

## **KARAKTERISTIK FISIK, NILAI GIZI, DAN MUTU SENSORI SOSIS LELE DUMBO (*Clarias gariepinus*) DENGAN VARIASI JENIS DAN KONSENTRASI BAHAN PENGISI**

*Physical Characteristic, Nutrition Value, and Sensory Quality of Catfish Sausage Variation with Type and Concentration of The Filler*

**Dyah Riska Anggraini<sup>1)</sup>, Tejasari<sup>1)</sup>, Yhulia Praptiningsih S.<sup>1)</sup>**

Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember  
Jalan Kalimantan 37, Kampus Tegal Boto, Jember 68121  
E-mail: anggraenithp11@gmail.com

### **ABSTRACT**

*Catfish can be processed into food products with high economical value such as a sausage. On the process of making a sausage needs a filler. The amount of the filler needed depends on the basic material and filler used. MOCAF and maizena are potential as the filler because it can hold the water content which is very important to the characteristics of a good and favorable sausage. The objective of this research is to know the exact type and concentration of filler on the process of making a good characteristics dumbo catfish sausage. This research used a complete randomized block design through 2 x 3 factorial pattern. The first factor is the type of filler (5%, 7,5%, and 10% based the % weight of the grinded fish meat), while the second factor is the concentration of the filler content added (% of the weight of the minced fish meat) covering 3 level of treatments as follows: 5% (B1), 7.5% (B2), 10% (B3). The data is analyzed by ANOVA and if there is a differences, it is continued by DMRT 5% test. The sensory data was processed using chi square test. Best treatment is decided by effectivity test. The best sausage treatment is proximate tested. The result shows that AIB1 (MOCAF 5%) is the best treatment. The sausage demonstrated lightness value of 71,41; texture value 174,87 g/5mm; cooking loss 0,0416%; the sliced visible is compact; water content 64,76%; protein content 17,96% ; fat content 4,88%; ash content 1,25%; carbohydrate content 10,10%; sensory of preference color 64%; taste 76%; texture 64%; aroma 40% and overall 68%.*

**Keywords:** *catfish sausage, filler, sausage quality*

### **PENDAHULUAN**

Produktivitas sektor budidaya ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) nasional mengalami peningkatan setiap tahunnya (21.825 ton). Proyeksi produksi ikan lele nasional selama 2010-2014 meningkat sebesar 450 % dalam waktu lima tahun atau rata-rata meningkat sebesar 35% per tahun yakni pada tahun 2010 sebesar 270.600 ton meningkat menjadi 900.000 ton pada tahun 2014 (Kementerian Kelautan dan Perikanan, 2014). Potensi produksi ikan lele dumbo cukup besar, namun pemanfaatannya masih terbatas. Ikan lele dumbo dapat diproses menjadi produk-produk olahan dengan nilai ekonomis tinggi, salah satunya menjadi sosis. Ikan lele dumbo mengandung protein (17,7%)

dengan kandungan lemak yang rendah (4,8%), kadar air (76%) dan hasil filet sekitar 40% (Heruwati dan Indarti 1987; Widjanarko *et al.*, 2012).

Sosis adalah produk makanan yang diperoleh dari daging lumat yang dicampur dengan bumbu dan dibungkus selongsong sosis. Pembuatan sosis perlu adanya penambahan bahan pengisi yaitu bahan yang mengandung pati dalam jumlah tinggi (Koswara, 1992; Ernawati *et al.*, 2012). Bahan pengisi berfungsi untuk meningkatkan daya memerangkap air, akan tetapi memiliki pengaruh yang kecil terhadap emulsi, menambah bobot produk dengan mensubstitusi sebagian daging sehingga biaya dapat ditekan, berperan

dalam pembentukan struktur dan tekstur pada sosis (Afrisanti, 2010).

*Modified cassava flour* (mocaf) merupakan tepung ketela pohon yang telah dimodifikasi. Mocaf memiliki kandungan pati yang cukup tinggi yaitu 70,6% (Yuwono *et al.*, 2013). Keunggulan mocaf yaitu memiliki kemampuan untuk mengikat air, meningkatkan stabilitas emulsi, mengurangi bau amis, dan meningkatkan daya ikat air (Fitriadenti, 2011).

