

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Broiler atau dikenal juga dengan ayam niaga pedaging termasuk jenis ras unggulan hasil persilangan dari bangsa-bangsa ayam yang memiliki produktivitas tinggi, terutama dalam memproduksi daging ayam. Broiler merupakan salah satu sumber penyumbang kebutuhan protein hewani bagi masyarakat. Keistimewaan ayam broiler adalah memiliki kemampuan menghasilkan daging dengan waktu pemeliharaan yang tidak begitu lama. Daging ayam broiler merupakan bahan makanan bergizi tinggi, memiliki rasa dan aroma enak, tekstur lunak serta harga relatif murah, sehingga disukai oleh banyak orang (Jaelani dkk., 2014).

Konsumsi daging ayam broiler harus terus dikembangkan untuk ikut serta mendukung tercapainya target asupan protein hewani. Pengolahan daging broiler menjadi produk tertentu yang siap dikonsumsi menjadi salah satu pilihan dalam upaya diversifikasi produk. Pengolahan daging seperti halnya pengolahan bahan lainnya bertujuan untuk memperpanjang masa simpan, memperbaiki sifat organoleptik, menambah variasi bentuk olahan daging, memungkinkan tersedianya produk daging siap saji. Pengolahan daging di Indonesia sudah banyak dilakukan, baik yang diolah secara sederhana maupun dengan alat-alat modern (Chaniago, 2017).

Nugget merupakan olahan serpihan daging yang dibentuk sedemikian rupa dengan penambahan bahan-bahan tertentu sehingga membentuk produk baru yang diterima oleh masyarakat. Nugget merupakan produk olahan gilingan daging ayam yang dicetak, dimasak dan dibekukan dengan penambahan bahan-bahan tertentu yang diijinkan. Oleh karena itu, telah banyak dilakukan penelitian untuk meningkatkan kandungan gizi nugget ayam tersebut seperti penambahan oleh bahan pangan lainnya seperti penambahan tepung sorgum yang memiliki kandungan serat dan mineral yang lebih tinggi daripada tepung terigu. Selain itu, tepung sorgum memiliki sifat yang mudah larut dalam air (Yuliana dkk., 2013).

Sorgum salah satu sereal sumber karbohidrat dan mengandung zat gizi yang baik sebagai bahan pangan. Tepung sorgum mengandung 3,65% lemak, 2,74% serat kasar, 2,24% abu, 10,11% protein, dan 80,42% karbohidrat. Biji sorgum dapat diolah menjadi tepung dan bermanfaat sebagai bahan penambahan tepung tapioka. Pengembangan tepung sorgum cukup prospektif dalam upaya penyediaan sumber karbohidrat lokal dan bahan penambahan tepung tapioka. Hal inilah yang melatar belakangi dilakukannya penelitian mengenai penambahan tepung sorgum pada kualitas fisik *chicken nugget*.

1.2 Landasan Teori

1.2.1 Daging Ayam Broiler

Daging ayam broiler merupakan bahan makanan bergizi tinggi, memiliki rasa dan aroma enak, tekstur lunak serta harga relatif murah, sehingga disukai oleh banyak orang. Namun demikian, daging broiler pun tidak terlepas dari adanya beberapa kelemahan, terutama sifatnya yang mudah rusak. Sebagian besar kerusakan diakibatkan oleh penanganan yang kurang baik sehingga memberikan peluang bagi pertumbuhan mikroba pembusuk dan berdampak pada menurunnya kualitas serta daya simpan karkas. Karkas

broiler sebaiknya segera dimasukkan ke dalam lemari es (*refrigerator*) untuk mencegah pertumbuhan mikroba pembusuk (Jaelani dkk., 2014).

Kandungan nutrisi daging ayam broiler bervariasi, misalnya daging dada mengandung protein 23,3%, air 74,4%, lemak 1,2%, dan abu 1,1%. Kandungan nutrisi yang tinggi pada daging ayam menyebabkan masyarakat lebih memilih bahan pangan ini sebagai sumber protein hewani, dibanding daging sapi. Kandungan protein dan air yang tinggi pada daging ayam, menyebabkan daging ini mudah membusuk karena pertumbuhan mikroorganisme kontaminan yang berasal dari lingkungan sekitar (Ramadhani dkk., 2020).

