

## Karakteristik Organoleptik *Nugget* Daging Itik Jantan Dengan Perlakuan *Curing* Nanokapsul Jus Kunyit

Agus Setiyoko<sup>1</sup>, Sundari<sup>2</sup>, A. Mamilisti Susiati<sup>2</sup>, Ardhi Arief Setiawan<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Agroindustri,  
Universitas Mercu Buana Yogyakarta

<sup>2</sup>Program Studi Peternakan, Fakultas Agroindustri,  
Universitas Mercu Buana Yogyakarta  
Jl. Wates Km. 10 Yogyakarta 55753

e-mail : [agus\\_setiyoko@mercubuana-yogya.ac.id](mailto:agus_setiyoko@mercubuana-yogya.ac.id)

### Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik organoleptik *nugget* dari daging itik jantan yang diberikan perlakuan *curing* nanokapsul jus kunyit konsentrasi 3% dibandingkan dengan kontrol. Daging itik yang digunakan terbagi menjadi dua, yaitu daging itik jantan kontrol dan daging itik fungsional (hasil pemeliharaan dengan ditambahkan 4% nanokapsul jus kunyit dalam pakan). Kedua jenis daging ini dibuat olahan *nugget* itik jantan dengan dua perlakuan : (P1) *nugget* itik jantan tanpa *curing* dan (P2) *nugget* itik jantan dengan perlakuan *curing* nanokapsul jus kunyit sebanyak 3%. Selanjutnya diuji organoleptik dengan menggunakan 25 orang panelis semi terlatih dengan parameter: rasa, aroma, tekstur, warna dan keseluruhan. Data yang diperoleh di uji dengan *t-test* menghasilkan perbedaan yang nyata ( $P < 0,05$ ) pada variabel rasa, aroma, warna dan kesukaan keseluruhan *nugget* serta berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ) pada variabel tekstur. Berdasarkan hasil dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa penambahan nanokapsul jus kunyit sebesar 3% sebagai bahan *curing* dalam pembuatan *nugget* itik dapat meningkatkan kualitas organoleptik meliputi rasa, aroma dan warna *nugget* itik.

Kata kunci: *Nugget*, daging itik jantan, nanokapsul jus kunyit, uji organoleptik

### Abstract

*The purpose of this study was to determine the organoleptic characteristics of nuggets from male duck meat which were given a curing treatment of nanocapsules turmeric juice by 3% compared to control. The duck meat used is divided into two kinds, those are : male control duck meat and functional duck meat (the result of maintenance with the addition of 4% turmeric juice nanocapsules in the feed). Both types of meat are processed by male duck nuggets with two treatments: (P1) male duck nuggets without curing and (P2) male duck nuggets by curing nanocapsule treatment of turmeric juice by 3%. Then organoleptic was tested using 25 semi-trained panelists with parameters: taste, aroma, texture, color and overall. Data obtained by t-test resulted in significant differences ( $P < 0.05$ ) on taste, aroma, color variables and overall preference of nuggets and not significantly different ( $P > 0.05$ ) on texture variable. Based on the results and discussion, it can be concluded that the addition of turmeric juice nanocapsules by 3% as a curing material in the making of duck nuggets can improve organoleptic quality including taste, aroma and color of duck nuggets.*

*Keywords: Nugget, male duck meat, turmeric juice nanocapsules, organoleptic test*

### PENDAHULUAN

Pada saat ini banyak konsumen yang sudah mulai beralih memilih produk yang berkualitas (bukan lagi kuantitas), mulai ngetrend kuliner daging itik yang berlemak/kolesterol rendah. Soal harga bukanlah menjadi persoalan utama. Ini tantangan baru bagi industri peternakan. Daging itik memiliki kekurangan seperti kandungan lemak yang tinggi (terutama lemak bawah kulit, sedikit bau apek) jika dibandingkan dengan ayam pedaging. Itik memiliki kandungan lemak sebesar 8,2% lebih tinggi jika dibandingkan dengan ayam pedaging yaitu 4,8% (Srigandono, 1997). Untuk itu diperlukan diversifikasi produksi agar itik memiliki

kuantitas dan kualitas daging yang lebih baik serta diterima oleh konsumen.

