

**KARAKTERISASI SOSIS DAGING AYAM YANG DIBUAT DENGAN
PENAMBAHAN TEPUNG KOMPOSIT TAPIOKA DAN GEMBOLO SEBAGAI
BAHAN PENGISI**

*The Characterization Of Meat Chicken Sausages Are Made With The Addition Composite
Of Tapioca and Gembolo As Filler*

Herlina¹, Niken Widya Palupi¹, dan Akbar Nur Bani Rusmana²

¹Staf Pengajar Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember

²Mahasiswa Program Strata Satu Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember

ABSTRACT

The gembolo contains glucomannan and has the ability to WHC 1900%. To extend the shelf life of the gembolo can be made into flour. To prevent browning reactions by enzymes that do steam blanching. Gembolo flour can be used as composite flour in the manufacture of sausages, which are used for filler than tapioca. The objectives of the experiment were to evaluate physical, chemical, and sensory characteristics of chicken sausage by different types and concentrations of composite gembolo flour. The study uses two factors, the first factor is types of gembolo flour (gembolo flour natural and gembolo flour with blanching) and the second is the concentration of gembolo flour (10%, 20%, and 30%). Each treatment was repeated 5 times. Test data of physical and chemical characteristics were analyzed by analysis of variance, if different tested with Duncan's New Multiple Range Test. Sausage organoleptic test data were analyzed by Friedman test. Appropriate treatment to produce chicken sausage with the best physical and preferred is A2B1 with types gembolo flour with blanching concentration of gembolo flour 10%. The chicken sausage has a value of WHC 85,33%, value of texture 45,50 g/mm, brightness value 46,11, cooking loss 5,21%, water content 63,69%, protein content 14,99%, ash content 0,68%, fat content 2,04%, carbohydrate 18,60%.

Key words: *Meat chicken sausage, composite, tapioca, gembolo, and filler*

PENDAHULUAN

Indonesia mempunyai jenis umbi-umbian yang sangat beragam namun sebagian besar umbi-umbian belum dimanfaatkan secara optimal oleh masyarakat, diantaranya adalah umbi gembolo (*Dioscorea bulbifera* L) yang selama ini masih dianggap sebagai umbi inferior (bermutu rendah) dan sampai saat ini masih belum banyak dimanfaatkan. Cara mengkonsumsi umbi gembolo di masyarakat masih sebatas perebusan dan pengukusan secara langsung.

Gembolo merupakan umbi yang serupa dengan umbi gembili namun ukurannya lebih besar jika dibandingkan dengan umbi gembili, keduanya termasuk dalam satu genus *Dioscorea* yang memiliki kandungan pati cukup tinggi yaitu $\pm 25\%$ (Rubatzky dan Yamaguchi, 1998). Herlina (2010) melaporkan bahwa umbi gembili mengandung lendir yang komponen utamanya adalah polisakarida

larut air (PLA). PLA umbi gembili mempunyai sifat hidrokoloid dengan nilai *water holding capacity* (WHC) sebesar 1900%.

Umbi gembolo mempunyai masa simpan setelah pemanenan kurang lebih 2 minggu, dengan umur masa simpan yang tergolong singkat maka diperlukan suatu usaha untuk memperpanjang masa simpan dan menambah daya guna dari umbi gembolo. Salah satu cara pengolahan yang tepat dengan menjadikan umbi gembolo menjadi tepung sehingga akan memiliki umur simpan lebih lama, dan dapat digunakan sebagai tepung komposit dalam pembuatan produk pangan. Namun umbi gembolo sebagaimana umbi-umbian lain jika dipotong mengalami proses pencoklatan enzimatis, enzim fenolase pada umbi bereaksi dengan oksigen diudara. Menurut Muchtadi (1997), blansing dapat digunakan sebagai penonaktifkan enzim-enzim dalam pangan untuk terjadinya proses pencoklatan.

Sosis merupakan pangan yang dapat dikonsumsi oleh berbagai usia dan banyak disukai oleh konsumen. Bahan utama dalam pembuatan sosis yaitu daging. Daging yang umum digunakan untuk sosis berasal dari domba, sapi dan ayam, namun dari ketiga daging tersebut yang memiliki kandungan protein cukup tinggi dan harga yang terjangkau adalah ayam dengan kandungan protein 20-23%. Selain daging terdapat berbagai macam bahan yang digunakan dalam pembuatan sosis salah satunya bahan *extender*. Bahan *extender* merupakan bahan selain daging yang ditambahkan, yang dapat berupa bahan pengisi, bahan pengikat dan pengemulsi atau penstabil. Tapioka merupakan bahan pengisi dalam pembuatan sosis. Pemanfaatan tepung umbi gembolo dapat ditingkatkan dengan memanfaatkan sebagai komposit dalam bahan pengisi pembuatan sosis daging ayam. Diharapkan, dengan kemampuan WHC dan kandungan glukomanan dari umbi gembolo yang cukup tinggi dapat dihasilkan tekstur sosis yang baik.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh jenis dan konsentrasi tepung gembolo pada pembuatan sosis daging ayam. Tepung gembolo dalam hal ini digunakan sebagai komposit tapioka. Jenis tepung gembolo yang digunakan pada penelitian ini adalah tepung gembolo yang diberi perlakuan tanpa blansing (alami) dan tepung gembolo blansing.

