

AB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Daging Ayam

Daging adalah salah satu komoditas utama dalam bidang peternakan yang berperan penting dalam mencukupi kebutuhan masyarakat akan protein hewani. Kandungan proteinnya yang tinggi dan berkualitas menjadikan daging sebagai sumber gizi yang sangat baik bagi tubuh manusia. Selain itu, daging memiliki fleksibilitas dalam pengolahan, sehingga dapat diubah menjadi berbagai macam produk olahan dengan bentuk, rasa, dan tampilan yang menarik. Proses pengolahan ini tidak hanya bertujuan untuk memperpanjang masa simpan daging agar tidak cepat rusak, tetapi juga mampu meningkatkan nilai jualnya di pasaran tanpa mengurangi kandungan gizi yang terdapat di dalamnya (Nusran, 2019).

Daging unggas dapat diperoleh dari berbagai jenis unggas seperti ayam jantan dewasa, ayam betina atau kalkun betina yang telah dewasa, kalkun jantan dewasa, ayam hasil kastrasi, serta anak ayam. Kandungan protein dalam daging ayam terbagi menjadi tiga kelompok utama. Pertama, protein miofibril yang merupakan kombinasi dari aktin dan miosin, sehingga dikenal dengan sebutan aktin-miosin. Kedua, protein yang terdapat dalam sarkoplasma, yakni terdiri dari albumin dan globulin. Ketiga, protein yang ditemukan pada jaringan ikat, seperti kolagen dan elastin (Mara, 2024).

Daging ayam memiliki ciri khas tertentu, seperti warna yang umumnya putih pucat hingga merah muda, tekstur serat yang halus dan memanjang, serta kandungan lemak yang relatif rendah. Lemak pada daging ayam biasanya terkonsentrasi di bawah lapisan kulit dengan warna kekuningan menyerupai emas. Daging ayam dapat diolah menjadi berbagai jenis produk dengan tampilan dan rasa yang bervariasi, yang bertujuan untuk memperpanjang umur simpan dan menambah nilai jualnya tanpa mengurangi kandungan gizi yang ada (Sri, 2024).

Mutu daging ayam sangat dipengaruhi oleh sejumlah faktor, baik sebelum maupun sesudah proses pemotongan. Faktor pra-pemotongan mencakup aspek genetika, spesies, ras, jenis ternak, jenis kelamin, usia, pola pemberian pakan, serta penggunaan bahan tambahan. Secara kimia, daging ayam terdiri dari sekitar 75 gr air, 19 gr protein, 2,5 gr lemak, dan 3,5 gr zat bukan protein terlarut, yang meliputi karbohidrat, garam organik, senyawa nitrogen terlarut, mineral, serta vitamin (Adli & Sjoefjan, 2020).

Berdasarkan pemaparan-pemaparan di atas dapat disimpulkan bahwa daging merupakan komoditas peternakan penting yang menjadi sumber protein hewani berkualitas. Daging ayam, sebagai salah satu yang paling banyak dikonsumsi, memiliki ciri khas warna pucat, serat halus, dan kadar lemak rendah. Kandungan proteinnya terdiri dari miofibril, sarkoplasma, dan jaringan ikat. Daging ayam mudah diolah menjadi berbagai produk untuk memperpanjang masa simpan dan menambah nilai jual tanpa mengurangi nilai gizinya. Mutunya dipengaruhi oleh faktor genetika, umur, jenis kelamin, pakan, dan aditif. Komposisi kimianya meliputi air, protein, lemak, dan zat terlarut lainnya.

2.2 Kandungan Nutrisi Daging Ayam

Daging ayam merupakan salah satu bahan pangan yang kaya akan nutrisi dan memiliki kandungan protein hewani berkualitas tinggi yang penting bagi kebutuhan tubuh manusia. Menurut data kandungan gizi dalam 100 gram daging ayam segar, terdapat air sebanyak 55,9 ml, protein sebesar 18,2 gr, lemak 25,0 gr, energi sebanyak 298 kalori, kalsium 14 mg, fosfor 200 mg, dan zat besi 1,5 mg. Kandungan tersebut dapat mengalami perubahan setelah melalui proses pengolahan. Penilaian mutu daging ayam dapat ditinjau dari berbagai aspek, seperti karakteristik fisik, kimia, maupun kualitas keseluruhan dari daging tersebut (Taha & Indriani, 2024).

