

PENGARUH PENAMBAHAN BUBUK KAYU MANIS (*Cinnamomum burmannii*) TERHADAP SIFAT KIMIA DAN TOTAL MIKROBA PADA NUGGET AYAM

EFFECT OF THE ADDITION CINNAMON (*Cinnamomum burmannii*) POWDER ON CHEMICAL AND TOTAL MICROBIAL PROPERTIES IN CHICKEN NUGGET

Anto¹, Rahman Rato²

¹Dosen di Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Ichsan Gorontalo

²Alumni Program Studi THP Fakultas Pertanian Universitas Ichsan Gorontalo
Korespondensi: antostp63@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh penambahan bubuk kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) terhadap sifat kimia dan aktivitas mikroba pada nugget ayam. Metode penelitian yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan 3 ulangan. Hasil penelitian uji organoleptik menunjukkan nugget ayam dengan penambahan bubuk kayu manis 2,5 g menjadi yang tertinggi. Hasil uji kimia nugget ayam dengan penambahan bubuk kayu manis 2,5 g yaitu kadar air 69,51 %, kadar abu 1,15 % dan kadar protein 13,22 %. Hasil uji mikroba (TPC) penyimpanan 0 hari nugget ayam tanpa kayu manis yaitu 44 cfu/g menjadi 36 cfu/g pada penambahan bubuk kayu manis 2,5 g, pada 5 hari yaitu 80 cfu/g menjadi 71 cfu/g, pada 10 hari yaitu 93 cfu/g menjadi 82 cfu/g, pada 15 hari yaitu 115 cfu/g menjadi 96 cfu/g.

Kata kunci : bubuk kayu manis, nugget ayam dan total mikroba

ABSTRACT

This study was conducted to determine the effect of adding cinnamon (*Cinnamomum burmannii*) powder to the chemical and microbial activity of chicken nuggets. The research method used completely randomized design (RAL) with four treatment 3 replication. The result of organoleptic test showed chicken nuggets with the addition of 2.5 g cinnamon powder most preferred. Chemical test showed that chicken nugget with the addition of cinnamon powder 2.5 g of moisture content of 69.51%, ash content of 1.15% and 13.22% protein content. The result of the microbial (TPC) test showed that at 0 day storage of chicken nugget without cinnamon were 44 cfu/g into 36 cfu/g. The addition of 2.5 g cinnamon powder, at 5 days about 80 cfu/g into 71 cfu /g, at 10 day ie 93 cfu / g into 82 cfu/g, at 15 days about 115 cfu/g into 96 cfu/g.

Keyword: cinnamon powder, chicken nugget, total microbial

PENDAHULUAN

Kayu manis merupakan rempah-rempah yang banyak terdapat di Indonesia. Komoditi ini umumnya dijual dalam bentuk kulit kayu yang telah dikeringkan dan dapat digunakan sebagai rempah-rempah dan bumbu masakan. Aroma wangi dari kulit kayu manis membuat tanaman rempah ini menjadi primadona sebagai penyedap kue dan minuman (Azima, 2005). Kandungan kulit kayu manis adalah alkaloid, flavonoid, tannin dan minyak atsiri yang terdiri dari kamfer, safrol, eugenol, sinamaldehyd, sinamilasetat, terpen, sineol, sitral, sitronelal, polifenol dan benzaldehid (Kasahara dan Hemmi, 1986; Perry dan Metzger, 1980).

Menurut Gupta (2008) minyak atsiri kayu manis sangat efektif dalam menghambat pertumbuhan beberapa bakteri antara lain *B. cereus*, *S. aureus*, *E.coli*, *P. aeruginosa* dan *Klebsiella sp.* Penghambatan bakteri dengan minyak atsiri kayu manis ini disebabkan oleh senyawa aktif seperti sinamaldehyd dan asam sinamat. Penelitian lainnya menyebutkan bahwa (E)-Cinnamaldehyde (minyak atsiri) dan proanthocyanidins (polifenol) merupakan kandungan yang terdapat dalam herbal oil kulit batang kayu manis *Cinnamomum Burmanni Blume* yang memberikan efek antibakteri (Shan dkk., 2007).

Senyawa antimikroba yang terkandung dalam berbagai jenis ekstrak tumbuhan diketahui dapat menghambat beberapa mikroba patogen maupun pembusuk. Senyawa antimikroba tersebut dapat berasal dari bagian tumbuhan seperti bunga, biji, buah, rimpang, batang, daun dan umbi (Rahayu, 2000). Leitasari (2012), mengatakan bahwa makin tinggi konsentrasi suatu zat antimikroba akan

semakin cepat sel mikroorganismenya terbunuh atau terhambat pertumbuhannya. Sifat dari kayu manis yang higroskopis dan membentuk gel ketika dipanaskan dengan air mampu menyelubungi garam dan senyawa aktif dari kayu manis sehingga mempengaruhi penghambatan pertumbuhan bakteri.