Tepung gembolo mempunyai potensi untuk digunakan sebagai komposit tapioka dalam pembuatan sosis daging ayam. Namun belum diketahuinya karakteristik fisik, kimia dan organoleptik sosis dengan komposit tepung gembolo (alami dan blansing) pada berbagai konsentrasi, dan belum diketahuinya formulasi yang tepat sehingga dihasilkan sosis daging ayam dengan sifat yang baik dan disukai konsumen.

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh variasi jenis dan konsentrasi tepung gembolo sebagai komposit tapioka terhadap sifat fisik, sifat kimia, sifat organoleptik sosis daging ayam yang baik.

METODE PENELITIAN

Bahan dan Alat

Bahan utama dalam penelitian ini adalah tepung gembolo dengan perlakuan tanpa blansing (tepung alami) dan blansing uap 5 menit. Bahan pembantu meliputi :Daging ayam, Tepung tapioka, putih telur, merica bubuk, bawang putih, garam dapur, gula pasir, air dingin/es batu, selongsong kolagen. Sedangkan untuk bahan kimia yang digunakan adalah aquadest, selenium, H_2SO_4 , NaOH, metil biru, metil merah, HCl, benzene, selenium.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah pisau *food processor*, *satinless steel*, eksikator, timbangan, kompor, botol timbang, panci pengukus, colour reader, oven, rheotex, neraca analitik, *aluminium foil*, alat-alat gelas, soxhlet, labu kjedhal, alat destilat, biuret, spatula, pipet mikro, kertas saring, cawan porselen, termometer, penangas air, ayakan 80 mesh, vortex, wadah plastic, sentrifuge, dan tabung sentrifus.

Prosedur Pembuatan Tepung Gembolo

Dalam penelitian ini digunakan dua jenis tepung yaitu gembolo dengan atau tanpa perlakuan blansing. Proses penepungan secara umum dilakukan dengan cara pengupasan umbi, pencucian, pengirisan umbi, pengeringan dan penepungan (**Gambar 1 dan Gambar 2**).

Prosedur Pembuatan Sosis Ayam

Pembuatan sosis ayam dilakukan dengan cara penggilingan daging yang ditambahkan dengan es batu, pecampuran bumbu-bumbu dan tepung, pencetakan kedalam selongsong, pengukusan (**Gambar 3**).

Rancangan Percobaan

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan menggunakan dua factor kombinasi yang dilakukan masing-masing dilakukan tiga kali pengulangan. Faktor Pertama (A) Jenis Tepung Gembolo yaitu tepung gembolo tanpa blansing dan tepung gembolo blansing 5', faktor kedua (B)

adalah konsentrasi tepung gembolo (10%, 20% dan 30%).

Dimana :

A₁B₁ = tepung gembolo alami 10% :
tapioka 90%

A₁B₂ = tepung gembolo alami 20% :
tapioka 80%

A₁B₃ = tepung gembolo alami 30% :
tapioka 70%,

A₂B₁ = tepung gembolo blansing 10% :
tapioka 90%,

A₂B₂ = tepung gembolo blansing 20% :
tapioka 80%,

A₂B₃ = tepung gembolo blansing 30% :
tapioka 70%.

Data yang didapatkan diolah menggunakan analisa sidik ragam. Jika terdapat hasil data yang berbeda nyata dilakukan uji lanjut menggunakan DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) dan uji friedman untuk data hasil organoleptik.

Analisis Parameter

Kadar air (metode *Thermogravimetri* AOAC, 2005), sampel dimasukkan dalam oven selama 6 jam kemudian ditimbang hingga berat konstan.

Kadar protein (metode kjedhal, Sudarmadji dkk, 1997), sampel didekstruksi dan didestilasi kemudian dititrasi dengan NaOH.

Kadar abu (metode pemanasan, AOAC, 2005) bahan diabukan dalam tanur kemudian dibandingkan dengan berat awal.

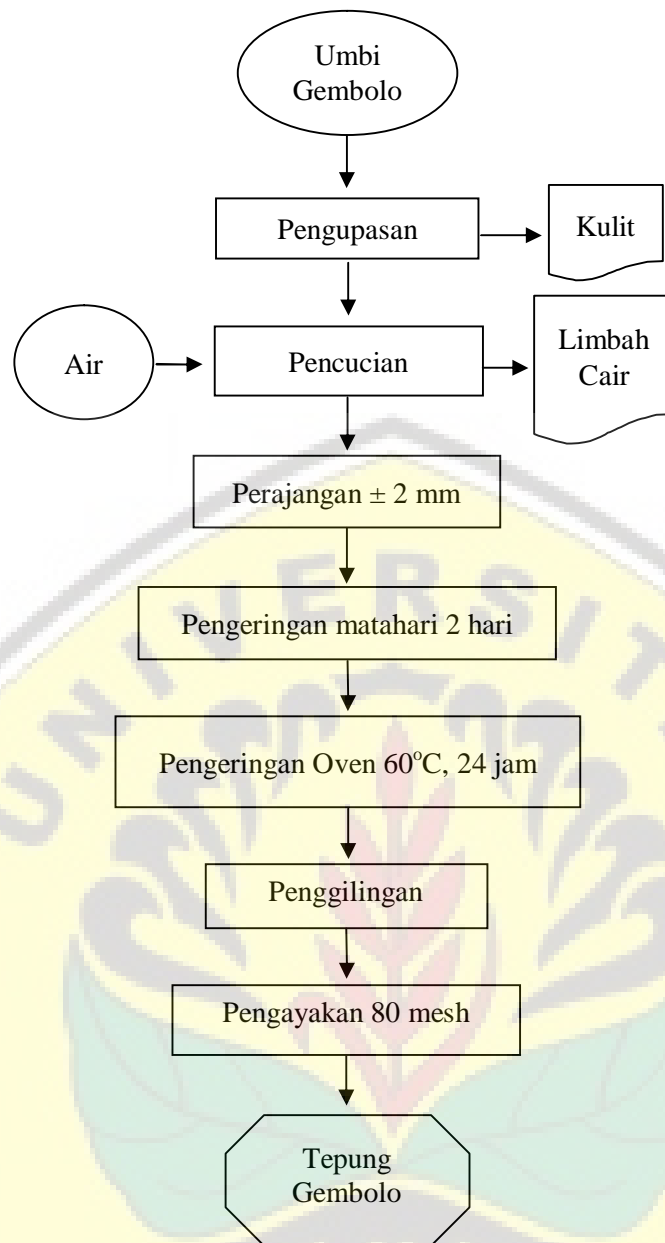
Kadar lemak (metode soxhlet, Sudarmadji dkk, 1997), sampel dilarutkan dalam pelarut lemak selama 5-6 jam kemudian ditimbang hingga konstan.

