fevria, R. (2024). Food Fortification Efforts for Nutrition Needs. *Microbiotech*, 2(2), 60-71.
- Asnidar, A., & Asrida, A. (2017). Analisis kelayakan usaha home industry kerupuk opak di Desa Paloh Meunasah Dayah Kecamatan Muara Satu Kabupaten Aceh Utara. *Jurnal Sains Pertanian*, 1(2), 210854.
- Ayesha, I., & Torani, D. (2020). Penerapan Metode Hayami Dalam Analisis Nilai Tambah Ubikayu Menjadi Produk Olahan Pada Usaha Keripik Balado 4X7 Di Kota Padang. *Journal of Scientech Research and Development*, 2(2), 099107.
- Ayustaningwarno, F., Rustanti, N., Afifah, D. N., & Anjani, G. (2020). Teknologi Pangan Teori dan Aplikasi. In Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro (Vol. 53, Issue 9).
- Azimah, F. N., & Qomariah, U. K. N. (2024). Uji Organoleptik Dan Uji Hedonik Bubur Bola Ubi Ungu (*Ipomoea Batatas L*). *Exact Papers in Compilation (EPiC)*, 6(1), 15-19.
- Badan Standarisasi Nasional RI. *Syarat Mutu Nugget SNI Nomor 6683: 2014*. Jakarta: BSN; 2014
- Bakara, V. F. S., & Tafsin, M. R. (2014). Analisis Bakteri *Salmonella* sp. pada Daging Ayam Potong yang Dipasarkan pada Pasar Tradisional dan Pasar Modern Di Kota Medan: Analysis of Bacteria *Salmonella* sp. on Broiler Meat in Traditional and Modern Market in Medan. *Jurnal Peternakan Integratif*, 3(1), 71-83.





- BPS. (2024). Badan Pusat Statistik (BPS). *Produksi Daging Ayam Ras Pedaging menurut Provinsi (Ton), 2021-2023*.
- Dewi, D. P. (2018). Substitusi tepung daun kelor (*Moringa oleifera* L.) pada cookies terhadap sifat fisik, sifat organoleptik, kadar proksimat, dan kadar Fe. *Ilmu Gizi Indonesia*, 1(2), 104-112.
- Dyna, F., Hendra, D., Deswinda, D., Anita, F., Bahri, S., & Misran, M. (2024). Edukasi Kesehatan Remaja Sehat Bebas Anemia. *Ejoin: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 48-53.
- Fauziah, Y. D., Rasmikayati, E., & Saefudin, B. R. (2021). Analisis Nilai Tambah Produk Olahan Mangga. *Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis*, 7(2), 1045-1055.
- Fertiasari, R., Asta, H., & Kristiandi, K. (2022). Pelatihan Tepung Beras Fortifikasi Guna Menurunkan Kejadian Stunting di Desa Tebas Kabupaten Sambas. *Indonesia Berdaya*, 3(4), 1039-1044.
- 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), 82-93.
- Gunasti, A., Ariany, R., Duwi, S., & Ahmad, S. (2024). Perbandingan Jumlah Kendaraan Roda 4 Pada Jalan yang Berbeda di Hari yang Sama Menggunakan Analisa One Way Anova Perbandingan Jumlah Kendaraan Roda 4 Pada Jalan yang Berbeda di Hari yang Sama Menggunakan Analisa One Way Anova. *Jurnal Smart Teknologi*, 5(3), 422-429.
- Gusnadi, D., Taufiq, R., & Baharta, E. (2021). Uji organoleptik dan daya terima pada produk Mousse berbasis tapai singkong sebagai komoditi UMKM di Kabupaten Bandung. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(12), 2883-2888.
- Hajrawati, H., Fadliah, M., Wahyuni, W., & Arief, I. I. (2016). Kualitas fisik, mikrobiologis, dan organoleptik daging ayam broiler pada pasar tradisional di Bogor. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*, 4(3), 386-389.
- Hamidiyah, A., Ningsih, D. A., & Fitria, L. (2019). Pengaruh fortifikasi kelor terhadap organoleptik nugget. *In Conference on Innovation and Application of Science and Technology 2020* (Vol. 2, pp. 151-158).
- Hasanah, L. N., & Fitriani, R. J. (2020). Daya Terima dan Kandungan Gizi Naget Lele (*Clarias gariepinus*) dengan Substitusi *Modified Cassava Flour* (Mocaf) Sebagai Alternatif Kudapan Tinggi Protein Untuk Balita. *Tunas-Tunas Riset Kesehatan*, 10, 80-85.
- Hastuti, S., Suryawati, S., & Maflahah, I. (2016). Pengujian Sensoris Nugget Ayam Fortifikasi Daun Kelor. *Agrointek*.
- Hayati, R., Mayani, N., Husna, R., & Sulaiman, I. (2023). Pengolahan Nugget Ayam dan Penerimaannya Melalui Uji Organoleptik di Desa Krueng Lam Kareung Kecamatan Indrapuri Aceh Besar. *Jurnal Pengabdian Mahakarya Masyarakat Indonesia*, 1(1), 19-24.
- Imbar, H. S., Harikedua, V. T., & Walalangi, R. (2016). Analisis organoleptik beberapa menu breakfast menggunakan pangan lokal terhadap pemenuhan kebutuhan gizi siswa sekolah dasar. *Jurnal Gizido*, 8(1), 82-86.



- Irmayanti, & Keri, I. (2021). Strategi Penerapan Business Plan Dalam Meningkatkan Penjualan Menurut Perspektif Ekonomi Islam. *Jurnal Akuntansi & Keuangan Syariah*, 1(2), 65–80.
- Jayalangkara, A. (2017). Kualitas Organoleptik Tablet Telur Pada Suhu Ruang dengan Lama Penyimpanan yang Berbeda. *Jurnal Peternakan*, 11.
- Kemenkes RI. 2019. Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan untuk Masyarakat Indonesia. Pusat Data dan Informasi Kementerian RI. Jakarta: *Kemenkes RI*.
- Kinari, N. (2019). *Perbedaan Kadar Zat Besi pada Formulasi Nugget Tempe dan Jamur Tiram (Pleurotus ostreatus) sebagai Makanan Alternatif Diet Vegan* (Doctoral dissertation, Universitas Brawijaya).
- Krismaputri, M. E., Hintono, A., & Pramono, Y. B. (2013). Kadar Vitamin A, Zat Besi (Fe) dan Tingkat Kesukaan Nugget Ayam yang Disubstitusi dengan Hati Ayam Broiler. *Animal Agriculture Journal*, 2(1), 288–294.
- Krisnadi. (2013). *Kelor Super Nutrisi*. Blora: Pusat Informasi dan Pengembangan Tanaman Kelor Indonesia.
- Kurniawati, I., Fitriyya, M., & Wijayanti, W. (2018). Karakteristik tepung daun kelor dengan metode pengeringan sinar matahari. *In Prosiding Seminar Nasional Unimus* (Vol. 1).
- Lamusu, D. (2018). Uji organoleptik jalangkote ubi jalar ungu (*ipomoea batatas* l) sebagai upaya diversifikasi pangan. *Jurnal Pengolahan Pangan*, 3(1), 9-15.
- Lolang, E. (2014). Hipotesis Nol dan Hipotesis Alternatif. *Jurnal Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, 3(3), 685-695.
- Marhaeni, L. S. (2021). Daun Kelor (*Moringa oleifera*) sebagai Sumber Pangan Fungsional dan Antioksidan. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 13(2).
- Maulidah, S., & Kusumawardani, F. (2011). Nilai tambah agroindustri belimbing manis (*Averrhoa carambola* L.) dan optimalisasi output sebagai upaya peningkatan pendapatan. *Agricultural Socio Economics Journal*, 11(1), 19.
- Muhammad Iqbal. (2018). *NilaiGizi.com*.
<https://nilaigizi.com/gizi/detailproduk/741/nilai-kandungan-gizi-daging-ayam-segar> (Diakses 10 Oktober, 2024).
- Muntikah, Razak M. *Ilmu Teknologi Pangan*. Jakarta: Kementrian Kesehatan RI. 2017.
- Nugrahani, I. R. A., MT, I., Hendrawati, I. T. Y., Ir Athiek Sri Redjeki, M. T., Susanty, S. P., Fatma Sari, S. T., & Santosa, I. H. H. (2021). *Pengolahan dan Pemanfaatan Daun & Biji Kelor (Moringa oleifera)*. Samudra Biru.
- Olson, R., Gavin-Smith, B., Ferraboschi, C., & Kraemer, K. (2021). Food fortification: The advantages, disadvantages and lessons from sight and life programs. *Nutrients*, 13(4), 1118.
- Pramudita, S. R., & Nadhiroh, S. R. (2018). Gambaran Aktivitas Sedentari Dan Tingkat Kecukupan Gizi Pada Remaja Gizi Lebih Dan Gizi Normal. *Media Gizi Indonesia*, 12(1), 1.
- Prastiwi, W. D., Santoso, S. I., & Marzuki, S. (2017). Preferensi dan persepsi konsumsi produk nugget sebagai alternatif konsumsi daging ayam pada



masyarakat di kecamatan Secang kabupaten Magelang. *Agromedia: Berkala Ilmiah Ilmu-Ilmu Pertanian*, 35(1).