2.3 Nugget Ayam

Nugget adalah salah satu jenis produk pangan beku siap saji yang melalui proses pemanasan awal hingga mencapai tingkat setengah matang (*pre-cooked*), kemudian dibekukan agar tahan lama dan praktis saat dikonsumsi. Pada dasarnya, nugget termasuk dalam kategori olahan daging yang dibuat dengan memanfaatkan daging

berkualitas rendah atau potongan-potongan kecil daging yang tidak seragam bentuknya. Potongan-potongan ini kemudian diproses dan disatukan kembali membentuk ukuran dan bentuk yang lebih besar serta menarik. Proses pengolahan ini memungkinkan pemanfaatan bagian daging yang tidak terpakai, sekaligus menghasilkan produk yang tetap bergizi, mudah disajikan, dan memiliki daya simpan lebih lama (Oktaviani, 2024).

Nugget umumnya dibuat dari bahan utama berupa daging ayam yang dicampur dengan telur, tepung tapioka, dan tepung roti. Selain itu, terdapat bahan tambahan seperti garam, bawang putih, bawang bombay, lada, dan pala yang berfungsi sebagai penambah cita rasa. Pemberian bumbu ini bertujuan untuk meningkatkan aroma dan kelezatan produk akhir agar lebih disukai oleh konsumen. Garam, yang dikombinasikan dengan senyawa fosfat, tidak hanya berperan sebagai penyedap, tetapi juga membantu dalam proses pembentukan gel protein. Pembentukan gel ini sangat penting karena berpengaruh terhadap tekstur akhir nugget, sehingga menghasilkan produk dengan kekenyalan dan kerapatan yang baik serta tampilan yang lebih menarik dan konsisten (Repwinda, 2022).

Produk makanan beku siap saji ini memiliki keunggulan dalam hal kepraktisan, karena hanya memerlukan waktu pemasakan yang sangat singkat, yakni sekitar satu menit pada suhu sekitar 150°C. Saat digoreng, nugget yang sebelumnya telah melalui proses pemanasan setengah matang akan mengalami perubahan warna menjadi kuning keemasan dan teksturnya menjadi lebih renyah di bagian luar. Perubahan ini tidak hanya membuat tampilannya lebih menggugah selera, tetapi juga memberikan sensasi rasa dan kerenyahan yang disukai oleh berbagai kalangan, terutama anak-anak dan konsumen yang menginginkan makanan cepat saji namun tetap lezat (Sumarni, 2020).

2.4 Kandungan Nutrisi Nugget Ayam

Nugget ayam merupakan salah satu produk olahan daging yang cukup populer dan sering dikonsumsi oleh masyarakat karena kepraktisan dan rasanya yang disukai berbagai kalangan. Biasanya, nugget ini dibuat dari daging ayam yang digiling dan dicampur dengan bahan tambahan seperti tepung, bumbu, dan pelapis roti sebelum digoreng atau dibekukan. Secara umum, nugget ayam mengandung berbagai zat gizi

penting, antara lain protein, lemak, karbohidrat, serta mineral yang dibutuhkan tubuh. Dalam setiap 100 gram nugget ayam, terkandung sekitar 302 kilokalori energi, 15,7 gram protein sebagai sumber pembentuk sel tubuh, 19,81 gram lemak sebagai cadangan energi, dan 15,09 gram karbohidrat yang berfungsi sebagai sumber energi utama. Kandungan ini menjadikan nugget ayam sebagai makanan siap saji yang tidak hanya praktis, tetapi juga bernilai gizi cukup tinggi jika dikonsumsi dalam jumlah wajar (Nurul, 2023).

2.5 Brokoli

Brokoli merupakan jenis sayuran yang berasal dari kumpulan bunga (*curd*) dengan warna bervariasi antara hijau tua hingga hijau muda. Tanaman ini tergolong sensitif terhadap suhu panas, sehingga lebih cocok dibudidayakan di daerah pegunungan dengan ketinggian di atas 700 meter di atas permukaan laut. Salah satu kelemahan brokoli adalah bunganya yang mudah terserang penyakit, terutama busuk hitam. Karena tingginya minat masyarakat terhadap sayuran ini, para petani diharapkan mampu meningkatkan hasil panen dan kualitas brokoli guna memenuhi permintaan pasar yang terus meningkat (Setiawan et al., 2023).

