

FORTIFIKASI BROKOLI (*Brassica oleracea* var *italica*) TERHADAP UJI ORGANOLEPTIK NUGGET AYAM

¹Marcellinus Galih Widodo, ² Risma Novela Esti, ³Salnan Irba Novaela Samur

^{1,2,3}Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Balitar

^{1,2,3}Blitar, Indonesia

Email: Novelarisma@gmail.com,

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh fortifikasi brokoli (*Brassica oleracea* var *italica*) terhadap karakteristik organoleptik nugget ayam, mencakup aspek warna, aroma, rasa, dan tekstur. Fortifikasi dilakukan dengan menambahkan brokoli dalam empat tingkat perlakuan, yaitu 0% (kontrol), 3%, 6%, dan 9% dari total adonan nugget. Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan lima ulangan pada setiap perlakuan. Uji organoleptik dilakukan oleh panelis berusia 7–25 tahun dengan menggunakan skala Likert. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan brokoli sebesar 6% (P2) menghasilkan skor tertinggi pada aspek rasa, aroma, dan tekstur, tanpa memberikan dampak negatif secara signifikan terhadap preferensi konsumen. Perlakuan tanpa brokoli (P0) tetap memperoleh skor tertinggi dalam aspek warna. Simpulan dari penelitian ini adalah bahwa fortifikasi brokoli dalam jumlah sedang mampu meningkatkan nilai gizi nugget ayam tanpa menurunkan kualitas sensorisnya, menjadikannya alternatif makanan olahan yang lebih sehat dan tetap disukai konsumen.

Kata kunci: nugget ayam, fortifikasi brokoli, organoleptik, *Brassica oleracea*, uji sensoris

PENDAHULUAN

Latar Belakang. Uji organoleptik adalah metode pengujian yang dilakukan terhadap bahan pangan dengan menilai tingkat kesukaan dan keinginan konsumen dalam menggunakan produk tersebut. Pengujian ini juga dikenal sebagai uji inderawi atau uji sensori, di mana indera manusia seperti penciuman, penglihatan, perasa, dan peraba digunakan sebagai instrumen utama untuk menilai sejauh mana suatu produk dapat diterima oleh konsumen (Ismanto, 2022). Uji organoleptik berguna untuk pembuatan olahan-olahan makanan yang dikonsumsi masyarakat dalam kesehariannya, seperti bakso, sosis, nugget, dan produk sejenis lainnya.

Produk pangan yang berasal dari hewan memiliki karakteristik yang berbeda dengan bahan pangan nabati. Salah satu perbedaan utamanya adalah daya simpannya yang cenderung lebih singkat saat dalam kondisi segar, kecuali pada telur. Hal ini disebabkan oleh struktur jaringan pada bahan pangan hewani yang tidak memiliki lapisan pelindung yang kuat sebagaimana yang dimiliki oleh tanaman. Selain itu, teksturnya yang cenderung lunak dan lembek menjadikannya lebih rentan terhadap tekanan atau pengaruh dari luar. Setiap jenis bahan pangan hewani memiliki sifat khas masing-masing, sehingga tidak dapat disamaratakan (Emeline et al., 2020). Misalnya, karakteristik daging berbeda jauh dengan karakteristik telur. Salah satu produk olahan berbasis daging yang populer dan banyak dikenal oleh masyarakat saat ini adalah nugget, yang termasuk dalam kategori makanan cepat saji.

Nugget merupakan salah satu jenis produk olahan berbasis daging yang dibuat dari daging yang telah digiling. Umumnya nugget dibentuk kotak persegi dan dilapisi dengan tepung roti. Produk ini biasanya dikonsumsi setelah melalui proses penggorengan. Hayati et al. (2023) menjelaskan bahwa *chicken* nugget adalah olahan daging ayam yang telah digiling, kemudian dicetak menggunakan alat cetak khusus, dilapisi bahan pelapis, dan dapat ditambahkan bahan pangan lainnya maupun zat tambahan pangan yang diizinkan. Proses pembuatan nugget melibatkan pencampuran daging giling dengan bumbu dan brokoli, kemudian ditambahkan bahan pengikat. Campuran tersebut dimasukkan ke dalam loyang, dikukus, lalu dicetak, dilumuri putih telur, dan dibalut dengan tepung roti. Untuk menjaga kualitasnya, nugget perlu disimpan di dalam freezer agar mutu produk tetap terjaga dalam jangka waktu tertentu.