Kadar karbohidrat (Winarno, 2004), 100% dikurangi hasil nilai kadar air, lemak, protein dan abu.

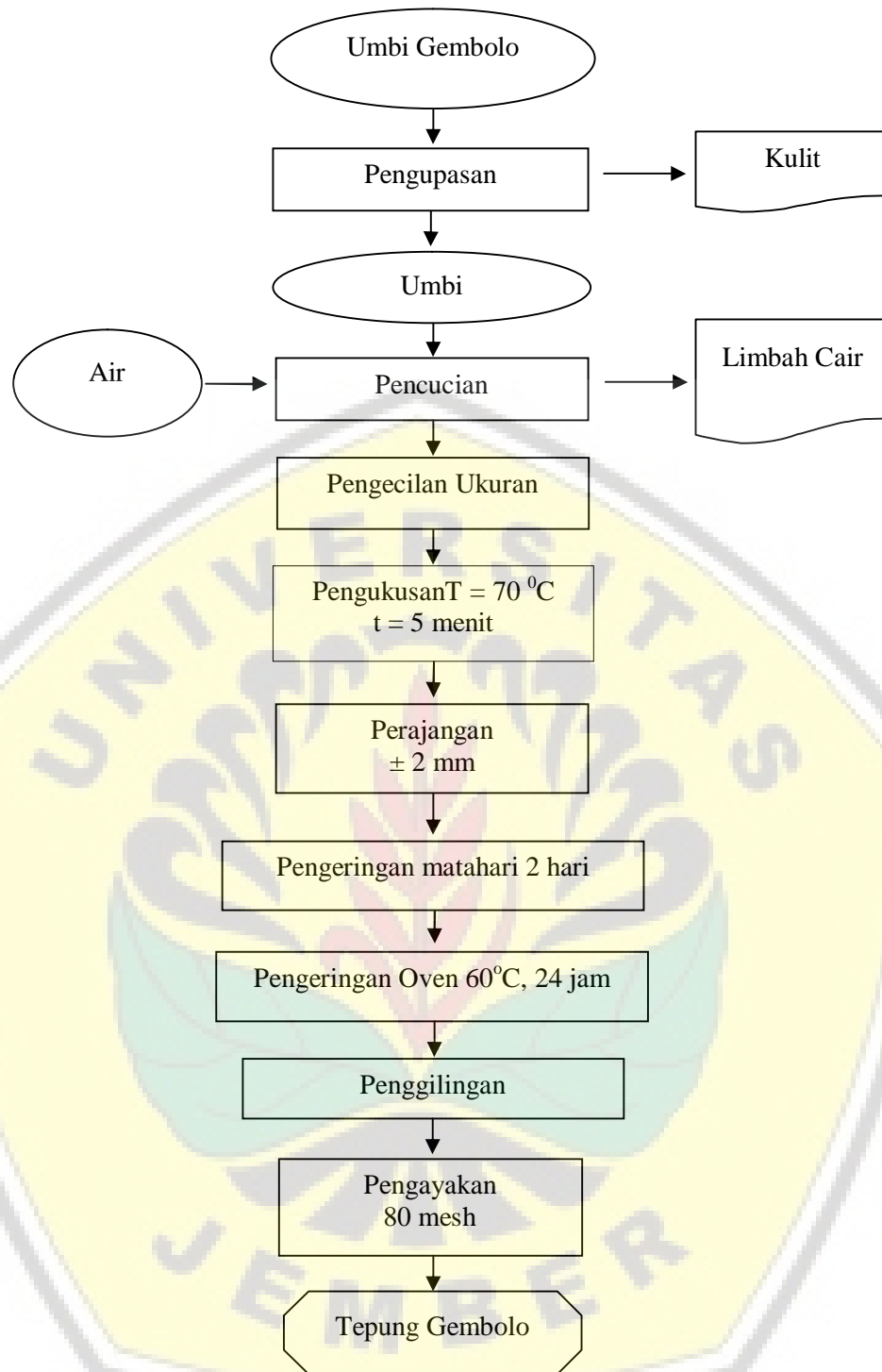
Tekstur (Rheotex, Sudarmadji, dkk., 1997).