Nugget merupakan salah satu pangan olahan dari daging. Menurut Tanoto (1994), nugget adalah suatu bentuk produk daging giling yang dibumbui, kemudian diselubungi oleh perekat tepung (*batter*), pelumuran tepung roti (*breadcrumbing*), dan digoreng setengah matang lalu dibekukan untuk mempertahankan mutunya selama penyimpanan.

Berdasarkan dari uraian tersebut, maka dilakukan penelitian mengenai pengaruh penambahan bubuk kayu manis (*Cinnamomum burmanni*) terhadap sifat kimia dan aktivitas mikroba pada nugget ayam. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kadar air, kadar protein, dan kadar abu pada nugget ayam dengan penambahan bubuk kayu manis, serta total mikroba pada nugget ayam dengan penambahan bubuk kayu manis.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2017 sampai dengan Maret 2018, di Laboratorium Pertanian Terpadu, Fakultas Pertanian, Universitas Ichsan Gorontalo, dan laboratorium Politeknik Gorontalo.

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah blender, aluminium foil, timbangan, loyang, pisau, kompor, wajan, refrigerator.

Bahan yang digunakan untuk penelitian ini adalah tepung tapioka, tepung roti, es batu, minyak goreng, minyak sayur,

bumbu-bumbu meliputi gula, garam, susu bubuk skim.

Prosedur kerja pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Daging ayam digiling.
2. Ditambahkan garam 2,5% dan serpihan es 2,5%.
3. Digiling 2 menit dalam blender.
4. Adonan homogen diberi bawang putih, gula, tepung tapioka 3,5% dan penambahan bubuk kayu manis.
5. Adonan nugget dicetak dalam loyang almunium.
6. Dikukus 30 menit pada suhu pengukusan 100°C.
7. Didinginkan pada suhu 25-27°C suhu ruang.
8. Dilakukan pencetakan adonan nugget.
9. Pelumuran dengan tepung roti.
10. Penggorengan dengan minyak goreng pada suhu 200°C selama 4 menit.
11. Dilakukan uji organoleptik meliputi aroma, rasa, tekstur dan warna.
12. Dilakukan pengujian mikroba (terbaik pada uji organoleptik) dengan metode Total Plate Count (TPC) dari penyimpanan 0, 5, 10, sampai 15 hari.
13. Dilanjutkan dengan pengujian kimia, meliputi kadar air, kadar abu, dan kadar protein.

Perlakuan Penelitian

P₀= Nugget ayam 250g tanpa penambahan bubuk kayu manis

P₁= Nugget ayam 250g dengan penambahan bubuk kayu manis 1 %

P₂= Nugget ayam 250g dengan penambahan bubuk kayu manis 2 %

P₃= Nugget ayam 250g dengan penambahan bubuk kayu manis 3 %

Parameter pengamatan

Analisis Kimia

a. Penentuan Kadar air (Sudarmadji, dkk. 2007)

Pengukuran kadar air dilakukan dengan metode pengeringan oven. Cawan porselin yang sudah diberi kode sesuai sampel dipanaskan dalam oven dengan suhu 100-105°C selama ± 1 jam Cawan porselin diambil lalu dimasukkan dalam desikator ± 15 menit, kemudian cawan porselin ditimbang. Sampel ditimbang sebanyak 2 g dalam cawan porselin yang sudah diketahui beratnya. Sampel dikeringkan dalam oven pada suhu 100-105°C selama 4-5 jam. Setelah sampel dioven, lalu sampel diambil selanjutnya dimasukkan di dalam desikator ± 15 menit, dilanjutkan dengan penimbangan. Pengeringan sampai diperoleh berat konstan.

b. Penentuan Kadar Protein (Sudarmadji, dkk. 2007)

Pengujian kadar protein menurut Sudarmadji, dkk (2007) dilakukan dengan metode Kjeldahl, metode ini terdiri atas tiga tahapan yaitu: 1). Tahap destruksi, dimulai dengan menimbang sampel sebanyak 0,5 g dan dimasukkan ke dalam labu destruksi dan ditambah katalisator berupa selenium sebanyak 0,5 g, kemudian ditambah asam sulfat (H₂SO₄) pekat sebanyak 10 ml, lalu sampel didestruksi dalam ruang asam selama 1-1,5 jam atau sampai warna cairan jernih. Hasil destruksi didinginkan, kemudian dilanjutkan dengan proses destilasi. 2). Tahap destilasi, pada tahap ini ammonium sulfat dipecah menjadi ammonia (NH₃) dengan penambahan NaOH sampai alkalis dan dipanaskan, asam standar yang dipakai sebagai penangkap adalah asam borat (H₃BO₄) 4% sebanyak 20 ml. Untuk mengetahui asam dalam keadaan