Brokoli dikenal sebagai sayuran yang memiliki nilai gizi tinggi karena mengandung berbagai vitamin dan mineral penting, seperti vitamin A, vitamin C, karotenoid, serat, kalsium, serta asam folat. Selain itu, brokoli juga mengandung senyawa glucoraphanin yang dikenal memiliki sifat antikanker. Kandungan tersebut menjadikan brokoli sangat bermanfaat untuk mendukung asupan nutrisi dan menjaga kesehatan tubuh. Karena rasanya yang disukai banyak orang dan harga jualnya yang cukup tinggi di pasaran, brokoli menjadi komoditas yang potensial untuk dibudidayakan secara luas (Sedayu, 2022).

Budidaya brokoli pada umumnya masih dilakukan secara konvensional oleh petani, dengan memanfaatkan pestisida dan pupuk berbahan kimia. Namun, seiring dengan meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap dampak negatif dari penggunaan bahan-bahan kimia tersebut, mulai muncul kekhawatiran akan bahaya yang ditimbulkan. Penggunaan pestisida dan pupuk kimia tidak hanya berisiko terhadap kesehatan

konsumen yang mengonsumsi hasil pertanian, tetapi juga dapat mengganggu keseimbangan unsur hara dalam tanah, merusak lingkungan, serta mengancam keberlangsungan ekosistem di sekitarnya (Yusuf et al., 2020).

Brokoli adalah jenis sayuran yang memiliki kandungan gizi berupa karbohidrat, protein, lemak, air, vitamin A, C, E, zat besi, kalsium, fosfor, riboflavin, dan nikotinamida (Tethun, 2019). Dalam setiap 100 gram brokoli, terdapat 4 gr kebutuhan harian zat besi dan 135 gr kebutuhan harian vitamin C, serta berbagai nilai gizi lainnya yang tercantum pada tabel berikut.

Tabel 1 Kandungan Nutrisi dalam 100 Gram Brokoli Segar

Kandungan Nutrisi	Jumlah
Energi	22 kcal
Protein	2,1 g
Lemak	0,1 g
Karbohidrat	4,5 g
Kalsium	52 mg
Fosfor	54 mg
Serat	0,5 g
Zat Besi	0,8 g
Vitamin A	210 RE
Vitamin B1	0,09 mg
Vitamin B2	0,08 mg
Vitamin C	68 mg
Niasin	0,5 mg

Sumber: (Tethun, 2019)

2.6 Morfologi Brokoli

Menurut klasifikasi sistematika tumbuhan, brokoli tergolong dalam kerajaan *Plantae*, divisi *Spermatophyta*, sub divisi *Angiospermae*, kelas *Dicotyledoneae*, ordo *Rhoeadales*, famili *Cruciferae*, genus *Brassica*, dan spesies *Brassica oleraceae L.* Secara morfologis, struktur tanaman brokoli serupa dengan anggota keluarga kubis-kubisan lainnya. Brokoli memiliki sistem akar yang dangkal, dengan kedalaman sekitar 20 hingga 30 cm dan tumbuh menyebar ke samping. Karakteristik akar ini memungkinkan brokoli tumbuh optimal di tanah yang gembur dan memiliki porositas tinggi. Batangnya berbentuk bulat dan berwarna hijau, sementara daunnya berbentuk

oval dengan tepi bergerigi, berwarna hijau, tumbuh berselang-seling di sepanjang batang, dan memiliki tekstur agak keras serta dilapisi lapisan lilin. Daun bagian dalam yang berukuran lebih kecil berfungsi sebagai pelindung bagi bunga brokoli yang sedang berkembang dari paparan langsung sinar matahari (Mujab, 2023).

Dalam kondisi lingkungan yang mendukung, bunga brokoli akan berkembang menjadi tangkai yang memanjang dan dipenuhi dengan kumpulan bunga. Proses awal pembentukan bunga dimulai dengan munculnya bakal kuncup kecil pada bagian tangkai daun yang lebar. Kemunculan kuncup ini ditandai dengan pertumbuhan tangkai muda berwarna hijau. Kuncup tersebut kemudian membentuk bulatan yang dikenal sebagai krop brokoli. Seiring waktu, kuncup tersebut terus tumbuh dan membesar hingga membentuk krop berukuran besar. Ketika krop telah mencapai ukuran maksimal dan bunga brokoli siap berkembang, kuncup akan mulai mekar (Anitasari et al., 2020).

