

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **Daging**

Daging merupakan bahan pangan sumber protein berkualitas tinggi, mengandung asam amino esensial dalam proporsi yang seimbang dan memiliki nilai biologis yang tinggi. Nilai biologis adalah jumlah sebenarnya protein makanan yang dapat dimanfaatkan tubuh untuk sintesis protein, disamping itu daging juga sebagai sumber vitamin B kompleks yang tinggi dan kandungan vitamin – vitamin yang larut dalam lemak yaitu vitamin A, D, E dan K, serta vitamin C dalam jumlah yang sedikit. Selain itu daging juga sebagai sumber fosfor dan zat besi yang baik, walaupun rendah kandungan kalsium dan juga mengandung mineral–mineral termasuk belerang zink, natrium, kalium, dan magnesium (Soeparno, 2011).

Daging ayam pedaging mengandung protein 21%, lemak 19%, dan zat mineral 3,2%. Ayam pedaging mempunyai peranan yang sangat penting sebagai sumber protein hewani. Menurut Amrullah (2004), ayam pedaging merupakan ayam yang mempunyai kemampuan menghasilkan daging yang banyak dengan kecepatan pertumbuhan yang sangat cepat dalam satuan waktu yang singkat untuk mencapai berat badan tertentu. Bagi konsumen, daging ayam pedaging telah menjadi makanan bergizi tinggi dan berperan penting sebagai sumber protein hewani bagi mayoritas penduduk Indonesia.

Pada umumnya ketersediaan daging di pasar dalam bentuk segar. Pemanfaatan daging ayam petelur afkir yang sudah tidak memproduksi sebagai

ayam potong yang bertujuan untuk memanfaatkan hasil sisa produksi dan sebagai alternatif sumber daging karena potensi nilai gizinya yang cukup tinggi. Kurniawan dalam Paladek (2011) melaporkan daging ayam petelur afkir mengandung protein 25,4%, air 56% dan lemak 3%-7,3%.

Kualitas kimiawi daging ayam petelur afkir cukup tinggi dan dapat diandalkan sebagai sumber protein hewani yang cukup tinggi. Daging olahan mengandung sedikit protein dan air, lebih banyak mengandung kalori dan mineral. Kenaikan presentase mineral daging olahan disebabkan karena penambahan bumbu-bumbu dan garam. Kenaikan nilai kalori disebabkan karena penambahan karbohidrat dan protein dari biji-bijian, tepung, dan susu (Soeparno, 2011).

### **Daging Ayam Pedaging**

Menurut Kasih dkk. (2012), saat ini masyarakat Indonesia lebih banyak mengenal daging ayam pedaging sebagai daging ayam potong yang biasa dikonsumsi karena kelebihan yang dimiliki seperti kandungan atau nilai gizi yang tinggi sehingga mampu memenuhi kebutuhan nutrisi dalam tubuh, mudah diperoleh, dagingnya yang lebih tebal, serta memiliki tekstur yang lebih lembut dibandingkan dengan daging ayam kampung dan mudah didapatkan dipasaran maupun supermarket dengan harga yang terjangkau. Namun selain kelebihan yang dimiliki, daging ayam pedaging mempunyai kelemahan. Kandungan gizi daging ayam pedaging yang cukup tinggi menjadi tempat yang baik untuk perkembangan mikroorganisme pembusuk yang akan menurunkan kualitas daging sehingga berdampak pada daging menjadi mudah rusak.

Ciri-ciri daging ayam pedaging yang baik berdasarkan (Anonim, 2010), antara lain adalah sebagai berikut:

1. Warna putih kekuningan cerah (tidak gelap, tidak pucat, tidak kebiruan, tidak terlalu merah).
2. Warna kulit ayam putih kekuningan, cerah, mengkilat dan bersih. Bila disentuh, daging terasa lembab dan tidak lengket (tidak kering).
3. Bau spesifik daging (tidak ada bau menyengat, tidak berbau amis, tidak berbau busuk)
4. Konsistensi otot dada dan paha kenyal, elastis (tidak lembek). Bagian dalam karkas dan serabut otot berwarna putih agak pucat, pembuluh darah dan sapu kosong (tidak ada sisa-sisa darah).