berlebihan maka diberi indikator Metylen Red (MR) dan Metylen Blue (MB) sebanyak 2 tetes. Kemudian sampel dimasukkan ke dalam labu destilasi dan ditambah 50 ml aquades dan 40 ml natrium hidroksida (NaOH) 45%. Destilasi berakhir sampai penangkap berubah warna dari ungu menjadi hijau. Hasil destilasi, kemudian dilanjutkan dengan proses titrasi. 3). Tahap titrasi, penampung yang digunakan adalah asam borat. Banyaknya asam borat yang bereaksi dengan ammonium dapat diketahui dengan titrasi menggunakan asam klorida (HCl) 0,1 N, akhir titrasi ditandai dengan perubahan warna larutan dari hijau menjadi ungu.

c. Penentuan Kadar Abu (AOAC, 2005)

Sampel yang digunakan adalah hasil dari analisis kadar air. Kemudian sampel yang berada di cawan di arangkan di sebuah kompor listrik hingga tidak mengeluarkan asap. Cawan porselen berisi sampel yang sudah di arangkan dimasukkan ke dalam tanur bersuhu 600°C selama 6 jam hingga proses pengambuan sempurna. Cawan porselen berisi abu dimasukkan ke dalam oven dengan suhu 105°C selama 1 jam, kemudian didinginkan dalam desikator dan ditimbang. Tahapan ini dilakukan hingga mencapai bobot yang konstan. Kadar abu dihitung dengan rumus:

Uji Total Mikroba

Pengujian mikroba dilakukan berdasarkan metode hitungan cawan dari Fardiaz (1989). Sebanyak 1 g sampel diencerkan dengan 9 mL larutan garam fisiologis (NaCl 0,85 %) yang telah disterilisasi. Pengenceran ini dihitung sebagai pengenceran 10⁻¹. Pengenceran selanjutnya dilakukan dengan melarutkan 1 mL 1 larutan hasil pengenceran 10⁻¹ dengan 9 mL larutan garam fisiologis dan dihitung

sebagai pengenceran 10⁻² dan seterusnya sampai dengan pengenceran 10⁻¹². Sebanyak 1 mL sampel dari masing-masing pengenceran 8-10 dipipet dan dimasukkan ke dalam masing-masing cawan petri steril, kemudian dituang Na steril ±15 ml (dilakukan secara 2 rangkap untuk tiap pengenceran) dan digoyangkan secara merata atau seperti angka 8 di atas meja. Setelah media agar memadat, cawan dibungkus dengan kertas lalu di inkubasi posisi terbalik pada suhu 36°C-37°C selama 48 jam. Jumlah total mikroba dinyatakan dalam cfu/g.

Adapun rumus untuk menghitung jumlah koloni cf/g adalah sebagai berikut :

Jumlah koloni per gr = jumlah koloni per cawan x (1/Fp)

Keterangan : Fp = Faktor pengenceran

Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan konsumen terhadap warna, rasa, aroma, dan tekstur nugget ayam yang dihasilkan. Uji kesukaan merupakan pengujian dimana panelis mengemukakan responnya berupa senang atau tidaknya terhadap sifat bahan yang diuji. Metode pengujian dengan scoring dan dilakukan oleh panelis tidak terlatih. Jumlah panelis yang dibutuhkan untuk uji ini adalah sebanyak 20 orang.

- | | |
|----------------------|----------------|
| 1= Sangat tidak suka | 4= Suka |
| 2= Tidak suka | 5= Sangat suka |
| 3= Agak suka | |

Analisis Data (Hanafiah, 2010)

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL). Terdiri dari 4 perlakuan model sistematis dengan 3 kali ulangan analisis sidik ragam.

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

Keterangan:

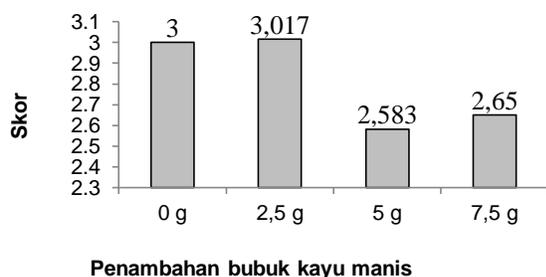
Y_{ij} = Nilai Pengamatan
 μ = nilai merata harapan
 t_i = pengaruh faktor perlakuan
 ε_{ij} = pengaruh galat

Data yang diperoleh dianalisis sidik ragam, bila terdapat pengaruh pada perlakuan maka diuji menggunakan uji nyata Duncan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Warna

Hasil uji organoleptik warna nugget ayam menunjukkan bahwa nilai penerimaan tertinggi yaitu 3,017 dengan penambahan bubuk kayu manis 2,5 g (P1) dan yang terendah yaitu 2,583 dengan penambahan dengan penambahan 5 g (P2) (Gambar 3). Analisis ragam menunjukkan bahwa formula nugget ayam dengan penambahan bubuk kayu manis berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap nilai penerimaan warna.