Maizena merupakan pati jagung (Singh *et al.*, 2008). Maizena mengandung pati sebesar 95,37%-97,98% (Ariyani, 2010). Maizena dapat digunakan sebagai bahan pengisi karena sifat-sifat gelatinisasinya yang menyebabkan adonan fpenampuran. Selain itu, maizena memiliki kemampuan menyerap air yang tinggi, granula pati akan menyerap air sekitar 30% dan membentuk tekstur yang baik (Ariyani, 2010).

Jumlah penggunaan bahan pengisi tergantung dari jenis bahan pengisi yang digunakan dan jenis bahan dasar sosis, dengan jumlah penggunaannya untuk sosis ikan 5-10% dari berat daging (Signal, 2012). Menurut Yulistiani (2012) penggunaan bahan pengisi tepung sereal 6% dapat menghasilkan sosis ikan tengiri terbaik ditinjau dari WHC, kekenyalan dan uji organoleptik. Menurut Nurali *et al.* (2012) penggunaan bahan pengisi tepung wortel konsentrasi 10% mampu menghasilkan sosis ikan gabus terbaik berdasarkan sifat kimia dan organoleptik. Permasalahan yang dihadapi pada pembuatan sosis lele dumbo adalah belum diketahui jenis dan konsentrasi bahan pengisi yang tepat untuk menghasilkan sosis lele dumbo dengan sifat-sifat yang disukai.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan jenis dan konsentrasi bahan pengisi terhadap sifat fisik, nilai gizi dan mutu sensoris sosis ikan lele dumbo serta mengetahui jenis dan konsentrasi bahan pengisi yang tepat dalam

pembuatan sosis ikan lele dumbo dengan sifat-sifat baik dan disukai

## METODE PENELITIAN

### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan untuk penelitian yaitu tabung kjedahl, *rheotex* type SD-700, *water bath*, desikator, oven type MMM Medcenter Ecocell, *colour reader* CR-300, timbangan analitik Denver Instrument XP-1500, *food processor* merk philips, botol timbang, ball pipet, cawan porselen, penjepit, alat-alat gelas, pipet tetes, pipet volume, pisau, kompor gas, dan baskom plastik.

Bahan dasar yang digunakan dalam penelitian adalah ikan lele dumbo diperoleh dari peternak lele dumbo di Rambipuji, Jember, mocaf cap MOCAL-T1 diperoleh dari outlet Mr. T Jember dan maizena cap Hawaii diperoleh dari toko Kue yang ada di Pasar Tanjung, Jember. Bahan tambahan yang digunakan ISP (*Isolate Soy Protein*) diperoleh dari Laboratorium Kimia dan Biokimia Pangan jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember, minyak goreng merk Filma, STPP diperoleh dari Aneka Kimia, bumbu-bumbu (gula, garam, bawang merah, bawang putih, lada, pala dan jahe) diperoleh dari pasar Tanjung. Selongsong sosis, kolagen dari sapi yang dapat dimakan, yang diperoleh dari toko Pasirkaliki, Bandung.

Bahan kimia yang digunakan yaitu asam sulfat pekat ( $H_2SO_4$ ), selenium oksiklorida ( $SeOCl_2$ ), asam borat ( $H_3BO_3$ ) 4%, asam klorida ( $HCl$ ) 0,02 N, NaOH, aquades, indikator metil merah diperoleh dari Makmur Sejati, Perum BTN Mastrip Blok D 18 Jember.

### Tahapan Penelitian

#### *Proses pembuatan sosis lele dumbo*

Penelitian dilakukan dengan cara pengambilan daging ikan lele dumbo sebanyak 100 g, kemudian dilakukan proses pencucian dengan air bersih yang

mengalir. Daging ikan lele dumbo digiling dengan penggiling daging. Pada proses penggilingan ditambahkan air es 10% dari berat daging ikan lele dumbo yang bertujuan untuk mempertahankan suhu daging agar tetap rendah selama penggilingan. Daging ikan lele yang telah digiling dicampur dengan bumbu-bumbu (bawang merah 0,6%, bawang putih 0,4%, lada 0,15%, jahe 0,5%, gula pasir 1,5%, pala 0,1%, garam 2%), STTP 0,5%, mocaf atau maizena sesuai perlakuan (5%, 7,5%, dan 10%), dan ISP (3,5%). Pencampuran dilakukan selama 2 menit dengan kecepatan rendah (kecepatan 1) sambil memasukkan minyak (10%) perlahan-lahan. Setelah itu, adonan dimasukkan ke dalam casing (selongsong) kolagen diameter 1 cm dengan panjang 12 cm dan berat 15 g pada tiap batang sosis. Adonan dalam casing dibuat sedikit padat agar dihasilkan sosis yang tampak menyatu dengan selongsongnya, kemudian direndam dalam air suhu 60°C. Sosis dimasak dengan cara dikukus pada suhu 80°C selama 30 menit. Setelah matang, sosis didinginkan pada suhu kamar selama  $\pm$  2 jam.

### Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dua faktor dan tiga kali ulangan. Faktor pertama adalah jenis bahan pengisi yaitu MOCAF (A1) dan maizena (A2). Faktor kedua adalah konsentrasi bahan pengisi yang ditambahkan (% berat daging ikan giling) yang terdiri dari 3 level perlakuan yaitu 5% (B1), 7,5% (B2), dan 10% (B3).

Data yang dihasilkan diolah menggunakan uji statistik analisis ragam (ANOVA) dan dilanjutkan dengan *duncan's multiple range test* (DMRT) dengan tingkat kepercayaan 5%. Data sensoris diolah menggunakan uji *chi square*. Untuk menentukan perlakuan terbaik menggunakan uji efektifitas, setelah itu hasil terbaik dilakukan uji proksimat meliputi kadar air, kadar protein, kadar abu,

kadar karbohidrat dan kadar lemak. Data hasil penelitian dimuat dalam bentuk grafik untuk kemudian diinterpretasikan sesuai dengan pengamatan yang ada.

### Metode Analisis

Metode analisis parameter terhadap sosis lele dumbo meliputi mutu sensori menggunakan uji kesukaan skala 1-5 dengan panelis 25 orang (Soekarto, 1985). Nilai skala dari uji kesukaan kemudian dibuat (dikonversi) dalam bentuk persentase (%). Mutu fisik yang diamati pada sosis ikan lele dumbo meliputi kecerahan (*lightness*) (menggunakan *colour reader*), tekstur menggunakan rheotex, susut masak dengan penimbangan (Soeparno, 2005), dan kenampakan irisan (metode visual dengan pemotretan). Nilai gizi yang diamati pada sosis ikan lele dumbo meliputi kadar air metode thermogravimetri (AOAC, 2005), kadar protein metode mikro kjeldahl (AOAC, 2005), kadar abu metode langsung (Sudarmadji, 1997), kadar lemak metode soxhlet (AOAC, 2005), dan kadar karbohidrat metode *by difference* (Apriyantono, 1989).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

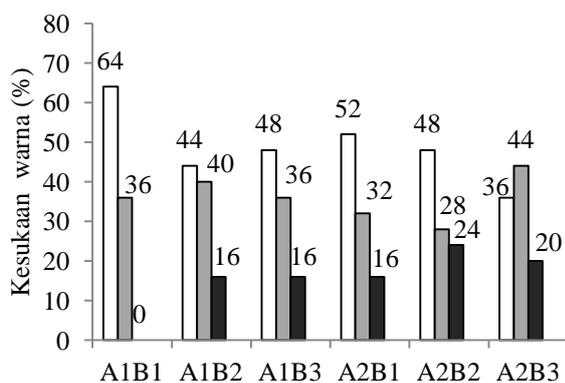
### Mutu Sensoris Sosis Lele Dumbo

#### Warna

Warna merupakan salah satu atribut penting dalam suatu produk dan mempengaruhi daya terima konsumen. Warna pada sosis dapat dipengaruhi oleh bahan utama (daging), bahan pengisi, bahan pengikat, temperature dan lama pemasakan (Buckle *et al.*, 1987; Usman, 2009). Hasil uji *chi square* warna menunjukkan nilai yang lebih kecil dari nilai *chi square* tabel 0,05 yaitu  $8,64 < 18,31$ . Berdasarkan hasil analisis *chi square* menunjukkan bahwa penggunaan jenis dan konsentrasi bahan pengisi memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap kesukaan warna sosis lele dumbo. Kesukaan warna sosis lele dumbo dengan

variasi penambahan jenis dan konsentrasi bahan pengisi dapat dilihat pada **Gambar 1**.

**Gambar 1** menunjukkan bahwa warna sosis lele dumbo dengan bahan pengisi MOCAF lebih disukai daripada sosis lele dumbo dengan bahan pengisi maizena. Peningkatan konsentrasi bahan pengisi cenderung menurunkan tingkat kesukaan warna sosis lele dumbo. Hal ini dikarenakan penggunaan konsentrasi bahan pengisi sampai 10% menyebabkan warna sosis lebih gelap yaitu putih pucat keabu-abuan sehingga menurunkan kesukaan warna. Pada uji sensoris ini, panelis cenderung menyukai sosis yang berwarna putih pucat keabu-abuan.