Warna (Colour reader, Fardiaz, 1992). **Cooking loss** (Soeparno, 1994). **Water Holding Capacity** (dengan sentrifuge, Subagio, 2006).

Uji Organoleptik (Mabesa, 1986) dan **Uji Efektivitas** (Garmo, *et al.*, 1994).



Gambar 1. Diagram alir pembuatan tepung gembolo alami



Gambar 2. Diagram alir pembuatan tepung gembolo dengan blansing uap

HASIL DAN PEMBAHASAN

Nilai Gizi Tepung Gembolo

Kadar Abu

Berdasarkan sidik ragam menunjukkan bahwa jenis tepung berpengaruh nyata dan konsentrasi tepung gembolo berpengaruh sangat nyata terhadap kadar

abu. Setelah dilakukan uji DNMRT pada taraf 5% diperoleh hasil seperti tertera pada **Tabel 1**.

Variasi jenis tepung gembolo berpengaruh terhadap kadar abu sosis daging ayam, hal ini diduga karena perlakuan pemanasan pada pembuatan tepung gembolo blansing dapat menurunkan kandungan abu suatu bahan, jika

pemanasan semakin besar mineral-mineral yang keluar bersama air dari bahan juga semakin besar sehingga kadar abu tersebut menjadi semakin rendah, hal ini yang menyebabkan perbedaan dengan tepung gembolo alami. Menurut Sintianingrum (2012) kadar abu tepung gembolo blansing sebesar $4,02 \pm 0,01\%$ dan tepung gembolo alami sebesar $4,28 \pm 0,09\%$. Konsentrasi komposit tepung gembolo berpengaruh terhadap kadar abu sosis daging ayam, hal ini dikarenakan kandungan kadar abu tepung gembolo, sehingga semakin banyak konsentrasi tepung gembolo yang ditambahkan pada pembuatan sosis daging ayam maka kadar abu semakin meningkat.

kadar abusosis daging ayam dengan komposit tepung gembolo lebih tinggi jika dibandingkan dengan kadar abu sosis daging ayam kontrol, hal ini dikarenakan tapioka memiliki nilai kadar abu sebesar $\pm 0,3\%$ lebih kecil dibandingkan dengan tepung gembolo sehingga kadar abunya rendah (Anonim, 2009).

Kadar Lemak

Berdasarkan sidik ragam menunjukkan bahwa jenis tepung gembolo

berpengaruh tidak nyata dan konsentrasi tepung gembolo berpengaruh sangat nyata terhadap kadar lemak sosis daging ayam..Setelah dilakukan uji DNMRT pada taraf 5% diperoleh hasil seperti tertera pada **Tabel 1**.

Konsentrasi komposit tepung gembolo berpengaruh terhadap kadar lemak sosis daging ayam, hal ini dikarenakan kandungan lemak tepung gembolo lebih besar dibandingkan dengan tapioka, sehingga semakin banyak konsentrasi tepung gembolo yang ditambahkan pada pembuatan sosis daging ayam maka kadar lemak semakin meningkat.

Kadar lemak sosis daging ayam dengan komposit tepung gembolo lebih tinggi jika dibandingkan dengan kadar lemak sosis daging ayam kontrol, hal ini dikarenakan tapioka memiliki nilai kadar lemak sebesar $0,02\%$ lebih kecil dibandingkan dengan tepung gembolo (anonim, 2009), menurut Sintianingrum (2012) kandungan lemak dari tepung gembolo alami sebesar $0,17 \pm 0,05\%$, tepung gembolo blansing $0,14 \pm 0,01\%$.

Tabel 1. Sifat kimia dari sosis ayam yang dikomposit dengan tepung gembolo

Perlakuan	abu (%)	Lemak (%)	Air (%)	Protein (%)	Karbohidrat (%)
K	$0,63 \pm 0,05$	$1,85 \pm 0,20$	$63,77 \pm 0,55$	$14,95 \pm 0,04$	$18,80 \pm 0,50$
A1B1	$0,70 \pm 0,02$	$2,07 \pm 0,17$	$63,72 \pm 0,04$	$15,09 \pm 0,13$	$18,42 \pm 0,23$
A1B2	$0,77 \pm 0,03$	$2,25 \pm 0,06$	$63,55 \pm 0,86$	$15,35 \pm 0,09$	$18,08 \pm 0,74$
A1B3	$0,87 \pm 0,00$	$2,39 \pm 0,06$	$63,37 \pm 0,17$	$15,52 \pm 0,12$	$17,85 \pm 0,09$
A2B1	$0,68 \pm 0,01$	$2,04 \pm 0,26$	$63,69 \pm 0,25$	$14,99 \pm 0,08$	$18,60 \pm 0,20$
A2B2	$0,75 \pm 0,03$	$2,24 \pm 0,19$	$63,44 \pm 0,71$	$15,29 \pm 0,08$	$18,27 \pm 0,53$
A2B3	$0,85 \pm 0,01$	$2,33 \pm 0,05$	$63,33 \pm 0,34$	$15,45 \pm 0,04$	$18,04 \pm 0,35$

Keterangan :

Kontrol = tapioka 100% ; A₁B₁= tepung gembolo tanpa blansing 10% : tapioka 90%, ; A₁B₂= tepung gembolo tanpa blansing 20% : tapioka 80%, ; A₁B₃= tepung gembolo tanpa blansing 30% : tapioka 70%, ; A₂B₁= tepung gembolo blansing 10% : tapioka 90%, ; A₂B₂ = tepung gembolo blansing 20% : tapioka 80%, ; A₂B₃= tepung gembolo blansing 30% : tapioka 70%.