Gambar 1. Uji Organoleptik Warna

Berdasarkan uji rata-rata antar perlakuan dengan menggunakan uji beda jarak nyata Duncan menunjukkan bahwa nilai penerimaan warna nugget ayam dengan penambahan bubuk kayu manis 7,5 g (P3) tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) dengan nugget ayam dengan penambahan bubuk kayu manis 5 g (P2), namun berbeda nyata dengan nugget ayam dengan penambahan bubuk kayu manis 0 g (P0) dan sangat berbeda nyata ($P < 0,05$) dengan penambahan bubuk kayu manis 2,5 g (P1) (Gambar 1). Hal ini disebabkan oleh

pengaruh dari sifat warna bahan pengikat bubuk kayu manis.

Bubuk kayu manis mempunyai warna coklat dan ayam memiliki daging berwarna putih. Oleh karena itu, semakin tinggi penggunaan bubuk kayu manis maka semakin mempengaruhi warna nugget ayam yang dihasilkan yaitu warna coklat gelap.

Perubahan warna nugget berhubungan dengan reaksi pencoklatan yang terjadi selama penggorengan. Reaksi non enzimatis yang terjadi berdampak langsung terhadap warna nugget yang dihasilkan, warna yang ditimbulkan oleh reaksi antara gula dan asam amino yang dikenal dengan reaksi maillard. Hasil reaksi tersebut menghasilkan bahan berwarna coklat, yang sering dikehendaki atau menjadi tanda penurunan mutu (Winarno, 1997).

Rasa

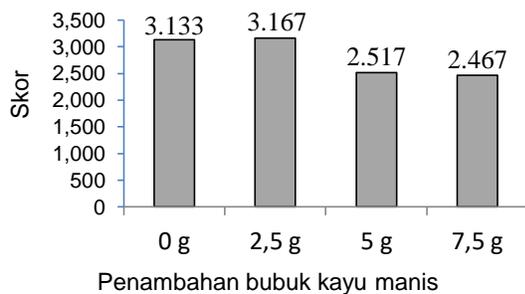
Hasil uji organoleptik nugget ayam menunjukkan bahwa nilai penerimaan tertinggi yaitu 3,167 dengan penambahan bubuk kayu manis 2,5 g (P1) dan yang terendah yaitu 2,467 dengan penambahan bubuk kayu manis 7,5 g (P3) (Gambar 2). Analisis ragam menunjukkan bahwa formula nugget ayam dengan penambahan bubuk kayu manis berpengaruh sangat nyata ($P < 0,00$) terhadap nilai penerimaan rasa.

Berdasarkan uji rata-rata antar perlakuan dengan menggunakan uji beda jarak nyata Duncan menunjukkan bahwa nilai penerimaan rasa pada nugget ayam dengan penambahan bubuk kayu manis 0 g (P0) berbeda nyata ($P < 0,05$) dengan nugget ayam dengan penambahan bubuk kayu manis 2,5 g (P1), namun sangat berbeda nyata ($P < 0,05$) dengan nugget ayam dengan penambahan bubuk kayu manis 5 g (P2) dan nugget ayam dengan penambahan bubuk kayu manis 7,5 g (P3).

Kayu manis yang berbentuk potongan dan bubuk digunakan dalam bumbu makanan karena memiliki cita rasa

aroma yang menyenangkan sangat kuat (Al-Numair, dkk., 2007).

Hal ini diduga pengaruh penambahan bubuk kayu manis yang mempunyai cita rasa yang kuat, sehingga mempengaruhi rasa nugget yang didominasi daging ayam menjadi berkurang. Penambahan bubuk kayu manis yang berlebihan akan memberikan pengaruh terhadap rasa nugget ayam.



Gambar 2. Uji Organoleptik Rasa

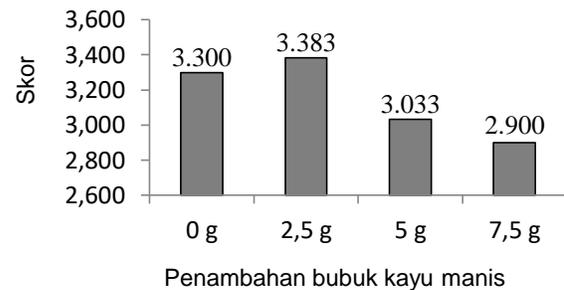
Aroma

Hasil uji organoleptik aroma nugget ayam menunjukkan bahwa nilai penerimaan tertinggi yaitu 3,383 dengan penambahan bubuk kayu manis 2,5 g (P1) dan yang terendah yaitu 2,900 dengan penambahan bubuk kayu manis 7,5 g (P3) (Gambar 3). Analisis ragam menunjukkan bahwa formula nugget ayam dengan penambahan bubuk kayu manis tidak berbeda nyata ($P>0,05$) terhadap nilai penerimaan aroma.