Menurut Sari et al. (2021) nugget adalah makanan olahan siap saji berbahan dasar daging, dengan nugget ayam sebagai yang paling umum dijumpai, sementara nugget berbahan ikan masih jarang. Daging yang digunakan umumnya berasal dari bagian karkas dengan nilai jual rendah, namun layak konsumsi, sehingga pengolahan menjadi nugget dapat meningkatkan nilai ekonomisnya. Mahayani et al. (2024) menambahkan bahwa nugget ayam sangat diminati masyarakat, terutama anak-anak, karena praktis dibuat melalui pencampuran, pengukusan, dan penggorengan, dengan protein berfungsi sebagai emulgator yang

membentuk struktur padat dan menjaga stabilitas nutrisi. Dalam penelitian ini, nugget ayam akan dieksperimenkan dengan pencampuran brokoli sebagai bahan dasar tambahan.

Brokoli (*Brassica oleracea* var. *italica*) merupakan sayuran bergizi tinggi namun kurang diminati masyarakat, meskipun dapat tumbuh optimal di daerah beriklim sejuk (I. Sari, 2023). Menurut Nurhasanah (2022) brokoli termasuk keluarga kubis-kubisan dan kaya akan kalium, karotenoid, sulforaphane, provitamin A, seng, vitamin C, vitamin E, kalsium, serta zat besi. Karena mudah rusak, brokoli perlu segera diolah, salah satunya dengan menjadikannya produk siap saji seperti nugget ayam. Penambahan brokoli dalam nugget ayam dapat meningkatkan kandungan vitamin, mineral, dan antioksidan, sekaligus menjadi inovasi untuk memperkenalkan sayuran kepada anak-anak serta membuka peluang usaha di pasar makanan sehat dan praktis. Untuk itu peneliti tertarik untuk mengajukan judul penelitian berupa, "Fortifikasi Brokoli (*Brassica oleracea* var *italica*) Terhadap Uji Organoleptip Nugget Ayam".

METODE

Tempat dan Waktu Penelitian. Penelitian ini dilaksanakan di rumah peneliti yang berlokasi di Desa Sidodadi, Kecamatan Garum, Kabupaten Blitar. Pelaksanaan penelitian berlangsung selama dua bulan, yakni mulai bulan April 2025 hingga Mei 2025. Selama periode tersebut, peneliti melakukan serangkaian kegiatan mulai dari persiapan bahan dan alat, proses pembuatan produk, hingga pengumpulan serta analisis data yang dibutuhkan untuk mendukung hasil penelitian.

Materi Penelitian. Berikut adalah alat, bahan, dan formula nugget ayam sayur Brokoli ialah sebagai berikut:

Alat. Adapun alat-alat yang digunakan ialah terdiri dari:

- Pisau (untuk memotong bahan).
- Baskom (wadah pencampuran bahan).
- Loyang (untuk mencetak adonan nugget).
- Dandang (untuk proses pengukusan).
- Spatula (untuk mengaduk adonan).
- Saringan minyak (untuk meniriskan nugget setelah digoreng).

Bahan. Adapun bahan-bahan yang digunakan ialah terdiri dari:

- 100 gr brokoli segar.
- 300 gram daging ayam
- 2 butir telur
- 20 gram tepung terigu
- 3 gram garam
- 5 gram lada (merica)
- 5 gram gula pasir
- 10 gram kaldu ayam bubuk
- 24 gram bawang putih halus
- 2 butir putih telur
- 100 gram tepung panir
- Minyak goreng secukupnya

Persentase Bahan yang Digunakan

Bahan	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
Brokoli Segar (gr)		50 gr	75 gr	100 gr
Daging Ayam (gr)	300 gr	300 gr	300 gr	300 gr
Telur (butir)	2 butir	2 butir	2 butir	2 butir
Tepung Terigu (gr)	20 gr	20 gr	20 gr	20 gr
Lada Merica (gr)	5 gr	5 gr	5 gr	5 gr
Gula Pasir (gr)	5 gr	5 gr	5 gr	5 gr
Kaldu Ayam Bubuk (gr)	10 gr	10 gr	10 gr	10 gr
Putih Telur (butir)	2 butir	2 butir	2 butir	2 butir
Tepung panir (gr)	100 gr	100 gr	100 gr	100 gr
Minyak goreng	Secukupnya	Secukupnya	Secukupnya	Secukupnya
Total keseluruhan bahan	430 gr dan 4 butir	480 gr dan 4 butir	505 gr dan 4 butir	530 gr dan 4 butir

Metode Penelitian. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kombinasi eksperimental dan kuesioner yang dipadukan dengan percobaan menggunakan Rancangan Acak