Tanaman brokoli umumnya mengalami penyerbukan silang dengan bantuan serangga, karena putiknya matang lebih dahulu dibandingkan serbuk sari, sehingga menyulitkan terjadinya penyerbukan sendiri. Seiring waktu, varietas brokoli mengalami perkembangan. Beberapa jenis brokoli yang kini dikenal di antaranya adalah brokoli hijau Italia yang umum ditemukan di pasar, brokoli romanesco yang memiliki warna hijau kekuningan, serta brokoli ungu yang sering dijumpai di negara-negara seperti Spanyol, Italia, dan Inggris (Duda et al., 2020).

Berdasarkan pemaparan di atas dapat disimpulkan bahwa brokoli termasuk dalam keluarga tanaman kubis-kubisan dengan klasifikasi ilmiah pada kerajaan Plantae, dan memiliki morfologi yang khas seperti sistem akar dangkal (20–30 cm) yang menyebar ke samping, batang bulat berwarna hijau, serta daun oval bergerigi yang tumbuh berselang-seling dan berlapis lilin. Daun bagian dalam berukuran kecil berfungsi melindungi bunga muda dari sinar matahari. Dalam kondisi lingkungan yang sesuai, bunga brokoli tumbuh membentuk tangkai panjang dengan kumpulan kuntum yang awalnya berupa kuncup kecil hijau dan berkembang menjadi krop berukuran besar hingga akhirnya mekar. Brokoli melakukan penyerbukan silang dengan bantuan serangga karena putiknya matang sebelum serbuk sari. Seiring perkembangannya,

berbagai jenis brokoli dikenal luas, seperti brokoli hijau Italia, brokoli romanesco yang berwarna hijau kekuningan, dan brokoli ungu yang umum ditemukan di beberapa negara Eropa.

2.7 Tahapan Brokoli yang Dapat Dikonsumsi

Brokoli adalah jenis sayuran yang termasuk dalam famili kubis-kubisan atau *Brassicaceae*. Bagian brokoli yang paling umum dikonsumsi oleh masyarakat adalah bagian *crop*, yaitu saat tanaman telah mencapai tahap pertumbuhan penuh atau dewasa. Meski demikian, brokoli juga dapat dikonsumsi dalam fase pertumbuhan yang lebih awal. Sebelum mencapai kematangan penuh, brokoli melalui tiga tahap pertumbuhan yang juga bisa dijadikan bahan konsumsi, yaitu tahap kecambah, microgreens, dan baby greens. Masing-masing tahap ini memiliki manfaat gizi dan potensi konsumsi yang berbeda (Andasari, 2019). Berikut merupakan tahapan-tahapan brokoli yang dapat dikonsumsi.



Gambar 2 Tahapan Brokoli yang Dapat Dikonsumsi

Sumber: (Andasari, 2019)

Kecambah merupakan fase awal dalam siklus pertumbuhan tanaman yang umumnya berlangsung tanpa memerlukan cahaya matahari dan hanya membutuhkan air. Pada tahap ini, seluruh bagian tunas termasuk akar dapat dikonsumsi, dan biasanya dipanen pada usia 7 hingga 8 hari, tergantung pada jenis varietas tanaman. Sementara itu, microgreens adalah tahap pertumbuhan setelah kecambah, ukurannya lebih kecil dibanding baby greens, dan biasanya dipanen antara usia 7 hingga 14 hari. Tingginya berkisar 2 hingga 3 inci, tergantung varietasnya, dan bagian yang dikonsumsi hanya batang dan daun. Adapun baby greens adalah tahap pertumbuhan di mana daun sejati pertama mulai terbentuk, yakni daun yang menyerupai bentuk daun tanaman dewasa.

Baby *greens* biasanya dipanen pada usia 30 hingga 50 hari, tergantung varietas yang ditanam.

2.8 Uji Organoleptik

Uji organoleptik merupakan metode penilaian yang melibatkan pancaindra manusia sebagai instrumen utama untuk mengevaluasi kualitas suatu produk, terutama dalam bidang pangan. Penilaian ini mencakup berbagai aspek sensorik seperti tekstur, warna, bentuk, aroma, serta rasa dari suatu makanan atau minuman. Dalam pelaksanaannya, uji ini dilakukan oleh panelis atau individu yang memiliki kepekaan indera yang cukup baik dan terlatih untuk memberikan penilaian secara objektif. Tujuan utama dari uji organoleptik adalah untuk mengetahui tingkat penerimaan konsumen terhadap suatu produk berdasarkan persepsi sensorik mereka. Tidak hanya terbatas pada makanan dan minuman, metode ini juga dapat diterapkan pada produk lain yang melibatkan interaksi dengan indera, seperti kosmetik atau bahan kimia rumah tangga (Duarsa, 2022).