Berdasarkan uji rata-rata antar perlakuan dengan menggunakan uji beda jarak nyata Duncan menunjukkan bahwa nilai penerimaan aroma pada nugget ayam dengan penambahan bubuk kayu manis 0 g (P0) tidak berbeda nyata ($P>0,05$) dengan nugget ayam dengan penambahan bubuk kayu manis 2,5 g (P1) namun tidak berbeda nyata ($P>0,05$) lebih tinggi dari nugget ayam dengan penambahan bubuk kayu manis 5 g (P2) dan nugget ayam dengan penambahan bubuk kayu manis 7,5 g (P3) (Gambar 3). Hal ini diduga akibat bertambahnya bubuk kayu manis yang

digunakan sehingga menutupi aroma nugget ayam.

Aroma wangi dari kulit kayu manis membuat tanaman rempah ini menjadiprimadona sebagai penyedap kue dan minuman (Azima, 2005). Kandungan kulitkayu manis adalah alkaloid, flavonoid, tanin dan minyak atsiri yang terdiri darikamfer, safrol, eugenol, sinamaldehyd, sinamilasetat, terpen, sineol, sitral, sitronelal, polifenol dan benzaldehid (Kasahara dan Hemmi, 1986).



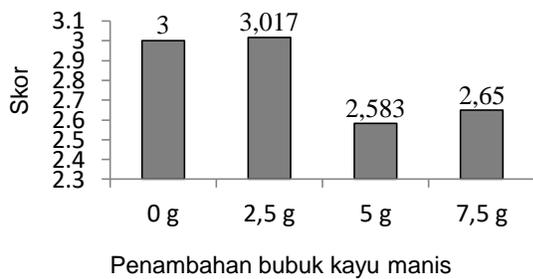
Gambar 3. Uji Organoleptik Aroma

Tekstur

Setiap makanan mempunyai sifat tekstur tersendiri tergantung keadaan fisik, ukuran, dan bentuknya. Penelitian terhadap tekstur dapat berupa kekerasan elastisitas, kerenyahan, kelengketan, dan sebagainya. Tekstur merupakan penentu terbesar mutu rasa (Kusuma, 2008). Tekstur produk pangan merupakan salah satu komponen yang dinilai dalam uji organoleptik.

Hasil uji organoleptik tekstur nugget ayam menunjukkan bahwa nilai penerimaan tertinggi yaitu 3,017 dengan penambahan bubuk kayu manis 2,5 g (P1) dan yang terendah yaitu 2,583 dengan penambahan dengan penambahan 5 g (P2) (Gambar 4).

Analisis ragam menunjukkan bahwa formula nugget ayam dengan penambahan bubuk kayu manis tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap nilai penerimaan tekstur. Hal ini dipengaruhi oleh tekstur daging ayam yang kenyal yang dilapisi tepung roti.



Gambar 4. Uji Organoleptik Tekstur

Berdasarkan uji rata-rata antar perlakuan dengan menggunakan uji beda jarak nyata Duncan menunjukkan bahwa nilai penerimaan tekstur nugget ayam dengan penambahan bubuk kayu manis 5 g (P2) tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) dengan nugget ayam dengan penambahan bubuk kayu manis 7,5 g (P3), namun berbeda nyata dengan nugget ayam dengan penambahan bubuk kayu manis 0 g (P0) dan sangat berbeda nyata ($P < 0,05$) dengan penambahan bubuk kayu manis 2,5 g (P1) (Gambar 4).

Gozali dkk, (2001), menjelaskan bahwa tekstur makanan dapat didefinisikan sebagai cara bagaimana berbagai unsur komponen dan unsur struktur ditata dan digabung menjadi mikro dan makrostruktur dan pernyataan struktur ke luar dalam segi aliran dan deformasi. Kartika dkk, (1988), menyatakan bahwa tekstur merupakan sifat penting dalam mutu pangan, karena setiap produk pangan memiliki perbedaan yang sangat luas dalam sifat dan strukturnya.

Hasil Uji Kimia

Secara umum nugget ayam dengan penambahan bubuk kayu manis yang paling disukai oleh panelis berdasarkan uji organoleptik meliputi warna, aroma, rasa dan tekstur adalah nugget ayam yang menggunakan bubuk kayu manis 2,5 g (P1). Adapun hasil uji kadar air, kadar abu, dan kadar protein disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kadar abu, kadar air dan kadar protein.