Kadar Air

Berdasarkan sidik ragam menunjukkan bahwa jenis dan konsentrasi komposit tepung gembolo dalam pembuatan sosis daging ayam berpengaruh tidak nyata terhadap kadar air dari sosis daging ayam seperti tertera pada **Tabel 1**.

Jenis dan konsentrasi tepung gembolo tidak berpengaruh terhadap kadar air sosis daging ayam. Berdasarkan kadar air antara tepung gembolo alami, tepung gembolo blansing dan tapioka yang digunakan dalam pembuatan sosis daging ayam yaitu untuk tepung gembolo alami 5,51%, tepung gembolo blansing 3,96% (Sintia-ningrum, 2012) dan tapioka 9,51% (Rahman, 2007). Dengan penambahan tepung gembolo pada pembuatan sosis sebesar 10%, 20% dan 30% dari total bahan pengisi maka kandungan air pada bahan yang digunakan cenderung mengalami penurunan tetapi tidak menyebabkan perbedaan yang nyata pada hasil sidik ragam.

Kadar Protein

Berdasarkan sidik ragam menunjukkan bahwa jenis tepung gembolo berpengaruh tidak nyata dan konsentrasi tepung gembolo berpengaruh sangat nyata terhadap kadar protein sosis daging ayam. Setelah dilakukan uji DNMR pada taraf 5% diperoleh hasil seperti tertera pada **Tabel 1**.

Konsentrasi komposit tepung gembolo berpengaruh terhadap kadar protein sosis daging ayam, hal ini diduga karena kandungan kadar protein pada tepung gembolo yang lebih besar jika dibandingkan dengan tapioka, sehingga semakin besar konsentrasi tepung gembolo yang dikompositkan pada pembuatan sosis daging ayam maka kadar protein cenderung meningkat. Kadar protein sosis daging ayam dengan komposit tepung gembolo lebih tinggi jika dibandingkan dengan kadar protein sosis daging ayam kontrol, hal ini dikarenakan tapioka memiliki nilai kadar protein 0,19% (anonim, 2009) lebih kecil dibandingkan dengan tepung gembolo, menurut Sintianingrum (2012) kadar protein dari tepung gembolo blansing sebesar $7,87 \pm 0,05\%$ dan tepung gembolo alami sebesar $8,3 \pm 0,11\%$.

Karbohidrat

Berdasarkan sidik ragam menunjukkan bahwa jenis dan konsentrasi komposit tepung gembolo dalam pembuatan sosis daging ayam berpengaruh tidak nyata pada kandungan karbohidrat dari sosis daging ayam.

Jenis dan konsentrasi tepung gembolo tidak berpengaruh terhadap karbohidrat sosis daging ayam. Berdasarkan kandungan karbohidrat antara tepung gembolo alami, tepung gembolo blansing dan tapioka yang digunakan dalam pembuatan sosis daging ayam tidak terlalu berbeda. Pada tapioka memiliki kandungan karbohidrat 88,69% (anonim, 2009a). Menurut Sintianingrum (2012), kandungan karbohidrat tepung gembolo alami $81,74 \pm 0,24\%$, dan tepung gembolo blansing $84,01 \pm 0,04\%$. Sehingga dengan penambahan tepung gembolo pada pembuatan sosis sebesar 10%, 20% dan 30% dari total bahan pengisi tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap kadar karbohidrat sosis daging ayam.

Mutu Fisik Tepung Gembolo

Tekstur

Berdasarkan sidik ragam menunjukkan bahwa jenis tepung gembolo berpengaruh tidak nyata dan konsentrasi tepung gembolo berpengaruh sangat nyata terhadap tekstur sosis daging ayam. Setelah dilakukan uji DNMR pada taraf 5% diperoleh hasil seperti tertera pada **Tabel 2**.

Konsentrasi komposit tepung gembolo berpengaruh terhadap tekstur sosis daging ayam. Hal ini diduga karena kemampuan glukomanan dalam mengikat air dan akan merangkap komponen lain seperti protein, lemak dan karbohidrat yang akan membentuk matriks jaringan sehingga menyebabkan struktur sosis daging ayam yang di komposit dengan tepung gembolo lebih keras dan kompak. Menurut Buckle *et al* (1987) dalam pembuatan sosis fase protein-air dalam campuran daging akan membentuk matriks yang menyelimkan dan terbentuk butiran-butiran stabil sehingga akan mempengaruhi tekstur.

Tabel 2 Sifat fisik dan fungsional dari sosis ayam yang dikomposit dengan tepung gembolo

Perlakuan	Susut masak	Warna	WHC	Tekstur
Kontrol	5.75±0,18	48,67±0,29	73,18±7,35	44,74±9,59
A1B1	4,80±0,02	45,68±0,16	86,65±2,30a	43,71±5,51
A1B2	4.41±0,37	44,79±0,50	104,04±2,62b	44,93±1,59
A1B3	3,39±0,20	42,41±0,45	133,50±2,66d	49,88±7,92
A2B1	5,21±0,34	46,11±0,26	85,33±1,96a	45,53±1,44
A2B2	4.21±0,48	45,88±0,55	102,45±2,57b	47,60±4,86
A2B3	3.71±0,18	44,15±0,44	121,21±0,81c	57,00±0,90

Keterangan :

Kontrol = tapioka 100% ; A₁B₁= tepung gembolo tanpa blansing 10% : tapioka 90%, ; A₁B₂= tepung gembolo tanpa blansing 20% : tapioka 80%, ; A₁B₃= tepung gembolo tanpa blansing 30% : tapioka 70%, ; A₂B₁= tepung gembolo blansing 10% : tapioka 90%, ; A₂B₂= tepung gembolo blansing 20% : tapioka 80%, ; A₂B₃= tepung gembolo blansing 30% : tapioka 70%.