Lengkap (RAL) untuk memperoleh data kuantitatif yang dapat dianalisis secara statistik (Choyrunnisak, 2023). Desain percobaan terdiri atas empat perlakuan dengan lima kali ulangan pada masing-masing perlakuan guna meningkatkan keandalan data. Penelitian ini difokuskan untuk mengkaji pengaruh variasi tingkat penambahan brokoli (*Brassica oleracea* var *italica*) terhadap karakteristik fisik nugget ayam, dengan tujuan mengetahui sejauh mana perbedaan komposisi bahan tersebut memengaruhi kualitas produk akhir secara fisik.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui pengujian terhadap kualitas fisik nugget ayam yang diproduksi secara langsung di kediaman peneliti. Seluruh data hasil pengujian kemudian diolah dan dianalisis untuk memperoleh kesimpulan yang valid dan sesuai dengan tujuan penelitian. Metode analisis yang digunakan bersifat eksperimental dengan pendekatan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola searah, dimana perlakuan terdiri atas empat variasi persentase penambahan brokoli.

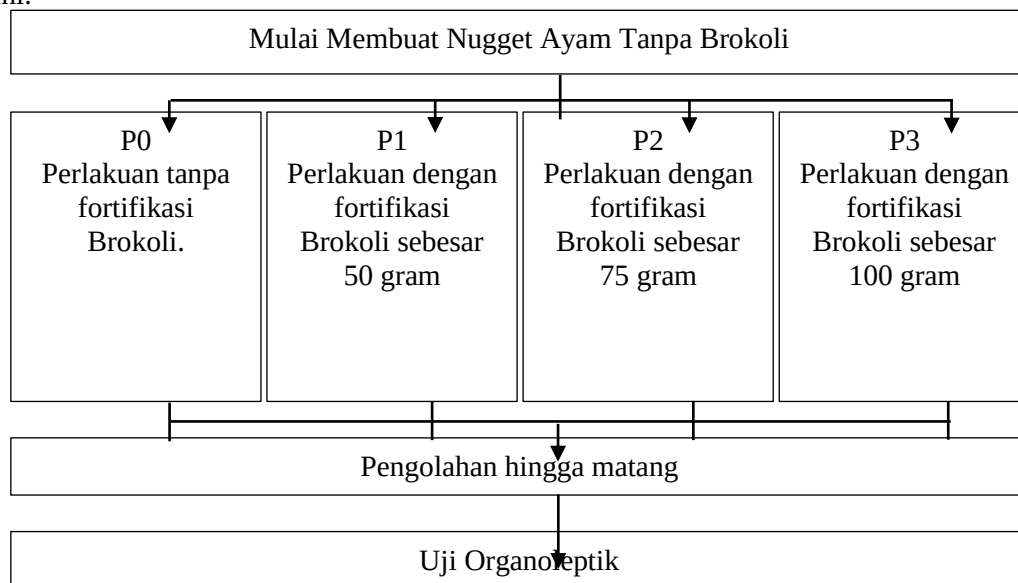
Dalam penelitian ini, formulasi nugget sayur dibagi ke dalam empat perlakuan berbeda berdasarkan persentase penambahan brokoli. Perlakuan pertama (P0) berfungsi sebagai kontrol, yaitu nugget ayam yang tidak mengandung tambahan brokoli. Perlakuan kedua (P1) terdiri atas nugget dengan penambahan brokoli sebanyak 3%, sedangkan perlakuan ketiga (P2) menggunakan penambahan brokoli sebesar 6%. Adapun perlakuan keempat (P3) menerapkan penambahan brokoli sebanyak 9%. Variasi ini dirancang untuk mengevaluasi pengaruh penambahan brokoli terhadap karakteristik fisik dan organoleptik nugget ayam.

Untuk kriteria mengambil sampel sebagai responden agar terlibat sebagai panelis dalam penelitian ini ialah sebagai berikut:

- Berusia 7 sampai dengan 25 tahun.
- Secara *purposive* diambil dengan *accidental sampling* di Lingkungan Desa Sidodadi, Kecamatan Garum, Kabupaten Blitar.
- Usia minimal Sekolah Dasar (SD) sampai dengan Strata 1 (S1).
- Data responden diperoleh dari kuesioner.

Memanfaatkan responden minimal 30.