Daging unggas merupakan salah satu jenis daging, selain daging sapi dan daging ikan yang dapat dimanfaatkan untuk pengolahan *restructured meat* seperti *nugget*. Daging unggas tergolong lebih ekonomis, mudah diperoleh, serta cepat, dan mudah disiapkan/disajikan sehingga daging unggas seperti ayam, itik, dan kalkun banyak diolah sebagai sumber pangan bagi manusia. Daging unggas yang umum digunakan dalam pembuatan *nugget* salah satunya adalah daging ayam. Daging unggas lain dapat dimanfaatkan menjadi bahan baku dalam pembuatan produk *nugget* adalah daging kalkun dan daging itik. Indonesia adalah negara yang menghasilkan daging itik terbesar

ketiga di dunia (Ensminger *et al.*,1994). Akan tetapi masyarakat kita cenderung kurang menyukai daging itik untuk dikonsumsi karena kandungan lemaknya tinggi, baunya anyir, dan dagingnya lebih keras dibanding dengan daging ayam. Pada umumnya selama ini itik hanya diolah menjadi itik goreng. Kelemahan-kelemahan tersebut pada akhirnya dapat diatasi dengan mengolah daging itik menjadi *nugget*. Pemanfaatan daging itik diharapkan dapat mengurangi ketergantungan hanya pada satu bahan baku untuk pembuatan *nugget*.

Kunyit merupakan salah satu jenis tanaman rempah di Negara Asia terutama Indonesia. Pada umumnya kunyit dimanfaatkan sebagai bumbu pada berbagai masakan dan bahan obat alami serta sebagai pemberi warna alami serta pengawet makanan yang alami.

*Nugget* itik dapat diartikan sebagai produk olahan daging restrukturisasi dari daging itik, yang ditambahkan dengan bahan pengisi dan bumbu, kemudian dikukus, didinginkan, diiris, dilapisi putih telur sebagai *butter* dan tepung roti sebagai *breader*, serta digoreng. Apabila *nugget* ini tidak langsung dikonsumsi, atau untuk keperluan distribusi, maka dilakukan proses pembekuan untuk mempertahankan kualitasnya.

Uji organoleptik merupakan salah satu metode pengujian yang menggunakan didasarkan pengindraan manusia. Reaksi atau kesan yang muncul akibat adanya rangsangan berupa sikap/keinginan untuk mendekati, menjauhi, menyukai atau tidak suka terhadap benda penyebab rangsangan. Kesadaran, kesan atau sikap terhadap rangsangan yang muncul merupakan reaksi psikologis atau reaksi subyektif. Penilaian subyektif merupakan hasil penilaian atau pengukuran yang ditentukan oleh pelaku pengukuran.

Penelitian pengolahan daging itik sangat jarang dilakukan. Berdasarkan latar belakang diatas maka peneliti mencoba melakukan penelitian tentang pembuatan *nugget* berbahan dasar daging itik jantan dengan penambahan nanokapsul jus kunyit. Penelitian ini dilakukan agar dapat diciptakan olahan *nugget* inovatif yang diharapkan dapat meningkatkan minat masyarakat untuk mengkonsumsi olahan daging itik dengan penambahan nanokapsul jus kunyit yang sehat.

## MATERI DAN METODE PENELITIAN

### Waktu dan lokasi penelitian

Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan April 2019 di Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Agroindustri Universitas Mercu Buana Yogyakarta dan Kelompok

Peternak Itik “Lestari Mulyo” Dusun Samben, Desa Argomulyo, Sedayu, Bantul, Yogyakarta.

### Materi penelitian

#### Bahan

Bahan utama yang digunakan untuk penelitian ini adalah daging itik jantan yang dipelihara selama satu bulan dengan 2 perlakuan pakan yaitu satu kelompok kontrol dan satu kelompok itik yang ditambahkan 4% nanokapsul jus kunyit dalam pakan ransum (daging itik fungsional). Bahan pendukung yang digunakan adalah tepung sagu, tepung panir, susu skim bubuk, air, minyak goreng, telur, bumbu-bumbu meliputi garam, lada bubuk, bawang putih, dan kaldu ayam.

#### Alat

Peralatan yang digunakan untuk pemeliharaan itik, pembuatan *nugget* dan uji kualitas organoleptik pada penelitian ini adalah plastik, label, alat tulis, alat penggilingan (*food processor*), *freezer*, timbangan digital, kompor, alat penggorengan, mangkok, loyang, sendok, pisau, plastik pembungkus, kertas kuesioner.