Uji	Kadar
Air	69,51 %
Abu	1,15 %
Protein	13,22 %

Kadar Air

Hasil analisis kadar air menunjukkan bahwa nugget ayam dengan penambahan bubuk kayu manis 2,5 g memiliki kadar air 69,51 %. Hal ini disebabkan oleh persentase penggunaan daging ayam dalam pembuatan nugget mencapai 60 % serta penambahan serpihan es 10 %. Widyastuti dkk (2010) menyatakan bahwa kadar air dipengaruhi komposisi bahan pangan yang terbagi atas dua jenis yaitu bahan kering dan air.

Tingginya nilai kadar air juga disebabkan penambahan air dalam adonan terlalu banyak, didalam daging ayam kandungan air sangat tinggi seharusnya penambahan air dalam adonan dapat dikurangi untuk mendapatkan hasil kadar air yang memenuhi standar minimal kadar air. Air dalam pembuatan nugget berperan sebagai bahan pelarut dari beberapa komponen disamping ikut sebagai bahan pereaksi (Purnomo, 2000).

Kadar air yang tinggi mempengaruhi mutu nugget yang dihasilkan dan akan mengakibatkan mudahnya mikroba untuk berkembang biak, sehingga berbagai perubahan akan terjadi pada produk nugget tersebut. Kadar air sangat penting sekali dalam menentukan daya awet dari bahan pangan, karena mempengaruhi sifat-sifat fisik, perubahan kimia, enzimatis dan mikrobiologis bahan pangan (Buckle dkk, 2009).

Kadar Abu

Sebagian besar dari bahan makanan terdiri dari bahan organik dan air, yaitu

sekitar 96%, sedangkan sisanya terdiri dari bahan mineral. Unsur mineral juga dikenal sebagai zat anorganik atau abu. Dalam proses pembakaran, bahan-bahan organik terbakar, tetapi zat organik tidak, karena itulah disebut abu (Winarno, 1997). Jumlah abu dalam makanan mencerminkan jumlah bahan organik yang terkandung dalam bahan makanan.

Hasil analisis kadar abu menunjukkan bahwa nugget ayam dengan penambahan bubuk kayu manis 2,5 g memiliki kadar abu 1,15 %. Hal ini disebabkan oleh kayu manis yang mengandung kadar abu 3,67 % berdasarkan analisis proksimat serta bahan pengisi tepung tapioka 2,5 %, yang memiliki kandungan abu terendah. Menurut Direktorat Gizi Depkes (2000), kadar abu tepung maizena 0,7%, terigu 0,5% dan tapioka 0,3%. Selain itu kadar abu dipengaruhi oleh kandungan mineral daging dan kadar abu bahan lain seperti garam dan MSG.

Menurut Suliantari (1994), peningkatan kadar garam produk, akan meningkatkan kadar abu produk karena garam terdiri dari ion Na^+ dan Cl serta dapat menjadi prekursor abu yang merupakan residu anorganik dari pembakaran bahan-bahan organik.

Kadar Protein

Kadar protein bahan pangan umumnya dipakai salah satu cara untuk mengukur mutu bahan pangan karena protein adalah suatu zat yang penting bagi kehidupan manusia (Sudarmadji, dkk., 1997). Protein merupakan zat makanan yang sangat penting bagi tubuh, karena zat ini selain berfungsi sebagai bahan bakar dalam tubuh juga berfungsi sebagai zat pembangun dan pengatur. Fungsi utama protein bagi tubuh ialah untuk membentuk jaringan baru dan mempertahankan jaringan yang telah ada (Winarno, 1997).

Protein daging lebih mudah dicerna dibandingkan dengan protein yang bersumber dari bahan pangan nabati. Nilai protein daging yang tinggi disebabkan oleh

kandungan asam-asam amino esensialnya yang lengkap dan seimbang. Asam amino esensial merupakan pembangun protein tubuh yang harus berasal dari makanan (tidak dapat dibentuk di dalam tubuh) (Astawan, 2004). Menurut SNI. 01-6683-2002 (BSN, 2002). Kadar protein dalam nugget ayam minimal 12% b/b.

Hasil analisis kadar protein menunjukkan bahwa nugget ayam dengan penambahan bubuk kayu manis 2,5 g memiliki kadar protein 13,22 %. Peningkatan ini disebabkan oleh daging ayam 60 % sebagai bahan utama dan kayu manis yang mengandung protein 10,60% berdasarkan analisis proksimat.