Prayitno, S. A., Patria, D. G., Mardiana, N. A., Utami, D. R., Kusumawati, R., Rochma, N. A., & Niam, M. K. (2022). Fortification of moringa oleifera flour on quality of wet noodle. *Food Science and Technology Journal (Foodscitech)*, 63-70.

Purnamasari, D. A. *Kadar Protein, Kadar Serat, dan Uji Kesukaan Pada Roti Tawar dengan Penambahan Tepung Daun Kelor (Moringa oleifera)*. (Doctoral dissertation, Fakultas Kesehatan Masyarakat).

Qamariah, N., & Yanti, R. (2018). Uji kuantitatif kadar zat besi dalam tumbuhan kelakai dan produk olahannya. *Jurnal Surya Medika (JSM)*, 3(2), 32-40.

Rahmadhani, S., Abdullah, A., & Kartika, A. (2024). Workshop Pengolahan Data dengan Software SmartPLS Untuk Data Primer dan Sekunder dalam Riset. *Panggung Kebaikan: Jurnal Pengabdian Sosial*, 1(2), 48-53.

Rahman, S., & Dwiani, A. D. (2018). Pengaruh Pencampuran Tepung Pisang Kepok, Tepung Kacang Tunggak dan Tepung Daun Kelor terhadap Kandungan Mineral MP-ASI Biskuit Bayi. *Jurnal Agrotek Ummat*, 5(1), 31-36.

Rotulung, J. C., Djarkasi, G. S., & Taroreh, M. I. (2023). Pengaruh Penambahan Sari Daun Kelor Terhadap Kadar Kalsium Dan Sifat Sensoris Pada Susu Kenari. *Jurnal Teknologi Pertanian (Agricultural Technology Journal)*, 14(2), 110-118.

Saint Sauveur, A. D., & Broin, M. (2010). *Growing and processing moringa leaves*.

Sakti, L. (2018). *Pengaruh Substitusi Tepung Wortel (Daucus carota L.) pada Pembuatan Takoyaki terhadap Daya Terima Konsumen*. (Doctoral dissertation, Universitas Negeri Jakarta).

Santi, E. N., & Wahyudi, E. (2021). Analisis Nilai Tambah Produk Olahan Jahe Merah di Provinsi Kalimantan Timur (Studi Kasus Pengolahan Jahe Merah Instan pada Kelompok Wanita Tani Lestari Kelurahan Lempake Kecamatan Samarinda Utara). *Jurnal Agribis*, 9(1), 1-18.

Sardianti, A. L., Dunda, T., & Hidayah, W. (2023). Analisis Biaya Produksi Cengkeh di Kecamatan Botumoito Kabupaten Boalemo. *Journal Of Agritech Science (JASc)*, 7(01), 103-110.

Sari, Y. K., & Adi, A. C. (2017). Daya terima, kadar protein dan zat besi cookies substitusi tepung daun kelor dan tepung kecambah kedelai. *Media Gizi Indonesia*, 12(1), 27-33.

Sihombing, Y. T., Banjarnahor, J., Anggriawan, A., Batubara, N. A., Astuti, N., & Manalu, N. H. (2023). Hubungan Pengetahuan Dan Sikap Remaja Putri Tentang Pemenuhan Gizi Terhadap Pencegahan Anemia Pada Siswi SMA Negeri 1 Sijamapolang Kabupaten Humbang Hasundutan. *JONS: Journal of Nursing*, 1(01), 15-19.

Siregar, G. (2012). Analisis kelayakan dan strategi pengembangan usaha ternak sapi potong. *Jurnal Ilmu Pertanian*, 17(3).

SNI. (2006). *Petunjuk Pengujian Organoleptik dan atau Sensori* 01-2346-2006. BSN (Badan Standarisasi Nasional), 2-14.



- Soechan L. (2020). *Hidangan Crispy Favorit Serba Digoreng*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Sugiyono (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Alfabeta: Bandung.
- Suhaemi, Z., Husmaini, H., Yerizel, E., & Yessirita, N. (2021). Pemanfaatan daun kelor (*Moringa oleifera*) dalam fortifikasi pembuatan nugget. *Jurnal Ilmu Produksi Dan Teknologi Hasil Peternakan*, 9(1), 49-54.
- Suhermini, S., & Safitri, T. A. (2010). Menumbuhkan Minat Kewirausahaan Melalui Pembuatan Business Plan. *Dinamika pendidikan*, 5(2).
- Sulistiana, E. (2020). Uji Organoleptik Nugget Ayam Dengan Penambahan Tepung Wortel. *Uin Alauddin Makasar, Ilmu Peternakan. Makasar: Fakultas Sains Dan Teknologi*.
- Susiloningtyas, I. (2012). *Pemberian zat besi (Fe) dalam Kehamilan*. Majalah Ilmiah Sultan Agung, 50(128), 73-99.
- Triandini, I. G. A. A. H., & Wangiyana, I. G. A. S. (2022). Mini-review uji hedonik pada produk teh herbal hutan. *Jurnal Silva Samalas*, 5(1), 12-19.
- Variam Fas Sabion Bakara, Ma'ruf Tafsir & Hasnudi (2014). Analisis Bakteri *Salmonella* sp. pada Daging Ayam Potong yang Dipasarkan pada Pasar Tradisional dan Pasar Modern di Kota Medan. *Jurnal Peternakan Integratif*, 3(1), pp. 71–83. doi: 10.32734/jpi.v3i1.2746.
- Widyawatinigrum, E., Nur, S., & Ida, N. C. (2018). Kadar protein dan organoleptik nugget ayam fortifikasi daun kelor (*moringa oleifera lamk*). *Prosiding*.
- Winarno, F. . (2007). *Kimia Pangan dan Gizi*. 7(1), 5–24.
- Winiastri, D. (2021). Formulasi Snack Bar Tepung Sorgum (*Sorghum Bicolor* (L.) Moench) Dan Labu Kuning (*Cucurbita Moschata*) Ditinjau Dari Uji Organoleptik Dan Uji Aktivitas Antioksidan. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 2(2), 751-764.
- Wulandari, H., Novitaroh, A., Naili, Z., Adelifa, S., & Lya, M. (2018). KOLOR IJO (Cookies Daun Kelor Inuk Joss) sebagai pemanfaatan daun kelor yang kaya akan kandungan gizi. In *Prosiding Seminar Nasional Mahasiswa Unimus* (Vol. 1).
- Yam, J. H., & Taufik, R. (2021). Hipotesis Penelitian Kuantitatif. *Perspektif: Jurnal Ilmu Administrasi*, 3(2), 96-102.
- Yana, R., Yudistira, S., Fathullah, D. M., & Hekmah, N. (2022). Pukis Bayam (*Amaranthus Hybridus* L.) dan Pisang Kepok (*Musa Paradisiaca* L.) untuk Mencegah Anemia: Uji Zat Besi dan Tingkat Kesukaan: Pukis *Made from Spinach (Amaranthus Hybridus L.) and Kepok Banana (Musa Paradisiaca L.) to Prevent Anemia: Iron Test and Hedonic Scaling*. *Jurnal Gizi dan Kesehatan*, 14(2), 245-260.
- Yudianto, R. (2019). *Break Event Point* sebagai Perencanaan Laba pada PT. Sepatu Bata Tbk. *Ekonomia*, 9(1), 29-47