Indera yang terlibat dalam uji organoleptik mencakup indera penglihatan, penciuman, pengecap, peraba, serta pendengaran. Proses penginderaan sendiri secara lebih rinci merupakan suatu mekanisme fisio-psikologis, yaitu reaksi kesadaran alat indra terhadap karakteristik suatu objek yang dirangsang secara langsung oleh benda tersebut. Rangsangan yang diterima oleh alat indra bisa berupa tekanan (mekanis), suhu panas atau dingin (fisik), maupun aroma dan rasa (kimia). Dalam dunia penelitian, uji organoleptik kerap dimanfaatkan sebagai metode pengujian awal atau dasar untuk mengetahui persepsi sensorik seseorang terhadap suatu produk sebelum dilakukan pengujian laboratorium lanjutan (Fadila, 2021).

Menurut Tarwendah (2017) pengujian organoleptik dapat diklasifikasikan ke dalam empat jenis utama, masing-masing memiliki fungsi dan tujuan tersendiri, yaitu:

a. Uji Perbedaan:

Jenis uji ini bertujuan untuk mengetahui secara statistik adanya perbedaan antara sampel yang diuji, sekaligus mengukur sejauh mana kemampuan panelis dalam mendeteksi perbedaan tersebut.

b. Uji Deskripsi

Uji ini digunakan untuk mengenali karakteristik sensori penting dari suatu produk, serta menilai intensitas atau tingkat kekuatannya. Informasi yang diperoleh dari uji deskripsi sangat bermanfaat dalam menentukan komponen penting dari bahan makanan dan digunakan dalam proses pengembangan produk baru.

c. Uji Afektif

Sering disebut juga sebagai uji preferensi, dalam pengujian ini panelis diminta untuk menyatakan pilihan atau kesukaan terhadap salah satu produk dari beberapa sampel yang disediakan, berdasarkan perbandingan secara subjektif.

d. Uji Kesukaan

Pada uji ini, panelis memberikan penilaian pribadi terhadap produk berdasarkan tingkat kesukaan, seperti: sangat suka, suka, tidak suka, atau sangat tidak suka. Penilaian ini digunakan untuk mengetahui tingkat penerimaan produk secara umum dari sudut pandang konsumen.

Brokoli mengandung beberapa senyawa yang memengaruhi sifat organoleptik (warna, aroma, rasa, dan tekstur) saat diuji. Beberapa senyawa tersebut termasuk glukosinolat yang menyebabkan rasa pahit dan langu, serta senyawa seperti sulforafan dan isothiocyanate yang memiliki sifat anti-inflamasi (Novinda et al., 2020).

2.9 Penelitian Terdahulu yang Relevan

Penelitian terdahulu bertujuan untuk mendapatkan referensi perbandingan dan acuan. Maka, dalam proposal penelitian ini yang berjudul “Fortifikasi Brokoli (*Brassica oleracea* var *Italica*) Terhadap Uji Organoleptik Nugget Ayam” peneliti meninjau penelitian terdahulu. Terdapat penelitian terdahulu yang relevan yang menjadi acuan dan pertimbangan dalam melakukan penelitian ini.

Penelitian Kariang et al. (2023) bertujuan mengevaluasi sifat fisik dan organoleptik nugget ayam dengan penambahan brokoli (*Brassica oleracea* var *Italica*), menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan lima perlakuan dan empat ulangan. Variabel fisik meliputi pH, daya ikat air, dan susut masak, sedangkan

organoleptik mencakup warna, aroma, tekstur, dan cita rasa. Pengujian dilakukan di Laboratorium Teknologi Hasil Ternak, Universitas Sam Ratulangi Manado. Data dianalisis dengan ANOVA dan dilanjutkan uji BNJ. Hasil menunjukkan penambahan brokoli berpengaruh sangat signifikan ($P < 0,01$) terhadap daya ikat air dan susut masak, namun tidak signifikan ($P > 0,05$) terhadap pH. Sementara itu, pada aspek organoleptik, semua parameter menunjukkan perbedaan sangat nyata ($P < 0,01$). Disimpulkan bahwa penambahan brokoli hingga 15 gr dapat meningkatkan kualitas fisik dan tingkat kesukaan terhadap nugget ayam.