Hasil Uji Total Mikroba (*Total Plate Count*)

Hasil pengamatan terhadap total bakteri selama penyimpanan nugget ayam tanpa bubuk kayu manis dan nugget ayam dengan penambahan bubuk kayu manis 2,5 g dari penyimpanan 0, 5, 10 sampai 15 hari disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Total Plate Count (TPC)

Penyimpanan	Kadar Mikroba (koloni/gram)	
	Tanpa penambahan Kayu manis	Penambahan bubuk kayu manis 2,5 g
0 hari	44	36
5 hari	80	71
10 hari	93	82
15 hari	115	96

Dari Tabel 2 menunjukkan bahwa total mikroba nugget ayam tanpa penambahan bubuk kayu manis semakin meningkat dengan semakin lama penyimpanan. Penambahan bubuk kayu manis 2,5 g mampu menurunkan total mikroba. Hal tersebut dikarenakan komponen terbesar dari kayu manis yang paling dominan berperan sebagai agen bakteritoksik adalah sinamat aldehid dan eugenol. Menurut Tampieri, dkk (2005). Sinamat aldehid termasuk dalam flavonoid.

Flavonoid yang mekanisme kerjanya mengganggu proses difusi makanan ke dalam sel sehingga pertumbuhan bakteri terhenti atau mati. *Cinnamomum burmannii* B. memiliki senyawa bioaktif antibakteri tampak dari pengujian yang dilakukan terhadap bakteri-bakteri *Salmonella typhosa*, *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.

Penghambatan aktivitas mikroba oleh komponen aktif bahan nabati dapat disebabkan oleh beberapa faktor antara lain; (1) gangguan pada senyawa penyusun dinding sel, (2) peningkatan permeabilitas membran sel yang menyebabkan kehilangan komponen penyusun sel, (3) inaktivasi enzim metabolik, dan (4) destruksi atau kerusakan fungsi material genetik (Brannen dan Davidson, 1993).

Nugget ayam tanpa bubuk kayu manis, mengandung total mikroba lebih tinggi dibanding nugget ayam penambahan bubuk kayu manis 2,5 g, penambahan kayu manis dapat menghambat pertumbuhan mikroba, sehingga laju pertumbuhan mikroba lambat dibanding pada nugget ayam tanpa kayu manis. Pada kontrol (tanpa penambahan bubuk kayu manis), menunjukkan total mikroba mengalami penurunan pada penyimpanan 0 hari yaitu 44 cfu/g menjadi 36 cfu/g pada nugget ayam dengan penambahan bubuk kayu manis 2,5 g, pada 5 hari yaitu 80 cfu/g menjadi 71 cfu/g, pada 10 hari yaitu 93 cfu/g menjadi 82 cfu/g, pada 15 hari yaitu 115 cfu/g menjadi 96 cfu/g. Mikroba memanfaatkan komponen-komponen zat gizi dalam nugget ayam untuk tumbuh dan berkembang. Nugget ayam mengandung banyak zat gizi terutama lemak dan protein. Menurut Buckle, *et al* (2007), mikroba tumbuh lebih baik pada bahan pangan yang telah dimasak daripada bahan pangan mentah karena zat-zat gizi tersedia lebih baik dan tekanan persaingan dari mikroba lain telah dikurangi.

Mikroba yang mampu menghasilkan enzim amilolitik akan memecah pati menjadi senyawa-senyawa dengan berat molekul lebih kecil atau senyawa-senyawa lebih

sederhana yang dibutuhkan untuk metabolismenya. Daging ayam merupakan bahan pangan berprotein tinggi. Mikroba yang dapat menghasilkan enzim proteolitik mampu memecah molekul protein menjadi asam-asam amino. Selain itu, adanya lemak dalam bahan pangan memberi kesempatan bagi jenis-jenis mikroba lipolitik untuk tumbuh secara dominan. Keadaan ini mengakibatkan kerusakan lemak oleh mikroba dan menghasilkan asam-asam lemak bebas dan senyawa keton yang mempunyai bau dan rasa yang khas, yaitu tengik.

KESIMPULAN

1. Hasil uji kimia nugget ayam dengan penambahan bubuk kayu manis 2,5 g yaitu kadar air 69,51 %, kadar abu 1,15% dan kadar protein 13,22 %.
2. Hasil uji mikroba (TPC) penyimpanan 0 hari nugget ayam tanpa kayu manis yaitu 44 cfu/g menjadi 36 cfu/g pada penambahan bubuk kayu manis 2,5 g, pada 5 hari yaitu 80 cfu/g menjadi 71 cfu/g, pada 10 hari yaitu 93 cfu/g menjadi 82 cfu/g, pada 15 hari yaitu 115 cfu/g menjadi 96 cfu/g.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Numair K, D. Ahmad, S.B. Ahmed, and A.H. Al-Assaf. 2007. *Nutritive Value, Levels of Polyphenols and Anti-Nutritional Factors in SriLankan Cinnamon (Cinnamomum Zeylanicum) And Chinese Cinnamon (Cinnamomum Cassia)*. Res. Bult., No. (154), Food Sci. & Agric. Res. Center, King Saud Univ., pp. (5-21) 2007.
- AOAC, 2005. *Official Method and Analysis of The Association of The Official Analytical Chemists*. 11 th Edition. Washington D.C.
- Astawan, M. 2004. *Pengawetan Daging Segar dan Olahan*. Tiga Serangkai. Surakarta.