Warna

Berdasarkan sidik ragam menunjukkan bahwa jenis dan konsentrasi tepung gembolo berpengaruh sangat nyata terhadap kecerahan warna sosis daging ayam. Setelah dilakukan uji DNMRT pada taraf 5% diperoleh hasil seperti tertera pada **Tabel 2**.

Variasi jenis tepung gembolo berpengaruh nyata terhadap kecerahan warna sosis daging ayam. Hal ini disebabkan karena pada tepung blansing terjadi pemanasan dengan pengukusan selama 5 menit menyebabkan menonaktifkan *enzym poliphenoloksidase* yang menyebabkan penghambatan reaksi pencoklatan, sehingga tepung gembolo yang dihasilkan memiliki kecerahan lebih tinggi dibandingkan dengan tepung gembolo alami. Menurut Asgar dan Musaddad (2006), tujuan dari blansing uap ini untuk *inaktivasi* enzim-enzim yang dapat menyebabkan degradasi warna. Konsentrasi komposit tepung gembolo berpengaruh nyata terhadap kecerahan warna sosis daging ayam. Hal ini disebabkan warna dari tepung gembolo berwarna coklat yang diakibatkan dari mudahnya umbi gembolo mengalami proses *browning enzimatis* yang mulai terjadi pada saat proses pengupasan. Hal ini disebabkan oksidasi dengan udara sehingga terjadi reaksi

pencoklatan oleh pengaruh enzim yang terdapat dalam bahan pangan. Menurut Bertha (2010), pencoklatan yang disebabkan karena enzim polifenolase bereaksi dengan oksigen dan suatu senyawa phenol yang dikatalis oleh polifenol oksidase.

Kecerahan warna sosis daging ayam dengan komposit tepung gembolo lebih rendah jika dibandingkan dengan kecerahan warna sosis daging ayam kontrol, hal ini disebabkan karena derajat putih tepung gembolo lebih rendah dari tapioka. Derajat putih tepung gembolo alami 44.04%, derajat putih tepung gembolo blansing 47,43% (Sintianingrum, 2012) dan derajat putih tapioka 97,79% (Rahman, 2007).

Susut Masak (*Cooking Loss*)

Berdasarkan sidik ragam menunjukkan bahwa jenis tepung gembolo berpengaruh tidak nyata dan konsentrasi tepung gembolo berpengaruh sangat nyata terhadap susut masak sosis daging ayam. Setelah dilakukan uji DNMRT pada taraf 5% diperoleh hasil seperti tertera pada **Tabel 2**.

Konsentrasi komposit tepung gembolo berpengaruh nyata terhadap nilai susut masak sosis daging ayam, hal ini diduga karena kemampuan WHC tepung gembolo yang besar, sehingga dengan

semakin tingginya konsentrasi gembolo maka kemampuan mengikat air akan semakin besar dan air yang keluar dari bahan akan semakin kecil.

Susut masak sosis daging ayam dengan komposit tepung gembolo lebih rendah jika dibandingkan dengan susut masak sosis daging ayam kontrol hal ini diduga kemampuan WHC tapioka lebih kecil dibandingkan dengan tepung gembolo. Sintianingrum (2012) menyebutkan bahwa tepung gembolo alami memiliki WHC sebesar 320,47 air/gram tepung dan tepung gembolo blansing sebesar 299,76 air/gram tepung. Produk dengan persentase susut masak yang lebih rendah mempunyai kualitas yang relatif lebih baik dibandingkan produk dengan persentase susut masak yang lebih tinggi karena kehilangan nutrisi selama pemasakan lebih sedikit (Soeparno, 1994).

Sifat Fungsional

Water Holding Capacity (WHC)

Berdasarkan sidik ragam menunjukkan bahwa jenis dan konsentrasi tepung gembolo berpengaruh sangat nyata terhadap WHC sosis daging ayam. Setelah dilakukan uji DNMRT pada taraf 5% diperoleh hasil seperti tertera pada **Tabel 2**.

Jenis tepung gembolo berpengaruh nyata terhadap WHC sosis daging ayam, hal ini diduga karena di dalam tepung gembolo terdapat polisakarida larut air yang berupa glukomanan yang berbeda pada kedua jenis tepung yang dapat mempengaruhi WHC. Menurut Sintianingrum (2012), tepung gembolo alami memiliki glukomanan $62,6 \pm 0,98$ %bk dan pada tepung gembolo blansing memiliki kandungan glukomanan $55,22 \pm 1,67$ %bk. Konsentrasi komposit tepung gembolo berpengaruh nyata terhadap WHC sosis daging ayam. Hal ini dikarenakan kandungan glukomanan pada tepung gembolo, sehingga semakin besar konsentrasi tepung gembolo yang ditambahkan pada pembuatan sosis daging ayam maka *water holding capacity* akan meningkat. Menurut Herlina (2010)

glukomanan merupakan polisakarida larut air yang memiliki sifat hidrokoloid hingga dapat mempengaruhi kemampuan WHC sebesar 1900%.