© HAK CIPTA MILIK POLBANGTAN (Politeknik Pembangunan Pertanian) MALANG

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

LAMPIRAN

Lampiran 1 Pembuatan Kode Sampel RAL

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2		Perlakuan	Kode Sampel	Ulangan		Perlakuan	Kode Sampel	Ulangan
3		P0	507	U1		P0	406	U3
4		P1	546	U1		P1	421	U4
5		P2	457	U1		P1	422	U3
6		P3	424	U1		P3	424	U1
7		P0	509	U2		P2	428	U4
8		P1	472	U2		P3	430	U2
9		P2	470	U2		P2	456	U5
10		P3	430	U2		P2	457	U1
11		P0	406	U3		P2	470	U2
12		P1	422	U3		P1	472	U2
13		P2	493	U3		P0	477	U5
14		P3	480	U3		P3	480	U3
15		P0	552	U4		P2	493	U3
16		P1	421	U4		P0	507	U1
17		P2	428	U4		P0	509	U2
18		P3	594	U4		P1	541	U5
19		P0	477	U5		P1	546	U1
20		P1	541	U5		P0	552	U4
21		P2	456	U5		P3	594	U4
22		P3	600	U5		P3	600	U5
23								
24								



Lampiran 2 Lembar Kuisisioner

LEMBAR UJI ORGANOLEPTIK

Nama Panelis :
Jenis Kelamin :

Hari/Tanggal :
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 setiap selesai mencicipi satu sampel.
4. Setelah selesai, berikan komentar anda dalam ruang tabel yang disediakan.
5. Pastikan mengisi kuesioner ini dengan jujur sesuai yang anda lihat dan rasakan.

Keterangan Skala Penilaian:

Warna

1. Hijau tua
2. Hijau
3. Hijau muda
4. Hijau kekuningan
5. Kuning kecoklatan

Aroma

1. Sangat langu
2. Langu
3. Cukup langu
4. Tidak langu
5. Tidak langu dan beraroma bumbu

Rasa

1. Sangat tidak gurih
2. Tidak gurih
3. Cukup gurih
4. Gurih
5. Sangat gurih

Tekstur

1. Padat dan mudah rapuh
2. Agak padat dan sedikit rapuh
3. Agak kenyal
4. Kenyal
5. Sangat kenyal

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



Tabel Uji Organoleptik

Kode Sampel	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur
406				
421				
422				
424				
428				
430				
456				
457				
470				
472				
477				
480				
493				
507				
509				
541				
546				
552				
594				
600				



LEMBAR UJI HEDONIK

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 setiap selesai mencicipi satu sampel.
4. Setelah selesai, berikan komentar anda dalam ruang tabel yang disediakan.
5. Pastikan mengisi kuesioner ini dengan jujur sesuai yang anda lihat dan rasakan.

Keterangan Skala Penilaian:

Tingkat Kesukaan / Uji Hedonik:

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



Tabel Uji Hedonik

Kode Sampel	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur
406				
421				
422				
424				
428				
430				
456				
457				
470				
472				
477				
480				
493				
507				
509				
541				
546				
552				
594				
600				

Sumber: Purnamasari (2020)

Lampiran 3 Hasil Kuesioner Organoleptik Warna

No	Nama	Umur	L/P	P0U1	P0U2	P0U3	P0U4	P0U5	P1U1	P1U2	P1U3	P1U4	P1U5	P2U1	P2U2	P2U3	P2U4	P2U5	P3U1	P3U2	P3U3	P3U4	P3U5
1	Nadya	22	P	5	5	5	5	4	4	5	4	5	4	4	4	3	4	3	4	3	3	3	2
2	Angel	20	P	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	3	4	4	3	4	4	3	3	3	3
3	Jamaluddin	31	L	5	5	5	5	4	5	4	3	5	4	4	4	4	3	3	3	3	4	3	3
4	Fahmi	25	L	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	3	4	4	3	3	3	2	3	3	3
5	Edy	54	L	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	4	3	4	3	3	3	4	3	3	3
6	Hermansyah	49	L	5	5	5	4	5	5	4	5	4	5	4	4	3	4	4	3	3	3	3	3
7	Mujiono	55	L	5	5	5	5	4	4	3	5	4	4	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3
8	Rifki	20	L	5	5	5	5	5	5	4	5	3	5	3	4	4	3	3	3	2	3	3	3
9	Budi	35	L	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	3	3	4	3	3	3	3	3
10	Rizal Fillo	20	L	5	5	5	5	5	4	5	4	4	4	4	3	3	4	3	3	3	3	2	2
11	Rudianto	48	L	4	5	5	5	5	4	5	4	4	5	3	4	3	3	3	3	3	3	2	3
12	Riski	22	P	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	3	3	3	4	4	2	2	3	2	2
13	Yuliaty	41	P	5	5	5	5	5	5	4	5	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3	3	3
14	Sudarwo	58	L	5	4	5	5	5	4	3	5	4	3	3	3	4	4	3	3	3	2	3	3
15	Riska	23	P	5	5	5	4	5	5	4	5	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3	2	3
16	Niky Asma'ul	24	P	5	5	5	5	5	4	4	5	5	4	3	4	3	4	3	2	3	3	3	3
17	Lia	22	P	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2
18	Sukma Ayu	22	P	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3
19	Sulamah	59	P	5	5	5	5	5	5	4	5	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	4	3
20	Lita	22	P	5	5	5	5	4	4	5	4	3	4	4	3	3	4	3	3	3	3	3	2
21	Tarwiyati	42	P	5	4	5	5	5	4	5	4	4	4	3	3	3	3	4	3	3	2	3	3
22	Ipung Andika	38	P	4	5	5	4	4	4	5	4	4	5	4	4	3	3	4	3	3	3	3	3
23	Kanthi Setyo	58	P	5	5	4	5	4	5	4	4	5	4	4	4	3	3	4	2	3	2	2	2
24	Ekky Priambodo	20	L	5	5	4	5	5	5	4	5	4	5	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3
25	Andy Setyono	50	L	5	5	5	5	4	5	5	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3
26	Ari Wijayanti	47	P	5	5	5	4	5	5	4	5	4	5	4	3	4	3	3	2	4	4	3	3
27	Kalinggo Purmon	48	L	4	5	5	5	5	4	5	4	5	4	4	3	3	3	4	3	3	2	4	3
28	Suwarno	75	L	5	5	4	5	4	4	4	5	5	4	4	4	3	4	3	3	4	3	2	2
29	Ijtihad Nurfuady	23	L	5	5	5	5	5	4	3	5	4	5	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3
30	Nimas Ayu	25	P	5	4	5	5	5	5	5	4	5	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	2
TOTAL				147	146	145	146	142	136	131	133	127	130	107	107	100	100	102	90	90	89	85	82
RATA-RATA				4,9	4,86667	4,8333	4,8667	4,73333	4,533333	4,366667	4,433333	4,233333	4,333333	3,566667	3,56667	3,33333	3,33333	3,4	3	3	2,96667	2,83333	2,73333



Lampiran 4 Hasil Uji Anova dan Duncan Organoleptik Warna

Descriptives

Organoleptik Warna

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	99% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
P0	5	48.0000	.70711	.31623	46.5441	49.4559	47.00	49.00
P1	5	43.4000	1.14018	.50990	41.0524	45.7476	42.00	45.00
P2	5	34.0000	1.00000	.44721	31.9410	36.0590	33.00	35.00
P3	5	28.8000	1.30384	.58310	26.1154	31.4846	27.00	30.00
Total	20	38.5500	7.81682	1.74789	33.5494	43.5506	27.00	49.00

ANOVA

Organoleptik Warna

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1142.950	3	380.983	338.652	<.,001
Within Groups	18.000	16	1.125		
Total	1160.950	19			

Organoleptik Warna

Duncan^a

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.01			
		1	2	3	4
P3	5	28.8000			
P2	5		34.0000		
P1	5			43.4000	
P0	5				48.0000
Sig.		1.000	1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5.000.