Menurut Rasyaf (2012), ayam pedaging adalah ayam jantan dan ayam betina muda yang berumur dibawah 6 minggu ketika dijual dengan bobot badan tertentu, mempunyai pertumbuhan yang cepat, serta dada yang lebar dengan timbunan daging yang banyak. Banyak strain ayam pedaging yang dipelihara di Indonesia. Strain merupakan kelompok ayam yang dihasilkan oleh perusahaan pembibitan melalui proses pemuliaan untuk tujuan ekonomis tertentu. Daging ayam pedaging mengandung protein 21%, lemak 19%, dan zat mineral 3,2%.

### **Daging Ayam Petelur Afkir**

Rahmadi (2009) dalam Ridwan (2015) mengungkapkan bahwa ayam ras petelur fase layer merupakan ayam yang berumur antara 20 hingga 80 minggu (afkir). Ayam pada akhir masa produksi tergolong dalam fase layer, yakni pada umur 50 minggu ke atas. Ayam pada akhir masa produksi biasa disebut ayam tua.

Boling *et al.* (2000) mengemukakan bahwa ayam tua adalah ayam yang berumur 70 sampai 76 minggu. Ayam petelur afkir adalah ayam petelur yang sudah tidak produktif pada akhir masa produksi telur, yaitu pada usia 72 hingga 80 minggu. Pemanfaatan ayam petelur afkir masih sangat kurang jika dibandingkan dengan ayam pedaging ataupun ayam buras, sedangkan setiap tahun terdapat 2,6 milyar ayam yang diafkir oleh industri penghasil telur diseluruh dunia.

Peningkatan populasi ayam ras petelur pun diikuti oleh peningkatan jumlah ayam yang diafkir. Oleh karena itu, pemanfaatan ayam petelur afkir perlu dilakukan untuk meningkatkan nilai ekonominya dan meningkatkan penyediaan daging unggas. Salah satu penyebab dari kurangnya pemanfaatan ayam petelur afkir adalah dagingnya sangat liat, sehingga kurang dapat diterima oleh sebagian besar konsumen. Hal ini dapat diatasi dengan mengolah daging ayam petelur afkir menjadi produk *restructured meat*, karena terdapat bahan lain yang ditambahkan untuk meningkatkan palatabilitas. Daging olahan mengandung sedikit protein dan air, lebih banyak mengandung kalori dan mineral. Kenaikan presentase mineral daging olahan disebabkan karena penambahan bumbu-bumbu dan garam. Kenaikan nilai kalori disebabkan karena penambahan karbohidrat dan protein dari biji-bijian, tepung, dan susu (Soeparno, 2011).

Salah satu cara untuk memanfaatkan daging petelur afkir adalah dengan mengolahnya menjadi nugget. Daging petelur afkir dapat diolah menjadi nugget, karena sifat daging yang liat. Hal ini diharapkan dapat meningkatkan nilai ekonomi ayam petelur afkir. Daging dada dipilih menjadi bahan baku dalam pembuatan nugget ayam, dengan pertimbangan bahwa daging dada ayam ras afkir tinggi akan

protein, asam lemak omega-3 serta rendah kolesterol (Chueachuaychoo *et al.*, 2011). Sifat fisik dari daging dada ayam adalah warna lebih terang serta tekstur lebih lunak dari bagian paha. Kurniawan (2011) dalam Palandeng dkk. (2016) menyatakan daging petelur afkir mengandung protein 25,4%, air 56%, dan lemak 3%-7,3%.

### **Nugget**

Anonim (2014), bahan baku utama yang dibutuhkan dalam pembuatan nugget adalah daging ayam. Sutaryo dkk. (2006), menyatakan bahwa daging yang digunakan untuk bahan baku nugget dapat berasal dari bagian karkas utuh, dada tanpa tulang dan kulit paha (*drumstick*), paha "gendhing" dan bagian sayap. Namun, nugget dengan daging bagian dada paling disukai karena daging dada serabut dagingnya lebih seragam, teksturnya lebih empuk dan warnanya yang terang.

Nugget merupakan produk olahan gilingan daging yang di cetak, dimasak dan dibekukan dengan penambahan bahan-bahan tertentu yang diijinkan. Nugget pada umumnya dibuat dari daging ayam. Nugget yang selama ini berada di pasaran memakai bahan baku berupa daging ayam dan nugget dibuat dari daging giling yang diberi bumbu, dicampur bahan pengikat, kemudian dicetak membentuk tertentu, dikukus, dipotong dan dilumuri perekat tepung (*batter*) dan diselimuti tepung roti (*breadcrumb*). Nugget digoreng setengah matang dan dibekukan untuk mempertahankan mutunya selama penyimpanan (Astawan, 2008). Nugget dapat dikonsumsi setelah digoreng. Produk beku siap saji ini hanya memerlukan waktu