Penelitian yang dilakukan oleh Mahayani et al. (2024) bertujuan untuk menguji karakteristik organoleptik nugget ayam dengan penambahan brokoli (*Brassica oleracea* var *Italica*) pada berbagai tingkat konsentrasi. Sebanyak 20 panelis berpartisipasi dalam evaluasi terhadap empat varian sampel, yakni P0 (kontrol tanpa brokoli), P1 (10 gr brokoli), P2 (15 gr brokoli), dan P3 (20 gr brokoli). Penilaian dilakukan berdasarkan lima tingkat kesukaan, mulai dari sangat tidak suka hingga sangat suka. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan brokoli sebanyak 15 gr menghasilkan tingkat kesukaan tertinggi pada aspek rasa dan tekstur. Pada aspek warna dan aroma, nugget dengan kandungan brokoli antara 10 gr hingga 20 gr juga memperoleh respon positif dari sebagian besar panelis. Secara keseluruhan, nugget ayam dengan tambahan 15 gr brokoli serta varian kontrol tanpa brokoli merupakan dua formulasi yang paling disukai.

Penelitian yang dilakukan oleh Nurhijas (2023) bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh penambahan brokoli (*Brassica oleracea* var *Italica*) terhadap kualitas organoleptik nugget ayam serta menentukan konsentrasi brokoli yang paling optimal. Penelitian berlangsung di Laboratorium Fakultas Peternakan Universitas Jambi pada 26 Juli hingga 26 Agustus 2022, menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan empat perlakuan dan 30 panelis. Perlakuan terdiri dari penambahan brokoli sebesar 0 gr, 20 gr, 40 gr, dan 60 gr, yang kemudian diuji berdasarkan parameter organoleptik seperti warna, aroma, rasa, tekstur, dan kekenyalan. Analisis data dilakukan menggunakan ANOVA, yang dilanjutkan dengan uji Duncan apabila

terdapat pengaruh yang signifikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan brokoli berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap warna, namun tidak signifikan ($P > 0,05$) terhadap aroma, rasa, tekstur, dan kekenyalan. Kesimpulannya, penambahan brokoli hingga 60 gr masih dapat diterima oleh panelis untuk sebagian besar atribut sensorik, tetapi untuk mempertahankan warna yang disukai, penambahan brokoli disarankan tidak lebih dari 20 gr.

Penelitian yang dilakukan oleh Alouw et al. (2025) bertujuan untuk mengevaluasi mutu kimiawi nugget ayam petelur afkir dengan penambahan sayur brokoli (*Brassica oleracea* var *Italica*). Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan lima perlakuan, yaitu P0 (tanpa brokoli), P1 (10 gr brokoli), P2 (20 gr brokoli), P3 (30 gr brokoli), dan P4 (40 gr brokoli), serta empat ulangan. Parameter yang diamati meliputi analisis proksimat, mencakup kadar air, protein, lemak, karbohidrat, dan serat pangan. Data dianalisis menggunakan uji sidik ragam (ANOVA), dan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) apabila terdapat perbedaan yang signifikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan brokoli berpengaruh signifikan ($P < 0,05$) terhadap seluruh parameter kimia yang dianalisis. Dari hasil tersebut disimpulkan bahwa penambahan brokoli sebesar 20 gr memberikan mutu kimiawi terbaik pada nugget ayam petelur afkir.

Penelitian yang dilakukan oleh Inayah (2024) bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh penambahan wortel dan daun kelor terhadap karakteristik organoleptik nugget ayam, meliputi aspek warna, aroma, rasa, dan tekstur. Penelitian ini dilaksanakan pada 17 Mei 2024 di Desa Timoreng Panua, Kecamatan Pancarijang, Kabupaten Sidenreng Rappang, dengan melibatkan 25 responden. Perlakuan yang diuji mencakup penambahan wortel dan daun kelor dalam formulasi nugget ayam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kedua perlakuan memiliki tingkat kesukaan yang relatif seimbang. Nugget dengan penambahan wortel lebih disukai dalam aspek rasa (4,48) dan tekstur (4,52), sedangkan penambahan daun kelor lebih unggul dalam warna (4,52) dan aroma (4,4). Secara keseluruhan, tidak ditemukan perbedaan signifikan antara kedua perlakuan, sehingga keduanya dinilai layak dan dapat diterima oleh konsumen.