Prosedur Penelitian. Penelitian ini menerapkan empat jenis perlakuan dalam formulasi nugget sayur dengan variasi tingkat penambahan brokoli. Perlakuan pertama, yakni P0, digunakan sebagai kontrol tanpa tambahan brokoli. Sementara itu, perlakuan P1 mencakup penambahan brokoli sebesar 50 gram, P2 sebesar 75 gram, dan P3 dengan penambahan 100 gram brokoli. Penerapan variasi ini bertujuan untuk mengamati sejauh mana perbedaan kadar brokoli dalam formulasi dapat memengaruhi mutu fisik serta karakteristik organoleptik dari produk nugget ayam. Berikut merupakan alur pelaksanaan penelitian ini:



Proses pembuatan nugget sayur dengan penambahan brokoli diawali dengan mencincang brokoli dan daging ayam tanpa tulang seberat 300 gram hingga halus. Setelah kedua bahan utama tercampur secara homogen, tepung, satu butir telur, garam sebanyak 3 gram, kaldu ayam sebanyak 10 gram, gula pasir sebanyak 5 gram, dan bawang putih sebanyak 24 gram. Membuat 4 macam Brokoli dengan perlakuan berikut: tanpa penambahan brokoli (P0), penambahan brokoli sebanyak 30 gram (P1), penambahan brokoli sebesar 45 gram (P2), dan penambahan brokoli sebesar 60 gram (P3). Seluruh bahan kemudian diaduk hingga merata membentuk adonan nugget. Adonan yang telah tercampur dimasukkan ke dalam

loyang yang sebelumnya telah diolesi minyak sayur, lalu dikukus selama 15 menit hingga matang.

Setelah dikukus, adonan dipotong-potong sesuai ukuran yang diinginkan. Untuk tahap pencelupan, satu butir telur diambil bagian putihnya saja, kemudian potongan nugget dicelupkan ke dalam putih telur dan dilumuri dengan tepung panir hingga seluruh permukaannya tertutup rata. Langkah selanjutnya yaitu menggoreng potongan nugget menggunakan api sedang sampai berwarna keemasan dan matang sempurna. Nugget sayur yang telah digoreng siap untuk disajikan dan dilanjutkan dengan uji organoleptik guna mengevaluasi karakteristik sensoris produk.

Setelah itu peneliti memberikan nugget sayur terhadap responden untuk dicicipi. Selanjutnya peneliti memberikan kuesioner penelitian untuk mendapatkan data perbandingan hasil fortifikasi nugget sayur dengan tambahan brokoli sebesar 0%, 3%, 6%, dan 9%.

Skala Likert. Proses pengolahan data dalam penelitian ini dilakukan menggunakan pendekatan statistik deskriptif, yakni dengan mengklasifikasikan, merangkum, dan menyajikan data dalam bentuk tabel distribusi frekuensi serta menggunakan instrumen pengukuran berupa skala Likert. Arikunto (2020) menjelaskan bahwa skala Likert merupakan metode pengukuran yang lazim digunakan dalam studi sosial untuk mengidentifikasi sikap, pandangan, atau persepsi responden terhadap suatu pernyataan. Dalam praktiknya, responden diminta menyatakan sejauh mana mereka setuju atau tidak setuju terhadap pernyataan yang diberikan melalui pilihan jawaban bertingkat.

Skala Likert

Skor	Keterangan
5	Sangat Suka
4	Suka
3	Cukup Suka
2	Tidak Suka
1	Sangat Tidak Suka

Sumber: Arikunto (2020)

Variabel Penelitian. Variabel serta indikator yang menjadi objek pengamatan dalam penelitian ini dijabarkan sebagai berikut.

Variabel Pengamatan

Variabel	Sub Variabel	Indikator
Fortifikasi Brokoli pada Nugget Ayam	Persentase Penambahan Brokoli	Persentase penambahan brokoli ke dalam adonan nugget ayam yang terdiri dari tanpa brokoli, 3%, 6%, dan 9% untuk melihat pengaruhnya terhadap karakteristik organoleptik produk.
Uji Organoleptik Nugget Ayam	Warna	Tingkat kemenarikan warna nugget ayam berdasarkan kecocokan dengan ekspektasi konsumen dan kecerahan setelah digoreng.
	Aroma	Aroma keseluruhan nugget ayam yang mencerminkan kesedapan, kekuatan, dan keseimbangan antara aroma brokoli dan daging ayam.
	Rasa	Tingkat kelezatan nugget ayam berdasarkan keseimbangan rasa brokoli dan ayam serta kesan rasa setelah ditelan.
	Tekstur	Tekstur nugget ayam dilihat dari kekenyalan, kerenyahan luar, dan konsistensi bagian dalam.