### Metode penelitian

#### Proses Pembuatan Nanokapsul Jus Kunyit

Pembuatan sediaan cair nanokapsul jus kunyit dengan kitosan-STTP mengacu pada (Sundari, 2014) dimulai dengan mengupas rimpang kunyit sebanyak kurang lebih 4 kg dan kemudian di *blanching* dengan larutan asam sitrat 0,05% dan dimasukkan kedalam air mendidih selama 5 menit. Masukkan rimpang kunyit dan 500 mL aquades ke dalam blender-mixer selama 2 x 30 menit, dihasilkan jus kunyit. Kapsulasikan jus kunyit dengan cara mencampurkan kitosan 5 g dilarutkan dalam 400 mL asam sitrat 2,5% ke dalam blender-mixer kemudian di campur/diputar selama 30 menit, *cross link* kulit kapsul kitosan dengan cara ditambahkan STPP (*Sodium-Tripolyphosphate*) 2,5 g yang dilarutkan dalam 100 mL aquades dicampur kedalam mixer besar kapasitas 20 L selama 30 menit, diperoleh nanokapsul jus kunyit sediaan cair konsentrasi 100%.

#### Proses Pembuatan Nugget

Proses pembuatan *nugget* pada penelitian ini menggunakan daging itik kontrol dan daging itik fungsional, bagian daging yang digunakan adalah semua organ kecuali kaki, leher, kepala, dan kulit itik. Proses pembuatan dimulai dengan mencincang halus daging itik kontrol dan daging itik fungsional masing-masing sebanyak 300g. *Nugget* yang dibuat dibedakan menjadi dua perlakuan yaitu *nugget* tanpa penambahan nanokapsul jus kunyit

sebagai kontrol dan *nugget* dengan penambahan nanokapsul jus kunyit sebanyak 3% pada daging cincang sebagai bahan dasar *nugget* fungsional. Kemudian *curing*/diamkan adonan tersebut selama 10-15 menit (agar kunyit meresap ke dalam daging). Haluskan 2 siung bawang putih dan campurkan ke dalam 2 butir telur yang sudah dikocok, tambahkan kaldu bubuk 1 sdt, garam 1sdt, gula 1 sdt dan merica 1 sdt, dan 100g tepung terigu. Bumbu dan daging itikkemudian dimasukkan dan ke dalam *food processor* tunggu hingga halus dan tercampur merata. Masukkan adonan ke dalam cetakan yang sudah diolesi minyak atau alasi dengan plastik tahan panas, kemudian kukus selama 15 menit atau sampai *nugget* matang. *Nugget* yang sudah dikukus didiamkan selama 10-15 menit. Setelah dingin potong-potong sesuai selera, biasanya dipotong persegi panjang atau kotak. Kocok satu butir telur untuk melumuri *nugget* dan siapkan tepung roti atau tepung panir. Setelah *nugget* dimasukkan kedalam kocokkan telur lalu masukkan ke tepung panir, kemudian masukkan kedalam alat pendingin selama 20 menit dengan tujuan agar tepung panir menempel sempurna. Langkah terakhir yaitu menggoreng *nugget* hingga berwarna kuning keemasan.

#### Proses Uji Organoleptik *Nugget* Itik

Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu pengisian kuesioner organoleptik *nugget* kepada panelis sebanyak 25 orang semi terlatih. Prosedur pelaksanaan uji organoleptik sebagai berikut menyiapkan alat dan bahan yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian. Meletakkan sampel *nugget* pada cawan yang telah diberi kode, selanjutnya panelis melakukan pengujian terhadap variabel kualitas *nugget* yaitu rasa, aroma, tekstur, warna, keempukan, dan keseluruhan. Penguji menyiapkan air mneral yang berfungsi untuk menetralisasi lidah para panelis agar panelis dapat merasakan dan membedakan sampel 1 dengan sempel yang lainnya.

#### Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis data deskriptif. Untuk membandingkan sampel produk *nugget* kontrol dengan sampel produk fungsional maka digunakan uji hedonik dua sampel *turkey test* (T-test). Dengan mencari nilai *paired sample T test* (T) pada tabel *sig* (*significant studentized range at the 5% level*).