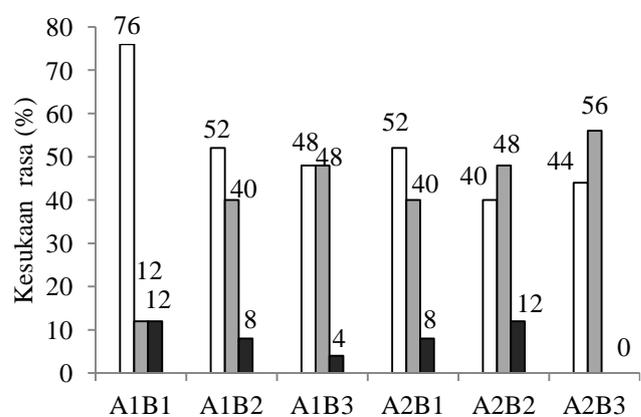
**Gambar 1.** Nilai kesukaan warna (□: suka, ▒: agak suka dan ■: tidak suka) pada sosis lele dumbo dengan variasi jenis dan konsentrasi bahan pengisi: A1B1 (MOCAF 5%), A1B2 (MOCAF 7,5%), A1B3 (MOCAF 10%), A2B1 (maizena 5%), A2B2 (maizena 7,5%), A2B3 (maizena 10%)

### Rasa

Rasa dimasukkan sebagai respon karena penggunaan jenis dan konsentrasi bahan pengisi memungkinkan dapat mengubah rasa pada sosis lele dumbo. Hasil perhitungan *chi square* rasa menunjukkan nilai yang lebih kecil dari nilai *chi square* tabel 0,05 yaitu  $13,84 < 18,31$ . Berdasarkan hasil analisis *chi square* menunjukkan bahwa penggunaan jenis dan konsentrasi bahan pengisi memberikan pengaruh yang tidak

nyata terhadap kesukaan rasa sosis lele dumbo. Kesukaan rasa sosis lele dumbo variasi penambahan jenis dan konsentrasi bahan pengisi dapat dilihat pada **Gambar 2**.

**Gambar 2** menunjukkan bahwa sosis lele dumbo yang menggunakan bahan pengisi MOCAF lebih disukai daripada sosis lele dumbo yang menggunakan bahan pengisi maizena, dengan penilaian sangat suka sampai agak suka. Hal ini diduga rasa pada sosis lele dumbo dengan bahan pengisi mocaf lebih kuat.



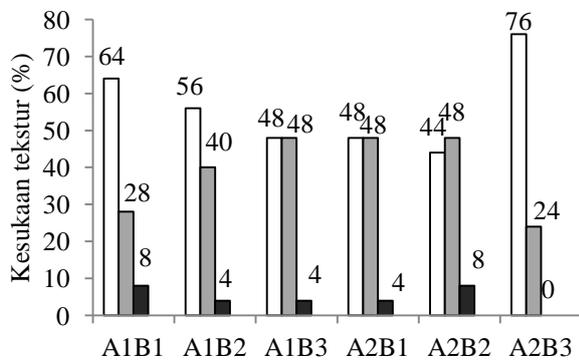
**Gambar 2.** Nilai kesukaan rasa (□: suka, ▒: agak suka dan ■: tidak suka) pada sosis lele dumbo dengan variasi jenis dan konsentrasi bahan pengisi antara lain A1B1 (MOCAF 5%), A1B2 (MOCAF 7,5%), A1B3 (MOCAF 10%), A2B1 (maizena 5%), A2B2 (maizena 7,5%), A2B3 (maizena 10%)

Peningkatan konsentrasi bahan pengisi cenderung menurunkan tingkat kesukaan rasa sosis lele dumbo (**Gambar 2**). Hal ini diduga penambahan bahan pengisi dengan konsentrasi tinggi menyebabkan rasa sosis lele dumbo menjadi hambar sehingga kesukaan panelis terhadap rasa sosis lele dumbo cenderung menurun.

### Tekstur

Respon tekstur yang dimasukkan yaitu tekstur secara keseluruhan yang penting dan erat kaitannya dengan produk

sosis yang mencangkup daya gigit, kekerasan, kekenyalan dan *juiceness*. Hasil perhitungan *chi square* tekstur menunjukkan nilai yang lebih kecil dari nilai *chi square* tabel 0,05 yaitu  $9,46 < 18,31$ . Berdasarkan hasil analisis *chi square* menunjukkan bahwa penggunaan jenis dan konsentrasi bahan pengisi memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap kesukaan tekstur sosis lele dumbo. Kesukaan tekstur sosis lele dumbo dengan variasi penambahan jenis dan konsentrasi bahan pengisi dapat dilihat pada **Gambar 3**.