Analisis Data. Data terkait fortifikasi brokoli (*Brassica oleracea* var *italica*) terhadap uji organoleptik nugget ayam dikumpulkan melalui kuesioner yang disebar kepada responden. Adapun 5 pilihan yang dilengkapi kuesioner ialah sebagai berikut sangat suka (5), suka (4), cukup (3), tidak suka (2), sangat tidak suka (1). Sub variabel dalam penelitian ini terdiri dari persentase penambahan brokoli, warna, aroma, rasa, dan tekstur. Analisis penelitian ini adalah eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola searah dengan perlakuan presentase penggunaan brokoli terhadap nugget ayam yang terdiri dari 4 yaitu penambahan 0%, 3%, 6%, dan 9%. Dengan menggunakan formulasi sebagai berikut:

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

Keterangan

Y_{ij} = Observasi

μ = Rata-rata populasi

τ_i = Efek perlakuan ke-i

E_{ij} = Random error percobaan

Indeks i untuk menunjukkan macam perlakuan (i= 1, 2, ...t)

Indeks j untuk menunjukkan subyek atau pengamatan (j= 1, 2, ...r)

Apabila terdapat perbedaan maka dilanjutkan dengan menggunakan uji duncan. Rumus uji duncan dapat ditunjukkan sebagai berikut:

$$Rp = r_{\alpha,p,v} \sqrt{\frac{KTG}{r}}$$

Keterangan:

KTG = Kuadrat halat

R = Ulangan

$r_{\alpha,p,v}$ = nilai wilayah duncan

α = Taraf nyata

p = jarak relatif antara perlakuan

v = derajat bebas

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Organoleptik. Untuk organoleptik dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap nugget ayam dengan penambahan brokoli (*Brassica oleracea* var *italica*). Parameter yang digunakan dalam uji organoleptik antara lain warna, rasa, aroma dan tekstur (Kariang et al., 2023).

Hasil Keseluruhan Uji Organoleptik Nugget Brokoli

Perlakuan	Variabel				Bobot	Persentase
	Warna	Rasa	Aroma	Tekstur		
P0	402	389	368	392	1551	25,23%
P1	380	387	368	384	1519	24,71%
P2	379	390	379	389	1537	25,1%
P3	388	390	362	400	1540	25,05%
Jumlah					6147	100%
Hasil Penelitian					1536,75	

Dari tabel di atas menunjukkan bahwa perlakuan yang paling disukai pada P0 oleh panelis dengan bobot 1551 dan persentase sebesar 25,23%. Hal ini selaras dengan temuan Mahayani et al. (2024) bahwa Berdasarkan hasil penelitian, dapat dijelaskan bahwa pada aspek rasa, nugget ayam dengan penambahan brokoli sebanyak 15% mendapatkan tingkat kesukaan tertinggi dari panelis, yakni sebesar 55%, sedangkan perlakuan kontrol serta penambahan brokoli 10% dan 20% hanya disukai oleh 40% hingga 50% panelis. Pada aspek warna, nugget tanpa penambahan brokoli (kontrol) paling disukai oleh 75% panelis, sementara perlakuan dengan brokoli 10% hingga 20% hanya disukai oleh 55% hingga 70%, kemungkinan karena perubahan warna tidak begitu mencolok. Dalam kategori tekstur, panelis paling menyukai kontrol dan penambahan brokoli 15% dengan tingkat kesukaan mencapai 80%, sedangkan perlakuan brokoli 10% dan 20% disukai oleh 65% hingga 70% karena teksturnya tidak mengalami banyak perubahan. Untuk aroma, perlakuan kontrol kembali menjadi yang paling disukai dengan 65% panelis menyatakan suka, sedangkan nugget dengan tambahan brokoli 10% hingga 20% hanya disukai oleh 40% hingga 55%. Secara keseluruhan, perlakuan kontrol dan penambahan brokoli sebanyak 15% menjadi dua varian yang paling disukai panelis berdasarkan empat kategori yang dinilai.

Warna. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, berikut disajikan hasil uji organoleptik yang berkaitan dengan aspek warna pada produk nugget ayam. Penilaian ini dilakukan untuk mengetahui sejauh mana panelis memberikan respon terhadap tampilan visual produk, khususnya dalam hal daya tarik warna yang ditimbulkan oleh penambahan brokoli dalam berbagai konsentrasi.