Terdapat beberapa faktor yang berpengaruh terhadap kualitas fisik daging ayam broiler, dan suhu lingkungan pemeliharaan merupakan salah satunya. Beberapa literatur menunjukkan bahwa stres akibat suhu lingkungan yang tinggi sebelum ayam dipotong dapat menyebabkan penurunan kualitas daging ayam broiler karena ayam akan mengalami *heat stres* (stres panas) selama periode pertumbuhan broiler juga sering dikaitkan dengan karakteristik daging. Stres sebelum pemotongan dapat menyebabkan akumulasi asam laktat dan degradasi glikogen menjadi lebih cepat. Hal tersebut akan menimbulkan penurunan pH daging menjadi lebih cepat dan suasana daging menjadi lebih asam, dimana keasaman dalam daging tersebut dapat menimbulkan denaturasi protein daging. Ketika denaturasi protein terjadi, maka akan menyebabkan daging menjadi *pale, soft, exudative* (PSE) atau biasa disebut pucat, lembek dan berair. Suhu lingkungan yang tinggi selain menyebabkan penurunan pH yang sangat cepat juga akan menyebabkan *waterholding capacity* (WHC) daging menjadi rendah dan kehilangan drip yang lebih besar (Rini dkk., 2019).

1.2.2 Nugget

Nugget adalah suatu bentuk produk daging giling yang dibumbui, kemudian diselimuti oleh perekat tepung (*batter*), pelumuran tepung roti (*breading*), dan digoreng setengah matang lalu dibekukan untuk mempertahankan mutunya selama penyimpanan. Pembuatan nugget menggunakan teknologi *restructured meat*, yaitu teknologi dengan memanfaatkan potongan daging yang relatif kecil dan tidak beraturan, kemudian dilekatkan kembali menjadi ukuran yang lebih besar. Nugget pada umumnya dibuat dari daging ayam, sehingga sering disebut juga dengan *chicken nugget* (Nurlaila dkk., 2016).

Nugget ayam merupakan inovasi pengolahan bahan pangan berbahan dasar daging unggas yang sangat populer kalangan masyarakat. Nugget ayam merupakan makanan cepat saji, mempunyai nilai gizi, dan aman untuk dikonsumsi. Nugget didefinisikan sebagai produk olahan yang dicetak, dimasak, dibekukan dan dibuat dari campuran daging giling yang diberi pelapis dengan atau tanpa penambahan bahan lain dan merupakan bahan makanan yang diizinkan. Nugget sangat praktis, diawetkan dengan cara dibekukan dan nugget bisa menjadi alternatif lauk dan cemilan sehari-hari. Nugget pada umumnya dibuat dari daging ayam (Putri dan Nita, 2018).

Nugget ayam terdiri dari protein, lemak, karbohidrat, dan mineral. Protein yang dimiliki berasal dari daging ayam yang terdiri dari asam amino yang cukup lengkap. Meski memiliki kandungan gizi yang cukup lengkap dan baik, namun nugget ayam mengandung lemak yang tinggi dan serat yang rendah. Oleh karena itu, telah banyak dilakukan penelitian untuk meningkatkan kandungan gizi nugget ayam tersebut seperti

substitusi oleh bahan pangan lainnya, baik untuk mengurangi kandungan lemak, meningkatkan kandungan serat maupun menambah suatu zat gizi sehingga nugget ayam memiliki kandungan gizi yang semakin baik. Salah satu cara meningkatkan kandungan gizi nugget ayam adalah dengan penambahan tepung sorgum pengganti tepung terigu (Wulandari dkk., 2016).

1.2.3 Kualitas Mutu Nugget

Nugget ayam dapat disimpan dalam *freezer* atau lemari es dengan keadaan matang atau mentah belum digoreng. Penyimpanan tersebut dimaksud agar nugget ayam beku dan terhindar dari mikroorganisme yang dapat membuat nugget rusak sehingga nugget dapat awet atau tahan lama. Kandungan kadar air sangat mempengaruhi mutu dari nugget yang akan dihasilkan, dengan kadar air nugget ayam yang tinggi maka akan mengakibatkan mikroba tumbuh dan berkembang biak, sehingga kualitas nugget ayam dapat menurun. Sifat-sifat fisik, perubahan kimia, enzimatis dan mikrobiologis bahan pangan ditentukan oleh daya awet dari bahan pangan dengan adanya pengaruh dari kandungan kadar air (Windyasmara dkk., 2022).