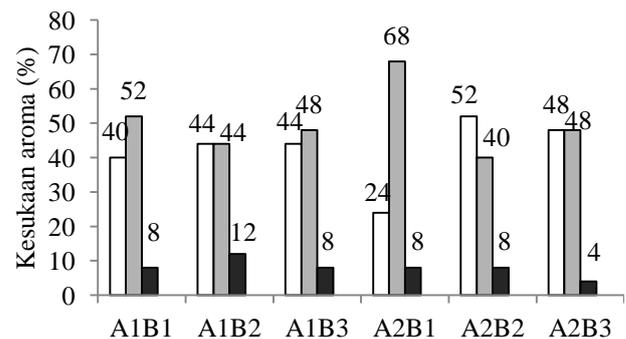
**Gambar 3.** Nilai kesukaan tekstur (□: suka, ▒: agak suka dan ■: tidak suka) pada sosis lele dumbo dengan variasi jenis dan konsentrasi bahan pengisi antara lain A1B1 (MOCAF 5%), A1B2 (MOCAF 7,5%), A1B3 (MOCAF 10%), A2B1 (maizena 5%), A2B2 (maizena 7,5%), A2B3 (maizena 10%)

**Gambar 3** menunjukkan bahwa tekstur sosis lele dumbo dengan bahan pengisi MOCAF lebih disukai daripada sosis lele dumbo dengan bahan pengisi maizena. Peningkatan konsentrasi bahan pengisi sampai 10% cenderung meningkatkan kesukaan panelis terhadap tekstur sosis lele dumbo. Hal ini diduga peningkatan konsentrasi bahan pengisi akan meningkatkan kandungan pati dalam produk sehingga sosis yang dihasilkan bertekstur kompak. Menurut Ariyani (2010) kandungan pati yang tinggi akan menyebabkan gel yang terbentuk pada saat pemanasan semakin banyak dan kuat

sehingga dapat meningkatkan tekstur produk. Apabila dikaitkan dengan uji fisik panelis menyukai tekstur sosis lele dumbo yang agak keras.

#### Aroma

Berdasarkan hasil analisis *chi square* menunjukkan bahwa penggunaan jenis dan konsentrasi bahan pengisi memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap kesukaan aroma sosis lele dumbo. Hasil perhitungan *chi square* aroma menunjukkan nilai yang lebih kecil dari nilai *chi square* tabel 0,05 yaitu  $6,17 < 18,31$ . Kesukaan aroma sosis lele dumbo dengan variasi penambahan jenis dan konsentrasi bahan pengisi dapat dilihat pada **Gambar 4**.



**Gambar 4.** Nilai kesukaan aroma (□: suka, ▒: agak suka dan ■: tidak suka) pada sosis lele dumbo dengan variasi jenis dan konsentrasi bahan pengisi antara lain A1B1 (MOCAF 5%), A1B2 (MOCAF 7,5%), A1B3 (MOCAF 10%), A2B1 (maizena 5%), A2B2 (maizena 7,5%), A2B3 (maizena 10%)

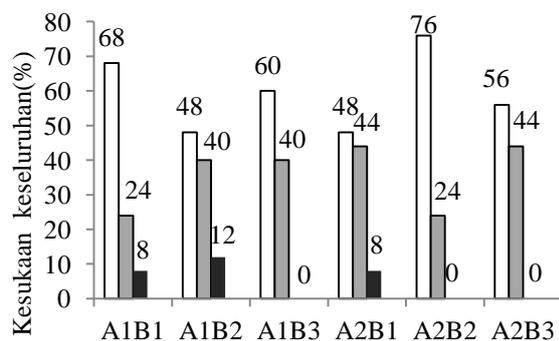
**Gambar 4** menunjukkan bahwa aroma sosis lele dumbo dengan bahan pengisi maizena lebih disukai daripada sosis lele dumbo dengan bahan pengisi MOCAF. Hal ini diduga sosis lele dumbo dengan bahan pengisi mocaf menghasilkan aroma khas MOCAF (langu) sehingga panelis tidak menyukai.