Lampiran 5 Hasil Kuesioner Organoleptik Aroma

No	Nama	Umur	L/P	P0U1	P0U2	P0U3	P0U4	P0U5	P1U1	P1U2	P1U3	P1U4	P1U5	P2U1	P2U2	P2U3	P2U4	P2U5	P3U1	P3U2	P3U3	P3U4	P3U5
1	Nadya	22	P	5	5	5	5	4	5	5	5	4	3	3	4	3	2	3	3	2	1	2	2
2	Angel	20	P	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	2	3	3	2	3	2	2	1	1	1
3	Jamaluddin	31	L	5	5	5	4	5	5	5	4	3	5	3	4	1	3	3	3	2	1	1	1
4	Fahmi	25	L	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	2	4	1	4	2	4	3	2	2	2
5	Edy Asmu'i	54	L	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	2	3	2	2	2	3	2	1	1	1
6	Hermansyah	49	L	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	4	4	4	3	4	3	3	2	2	2
7	Mujiono	55	L	4	5	5	5	4	5	4	5	5	5	4	4	4	4	4	3	3	2	3	2
8	Rifki	20	L	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	2	1	3	2	2	1	1	1
9	Budi	35	L	5	5	5	5	4	5	3	5	5	5	4	4	3	2	4	2	2	2	1	1
10	Rizal Fillo	20	L	5	5	5	5	5	4	4	5	4	3	4	4	3	2	4	2	2	2	2	1
11	Rudianto	48	L	4	5	5	5	2	3	5	5	5	5	3	4	4	2	3	3	2	2	2	2
12	Riski	22	P	5	4	5	4	4	5	3	5	5	5	3	3	1	3	3	4	2	1	1	2
13	Yuliaty	41	P	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	4	3	4	3	3	2	2	1	1
14	Sudarwo	58	L	5	4	4	5	5	5	5	5	4	5	4	3	4	3	2	3	2	2	2	2
15	Riska	23	P	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	2	4	3	4	3	3	2	1	1	1
16	Niky Asma'ul	24	P	5	5	5	5	5	3	5	4	5	5	3	4	2	2	3	2	2	1	1	1
17	Lia	22	P	5	4	5	4	5	4	5	5	5	5	3	4	2	1	3	2	2	2	1	1
18	Sukma Ayu	22	P	5	5	5	5	5	5	5	4	4	3	4	3	3	2	4	2	2	2	2	2
19	Sulamah	59	P	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	4	4	3	2	3	2	2	2	2	2
20	Lita	22	P	5	5	5	5	4	4	5	5	4	5	4	3	2	3	3	2	3	2	2	2
21	Tarwiyati	42	P	4	4	5	4	4	5	5	4	5	5	4	2	3	3	2	3	2	2	1	2
22	Ipung Andika	38	P	5	5	4	4	4	5	5	4	5	5	4	4	3	3	1	3	3	3	3	3
23	Kanthi Setyo	58	P	4	5	4	4	4	5	3	5	5	5	4	3	4	4	3	3	2	3	3	3
24	Ekky Priambodo	20	L	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	3	3	3	3	3	2	2	2	2
25	Andy Setyono	50	L	5	5	4	4	5	5	5	3	4	3	3	3	3	2	3	2	2	2	2	1
26	Ari Wijayanti	47	P	5	5	5	4	5	4	5	4	5	5	4	3	3	4	4	3	3	3	2	2
27	Kalinggo Purnor	48	L	5	5	4	4	4	3	5	5	5	5	4	2	3	3	2	3	3	2	2	2
28	Suwarno	75	L	5	4	5	4	5	5	4	5	5	5	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3
29	Ijtihad Nurfuady	23	L	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	2	4	4	3	4	3	3	3	3
30	Nimas Ayu	25	P	5	4	4	5	5	5	4	5	5	3	4	2	4	2	1	4	3	2	3	3
TOTAL				146	142	143	139	138	139	139	139	141	137	104	101	87	82	88	84	70	57	55	54
RATA-RATA				4,86667	4,73333	4,76667	4,63333	4,6	4,63333	4,63333	4,63333	4,7	4,56667	3,46667	3,36667	2,9	2,73333	2,93333	2,8	2,33333	1,9	1,83333	1,8



Lampiran 6 Hasil Uji Anova dan Duncan Organoleptik Aroma

Descriptives

Organoleptik Aroma

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	99% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
P0	5	46.8000	.83666	.37417	45.0773	48.5227	46.00	48.00
P1	5	46.0000	.70711	.31623	44.5441	47.4559	45.00	47.00
P2	5	30.4000	2.96648	1.32665	24.2920	36.5080	27.00	34.00
P3	5	21.2000	4.32435	1.93391	12.2961	30.1039	18.00	28.00
Total	20	36.1000	11.35504	2.53906	28.8359	43.3641	18.00	48.00

ANOVA

Organoleptik Aroma

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2335.000	3	778.333	108.479	<.,001
Within Groups	114.800	16	7.175		
Total	2449.800	19			

Organoleptik Aroma

Duncan^a

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.01		
		1	2	3
P3	5	21.2000		
P2	5		30.4000	
P1	5			46.0000
P0	5			46.8000
Sig.		1.000	1.000	.643

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5.000.



Lampiran 7 Hasil Kuesioner Organoleptik Rasa

No	Nama	Umur	L/P	P0U1	P0U2	P0U3	P0U4	P0U5	P1U1	P1U2	P1U3	P1U4	P1U5	P2U1	P2U2	P2U3	P2U4	P2U5	P3U1	P3U2	P3U3	P3U4	P3U5
1	Nadya	22	P	5	5	5	4	5	3	4	4	5	4	4	4	5	3	4	4	3	2	3	3
2	Angel	20	P	5	5	5	4	5	4	4	5	5	5	4	3	4	2	1	2	3	3	1	1
3	Jamaluddin	31	L	5	4	5	5	4	4	4	4	4	5	5	4	4	3	2	3	2	1	2	2
4	Fahmi	25	L	5	4	5	5	5	4	5	4	4	5	4	4	3	4	2	4	2	2	2	2
5	Edy	54	L	5	5	4	5	5	5	4	4	4	5	5	4	3	2	3	2	1	1	1	1
6	Hermansyah	49	L	4	5	5	4	5	4	5	4	5	4	4	5	4	3	4	4	3	3	2	1
7	Mujiono	55	L	5	5	4	5	4	4	5	4	3	5	4	4	5	4	4	4	1	3	3	3
8	Rifki	20	L	5	4	5	4	5	3	4	4	4	4	4	5	3	2	3	2	2	2	1	2
9	Budi	35	L	4	5	5	5	5	5	4	5	5	4	4	3	4	2	3	4	1	3	3	2
10	Rizal Fillo	20	L	4	5	5	4	5	4	5	4	4	5	3	4	4	3	4	2	2	1	1	1
11	Rudianto	48	L	5	4	5	5	5	4	5	4	5	3	4	4	5	3	4	3	3	3	3	3
12	Riski	22	P	5	5	4	5	5	4	4	4	4	4	3	3	5	3	2	2	2	1	1	2
13	Yulianti	41	P	5	4	4	5	4	5	5	4	5	5	5	4	4	4	3	2	2	3	3	3
14	Sudarwo	58	L	5	5	5	5	5	4	4	3	4	4	5	3	4	3	2	3	2	2	2	2
15	Riska	23	P	5	4	5	5	5	5	4	4	5	4	5	4	3	4	3	3	2	3	1	1
16	Niky Asma'ul	24	P	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	3	3	3	3
17	Lia	22	P	4	5	4	5	5	5	4	3	4	5	4	4	3	3	4	3	3	3	3	3
18	Sukma Ayu	22	P	4	5	4	5	5	4	4	5	5	4	4	3	4	2	4	2	2	1	2	1
19	Sulamah	59	P	5	5	4	5	5	4	5	4	5	4	3	4	3	3	3	3	1	1	2	1
20	Lita	22	P	5	5	5	5	5	3	3	4	4	3	5	4	2	2	3	2	3	2	3	1
21	Tarwiyati	42	P	5	4	4	5	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	2	3	3	3	2	3
22	Ipung Andik	38	P	5	5	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	2	3	3	3	3
23	Kanthi Setyo	58	P	5	5	5	4	5	4	5	5	4	4	5	4	3	3	3	3	1	3	3	2
24	Ekky Priamb	20	L	5	4	5	5	5	5	4	4	4	5	5	4	5	4	4	3	2	3	3	1
25	Andy Setyor	50	L	5	5	5	4	5	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	3	3	3	3	3
26	Ari Wijayant	47	P	5	5	5	5	4	5	3	5	4	4	5	4	4	3	3	1	3	3	3	3
27	Kalinggo Pu	48	L	5	5	5	5	5	5	4	3	5	4	5	4	4	4	4	2	3	3	3	3
28	Suwarno	75	L	5	5	5	5	5	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	3	2	3	3	3
29	Ijtihad Nurfu	23	L	5	4	4	5	5	4	4	5	4	4	4	4	3	4	4	2	3	3	3	3
30	Nimas Ayu	25	P	5	5	5	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	3	2	3	3	2	2
TOTAL				144	140	140	141	145	126	127	124	130	127	130	117	114	97	97	81	69	73	70	64
RATA-RATA				4,8	4,66667	4,66667	4,7	4,83333	4,2	4,23333	4,133333	4,33333	4,23333	4,33333	3,9	3,8	3,23333	3,23333	2,7	2,3	2,43333	2,33333	2,13333