Pedoman standar karakteristik nugget ayam, mengacu pada SNI.01-6638-2002 (BSN, 2002) yang membahas tentang standar kualitas nugget ayam. Berikut ini persyaratan mutu dan karakteristik nugget ayam disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Syarat Mutu Nugget Ayam

Jenis Uji	Persyaratan
Keadaan	Normal, sesuai label
Aroma	Normal, sesuai label
Rasa	Normal
Tekstur	Maks. 160
Air %,b/b	Min. 12
Protein %,b/b	Maks. 20
Lemak %,b/b	Maks. 25
Karbohidrat %,b/b	Maks. 25
Kalsium mg/100 g	Maks. 30

Sumber : Badan Standarnisasi Nasional (2002)

Di dalam negeri masih banyak tepung-tepung lain yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan pendukung yakni bahan pengisi salah satunya yaitu tepung sorgum. Bahan pengisi ditambahkan dalam produk restrukturisasi untuk menambah bobot produk dengan mensubstitusi sebagian daging sehingga biaya dapat ditekan. Fungsi lain dari bahan pengisi adalah membantu meningkatkan volume produk (Astriani dkk., 2013).

Bahan pengisi (*filler*) merupakan salah satu bahan yang ditambahkan dalam pembuatan nugget. Penambahan bahan pengisi bertujuan untuk meningkatkan flavor, mengurangi biaya formulasi yang disebabkan mahalnya harga daging dan membentuk tekstur nugget agar kompak dan padat. Pembentukan tekstur ini disebabkan oleh adanya proses gelatinisasi pati yang terjadi selama proses pembuatan nugget. Jumlah pati yang terlalu rendah menyebabkan kurang dapat mengikat potongan-potongan daging, sehingga nugget yang dihasilkan kurang kompak. Pati yang terlalu tinggi menyebabkan nugget yang dihasilkan lebih keras. Banyaknya pati ini ditentukan oleh banyaknya bahan pengisi yang ditambahkan (Putri dkk., 2019).

1.2.4 Tepung Sorgum

Sorgum adalah salah satu tanaman jenis serelia yang dikenal dengan nama Latin *Sorghum bicolor* L. Moench. Tanaman ini merupakan tanaman palawija dengan perkembangbiakan secara vegetatif dan cocok ditanam pada lahan yang kering dan panas dengan sedikit air. Pengolahan biji sorgum menjadi tepung cukup menjanjikan karena dapat dijadikan sebagai bahan alternatif substitusi tepung terigu dan sumber karbohidrat lokal. Tepung sorgum dapat dijadikan alternatif bahan substitusi makanan yang berbahan dasar tepung terigu, misalnya makanan jenis kue kering atau *cookies* dapat menggunakan tepung sorgum sampai kadar 80%. Jenis makanan lain berbahan tepung terigu yang dapat disubstitusi yaitu kue basah dapat disubstitusi tepung sorgum sebanyak 40-50%, makanan jenis mie dapat disubstitusi sampai 30-35% dan jenis roti dapat disubstitusi sampai 15-20% (Rahmawati dan Wahyani, 2021).

Sorgum mempunyai kandungan vitamin dan mineral yang lebih tinggi dibandingkan dengan gandum, yaitu kandungan tiamin, riboflavin, niasin dan kalsium. Sorgum cocok dikembangkan menjadi produk tepung karena memiliki kandungan pati sekitar 80,42%. Pati dalam tepung sorgum membutuhkan waktu pemasakan yang tidak sebentar dan membentuk pasta pati yang tidak lunak dan keruh (berwarna abu-abu), sehingga modifikasi pati diperlukan untuk menghasilkan pati sorgum dengan sifat yang diinginkan (Wulandari dkk., 2019).

Sorgum dapat diubah menjadi tepung dan dapat digunakan dalam berbagai jenis makanan yang dapat dinikmati oleh masyarakat. Tepung sorgum memiliki kandungan serupa dengan tepung terigu, dan dengan demikian memiliki potensi sebagai pengganti terigu dalam pembuatan makanan pokok. Keunggulan tepung sorgum terletak pada kandungan serat dan mineral yang lebih tinggi daripada tepung terigu. Selain itu, tepung sorgum memiliki sifat yang mudah larut dalam air dan daya kembang yang tinggi. Sorgum juga mengandung senyawa fenolik seperti asam fenolik, flavonoid, dan tanin, yang memiliki aktivitas antioksidan alami. Tepung sorgum mengandung senyawa bioaktif yang telah menunjukkan aktivitas anti-inflamasi dan menurunkan kolesterol. Tepung sorgum tidak mengandung gluten sehingga sangat cocok dikonsumsi dan disarankan bagi individu yang menderita autisme, penyakit celiac, serta orang yang memiliki respon imunologis terhadap intoleransi gluten (Hermeni dkk., 2023).

1.3 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung sorgum dengan tepung tapioka terhadap kualitas fisik *chicken nugget* yang meliputi warna L^* a^* b^* , *firmness* daging dan susut masak pada nugget ayam.