- Azima, F. 2005. *Kayu Manis Cegah Aterosklerosis dan Kanker*. <http://www.jamitra.com/Kayumanis.htm>. Diakses 20 Juli 2011.
- Badan Standardisasi Nasional (BSN). 2002. *Nugget Ayam SNI 01-6683-2002*. Badan Standardisasi Nasional, Jakarta.
- Brannen, A. L. and Davidson. 1993. *Antimicrobial Mechanism of BHA Against Two Pseudomonas Species*. J. Food Sci. 45:1607-1613.
- Buckle, K.A., R.A. Edwards, G.H. Fleet and M. Wootton., 2009. *Ilmu Pangan*. Terjemahan: Purnomo H. dan Adiono. Penerbit Universitas Indonesia (UIPress) Jakarta
- Direktorat Gizi. Departemen Kesehatan. 2000. *Daftar Komposisi Bahan Makanan Direktorat Gizi*, Departemen Kesehatan RI, Jakarta.
- Fardiaz S. 1989. *Analisis Mikrobiologi Pangan*. Petunjuk Laboratorium. Bogor: Lembaga Sumber daya Informasi. Institut Pertanian Bogor.
- Gozali, T., A.D. Sutrisno, D. Ernida. 2001. *Pengaruh Waktu Pengukusan dan Perbandingan jamur Tiram terhadap Karakteristik Nugget jamur Tiram Putih (Plyeroyus Florida)*. Makalah Seminar Nasional Teknologi Pangan Semarang. 9- 10 Oktober 2001. Buku A. Perhimpunan Teknologi Pangan dan Rekayasa. Semarang
- Gupta, Charu, Amar P. Garg, Ramesh C. Uniyal and Archana Kumari. 2008. *Antimicrobial Activity of Some Herbal Oils Againsts Common Foodborne Pathogens*. African Journal of Microbiology Research Vol.(2) pp. 258-261., ISSN 1996-0808.
- Hanafiah, K.A. 2010. *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta
- Kartika, dkk. 1988. *Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan*. Yogyakarta: UGM.
- Kasahara, S. dan Hemmi, S., 1986. *Medicinal Herb Index in Indonesia*. PT. Esiai Indonesia. Jakarta.
- Kusuma. 2008. *Evaluasi Kontaminasi Bakteri Pathogen Pada Ikan Segar Diperairan Teluk Semarang*. Tesis. Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro Semarang.
- Leitasari, Febrina Yusvi. 2012. *Pengaruh Penambahan Ekstrak Jahe (Zingiber Officinale Rosc) Varietas Emprit Terhadap Aktivitas Antioksidan dan Aktivitas Antibakteri pada Telur Asin Selama Penyimpanan dengan Metode Penggaraman Basah*. Ilmu dan Teknologi Pertanian. F. Pertanian. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Perry, L.M. and J. Metzger. 1980. *Medicinal Plants of East & Southeast Asia. Attributed Properties and Uses*. London: The MIT Press.
- Purnomo, H. 2000. *Pembuatan Chicken Nugget*. Lembaga Pengabdian Pada Masyarakat. Universitas Brawijaya Malang.
- Rahayu, P.W. 2000. *Aktivitas Bumbu Masakan Tradisional Terhadap Bakteri Patogen*. Buletin Teknologi dan Industri Pangan. Vol XI no 2 Th. 2000.

- Shan, Bin, Yi-Zhong Cai, John D. Brooks, and Harold Corke. 2007. *The In Vitro Antibacterial Activity of Dietary Spice and Medicinal Herb Extracts*. International Journal of Food Microbiology 117 (2007) page 112–119.
- Sudarmadji, Slamet. 2007. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta: Liberty Yogyakarta
- Suliantari, Koswara S, Danur I. 1994. *Mempelajari metode reduksi kadar histamin dalam pembuatan ikan pindang tongkol (Euthynnus affinis)*. Buletin Tekologi dan Industri Pangan 5(3): 44-49.
- Tampieri M.P, Galuppi R, Macchioni F, Carelle M.S, Falcioni L, Cioni PL, 2005. *The Inhibition of candida by selected essential oils and their major components*. J. Mycopathologi; 159: 339-45.
- Tanoto, E. 1994. *Pembuatan Fish Nugget dari Ikan Tenggiri*. Skripsi. Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Widyastuti, E.S., A.S.Widati, R.D. Hanjariyanto, dan M.Y. Avianto. 2010. *Kualitas Nugget Ayam Dengan Penambahan Keju Gouda*. Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak. 5 (1): 1 – 10.
- Winarno, F. G. 1997. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta. Gramedia Pustaka Utama.