Lampiran 8 Hasil Uji Anova dan Duncan Organoleptik Rasa

Descriptives

Organoleptik Rasa

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	99% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
P0	5	47.0000	1.00000	.44721	44.9410	49.0590	46.00	48.00
P1	5	42.0000	.70711	.31623	40.5441	43.4559	41.00	43.00
P2	5	36.8000	4.76445	2.13073	26.9899	46.6101	32.00	43.00
P3	5	23.6000	2.19089	.97980	19.0889	28.1111	21.00	27.00
Total	20	37.3500	9.28085	2.07526	31.4128	43.2872	21.00	48.00

ANOVA

Organoleptik Rasa

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1520.550	3	506.850	69.910	<.,001
Within Groups	116.000	16	7.250		
Total	1636.550	19			

Organoleptik Rasa

Duncan^a

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.01			
		1	2	3	4
P3	5	23.6000			
P2	5		36.8000		
P1	5			42.0000	
P0	5				47.0000
Sig.		1.000	1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5.000.



Lampiran 9 Hasil Kuesioner Organoleptik Tekstur

No	Nama	Umur	L/P	P0U1	P0U2	P0U3	P0U4	P0U5	P1U1	P1U2	P1U3	P1U4	P1U5	P2U1	P2U2	P2U3	P2U4	P2U5	P3U1	P3U2	P3U3	P3U4	P3U5
1	Nadya	22	P	5	5	4	5	5	3	5	5	4	5	4	3	5	4	4	3	4	3	4	3
2	Angel	20	P	5	5	5	5	5	4	4	4	4	3	2	1	1	2	1	2	1	1	1	1
3	Jamaluddin	31	L	5	5	4	5	5	4	3	5	5	4	5	4	5	3	5	5	2	3	2	2
4	Fahmi	25	L	5	5	4	5	5	4	4	5	5	3	5	4	5	4	5	4	1	2	2	1
5	Edy	54	L	4	5	5	4	5	4	4	3	3	2	2	3	2	3	2	3	2	2	2	2
6	Hermansyah	49	L	5	5	4	5	5	5	3	4	5	4	5	4	4	3	3	3	4	3	2	2
7	Mujiono	55	L	5	5	4	4	5	5	4	3	4	3	5	4	4	4	3	4	3	2	2	2
8	Rifki	20	L	5	4	5	5	4	4	4	2	3	5	3	5	1	2	3	2	3	2	1	2
9	Budi	35	L	5	5	4	5	5	4	4	4	4	3	2	3	4	2	4	2	2	1	1	1
10	Rizal Fillo	20	L	5	4	5	5	5	4	3	4	3	5	3	3	3	2	4	2	2	1	2	1
11	Rudianto	48	L	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	3	4	5	4	4	4	5	3	3	3
12	Riski	22	P	5	4	5	4	5	3	4	4	5	2	3	3	5	3	3	4	2	1	1	2
13	Yuliaty	41	P	5	5	5	5	5	4	3	4	5	3	5	5	5	4	5	4	2	5	4	3
14	Sudarwo	58	L	5	4	5	5	4	5	4	3	3	4	2	3	4	4	2	4	2	2	2	2
15	Riska	23	P	5	5	4	5	5	3	4	4	5	3	5	4	1	4	3	5	2	1	1	1
16	Niky Asma'ul	24	P	5	5	5	4	4	4	4	2	3	5	5	5	1	2	2	2	2	1	2	2
17	Lia	22	P	4	5	4	5	5	3	3	4	4	3	3	3	2	3	3	3	2	2	2	2
18	Sukma Ayu	22	P	4	4	5	5	4	4	5	3	4	5	5	3	3	2	4	2	2	1	2	1
19	Sulamah	59	P	5	4	4	4	4	3	3	4	3	3	3	3	2	4	3	4	2	2	2	2
20	Lita	22	P	5	5	4	5	4	5	3	4	3	4	3	3	1	2	3	2	3	2	1	2
21	Tarwiyati	42	P	5	4	5	5	5	5	5	3	2	5	3	4	3	4	2	3	2	3	2	2
22	Ipung Andika	38	P	5	5	4	5	5	4	3	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3	2	2
23	Kanthi Setyo	58	P	5	4	5	5	5	4	5	5	5	3	4	4	3	4	3	3	2	3	2	1
24	Ekky Priambodo	20	L	5	5	4	4	5	5	5	5	4	4	5	4	4	3	4	4	3	2	2	2
25	Andy Setyono	50	L	5	4	5	4	5	5	4	4	5	4	3	3	4	3	4	4	3	2	1	2
26	Ari Wijayanti	47	P	4	5	4	5	4	4	5	4	3	5	4	3	4	4	4	3	3	2	3	3
27	Kalinggo Purnor	48	L	4	5	4	4	5	4	3	4	4	5	5	4	4	3	4	3	3	3	3	3
28	Suwarno	75	L	5	5	4	5	5	4	4	5	3	5	3	4	3	3	4	3	2	3	2	2
29	Ijtihad Nurfuady	23	L	5	4	5	4	4	4	4	5	5	4	4	3	4	4	3	3	3	2	2	1
30	Nimas Ayu	25	P	5	5	4	5	5	4	3	4	4	5	3	4	5	4	4	3	4	3	4	3
TOTAL				144	140	134	141	141	122	116	118	118	117	110	107	100	96	101	96	76	66	62	58
RATA-RATA				4,8	4,66667	4,46667	4,7	4,7	4,066667	3,86667	3,93333	3,93333	3,9	3,666667	3,56667	3,33333	3,2	3,36667	3,2	2,53333	2,2	2,066667	1,93333

Lampiran 10 Hasil Uji Anova dan Duncan Organoleptik Tekstur

Descriptives

Organoleptik Tekstur

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	99% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
P0	5	46.8000	.83666	.37417	45.0773	48.5227	46.00	48.00
P1	5	39.0000	.70711	.31623	37.5441	40.4559	38.00	40.00
P2	5	33.8000	1.64317	.73485	30.4167	37.1833	32.00	36.00
P3	5	23.6000	5.22494	2.33666	12.8418	34.3582	19.00	32.00
Total	20	35.8000	9.01811	2.01651	30.0309	41.5691	19.00	48.00

ANOVA

Organoleptik Tekstur

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1420.400	3	473.467	60.701	<,001
Within Groups	124.800	16	7.800		
Total	1545.200	19			

Organoleptik Tekstur

Duncan^a

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.01			
		1	2	3	4
P3	5	23.6000			
P2	5		33.8000		
P1	5			39.0000	
P0	5				46.8000
Sig.		1.000	1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5.000.