Hasil Uji Organoleptik terhadap Warna

Perlakuan	Rata-Rata $\pm$ SD
P0	4,46 $\pm$ 0,17
P1	4,22 $\pm$ 0,50
P2	4,21 $\pm$ 0,72
P3	4,29 $\pm$ 0,20

Berdasarkan hasil uji organoleptik terhadap warna, diperoleh bahwa terdapat perbedaan yang tidak signifikan ($P > 0,05$) antara perlakuan P0 dengan perlakuan lainnya, yaitu P3, P1, dan P2, di mana P0 menunjukkan nilai tertinggi. Perlakuan P2 memiliki nilai terendah sebesar 4,21 $\pm$ 0,72 dan berbeda nyata dengan P0 4,46 $\pm$ 0,17, P3 4,29 $\pm$ 0,20, serta P1 4,22 $\pm$ 0,50. Tingginya tingkat kesukaan panelis terhadap P0 disebabkan oleh warna putih cerah yang khas pada nugget, sehingga tampak lebih menarik. Sebaliknya, penambahan brokoli pada P2 menghasilkan warna hijau yang menimbulkan perbedaan visual dibandingkan dengan P0 dan P1. Selaras dengan penelitian (Mahayani et al., 2024) bahwa sebesar 75% panelis lebih menyukai penambahan brokoli sebesar 0% dan sebanyak 0% yang tidak suka. Perubahan warna ini dipengaruhi oleh pigmen hijau yang berasal dari kandungan klorofil dalam daun brokoli. Warna merupakan salah satu faktor yang berperan penting dalam meningkatkan daya tarik suatu produk pangan. Penilaian terhadap warna nugget pun sangat dipengaruhi oleh preferensi individu masing-masing panelis. Kehadiran brokoli dalam formulasi produk dapat memicu terjadinya perubahan warna karena brokoli mengandung pigmen alami berupa klorofil. Kandungan klorofil ini memberikan efek pewarnaan alami pada produk, sehingga penambahan brokoli berpotensi mengubah tampilan visual nugget (Novinda et al., 2020). Brokoli memiliki warna hijau yang menunjukkan keberadaan pigmen klorofil di dalamnya (E. K. Sari & Putri, 2023).

Rasa. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, berikut merupakan hasil uji organoleptik terhadap rasa pada produk nugget ayam dengan berbagai tingkat penambahan brokoli. Penilaian rasa ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana keberadaan brokoli memengaruhi cita rasa akhir produk dan bagaimana tingkat penerimaan panelis terhadap perubahan tersebut.

Hasil Uji Organoleptik terhadap Rasa

Perlakuan	Rata-Rata $\pm$ SD
P0	4,32 $\pm$ 0,25
P1	4,30 $\pm$ 0,88
P2	4,33 $\pm$ 0,08
P3	4,33 $\pm$ 0,16

Hasil observasi dari uji organoleptik terhadap rasa yang ditampilkan pada tabel menunjukkan perbedaan yang tidak signifikan secara statistik ($P > 0,05$), di mana perlakuan P3 4,33 $\pm$ 0,16 dan P2 4,33 $\pm$ 0,08 memperoleh skor lebih tinggi dibandingkan dengan P1 dan P0. Panelis cenderung lebih menyukai rasa nugget pada perlakuan P3 dan P2 karena adanya penambahan brokoli sebanyak 9% dan 6%, yang memberikan cita rasa khas brokoli pada produk. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan brokoli dalam jumlah tersebut mampu meningkatkan karakteristik rasa yang diinginkan. Sebaliknya, pada perlakuan P1 dan P0, tingkat kesukaan panelis lebih rendah, karena rasa brokoli belum terasa kuat atau bahkan tidak ada, sehingga tidak memberikan sensasi rasa yang menonjol sebagaimana pada P2 dan P3. Cita rasa nugget ayam dipengaruhi oleh jenis daging yang digunakan, metode pengolahan, dan komposisi bumbu. Bumbu memiliki peran krusial dalam menciptakan karakteristik rasa khas pada nugget ayam (Kasumi et al., 2023). Konsumen cenderung lebih menyukai produk olahan yang memiliki cita rasa daging yang kuat (Yusuf et al., 2020). Hal ini berbeda dengan Kariang et al. (2023) bahwa Penambahan sayur brokoli dalam nugget ayam memengaruhi cita rasanya, di mana semakin tinggi proporsi brokoli yang digunakan, rasa khas brokoli (langu) menjadi lebih dominan. Hal ini menyebabkan penilaian panelis terhadap kelezatan rasa nugget cenderung menurun seiring dengan meningkatnya intensitas rasa brokoli.