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Uji Organoleptik

Uji organoleptik adalah metode pengujian dimana panlies memberikan penilaian berdasarkan kesukaan (*Hedonict test*) (Kartika *et al.*, 1988). Dalam pengujian ini panelis diminta memberikan respon suka atau tidak sukanya terhadap karakteristik produk yang diuji yaitu : (P1) *nugget* daging itik kontrol (tanpa penambahan nanokapsul jus kunyit) dan (P2) *nugget* daging itik fungsional (bahan dasar daging itik yang ditambahkan nanokapsul jus kunyit 3%).

Pada pengujian *nugget* itik ini menggunakan lima kategori kesukaan dan diberi skor sebagai berikut:

- Rasa dengan nilai, 1 = Sangat Gurih, 2 = Gurih, 3 = Agak Gurih, 4 = Tidak Gurih, 5 = Sangat Tidak Gurih
- Aroma dengan nilai, 1 = Sangat Amis, 2 = Amis, 3 = Agak Sedikit Amis, 4 = Sedikit Amis, 5 = Tidak Amis
- Tekstur dengan nilai, 1 = Sangat Halus, 2 = Halus, 3 = agak kasar, 4 = Kasar, 5 = Sangat Kasar
- Warna dengan nilai, 1 = Normal, 2 = Agak Pucat, 3 = Pucat, 4= Agak Kekuningan, 5 = Kekuningan
- Keseluruhan dengan nilai, 1 = Sangat Disukai, 2 = Disukai, 3 = Agak Disukai, 4 = Tidak Disukai, 5 = Sangat Tidak Disukai

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

##### a. Pengaruh Perlakuan Terhadap Rasa *Nugget*

Pengujian organoleptik terhadap rasa dilakukan secara hedonik oleh 25 orang panelis yang diminta penilaiannya terhadap rasa *nugget*. Hasil dari penelitian mengenai pengaruh *curing* nanokapsul jus kunyit 3% dan kontrol terhadap rasa *nugget* itik jantan dapat di lihat di Tabel 1.

Tabel 1: Pengaruh *curing* nanokapsul jus kunyit terhadap rasa *nugget* itik jantan

Perlakuan	Rata-rata	Notasi
P1	2,12	a
P2	1,84	b

Hasil uji organoleptik yang diperoleh rerata 2,12 untuk *nugget* kontrol (gurih) dan 1,84 untuk *nugget* fungsional (sangat gurih). Hasil analisis statistik menggunakan *t-test* menunjukkan pengaruh yang sangat nyata ( $P < 0,05$ )

Melalui pengujian *t-test* yang dilakukan, *nugget* dengan penambahan nanokapsul jus kunyit berbeda nyata dalam hal rasa. Hal ini disebabkan karena bahan tambahan berupa nanokapsul jus kunyit sebanyak 3% (P2)

mampu mempengaruhi rasa *nugget* yang cenderung sedikit manis yang khas berbau aromatik dibandingkan dengan *nugget* itik kontrol (P1) sesuai dengan pernyataan Hartati dan Balitro (2013) bahwa rimpang kunyit berwarna kuning tua, berbau wangi aromatis, dan rasanya sedikit manis. Senada dengan pernyataan Joe (2004), mengemukakan bahwa kunyit mengandung mineral yang mampu meningkatkan cita rasa bahan makanan. Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh diduga kunyit mampu mempertahankan dan meningkatkan cita rasa *nugget* itik jantan.

### b. Pengaruh Perlakuan Terhadap Aroma *Nugget*

Pengujian organoleptik terhadap aroma dilakukan secara hedonik oleh 25 orang panelis yang diminta penilaiannya terhadap aroma *nugget* yang diujikan. Hasil dari penelitian mengenai pengaruh *curing* nanokapsul jus kunyit 3% dan kontrol terhadap aroma *nugget* itik jantan dapat di lihat di Tabel 2.