WHC sosis daging ayam dengan komposit tepung gembolo lebih besar jika dibandingkan dengan WHC sosis daging ayam kontrol, hal ini diduga karena tepung gembolo memiliki kandungan glukomanan sehingga WHC sosis daging ayam yang dikomposit dengan tepung gembolo lebih besar. Menurut Sintianingrum (2012), bahwa tepung gembolo alami memiliki WHC sebesar 320,47 air/gram tepung dan tepung gembolo blansing sebesar 299,76 air/gram tepung.

Mutu Organoleptik Tepung Gembolo

Warna

Berdasarkan uji Friedman dapat diketahui bahwa adanya komposit tepung gembolo memberikan pengaruh nyata terhadap tingkat kesukaan warna sosis daging ayam pada taraf nyata (α) 5%, dimana perlakuan kontrol berbeda nyata dengan perlakuan A_1B_3 , A_1B_1 berbeda nyata dengan A_1B_2 dan A_1B_3 , A_1B_2 berbeda nyata dengan A_2B_1 , perlakuan A_1B_3 berbeda nyata dengan A_2B_1 dan A_2B_2 , perlakuan A_2B_1 berbeda nyata dengan A_2B_3 . Berdasarkan nilai modus pada skala suka perlakuan A_1B_1 lebih disukai konsumen berdasarkan warna sosis yang dihasilkan, dimungkinkan karena warna sosis lebih menyerupai sosis daging pada umumnya.

Tabel 3. Nilai rata-rata hasil pengujian organoleptik

Sampel	Rata-Rata					
	Warna	Rasa	Aroma	Tekstur	Kekenyalan	Kesukaan Umum
Kontrol	3,36	3,20	3,40	3,52	3,56	3,52
A1B1	3,80	2,88	3,20	3,16	3,32	3,24
A1B2	3,48	2,56	2,92	2,84	3,12	2,88
A1B3	2,00	2,28	3,24	3,08	2,96	2,84
A2B1	3,92	3,44	3,68	3,32	3,28	3,52
A2B2	3,32	3,04	3,32	3,08	3,08	3,28
A2B3	2,88	2,76	3,32	2,96	3,04	3,16

Keterangan :

Kontrol = tapioka 100% ; A₁B₁= tepung gembolo tanpa blansing 10% : tapioka 90%, ; A₁B₂= tepung gembolo tanpa blansing 20% : tapioka 80%, ; A₁B₃= tepung gembolo tanpa blansing 30% : tapioka 70%, ; A₂B₁= tepung gembolo blansing 10% : tapioka 90%, ; A₂B₂ = tepung gembolo blansing 20% : tapioka 80%, ; A₂B₃= tepung gembolo blansing 30% : tapioka 70%.

Rasa

Berdasarkan uji friedman dapat diketahui bahwa adanya komposit tepung gembolo memberikan pengaruh nyata terhadap tingkat kesukaan rasa sosis daging ayam pada taraf nyata (α) 5%, dimana sampel A₂B₁ berbeda nyata dengan A₁B₃. Berdasarkan nilai modus suka perlakuan A₂B₁ lebih dapat diterima oleh panelis, hal ini dimungkinkan karena rasa pahit pada komposit tepung gembolo blansing tertutupi oleh penambahan bumbu-bumbu seperti garam dan gula.

Aroma

Berdasarkan uji friedman pada (Lampiran C.6) dapat diketahui bahwa adanya komposit tepung gembolo memberikan pengaruh tidak nyata terhadap tingkat kesukaan aroma sosis daging ayam pada taraf nyata (α) 5%. Berdasarkan nilai modus perlakuan A₂B₁ lebih dapat diterima oleh panelis. Soeparno (1994), penambahan bumbu pada pembuatan sosis terutama ditujukan untuk menambah/meningkatkan *flavor*.

Tekstur

Berdasarkan uji friedman pada (Lampiran C.8) dapat diketahui bahwa adanya komposit tepung gembolo memberikan pengaruh tidak nyata terhadap tingkat kesukaan tekstur sosis daging ayam pada taraf nyata (α) 5%. Berdasarkan nilai

modus perlakuan A₂B₁ lebih dapat diterima oleh panelis. Menurut Lawrie (1996), tekstur suatu makanan dapat dipengaruhi oleh kadar air, kandungan lemak, jenis dan jumlah karbohidrat serta protein.

Kekenyalan

Berdasarkan uji friedman pada (Lampiran C.10) dapat diketahui bahwa adanya komposit tepung gembolo memberikan pengaruh tidak nyata terhadap tingkat kesukaan kekenyalan sosis daging ayam pada taraf nyata (α) 5%. Berdasarkan nilai modus suka perlakuan kontrol kekenyalannya lebih disukai oleh panelis.

Kesukaan Umum

Berdasarkan uji friedman pada (Lampiran C.12) dapat diketahui bahwa adanya komposit tepung gembolo memberikan pengaruh tidak nyata terhadap tingkat kesukaan umum sosis daging ayam pada taraf nyata (α) 5%. Berdasarkan nilai modus perlakuan A₂B₁ paling disukai oleh panelis secara umum, maka sosis daging ayam yang dikomposit dengan tepung gembolo blansing 10% ini memiliki potensi untuk dikembangkan berdasarkan organoleptiknya.