Aroma. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, berikut disajikan hasil uji organoleptik terhadap aspek aroma pada produk nugget ayam dengan berbagai tingkat penambahan brokoli. Penilaian aroma ini

bertujuan untuk mengetahui sejauh mana pengaruh brokoli terhadap karakteristik bau produk, serta bagaimana preferensi panelis terhadap aroma yang dihasilkan.

Hasil Uji Organoleptik terhadap Aroma

Perlakuan	Rata-Rata $\pm$ SD
P0	4,09 $\pm$ 0,72
P1	4,08 $\pm$ 0,05
P2	4,21 $\pm$ 0,12
P3	4,02 $\pm$ 0,31

Berdasarkan hasil uji organoleptik terhadap aroma yang ditampilkan pada Tabel 6, terdapat perbedaan yang tidak signifikan ($P>0,05$) antara perlakuan P2 4,21 $\pm$ 0,12 dengan perlakuan lainnya, yaitu P0 4,09 $\pm$ 0,72, P1 4,08 $\pm$ 0,05, dan P3 4,02 $\pm$ 0,31. Temuan ini mengindikasikan bahwa perlakuan P2 mendapatkan tingkat kesukaan yang lebih tinggi dari panelis. Penerimaan panelis terhadap nugget ayam yang mengandung brokoli cukup baik, meskipun terdapat aroma khas sayuran yang sedikit langu. Brokoli memiliki aroma khas yang sedikit menyengat atau langu, yang berasal dari senyawa alami di dalamnya dan dapat tercium lebih kuat saat proses pengolahan atau pemasakan (Aina et al., 2020). Selaras dengan penelitian (Mahayani et al., 2024) Ssbagian besar panelis lebih menyukai nugget tanpa brokoli (65%), namun nugget dengan penambahan brokoli 10–20% tetap disukai oleh 40–45% panelis tanpa ada yang sangat tidak menyukai. Ini menunjukkan bahwa penambahan brokoli tidak berpengaruh signifikan terhadap aroma, sehingga masih dapat diterima panelis. Semakin tinggi penambahan brokoli pada nugget ayam, semakin kuat rasa langu yang muncul, sehingga penilaian panelis terhadap cita rasa cenderung menurun (Kariang et al., 2023).

Tekstur. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, berikut merupakan hasil uji organoleptik terhadap tekstur produk nugget ayam dengan variasi penambahan brokoli. Penilaian tekstur dilakukan untuk mengetahui sejauh mana pengaruh brokoli terhadap kelembutan, kekenyalan, dan kerapatan produk saat dikonsumsi. Tekstur merupakan salah satu faktor penting dalam menentukan mutu sensoris dan tingkat penerimaan panelis terhadap produk, karena berkaitan langsung dengan pengalaman makan dan kenyamanan saat dikunyah.

Hasil Uji Organoleptik terhadap Tekstur

Perlakuan	Rata-Rata $\pm$ SD
P0	4,09 $\pm$ 0,67
P1	4,08 $\pm$ 0,55
P2	4,21 $\pm$ 0,72
P3	4,02 $\pm$ 0,43

Hasil uji organoleptik terhadap tekstur pada tabel menunjukkan adanya perbedaan yang tidak signifikan secara statistik $P>0,05$, di mana perlakuan P2 memperoleh skor tertinggi sebesar 4,21 $\pm$ 0,72 dibandingkan perlakuan P0, P1, dan P2. Sebaliknya, perlakuan P3 mencatat skor terendah sebesar 4,02 $\pm$ 0,43 dan berbeda nyata dari perlakuan lainnya. Temuan ini mengindikasikan bahwa perlakuan P2 paling disukai oleh panelis. Penambahan brokoli pada perlakuan tersebut memberikan kontribusi terhadap tekstur yang lebih lembut, sehingga meningkatkan tingkat kesukaan panelis terhadap produk. Salah satu faktor yang memengaruhi tekstur nugget adalah penggunaan tepung roti saat proses pelapisan. Ketika nugget ayam digoreng pada suhu tinggi, sebagian kandungan air dalam bahan pangan akan menguap, sehingga tepung roti di bagian permukaan mengalami perubahan tekstur menjadi renyah. Tekstur renyah inilah yang umumnya disukai oleh konsumen (Mitra et al., 2020). Menurut penelitian (Mahayani et al., 2024) variasi komposisi dalam pembuatan nugget memberikan dampak yang signifikan terhadap penilaian rasa dan tekstur secara hedonik.