Tabel 2: Pengaruh *curing* nanokapsul jus kunyit terhadap aroma *nugget* itik jantan

Perlakuan	Rata-rata	Notasi
P1	2,08	a
P2	4,02	b

Hasil uji organoleptik yang diperoleh rerata 2,08 (amis) untuk *nugget* kontrol (P1) dan skor 4,02 (sedikit amis). untuk *nugget* dengan pemberian jus kunyit 3% (P2). Melalui pengujian *t-test* yang dilakukan, *nugget* dengan penambahan nanokapsul jus kunyit berbeda nyata dari pada *nugget* kontrol ( $P < 0,05$ ). Berbeda nyata pada hasil statistik *t-test* disebabkan karena aroma yang dihasilkan dipengaruhi oleh penggunaan penambahan nanokapsul jus kunyit. Sesuai dengan hasil penelitian Masni *et al.*, (2010) bahwa pemberian kunyit dalam air minum ayam broiler dapat menurunkan/mengurangi bau amis pada karkas ayam broiler. Hal ini disebabkan karena kandungan minyak atsiri dalam kunyit atau temulawak. Jika dibandingkan skor aroma *nugget* pada perlakuan (P1) dan (P2), pemberian jis kunyit 3% diduga semakin menetralsir bau amis pada *nugget* daging itik. Hal tersebut juga didukung oleh pernyataan Khosman, (2007), bahwa penambahan irisan atau serbuk kunyit dalam makanan atau minuman berfungsi sebagai pengawet, membunuh bakteri penyebab busuk, penghilang bau amis pada ikan dan meningkatkan nilai organoleptik (rasa, aroma, warna, tekstur) makanan.

### c. Pengaruh Perlakuan Terhadap Tekstur *Nugget*

Tekstur merupakan suatu sensasi tekanan yang dapat di ukur oleh mulut ketika di gigit atau di kunyah ataupun dengan perabaan jari (Kartika *et al.*, 1988). Hasil uji organoleptik terhadap parameter tekstur disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3: Pengaruh *curing* nanokapsul jus kunyit terhadap tekstur *nugget* itik jantan

Perlakuan	Rata-rata	Notasi
P1	3,06	a
P2	3,36	a

Hasil analisis statistik menggunakan *t-test* menunjukkan tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ ). Perlakuan pemberian jus kunyit 3% (P2) memiliki rerata 4,36 (agak kasar) dan rerata 4,06 (agak kasar) untuk *nugget* kontrol (P1). Pemberian nanokapsul jus kunyit 3% dibandingkan dengan kontrol menghasilkan tekstur yang relatif sama yaitu agak kasar. Hal ini disebabkan karena daging itik mempunyai ukuran serabut otot lebih besar daripada daging entok (Sudjatinah 2000) yang menyebabkan tekstur daging itik memiliki tekstur lebih keras/kasar. Pemberian nanokapsul jus kunyit sebanyak 3% belum mampu menurunkan kekerasan daging itik jantan.

### d. Pengaruh Perlakuan Terhadap Warna *Nugget*

Hasil uji organoleptik terhadap parameter warna yang diperoleh rerata 3,88 (pucat) untuk *nugget* kontrol (P1) dan nilai rerata 4,36 untuk *nugget* dengan penambahan jus kunyit 3% (P2) (agak kekuningan). Sebagaimana disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4: Pengaruh *curing* nanokapsul jus kunyit terhadap warna *nugget* itik jantan

Perlakuan	Rata-rata	Notasi
P1	3,88	a
P2	4,36	b

Melalui pengujian *t-test* yang dilakukan, *nugget* dengan penambahan nanokapsul jus kunyit memiliki tekstur berbeda nyata dari pada *nugget* kontrol ( $P < 0,05$ ). Hal ini disebabkan karena penambahan nanokapsul jus kunyit pada adonan *nugget* mengakibatkan membuat *nugget* fungsional berwarna agak kekuningan. Meningkatnya nilai warna *nugget* itik diduga karena rimpang kunyit mengandung komponen utama yaitu kurkumin yang menyebabkan kunyit berwarna kuning (Rukmana, 1994). Senada dengan penelitian Ramayani (2012) menyatakan pemberian kunyit 3% sampai 15% dapat mempengaruhi warna dari makanan. *Nugget* fungsional

dengan penambahan nanokapsul jus kunyit lebih diminati panelis karena warna yang dihasilkan lebih menarik. Hasil ini sejalan dengan pendapat Surawan (2007), bahwa warna mempengaruhi penerimaan suatu bahan pangan, sebab warna yang menarik akan meningkatkan tingkat kesukaan konsumen.