Lampiran 11 Hasil Kuesioner Hedonik Warna

No	Nama	Umur	LP	P0U1	P0U2	P0U3	P0U4	P0U5	P1U1	P1U2	P1U3	P1U4	P1U5	P2U1	P2U2	P2U3	P2U4	P2U5	P3U1	P3U2	P3U3	P3U4	P3U5
1	Nadya	22	P	3	4	5	5	4	5	5	5	4	5	3	4	5	2	3	3	2	1	1	1
2	Angel	20	P	4	5	4	5	5	4	5	5	5	5	3	4	4	1	1	4	1	4	1	1
3	Jamaluddin	31	L	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	3	4	3	3	3	3	1	1
4	Fahmi	25	L	3	4	4	3	3	5	5	5	5	5	2	5	4	4	4	3	4	4	2	2
5	Edy	54	L	4	3	4	5	4	4	5	5	4	5	3	4	4	2	3	2	1	1	1	1
6	Hermansyah	49	L	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	4	3	4	4	3	3	2	2	2
7	Mujiono	55	L	5	4	4	5	4	4	4	5	5	5	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3
8	Rifki	20	L	3	4	3	4	3	5	5	5	5	5	3	3	4	2	3	4	4	1	1	2
9	Budi	35	L	4	5	4	4	4	5	5	4	4	5	3	4	3	2	4	3	2	2	2	2
10	Rizal Fillo	20	L	4	4	5	4	3	5	5	5	5	5	4	4	3	2	2	4	2	2	2	2
11	Rudianto	48	L	5	5	4	3	4	5	3	5	5	4	3	5	4	2	3	3	2	2	2	1
12	Riski	22	P	4	5	3	4	5	5	5	4	5	5	2	3	5	3	2	3	2	2	1	2
13	Yuliat	41	P	5	4	5	5	3	5	5	3	5	5	2	4	4	4	4	2	2	5	1	1
14	Sudarwo	58	L	3	5	3	4	4	3	5	5	5	4	3	3	4	3	3	3	2	2	2	2
15	Riska	23	P	5	4	5	5	3	5	5	5	3	3	3	4	2	5	2	3	2	2	1	1
16	Niky Asma'u	24	P	5	4	4	4	4	5	5	5	5	5	4	4	1	3	4	3	1	1	1	1
17	Lia	22	P	3	4	5	5	3	5	5	5	5	5	3	3	1	2	3	4	4	1	1	2
18	Sukma Ayu	22	P	4	4	4	4	4	5	4	5	4	5	4	4	3	2	4	3	2	2	3	3
19	Sulamah	59	P	3	3	4	4	3	5	5	5	5	5	3	2	4	2	3	2	3	1	1	1
20	Lita	22	P	4	4	3	5	4	5	5	5	5	3	3	3	1	2	3	4	4	1	1	2
21	Tarwiyati	42	P	5	4	5	3	4	4	4	5	3	5	2	2	2	4	4	2	4	2	2	2
22	Ipung Andik	38	P	4	5	5	4	5	5	4	5	4	5	5	5	5	4	4	3	3	3	3	3
23	Kanthi Setyo	58	P	5	5	4	4	5	4	5	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4
24	Ekky Priamb	20	L	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	4	5	4	4	3	3	3	3	3
25	Andy Setyor	50	L	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	4	4	5	3	3	3	3	3	3
26	Ari Wijayant	47	P	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	4	4	5	4	3	4	3	3	3	3
27	Kalinggo Pu	48	L	3	4	5	5	4	5	3	5	5	5	4	5	5	4	3	3	2	2	3	2
28	Suwarno	75	L	5	5	5	4	5	5	5	4	5	4	5	4	5	4	4	3	2	2	3	2
29	Ijtihad Nurfu	23	L	5	4	5	5	5	5	3	3	5	5	5	5	5	4	4	3	2	3	2	2
30	Nimas Ayu	25	P	5	5	5	4	5	3	5	4	3	5	3	4	3	4	4	3	3	3	3	2
TOTAL				128	131	132	129	124	141	138	140	137	143	107	117	108	96	99	93	78	70	59	59
RATA-RATA				4,26667	4,36667	4,4	4,3	4,13333	4,7	4,6	4,66667	4,56667	4,76667	3,56667	3,9	3,6	3,2	3,3	3,1	2,6	2,33333	1,96667	1,96667



Lampiran 12 Hasil Uji Anova dan Duncan Hedonik Warna

Descriptives

Hedonik Warna

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	99% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
P0	5	42.6000	1.14018	.50990	40.2524	44.9476	41.00	44.00
P1	5	46.2000	.83666	.37417	44.4773	47.9227	45.00	47.00
P2	5	35.0000	2.73861	1.22474	29.3612	40.6388	32.00	39.00
P3	5	23.6000	5.07937	2.27156	13.1415	34.0585	19.00	31.00
Total	20	36.8500	9.28652	2.07653	30.9092	42.7908	19.00	47.00

ANOVA

Hedonik Warna

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1497.350	3	499.117	56.557	<.,001
Within Groups	141.200	16	8.825		
Total	1638.550	19			

Hedonik Warna

Duncan^a

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.01		
		1	2	3
P3	5	23.6000		
P2	5		35.0000	
P0	5			42.6000
P1	5			46.2000
Sig.		1.000	1.000	.073

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5.000.



Lampiran 13 Hasil Kuesioner Hedonik Aroma

No	Nama	Umur	LIP	P0U1	P0U2	P0U3	P0U4	P0U5	P1U1	P1U2	P1U3	P1U4	P1U5	P2U1	P2U2	P2U3	P2U4	P2U5	P3U1	P3U2	P3U3	P3U4	P3U5
1	Nadya	22	P	5	4	5	5	3	4	5	5	5	3	3	3	5	3	3	3	3	2	2	2
2	Angel	20	P	5	4	5	3	4	5	5	5	5	5	3	4	4	4	1	4	4	1	1	1
3	Jamaluddin	31	L	4	4	4	4	4	5	5	4	5	5	4	5	3	4	3	4	3	3	1	1
4	Fahmi	25	L	3	4	3	3	3	5	5	3	5	5	2	4	4	3	4	3	3	4	1	1
5	Edy	54	L	4	4	4	4	5	3	5	4	5	4	2	4	4	3	2	2	1	1	1	1
6	Hermansyah	49	L	5	3	5	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	3	2	3	2	2	2
7	Mujiono	55	L	5	5	4	5	3	4	5	4	3	4	4	5	4	3	3	3	4	3	3	3
8	Rifki	20	L	3	4	3	3	3	5	4	5	5	5	3	4	2	1	3	2	2	1	1	1
9	Budi	35	L	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	3	2	4	3	2	2	2	2
10	Rizal Fillo	20	L	5	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	3	2	4	3	2	2	2	2
11	Rudianto	48	L	4	5	2	5	5	5	3	5	5	3	3	5	4	3	3	4	5	3	2	2
12	Riski	22	P	2	4	4	4	2	3	4	4	5	2	2	2	5	3	3	2	2	2	1	2
13	Yuliat	41	P	3	5	3	5	3	4	5	5	5	5	4	4	3	5	3	3	2	3	1	3
14	Sudarwo	58	L	3	4	2	4	4	3	4	3	5	2	3	3	4	3	2	3	2	2	2	2
15	Riska	23	P	3	4	5	5	3	5	4	5	5	5	3	4	2	5	2	3	4	2	1	1
16	Niky Asma'u	24	P	3	3	4	4	5	4	3	4	4	5	3	4	1	3	3	3	1	1	1	1
17	Lia	22	P	4	4	2	5	5	5	4	5	4	5	2	4	1	1	3	2	2	1	1	1
18	Sukma Ayu	22	P	4	5	4	3	3	5	5	4	4	4	4	4	3	2	4	3	2	2	2	2
19	Sulamah	59	P	3	5	5	4	3	4	5	4	4	5	3	4	1	2	3	2	1	1	1	1
20	Lita	22	P	4	2	2	2	5	5	4	5	4	5	2	4	1	1	3	2	2	1	1	1
21	Tarwiyati	42	P	4	4	4	4	3	4	4	4	3	5	2	4	2	2	4	2	4	2	2	2
22	Ipung Andik	38	P	4	5	5	5	5	4	5	4	5	3	4	4	4	3	3	3	4	3	3	2
23	Kanthi Setyc	58	P	5	5	5	4	5	3	4	5	4	4	4	3	4	4	4	3	2	3	2	3
24	Ekky Priant	20	L	4	5	5	5	5	4	5	4	4	5	4	3	3	3	4	3	2	2	3	2
25	Andy Setyor	50	L	5	5	4	4	3	5	4	3	5	5	3	4	4	3	4	3	3	2	3	3
26	Ari Wijayant	47	P	5	4	5	5	5	3	4	5	4	5	4	4	4	2	4	3	2	3	3	3
27	Kalinggo Pu	48	L	5	5	5	4	5	4	5	4	3	5	4	3	4	3	4	2	3	3	2	2
28	Suwarno	75	L	5	4	3	5	4	3	4	3	3	4	4	3	4	4	3	3	2	2	2	1
29	Ijtihad Nurfu	23	L	5	5	2	3	5	4	5	3	5	5	4	3	3	4	3	3	3	2	2	2
30	Nimas Ayu	25	P	3	4	5	4	5	5	5	5	3	4	4	3	4	3	3	2	3	2	2	1
TOTAL				121	127	118	125	121	127	132	127	129	130	99	113	97	88	95	83	78	63	53	53
RATA-RATA				4,03333	4,23333	3,93333	4,16667	4,03333	4,23333	4,4	4,23333	4,3	4,33333	3,3	3,76667	3,23333	2,93333	3,16667	2,76667	2,6	2,1	1,76667	1,76667