Peningkatan konsentrasi bahan pengisi sampai 10% cenderung meningkatkan kesukaan aroma sosis lele

dumbo baik pada sosis lele dumbo dengan bahan pengisi MOCAF maupun sosis lele dumbo dengan bahan pengisi maizena (**Gambar 4**). Penilaian panelis juga dipengaruhi oleh ketajaman penciuman dari panelis.

#### Keseluruhan

Keseluruhan sosis secara umum meliputi semua kriteria yang diuji secara organoleptik yang meliputi warna, rasa, tekstur dan aroma. Hasil perhitungan *chi square* keseluruhan menunjukkan nilai yang lebih kecil dari nilai *chi square* tabel 0,05 yaitu  $29,51 < 31,41$ . Berdasarkan hasil analisis *chi square* menunjukkan bahwa jenis dan konsentrasi bahan pengisi memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap kesukaan keseluruhan sosis lele dumbo. Kesukaan keseluruhan sosis lele dumbo dengan variasi penambahan jenis dan konsentrasi bahan pengisi dapat dilihat pada **Gambar 5**.



**Gambar 5.** Nilai kesukaan keseluruhan (I I: suka, ■: agak suka dan ■: tidak suka) pada sosis lele dumbo dengan variasi jenis dan konsentrasi bahan pengisi antara lain A1B1 (MOCAF 5%), A1B2 (MOCAF 7,5%), A1B3 (MOCAF 10%), A2B1 (maizena 5%), A2B2 (maizena 7,5%), A2B3 (maizena 10%).

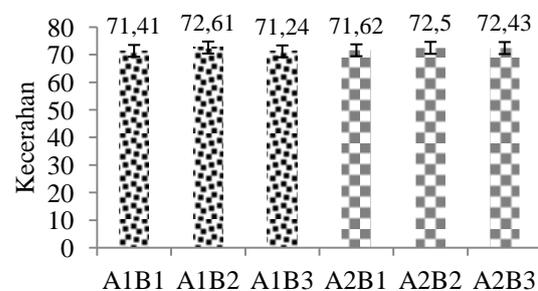
**Gambar 5** menunjukkan bahwa secara keseluruhan, baik dari segi atribut warna, rasa, tekstur, dan aroma kesukaan sosis lele dumbo panelis cenderung memberikan penilaian suka-agak suka. Pencapaian nilai kesukaan keseluruhan produk sosis lele dumbo yang tertinggi pada perlakuan A2B2, hal ini juga dilihat dari atribut aroma. Peningkatan konsentrasi

bahan pengisi mocaf sampai 10% cenderung meningkatkan kesukaan keseluruhan sosis lele dumbo, akan tetapi pada sosis lele dumbo dengan bahan pengisi maizena pada konsentrasi 10% mengalami penurunan kesukaan keseluruhan sosis lele dumbo.

#### Mutu Fisik Sosis Lele Dumbo

##### Kecerahan (*Lightness*)

Warna sosis lele dumbo yang diamati adalah nilai kecerahan (*Lightness*). Berdasarkan analisis ragam taraf uji ( $\alpha$ ) 5% menunjukkan penambahan jenis dan konsentrasi bahan pengisi memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap warna sosis lele dumbo, dan tidak terdapat interaksi antara kedua perlakuan. Hasil pengamatan *lightness* sosis lele dumbo berkisar  $71,24 \pm 0,20 - 72,61 \pm 0,79$  semakin tinggi nilai warna semakin cerah (putih) dan semakin rendah nilai warna semakin gelap (putih keabu-abuan). Warna sosis lele dumbo dengan variasi jenis dan konsentrasi bahan pengisi dapat dilihat pada **Gambar 6**.



**Gambar 6.** Kecerahan (■: MOCAF, ■: maizena) pada sosis lele dumbo dengan variasi jenis dan konsentrasi bahan pengisi antara lain A1B1 (MOCAF 5%), A1B2 (MOCAF 7,5%), A1B3 (MOCAF 10%), A2B1 (maizena 5%), A2B2 (maizena 7,5%), A2B3 (maizena 10%).