Kegunaan penelitian ini yaitu sebagai informasi ilmiah mahasiswa, dosen dan masyarakat mengenai pemanfaatan tepung sorgum yang menjadi pengganti karbohidrat alternatif.

BAB II METODE PENELITIAN

2.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan desember 2024, bertempat di Laboratorium Daging dan Telur, Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin dan laboratorium Kimia Pangan Politeknik Negeri Ujung pandang.

2.2 Materi Penelitian

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah kompor, wajan, sendok, pisau, mangkok, wadah, sendok makan, blender, ayakan, *stopwatch*, talenan, panci kukusan, timbangan analitik dan *color meter*.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah tepung sorgum, tepung tapioka, daging ayam broiler, telur ayam, es batu, garam halus, bawang putih bubuk, penyedap rasa, merica bubuk dan tepung panir.

2.3 Tahapan dan Prosedur Penelitian

2.3.1. Rancangan percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan. Susunan perlakuan selengkapnya sebagai berikut:

- P0 : Penambahan tepung sorgum 0%
- P1 : Penambahan tepung sorgum 5%
- P2 : Penambahan tepung sorgum 10%
- P3 : Penambahan tepung sorgum 15%

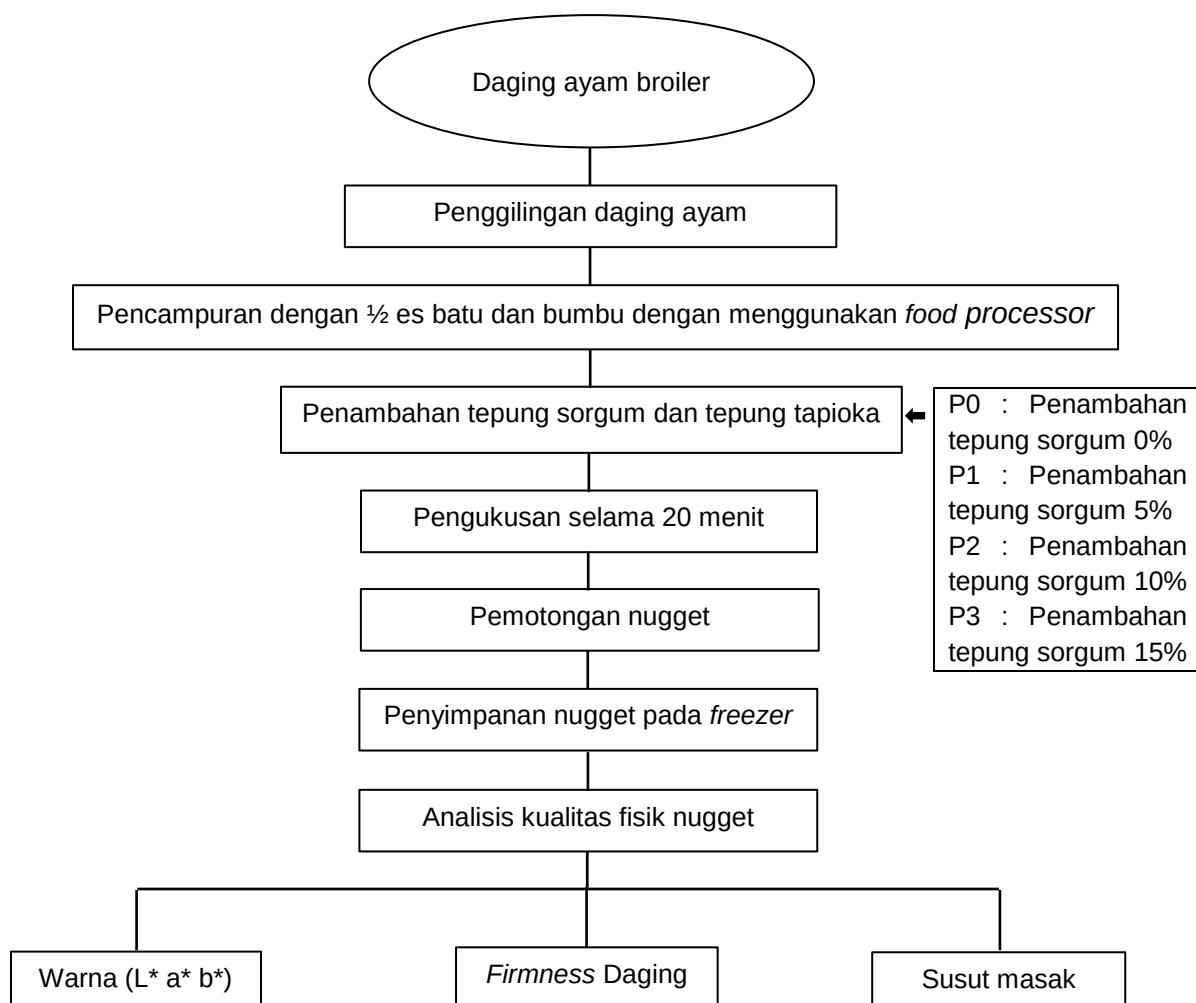
Tabel 2. Formulasi *Chicken Nugget* dengan Penambahan Tepung Sorgum