penggorengan selama 1 menit pada suhu 150° C. Tekstur nugget tergantung dari bahan asalnya (Astawan, 2008). Menurut Soeparno (2015) Peningkatan populasi ayam ras petelur pun diikuti oleh peningkatan jumlah ayam yang diafkir. Oleh karena itu, pemanfaatan ayam petelur afkir perlu dilakukan untuk meningkatkan nilai ekonominya dan meningkatkan penyediaan daging unggas. Salah satu cara untuk memanfaatkan daging petelur afkir adalah dengan mengolahnya menjadi nugget. Daging petelur afkir dapat diolah menjadi nugget karena sifat daging yang liat (Chueachuaychoo *et al.*, 2011). Menurut Endah (2010) nugget daging ayam pedaging memiliki kadar air 49,5%, protein 12,7%, dan kadar lemak 4,2. Nugget daging ayam petelur afkir mempunyai kadar air 48-49%, kadar protein 14-15%, dan kadar lemak 2,4%.

Menurut Anonim (2014), nugget daging ayam memiliki kadar air maksimal 50%, protein minimal 9% dan lemak maksimal 20%. Sedangkan nugget daging ayam kombinasi memiliki kandungan air maksimal 60%, protein minimal 9% dan lemak maksimal 20%.

### **Pembuatan Nugget**

Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan nugget daging ayam antara lain daging ayam, susu skim, penyedap, bawang putih, merica, gula pasir, maizena, es batu, minyak jagung, tepung roti / tepung panir dan air (Anonim, 2011).

Menurut Barbut (2012), umumnya pembuatan nugget melalui beberapa tahap yaitu penggilingan, pencampuran, pengukusan, pencetakan, pelumuran, penggorengan dan pengemasan.

**a. Penggilingan**

Penggilingan daging dilakukan dengan menambahkan es. Air yang ditambahkan ke dalam adonan nugget biasanya dalam bentuk serpihan es, supaya suhu adonan selama penggilingan tetap rendah. Selain sebagai pendispersi dalam emulsi daging, air berfungsi juga untuk melarutkan protein sarkoplasma (protein larut air) dan sebagai pelarut garam yang akan melarutkan protein mifibril (protein larut garam) (Koswara, 2009).

**b. Pencampuran**

Pencampuran merupakan titik kritis dalam pembuatan nugget, adonan nugget yang telah halus dicampurkan dengan bahan pengisi, bahan pengemulsi dan bumbu-bumbu. Pencampuran bertujuan agar bumbu dan bahan lain dapat tercampur rata sehingga didapat adonan nugget yang baik (Anonim, 2011).

**c. Pengukusan**

Pengukusan menyebabkan terjadinya gelatinisasi. Gelatinisasi dan sifat pembengkakan dari setiap jenis pati sebagian dikontrol oleh struktur amilopektin, komposisi pati, dan arsitektur granula (Imanningsih, 2012). Sehingga bentuknya tidak kembali seperti keadaan semula. Hal ini akan memudahkan proses pencetakan nugget.

**d. Pencetakan**

Pencetakan bertujuan agar bentuk dan ukuran nugget seragam. Sehingga ketika nugget digoreng dapat mencapai tingkat kematangan yang sama (Anonim, 2011).

**e. Pelumuran**

Menurut Anonim (2011), *coating* terdiri atas tiga tahapan yaitu predest pelumuran nugget dengan bahan *coating* kering, batter yaitu pelumuran nugget

dengan bahan *coating* yang telah dicampur dengan air dan *breadding* yaitu pelumuran dengan tepung roti. *Coating* pada nugget berfungsi sebagai pelindung zat-zat gizi dari kontak langsung dengan minyak selama proses penggorengan, mengurangi susut masak, mencegah kehilangan *juiciness* selama pengolahan dan meningkatkan nilai gizi produk.

#### **f. Penggorengan**

Penggorengan nugget dapat dilakukan dengan satu tahapan, yaitu penggorengan langsung pematangan (*fully cooked*) atau dua tahapan yaitu penggorengan awal (*pre frying*) dilanjutkan dengan pematangan (*fully cooked*) dengan suhu dan waktu yang berbeda. Suhu penggorengan awal berkisar 180o-198°C selama 30-45 detik, sedangkan suhu pematangan adalah 160-180°C selama 10-15 menit. Penggorengan awal berfungsi untuk melekatkan bahan *coating* dan menghindari produk matang sebagian. Pematangan berfungsi untuk mematangkan nugget secara keseluruhan (Anonim, 2011).