Uji Indeks Efektivitas

Pada **Tabel 3** menunjukkan bahwa hasil uji indeks efektifitas, dimana perlakuan perlakuan terbaik sosis daging ayam yang dikomposit dengan tepung gembolo adalah perlakuan A₂B₁ yaitu penggunaan tepung gembolo blansing yaitu sebesar 0,67 dan perlakuan terendah pada penggunaan tepung gembolo A₁B₃ yaitu sosis daging ayam yang dikomposit dengan tepung gembolo alami sebesar 30% yaitu mempunyai nilai efektifitas sebesar 0,35.

Tabel 4. Hasil uji indeks efektifitas sosis daging ayam yang dikomposit dengan variasi jenis dan konsentrasi tepung gembolo

Perlakuan	Nilai Efektifitas
Kontrol	0,68
A1B1	0,56
A1B2	0,38
A1B3	0,35
A2B1	0,66
A2B2	0,51
A2B3	0,40

KESIMPULAN DAN SARAN

Variasi jenis dan konsentrasi tepung gembolo pada pembuatan sosis daging ayam berpengaruh terhadap sifat fisik dan kimia. Sosis daging ayam yang dikomposit dengan variasi jenis tepung gembolo berpengaruh sangat nyata terhadap warna dan WHC, berpengaruh nyata terhadap kadar abu, dan berpengaruh tidak nyata terhadap kadar lemak, susut masak, kadar air, protein, karbohidrat, dan tekstur. Sosis daging ayam yang dikomposit dengan variasi konsentrasi tepung gembolo berpengaruh sangat nyata terhadap kadar abu, protein, kadar lemak, tekstur, warna, susut masak dan WHC dan berpengaruh tidak nyata terhadap kadar air dan karbohidrat.

Variasi jenis dan konsentrasi tepung gembolo pada pembuatan sosis daging ayam berpengaruh terhadap sifat

organoleptik. Penambahan tepung gembolo berpengaruh nyata terhadap warna dan rasa, namun berpengaruh tidak nyata terhadap aroma, tekstur, kekenyalan dan kesukaan umum.

Hasil dari uji efektifitas menunjukkan bahwa nilai indeks efektifitas terbaik dari perlakuan komposit dengan tepung gembolo yaitu perlakuan A₂B₁ dengan komposit tepung gembolo blansing konsentrasi 10%. Dengan nilai WHC 85,33%, tekstur 45,50 g/mm, warna 46,11, susut masak 5,21%, kadar air 63,69%, kadar protein 14,99%, kadar abu 0,68%, kadar lemak 2,04%, karbohidrat 18,60%.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang komponen bioaktif yang terdapat pada sosis daging ayam yang dikomposit dengan tepung gembolo, sehingga dapat menghasilkan sosis fungsional.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim (2009). *Komposisi Zat Gizi Tapioka*. <http://www.nutritionanalyser.com> [01 November 2011]
- AOAC (2005). *Official Methods of Analysis of The Association Of Analytical Chemist*. Washington, D.C : Association of Official Chemist.
- Asgar A dan Musaddad D (2006). *Optimalisasi Cara, Suhu, dan Lama Blansing sebelum Pengeringan pada Wortel*. Bandung: Balai Penelitian Tanaman Sayuran.
- Bertha (2010). *Warna Dalam Bahan Makanan*. IPB : Bogor.
- Buckle KA, Edwards RA, Fleet GH, and Wooton M (1987). *Ilmu Pangan*. Diterjemahkan oleh Hadi Purnomo dan Adiono. Universitas Indonesia, Jakarta.

- Fennema OR, Ed. (1985). *Food Chemistry - Second Edition, Revised and Expanded*. New York: Marcel Dekker, Inc.
- Garmo EP, Sullivan WE, and Canana (1994). *Engineering Economy*. Seventh Edition : Newyork.
- Herlina (2010). *Karakterisasi dan identifikasi mukopolisakarida Dari umbi gembili (Dioscorea esculenta L.)*. Jember: Lembaga penelitian Universitas Jember.
- Lawrie RA (1996). *Ilmu Daging, Edisi Keenam*. Penerjemah Aminuddin Parakasi. UI Pres :Jakarta
- Mabesa IB (1986). *Sensory Evaluation of Foods Principles and Methods*. Laguna : College of Agriculture. UPLB
- Muchtadi TR (1997). *Petunjuk Laboratorium Teknologi Proses Pengolahan Pangan Departemen Pendidikan dan Kebudayaan*, Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi, Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. IPB : Bogor.
- Rahman AM (2007). *Mempelajari Karakteristik Kimia dan Fisik Tepung Tapioka dan Mocal (Modified Cassava Flour) Sebagai Penyalut Kacang Pada Produk Kacang Salut*.Bogor: IPB
- Rubatzky VE, dan Yamaguchi (1998). *Sayuran Dunia I Prinsip, Produksi & Gizi*. Edisi II. ITB : Bandung
- Sintianingrum F (2012). *Karakteristik FisikoKimia dan Fungsional Tepung Umbi Gembolo (Dioscorea bulbifera L.)*. Universitas Jember : Jember
- Soeparno (1994). *Ilmu dan Teknologi Daging*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Subagio A (2006). *Ubi Kayu Substitusi berbagai Tepung-tepungan*.Food Review.Universitas Jember.Vol.1, edisi 3. (April,2006).
- Sudarmadji S, Haryono B dan Suhardi. (1997). *ProsedurAnalisa Bahan Makanan Dan Pertanian*. Yogyakarta: Liberty.
- Winarno FG (2004). *KimiaPangan dan Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.