Bahan	P0	P1	P2	P3
Tepung Tapioka (g)	15	15	15	15
Tepung Sorgum (g)	0	7,5	15	22,5
Daging Ayam (g)	150	150	150	150
Bawang Putih bubuk (g)	1	1	1	1
Garam Halus (g)	3	3	3	3
Merica Bubuk (g)	0,6	0,6	0,6	0,6
Penyedap rasa (g)	3	3	3	3
Es batu (g)	50	50	50	50
Total	222,6	230,1	237,6	245,1

Sumber : Mawati dkk., (2017) yang telah dimodifikasi.

2.3.2 Tahapan dan Prosedur penelitian

Prosedur pembuatan nugget dengan bahan dasar daging ayam terdiri dari beberapa tahapan, yaitu penimbangan bahan, pencampuran bahan, pengukusan, pencetakan dan pembekuan sebelum akhirnya dilakukan penggorengan serta pengujian kualitas fisik. Pembuatan nugget berbahan dasar daging ayam broiler disajikan pada Gambar 1 :



Gambar 1. Diagram Alir Pembuatan *Chicken Nugget*

2.3.3 Parameter yang Diukur

2.3.3.1 Warna

Pengukuran warna dilakukan untuk mengetahui kematangan sampel. Alat uji yang digunakan adalah *Color Meter*. Pada alat tersebut akan tertera nilai pengukuran yaitu;

- L* = kecerahan
- a* = kemerahan
- b* = kekuningan

Prosedur pengukuran warna adalah dengan membelah nugget yang sudah dimasak dan mengarahkan color gun pada bagian dalam nugget. Pengukuran warna dilakukan sebanyak tiga kali pada titik yang berbeda, dan hasilnya di rata-ratakan.

2.3.3.2 Firmness Daging

Pengukuran *firmness* daging dilakukan dengan menggunakan alat *Food Texture Analyzer*. Nugget utuh ditekan menggunakan probe bulat berdiameter 8 mm dengan kecepatan 1,5 mm per detik. Tekanan diberikan hingga menembus permukaan Nugget dan menghentikan penekanan setelah diperoleh tekanan puncak. Setelah pengujian dilakukan nilai-nilai untuk analisis sampel dapat diperoleh secara otomatis.

2.3.3.3 Susut masak

Prosedur pengujian susut masak dapat dilakukan dengan cara sampel sebanyak 20g dibungkus dengan plastik klip kemudian dimasukkan ke dalam gelas ukur dan dimasak menggunakan waterbath selama 15 menit dengan suhu 80°C. Setelah perebusan selesai, sampel dikeluarkan dan didinginkan. Setelah sampel dikeluarkan dari plastik dan sisa air yang menempel dipermukaan daging dikeringkan dengan menggunakan kertas hisap tanpa dilakukan penekanan. Selanjutnya sampel ditimbang.

Dengan rumus :

$$\text{Susut masak} = \left(\frac{\text{berat sebelum dimasak} - \text{berat setelah dimasak}}{\text{berat sebelum dimasak}} \right) \times 100$$

2.4 Analisis Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini dianalisis secara statistik dengan menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) dengan tingkat kepercayaan atau $\alpha = 0,05$. Perlakuan yang menunjukkan perbedaan signifikan, dilanjutkan dengan Uji Duncan. Rumus matematika Rancangan Acak Lengkap (RAL) disajikan sebagai berikut:

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

i : 1, 2, 3, 4 (Penambahan tepung sorgum)

j : 1, 2, 3, 4, 5 (Ulangan)

Keterangan :

Y_{ij} : Nilai pengamatan dari perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

μ : Nilai rata-rata hasil pengamatan

α_i : Pengaruh penambahan tepung sorgum ke-i pada *chicken nugget*

ϵ_{ij} : Pengaruh galat percobaan dari penambahan tepung sorgum ke-i dan ulangan ke-j.