#### **g. Pengemasan**

Setelah nugget dingin, nugget langsung dikemas dalam plastik kemudian di-*sealer*. Pengemasan ini bertujuan agar nugget terlindungi dari berbagai cemaran (Anonim, 2011).

### **Bumbu-Bumbu**

Bumbu merupakan bahan yang sengaja ditambah dengan maksud meningkatkan konsistensi, nilai gizi, cita rasa, memantapkan bentuk atau rupa. Pembuatan nugget memerlukan bahan pembantu yaitu garam, gula, bawang putih dan merica (Aswar, 2005). Menurut Soeparno (2015) bahan penyedap dan bumbu, misalnya pala dan bawang putih mempunyai pengaruh peservatif terhadap produk

daging proses karena mengandung lemak (minyak esensial, substansi yang bersifat bakteriostatik).

#### **a. Garam**

Garam merupakan bahan dasar utama yang digunakan dalam campuran curing. Garam dapat mengeringkan dan mengubah tekanan osmosis sehingga dapat menghambat pertumbuhan bakteri dan untuk memperbaiki tekstur daging dalam hal ini ion klor dari garam lebih ketat dan tampak gelap karena permukaan otot lebih sedikit menyebarkan sinyal dari pada otot normal yang mampu menahan air dan garam juga mampu melarutkan protein aktin dan miosin yang merupakan zat penstabil emulsi (Soeparno, 2015). Garam merupakan konstituen campuran bahan *curing* yang paling penting, garam pada konsentrasi yang cukup berfungsi sebagai : 1) pengawet atau penghambat mikrobia, dan 2) penambah aroma atau citarasa atau flour (Soeparno, 2015).

#### **b. Filler**

Filler didefinisikan sebagai bahan yang ditambahkan dalam suatu produk daging dalam proses untuk meningkatkan stabilitas emulsi, meningkatkan daya ikat produk daging, meningkatkan flavor, mengurangi pengerutan selama pemasakan, meningkatkan karakteristik irisan produk dan mengurangi biaya formulasi (Soeparno, 2015).

Filler yang digunakan dalam pembuatan nugget adalah tepung terigu. Anonim (2009) mendefinisikan tepung terigu sebagai tepung yang berasal dari endosperma biji gandum *Triticum aestivum* L. (*Club wheat*) dan *Triticum compactum* Host atau campuran dari keduanya dengan penambahan Fe, Zn,

Vitamin B1, Vitamin B2, dan asam folat sebagai fortifikan. Tepung terigu berasal dari beberapa varietas gandum dan secara umum dibedakan menjadi 3 yaitu:

1. *Hard flour* (kandungan protein ~14 %)
2. *Medium flour* (kandungan protein ~11%)
3. *Soft flour* (kandungan protein ~9 %)

Ketiga jenis tepung yang ada dibedakan atas kandungan protein yang dimiliki oleh tepung terigu, dimana protein menentukan kandungan gluten. Ketiga tepung mengandung gluten, dan protein menentukan kandungan gluten. Gluten adalah campuran dari protein gliadin dan glutenin yang terkandung dalam lapisan endosperm bersama pati (Anonim, 2006).

### **c. Bahan pengikat**

Bahan pengikat adalah bahan bukan daging yang menaikkan daya ikat air dan emulsi lemak, sedangkan bahan pengisi mempunyai kemampuan untuk mengikat air tetapi tidak berperan untuk pembentukan emulsi. Perbedaan bahan pengikat dan bahan pengisi adalah bahan pengikat mengandung protein lebih tinggi dibandingkan bahan pengisi yang banyak mengandung karbohidrat. Bahan yang dapat digunakan sebagai pengikat adalah susu, skim, konsetrat protein kedelai, tepung terigu, dan tepung roti (Soeparno, 2015).

Bahan pengikat adalah material bukan daging yang dapat meningkatkan daya ikat air daging dan emulsifikasi lemak. Binder umumnya digunakan dalam formulasi sosis dengan ciri mengandung protein tinggi (Soeparno, 2015). Protein merupakan komponen terbesar binder. Dalam sistem emulsi, protein dapat mengikat air dan

mengikat lemak karena adanya gugus reaktif yang menghubungkan antar muka minyak dan air (Sunarto, 2008).

### **Hipotesis**

Kualitas kimia (kadar air, kadar protein, dan kadar lemak) nugget ayam petelur afkir lebih baik dibanding ayam pedaging.