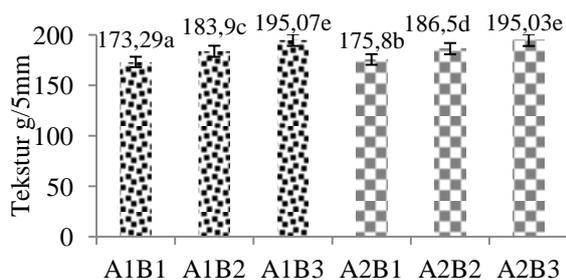
**Gambar 6** menunjukkan bahwa sosis lele dumbo yang menggunakan bahan pengisi MOCAF memiliki nilai kecerahan lebih rendah (lebih gelap) daripada sosis lele dumbo yang menggunakan bahan pengisi maizena. Hal ini diduga karena

kadar amilopektin pada maizena lebih tinggi dibandingkan mocaf sehingga menghasilkan produk yang lebih cerah. Kadar amilopektin yang tinggi akan menghasilkan gel yang transparan, gel transparan akan memberikan efek terang atau cerah pada produk dan kadar amilosa yang tinggi akan menghasilkan warna yang buram (Park, 2005; Suryono *et al.*, 2013).

Peningkatan konsentrasi bahan pengisi tidak mempengaruhi warna pada sosis lele dumbo. Hal ini dikarenakan warna pada masing-masing perlakuan sama yaitu putih pucat keabu-abuan.

#### Tekstur

Berdasarkan analisis ragam pada taraf uji ( $\alpha$ ) 5% menunjukkan penambahan jenis dan konsentrasi bahan pengisi memberikan pengaruh yang nyata, akan tetapi tidak terdapat interaksi antara kedua perlakuan. Rerata nilai tekstur sosis lele dumbo berkisar antara  $174,87 \pm 0,42$  –  $197,33 \pm 2,00$  g/5 mm, nilai tekstur yang tinggi menunjukkan tekstur yang keras dan nilai yang kecil menunjukkan tekstur yang lunak. Tekstur sosis lele dumbo dengan variasi jenis dan konsentrasi bahan pengisi dapat dilihat pada **Gambar 7**.



**Gambar 7.** Tekstur (▨: MOCAF, ▩: maizena) pada sosis lele dumbo dengan variasi jenis dan konsentrasi bahan pengisi antara lain A1B1 (MOCAF 5%), A1B2 (MOCAF 7,5%), A1B3 (MOCAF 10%), A2B1 (maizena 5%), A2B2 (maizena 7,5%), A2B3 (maizena 10%)

**Gambar 7** menunjukkan bahwa nilai tekstur yang menggunakan bahan pengisi MOCAF lebih rendah (lebih lunak)

daripada sosis lele dumbo yang menggunakan bahan pengisi maizena. Hal ini dikarenakan kandungan pati mocaf lebih rendah (70,6%) daripada kandungan pati maizena (95,37 - 97,98%) sehingga gel yang terbentuk lemah dan tekstur menjadi kurang kompak.

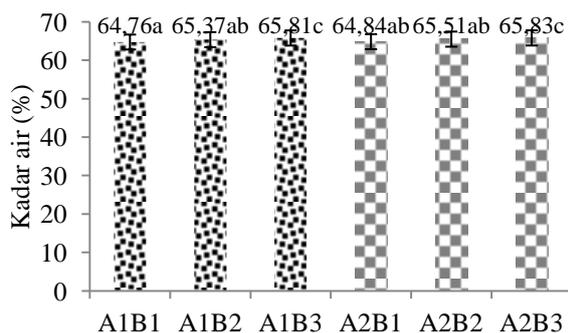
Berdasarkan **Gambar 7** menunjukkan peningkatan nilai tekstur (keras) seiring dengan peningkatan konsentrasi bahan pengisi. Hal ini dikarenakan semakin banyak kandungan pati dalam sosis lele dumbo sehingga menghasilkan tekstur yang keras. Menurut Ariyani (2010) peningkatan konsentrasi bahan pengisi yang ditambahkan akan menyebabkan kandungan pati dalam produk semakin tinggi, Kandungan pati yang tinggi menyebabkan gel yang terbentuk pada saat pemanasan juga semakin banyak dan kuat sehingga teksturnya semakin keras.

Peningkatan nilai tekstur cenderung meningkatkan kandungan air sosis lele dumbo. Berdasarkan analisis air menunjukkan kandungan air sosis lele dumbo berkisar antara  $64,68\% \pm 0,12$  –  $66,23\% \pm 0,93$ . Hasil analisis ragam taraf uji ( $\alpha$ ) 5% menunjukkan variasi jenis dan interaksi kedua perlakuan memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap kandungan air sosis akan tetapi variasi konsentrasi bahan pengisi memberikan pengaruh yang nyata terhadap kandungan air sosis lele dumbo. Kandungan air sosis lele dumbo dengan variasi jenis dan konsentrasi bahan pengisi dapat dilihat pada **Gambar 8**.