Lampiran 14 Hasil Uji Anova dan Duncan Hedonik Aroma

Descriptives

Hedonik Aroma

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	99% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
P0	5	40.4000	1.14018	.50990	38.0524	42.7476	39.00	42.00
P1	5	42.8000	.83666	.37417	41.0773	44.5227	42.00	44.00
P2	5	32.4000	2.96648	1.32665	26.2920	38.5080	29.00	37.00
P3	5	21.6000	4.77493	2.13542	11.7683	31.4317	17.00	27.00
Total	20	34.3000	8.90358	1.99090	28.6042	39.9958	17.00	44.00

ANOVA

Hedonik Aroma

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1371.800	3	457.267	54.437	<.,001
Within Groups	134.400	16	8.400		
Total	1506.200	19			

Hedonik Aroma

Duncan^a

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.01		
		1	2	3
P3	5	21.6000		
P2	5		32.4000	
P0	5			40.4000
P1	5			42.8000
Sig.		1.000	1.000	.209

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5.000.



Lampiran 15 Hasil Kuesioner Hedonik Rasa

No	Nama	Umur	L/P	P0U1	P0U2	P0U3	P0U4	P0U5	P1U1	P1U2	P1U3	P1U4	P1U5	P2U1	P2U2	P2U3	P2U4	P2U5	P3U1	P3U2	P3U3	P3U4	P3U5
1	Nadya	22	P	4	5	4	5	2	5	5	5	4	5	3	5	5	2	3	3	2	2	2	2
2	Angel	20	P	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	3	4	4	4	1	4	1	1	2	2
3	Jamaluddin	31	L	5	5	4	5	5	4	5	4	5	4	3	5	3	4	3	4	3	3	1	1
4	Fahmi	25	L	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	2	5	4	4	4	4	2	4	1	1
5	Edy	54	L	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	2	4	4	3	2	2	1	1	1	1
6	Hermansyah	49	L	4	5	4	4	5	5	5	4	5	5	4	5	5	4	4	4	3	3	2	2
7	Mujiono	55	L	4	4	3	5	3	5	4	5	4	5	4	5	4	3	4	3	3	4	3	2
8	Rifki	20	L	4	2	4	5	5	5	5	4	4	5	3	4	2	2	2	2	3	2	2	1
9	Budi	35	L	5	4	5	5	4	5	4	5	5	5	4	3	3	2	4	3	2	2	2	2
10	Rizal Fillo	20	L	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	3	3	2	4	3	2	2	2	2
11	Rudianto	48	L	5	3	5	5	5	4	5	5	5	4	4	5	4	2	4	4	2	3	2	2
12	Riski	22	P	3	4	4	4	2	5	5	5	5	5	2	2	5	3	3	2	2	2	1	2
13	Yulianti	41	P	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	2	4	4	4	3	2	2	5	2	2
14	Sudarwo	58	L	3	4	3	5	2	4	5	5	4	5	3	3	4	3	2	2	2	2	2	2
15	Riska	23	P	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	3	3	2	5	2	3	2	2	2	2
16	Niky Asma'ul	24	P	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	4	3	1	3	4	3	1	1	1	1
17	Lia	22	P	4	2	4	5	5	5	5	4	5	5	3	2	2	2	2	2	3	2	1	1
18	Sukma Ayu	22	P	5	4	5	4	4	5	4	5	4	5	4	4	3	3	4	3	2	3	2	2
19	Sulamah	59	P	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	4	4	1	2	4	2	1	1	1	1
20	Lita	22	P	4	2	5	5	5	5	4	5	5	5	3	3	2	2	2	2	3	2	2	1
21	Tarwiyati	42	P	4	4	4	2	4	4	5	5	4	5	2	2	2	2	4	2	4	2	2	2
22	Ipung Andika	38	P	4	4	3	5	4	5	5	5	5	5	4	3	4	3	3	2	3	3	3	2
23	Kanthi Setyo	58	P	4	4	4	3	4	4	5	5	5	5	4	4	3	4	4	3	4	3	2	2
24	Ekky Priambodo	20	L	3	5	4	4	5	5	5	5	4	5	3	4	4	2	4	2	3	4	3	2
25	Andy Setyono	50	L	4	3	2	3	4	5	5	5	5	4	5	5	4	4	4	4	3	4	3	3
26	Ari Wijayanti	47	P	4	3	5	4	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	4	3	4	3	3	2
27	Kalinggo Purnor	48	L	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	4	3	3	2	2	2
28	Suwarno	75	L	4	5	4	3	4	5	5	5	4	5	4	3	5	4	3	4	3	3	3	3
29	Ijtihad Nurfuady	23	L	4	5	3	3	4	5	5	5	5	4	3	4	3	5	3	4	3	2	2	2
30	Nimas Ayu	25	P	3	4	5	4	3	5	5	4	5	5	4	4	4	3	3	4	2	2	3	2
TOTAL				127	125	128	133	128	142	143	141	140	144	102	114	103	96	97	88	74	75	60	54
RATA-RATA				4,23333	4,16667	4,26667	4,43333	4,26667	4,73333	4,76667	4,7	4,66667	4,8	3,4	3,8	3,43333	3,2	3,23333	2,93333	2,46667	2,5	2	1,8



Lampiran 16 Hasil Uji Anova dan Duncan Hedonik Rasa

Descriptives

Hedonik Rasa

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	99% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
P0	5	42.8000	1.64317	.73485	39.4167	46.1833	41.00	45.00
P1	5	47.0000	.70711	.31623	45.5441	48.4559	46.00	48.00
P2	5	34.0000	2.44949	1.09545	28.9565	39.0435	32.00	38.00
P3	5	23.2000	4.32435	1.93391	14.2961	32.1039	18.00	29.00
Total	20	36.7500	9.66750	2.16172	30.5655	42.9345	18.00	48.00

ANOVA

Hedonik Rasa

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1664.150	3	554.717	79.529	<,001
Within Groups	111.600	16	6.975		
Total	1775.750	19			

Hedonik Rasa

Duncan^a

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.01		
		1	2	3
P3	5	23.2000		
P2	5		34.0000	
P0	5			42.8000
P1	5			47.0000
Sig.		1.000	1.000	.023

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5.000.