KESIMPULAN

Penambahan brokoli memberikan pengaruh terhadap aspek organoleptik nugget ayam, yang meliputi warna, rasa, aroma, dan tekstur. Dari empat perlakuan yang diuji (0%, 3%, 6%, dan 9%), perlakuan dengan penambahan brokoli sebesar 6% (P2) memberikan hasil paling optimal secara keseluruhan, khususnya dalam hal rasa, aroma, dan tekstur yang memperoleh skor tertinggi dari panelis. Meskipun perlakuan tanpa brokoli (P0) tetap menjadi yang paling disukai dari segi warna, penambahan brokoli pada kadar sedang terbukti dapat memperkaya cita rasa dan kualitas tekstur tanpa menimbulkan penolakan berarti dari konsumen. Dengan demikian, fortifikasi brokoli pada nugget ayam tidak hanya berpotensi meningkatkan nilai gizi produk melalui kandungan vitamin dan antioksidan, tetapi juga tetap

dapat diterima secara sensoris oleh konsumen, terutama jika digunakan pada konsentrasi yang tepat seperti 6%.

DAFTAR PUSTAKA

- Aina, A. A., Rao, P. V. R., & Dandamudi, D. D. S. N. L. R. (2020). Volatile compounds in broccoli (*Brassica oleracea* L. var. *italica*) and their formation during processing: A review. *Journal of Food Science and Technology*, 57(1), 1–13.
- Arikunto, S. (2020). *Prosedur penelitian: Suatu pendekatan praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Choyrunnisak, B. (2023). *Metode penelitian kualitatif dan kuantitatif*. Yogyakarta: Deepublish.
- Emeline, E. E., Abubakar, A. H. H. A. R. O., Musa, M. A. A. R. S. H. M., & Aliyu, A. A. (2020). Food spoilage. In *Food spoilage and preservation* (pp. 1–15). Nova Science Publishers.
- Hayati, N., Wardhani, N. D. E. A., & Rahmawati, R. A. (2023). Pengaruh penambahan tepung talas (*Colocasia esculenta* L.) terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik chicken nugget. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 11(2), 55–64.
- Ismanto, H. A. (2022). *Analisis dan pengembangan produk pangan*. Jakarta: Kencana.
- Kariang, K., Putri, T. E. N. D., & Irmawati, I. (2023). Pemanfaatan brokoli (*Brassica oleracea* L.) sebagai bahan fortifikasi pada produk nugget ayam. *Jurnal Pangan Gizi dan Kesehatan*, 1(1), 22–30.
- Kasumi, Y., Wibowo, A. A. T. T. Y. S., & Putri, P. I. (2023). Pengaruh penambahan bumbu rempah terhadap karakteristik organoleptik dan daya simpan nugget ayam. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, 5(2), 112–120.
- Mahayani, I. G. A. D., Dewi, P. A. S. W., & Darsini, N. K. T. (2024). Pengaruh fortifikasi brokoli terhadap karakteristik organoleptik, kandungan gizi, dan daya terima konsumen pada chicken nugget. *Jurnal Gizi Indonesia*, 12(1), 1–10.
- Mitra, A., Saha, N. D. D. K., & Paul, P. S. (2020). Effect of frying on textural properties of food. *Journal of Food Engineering*, 277, 109919.
- Novinda, A. M., Putri, S. B. P. A., & Prasetya, R. D. D. A. D. (2020). Analisis kandungan klorofil dan karotenoid pada brokoli (*Brassica oleracea* L. var. *italica*) yang diolah dengan metode pengukusan. *Jurnal Pangan dan Gizi*, 10(2), 1–7.
- Nurhasanah, I. (2022). *Manfaat sayuran hijau untuk kesehatan*. Yogyakarta: Araska.
- Sari, E. K., & Putri, D. D. (2023). Kandungan nutrisi dan manfaat kesehatan brokoli (*Brassica oleracea* var. *italica*). *Jurnal Pangan dan Kesehatan*, 3(1), 45–52.
- Sari, I. (2023). *Budidaya brokoli (Brassica oleracea L. var. italica) di dataran tinggi*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Sari, R. D., Susanti, D. A. N. D. S., & Tania, D. (2021). Diversifikasi produk olahan daging ayam dengan penambahan sayuran sebagai sumber serat. *Jurnal Teknologi Pangan*, 8(1), 1–8.
- Yusuf, Y., Yuliani, D. A., & Sari, P. H. H. A. (2020). Pengaruh jenis daging dan bumbu terhadap karakteristik organoleptik nugget. *Jurnal Teknologi Hasil Ternak*, 15(1), 1–8.