#### e. Pengaruh Perlakuan Terhadap Keseluruhan Nugget

Pengujian organoleptik terhadap keseluruhan dilakukan secara hedonik oleh 25 orang panelis yang diminta penilaiannya terhadap keseluruhan *nugget* yang diujikan. Hasil uji organoleptik yang diperoleh rerata 2,04 (disukai) untuk *nugget* kontrol (P1) dan 1,76 (sangat disukai) untuk *nugget* fungsional (P2) sebagaimana disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5: Pengaruh *curing* nanokapsul jus kunyit terhadap kesukaan keseluruhan *nugget* itik jantan

Perlakuan	Rata-rata	Notasi
P1	2,04	a
P2	1,76	b

Hasil analisis statistik menggunakan *t-test* menunjukkan bahwa terdapat beda nyata antar perlakuan ( $P < 0,05$ ). *Nugget* fungsional lebih diminati oleh panelis disebabkan karena peningkatan pada kesukaan *nugget* yang dipengaruhi oleh rasa *nugget* yang sangat gurih, tampilan warna produk akhir yang menarik panelis serta aroma yang sedikit amis. Hal ini sesuai dengan pendapat Herawati (2008) menyatakan permukaan yang halus dari *nugget* bukan merupakan karakteristik yang diharapkan oleh konsumen dan konsumen menempatkan unsur rasa sebagai faktor yang paling mempengaruhi penerimaan *nugget*, diikuti oleh unsur aroma dan warna.

#### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan disimpulkan bahwa penambahan nanokapsul jus kunyit sebesar 3% sebagai bahan *curing* dalam pembuatan *nugget* itik fungsional dapat meningkatkan kualitas organoleptik meliputi rasa, aroma, dan warna *nugget* itik jantan.

#### DAFTAR PUSTAKA

Ensminger, A. H., M. E. Ensminger, J. E. Konlande, dan J. R. K Robson. 1994. *Foods and Nutrition Encyclopedia 2 ed.* Boca Raton. CRC Press, Inc.

Hartati, S. Y., Balitro. 2013. *Khasiat Kunyit Sebagai Obat Tradisional dan Manfaat Lainnya.* Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri. Jurnal Puslitbang Perkebunan. 19:5-9.

Herawati, P. 2008. Karakteristik Nugget Ikan Kurisi dengan Penambahan Karagenan dan Tepung Tapioka Pada Penyimpanan Suhu Chilling Dan Freezing. Skripsi. Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. Bogor. Jakarta.

Joe. 2004. Senyawa Kimia Yang Terdapat Pada Tanaman Rempah. UI Press. Jakarta.

Kartika, B., Hastuti, P., dan Supartono, W. 1988. Pedoman Uji Indrawi Bahan Pangan. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi UGM. Yogyakarta.

Khosman, A. 2007. *Sehat dengan Makanan Berkhasiat.* Jakarta : PT. Kompas Media Nusantara.

Masni, Ismanto A., dan Maria Belqis. 2010. Pengaruh Penambahan Kunyit (*Curcuma domestica*) atau Temulawak dalam Air Minum Terhadap Persentase dan Kualitas Organoleptik Karkas Ayam Broiler. Fakultas Agriculture. Universitas Mulawarman. Jurnal Teknologi Pertanian 6 (1): 7-14.

Ramayani. S. 2012. *Pengaruh Pemberian Kunyit (Curcuma domestica) Terhadap Kualitas Bakso Daging Sapi.* Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu.

Rukmana, R. 1994. *Kunyit.* Kanisius.

Sudjatinah. 2000. Pengaruh Lama Pelayuan terhadap Sifat-Sifat Fisik dan Penampilan Histologis Jaringan Otot Dada Dan Paha Itik Dan Entok (Disertasi) Bogor: Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.

Srigandono, B. 1997. *Produksi Unggas Air.* Gajah Mada University. Yogyakarta.

Sundari. 2014. *Nanokapsulasi Ekstra Kunyit dengan Kitosan dan Sodi Tripolifosfat sebagai Aditif Pakan dalam Upaya Perbaiki Kecernaan, Kinerja dan Kualitas Daging Ayam Broiler.* Disertasi. Fakultas Peternakan. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.

Surawan, F. E. D. 2007. *Penggunaan Tepung Terigu, Tepung Beras, Tepung Tapioka, Tepung Meizena, Terhadap Tekstur, Sifat, Sensoris Fish Naget Ikan Tuna.* Journal Sains Peternakan Indonesia. 2 (2): 78-84.