Lampiran 17 Hasil Kuesioner Hedonik Tekstur

No	Nama	Umur	LP	P0U1	P0U2	P0U3	P0U4	P0U5	P1U1	P1U2	P1U3	P1U4	P1U5	P2U1	P2U2	P2U3	P2U4	P2U5	P3U1	P3U2	P3U3	P3U4	P3U5
1	Nadya	22	P	4	5	4	5	3	5	5	4	5	5	4	4	5	3	4	4	3	2	2	3
2	Angel	20	P	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	3	4	4	4	1	3	3	1	3	3
3	Jamaluddin	31	L	5	5	5	4	5	3	4	4	4	5	3	5	2	4	2	4	3	2	1	1
4	Fahmi	25	L	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	2	4	4	4	4	5	3	4	1	1
5	Edy	54	L	5	5	5	5	5	5	3	3	3	4	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2
6	Hermansyah	49	L	4	4	5	4	5	4	5	5	5	4	4	5	5	4	4	4	4	4	3	3
7	Mujiono	55	L	4	3	4	5	4	5	5	4	5	5	5	4	5	4	3	4	4	3	3	3
8	Rifki	20	L	4	4	5	4	5	3	5	5	4	3	4	3	2	1	2	3	3	2	2	2
9	Budi	35	L	5	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	3	2	4	3	2	2	2	2
10	Rizal Fillo	20	L	3	5	4	4	5	3	4	4	5	5	4	4	3	2	4	3	2	2	2	2
11	Rudianto	48	L	5	4	4	5	3	5	5	4	4	4	4	5	4	3	3	4	3	3	2	3
12	Riski	22	P	3	4	4	4	2	5	4	4	4	5	2	2	5	3	3	4	2	2	2	2
13	Yuliaty	41	P	5	4	5	5	5	4	5	5	5	4	5	4	3	5	3	3	2	3	3	3
14	Sudarwo	58	L	3	4	3	5	2	5	4	4	4	5	2	2	4	3	2	4	2	2	2	2
15	Riska	23	P	5	5	5	4	5	4	4	5	5	5	3	4	2	5	2	3	2	2	1	1
16	Niky Asma'ul	24	P	5	5	5	5	5	3	4	3	4	5	3	4	1	4	3	4	1	1	1	1
17	Lia	22	P	4	4	4	4	5	4	5	3	4	5	4	4	2	3	3	3	3	2	2	3
18	Sukma Ayu	22	P	4	4	4	4	4	5	5	4	5	3	4	4	3	2	4	3	2	3	2	2
19	Sulamah	59	P	5	5	5	4	5	3	3	4	4	5	3	4	1	2	3	3	1	1	1	1
20	Lita	22	P	3	3	5	4	5	5	5	4	3	5	4	3	2	2	2	3	3	2	2	2
21	Tarwiyati	42	P	3	4	4	4	4	5	4	5	4	5	4	2	2	4	4	4	4	4	2	2
22	Ipung Andik	38	P	4	4	4	3	5	5	5	4	5	5	4	3	4	4	4	3	3	4	3	3
23	Kanthi Setyo	58	P	4	3	4	4	4	5	5	5	5	4	4	4	3	4	4	3	3	3	3	2
24	Ekky Priamb	20	L	4	5	4	3	4	4	5	5	4	5	5	5	4	5	4	3	4	3	2	2
25	Andy Setyor	50	L	4	4	4	5	3	5	5	5	5	4	4	5	4	4	3	4	3	2	3	2
26	Ari Wijayant	47	P	3	4	3	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	3	3	3	2	3	2
27	Kalinggo Pu	48	L	4	3	4	4	5	5	5	5	5	4	3	4	4	4	5	4	3	3	2	1
28	Suwarno	75	L	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	4	3	4	3	3	3	2	2
29	Ijtihad Nurfu	23	L	4	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	4	5	4	3	4	3	3	2	1
30	Nimas Ayu	25	P	4	3	3	4	5	4	5	5	5	4	4	5	4	4	4	3	3	3	2	2
TOTAL				124	126	128	128	130	130	137	132	134	138	112	118	101	103	96	103	82	75	63	61
RATA-RATA				4,13333	4,2	4,26667	4,26667	4,33333	4,33333	4,56667	4,4	4,46667	4,6	3,73333	3,93333	3,36667	3,43333	3,2	3,43333	2,73333	2,5	2,1	2,03333



Lampiran 18 Hasil Uji Anova dan Duncan Hedonik Tekstur

Descriptives

Hedonik Tekstur

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	99% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
P0	5	42.0000	.70711	.31623	40.5441	43.4559	41.00	43.00
P1	5	44.4000	1.14018	.50990	42.0524	46.7476	43.00	46.00
P2	5	35.0000	2.91548	1.30384	28.9970	41.0030	32.00	39.00
P3	5	25.4000	5.59464	2.50200	13.8806	36.9194	20.00	34.00
Total	20	36.7000	8.13116	1.81818	31.4983	41.9017	20.00	46.00

ANOVA

Hedonik Tekstur

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1089.800	3	363.267	34.929	<,.001
Within Groups	166.400	16	10.400		
Total	1256.200	19			

Hedonik Tekstur

Duncan^a

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.01		
		1	2	3
P3	5	25.4000		
P2	5		35.0000	
P0	5			42.0000
P1	5			44.4000
Sig.		1.000	1.000	.257

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5.000.



Lampiran 19 Hasil Uji Laboratorium Kadar Zat Besi





LABORATORIUM SENTRAL

Lab-sentral.umm.ac.id | labsentral@umm.ac.id

F.PM/LS-UMM/7.8.1

F. Bagian li

Hal 2/2

Lampiran : E.7.b/011/Lab.Sentral-UMM/I/2025

No	Sampel	Fe (ppm)
1.	P0	0,31
2.	P1	0,39
3.	P2	0,99
4.	P3	2,21
Metode		Spectrofotometri

- Laboratorium menjaga kerahasiaan sampel uji
- Hasil analisis di atas sesuai dengan sampel yang diujikan
- Laboratorium tidak bertanggung jawab terhadap hasil di luar sampel yang dikirim
- Jika kesalahan ada pada pihak Laboratorium maka Laboratorium bertanggung jawab untuk melakukan analisa ulang.

Malang, 15 Januari 2025

Penyelia



Erian Dini Septia, S.P., M.P.




- Sertifikat ini hanya berlaku pada sampel yang diuji dan tidak boleh digandakan
- Sisa sampel akan kami simpan selama satu bulan dari tanggal terbit sertifikat

Kampus I
Jl. Bandung 1 Malang, Jawa Timur
P: +62 341 551 253 (Hunting)
F: +62 341 460 435

Kampus II
Jl. Bendungan Sutarni No 188 Malang, Jawa Timur
P: +62 341 551 149 (Hunting)
F: +62 341 582 060

Kampus III
Jl. Raya Tlogomas No 246 Malang, Jawa Timur
P: +62 341 464 318 (Hunting)
F: +62 341 460 435
E: webmaster@umm.ac.id

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



Lampiran 20 Desain Kemasan



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

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



Lampiran 21 Dokumentasi Kegiatan

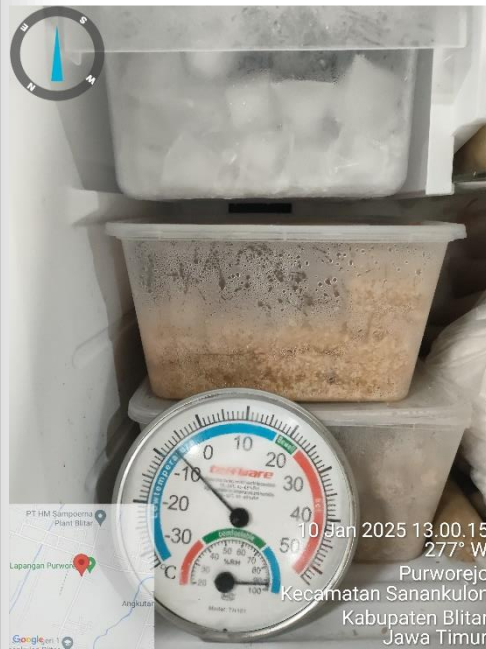


1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

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

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Polbangtan Malang

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



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



1. 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