**Gambar 8** menunjukkan kandungan air sosis dengan bahan pengisi mocaf lebih rendah bila dibandingkan dengan kadar air sosis dengan bahan pengisi maizena. Hal ini dikarenakan kandungan pati MOCAF lebih rendah (70,6%) dibandingkan dengan kandungan pati maizena (95,37-97,98%) sehingga kemampuan mengikat airnya lebih rendah. Pati memiliki kemampuan menyerap air karena memiliki gugus hidroksil sehingga semakin banyak

kandungan pati, kandungan air bahan juga semakin meningkat (Ariyani, 2010). Selain itu, berdasarkan komponen bahan makanan kandungan air mocaf lebih rendah (9,25%) dibandingkan dengan kandungan air maizena (14%).

Pada **Gambar 8** menunjukkan peningkatan konsentrasi bahan pengisi cenderung meningkatkan kandungan air sosis lele dumbo. Hal ini dikarenakan semakin tinggi konsentrasi bahan pengisi maka semakin banyak air yang terserap. Menurut Ariyani (2010) meningkatnya penggunaan konsentrasi bahan pengisi menyebabkan kandungan air sosis akan meningkat karena akan semakin banyak air yang terserap. Mocaf dan maizena mengandung pati dalam jumlah yang tinggi sehingga dapat menyerap air dalam jumlah yang besar.



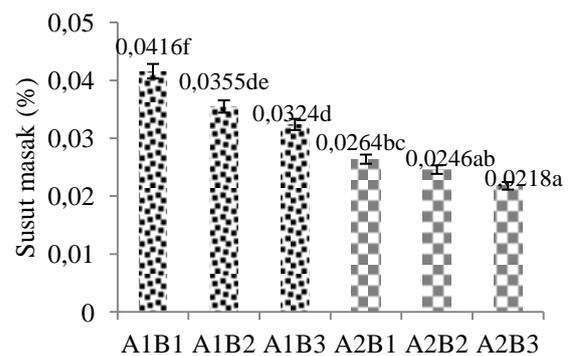
**Gambar 8.** Kandungan air (MOCAF, maizena) pada sosis lele dumbo dengan variasi jenis dan konsentrasi bahan pengisi antara lain A1B1 (MOCAF 5%). A1B2 (MOCAF 7,5%), A1B3 (MOCAF 10%), A2B1 (maizena 5%), A2B2 (maizena 7,5%), A2B3 (maizena 10%)

#### Susut masak

Susut masak dinyatakan sebagai berat yang hilang selama pemasakan. Persentase susut masak yang rendah memiliki kualitas lebih baik dibandingkan dengan produk yang memiliki persentase susut masak yang tinggi (Soeparno, 1994). Nilai susut masak sosis lele dumbo berkisar  $0,0218\% \pm 0,00085$  -  $0,041\% \pm 0,0028$ . Berdasarkan analisis ragam pada taraf uji ( $\alpha$ ) 5%

menunjukkan penambahan jenis dan konsentrasi bahan pengisi memberikan pengaruh yang nyata terhadap susut masak sosis lele dumbo, akan tetapi tidak terdapat interaksi antara kedua perlakuan. Susut masak sosis lele dumbo dengan variasi jenis dan konsentrasi bahan pengisi dapat dilihat pada **Gambar 9**.

Pada **Gambar 9** menunjukkan bahwa susut masak sosis lele dumbo yang menggunakan bahan pengisi MOCAF lebih tinggi dibandingkan dengan susut masak sosis lele dumbo yang menggunakan bahan pengisi maizena. Hal ini dikarenakan kandungan pati maizena lebih tinggi dari kandungan pati mocaf sehingga kemampuan membentuk gelnya lebih baik dan sosis yang dihasilkan lebih kompak.



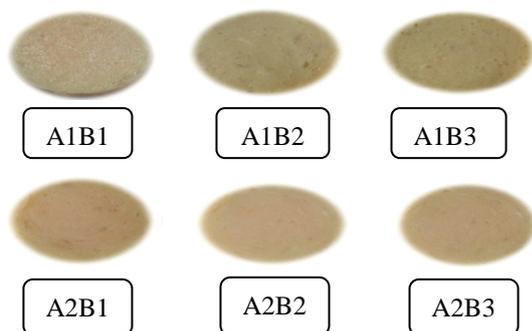
**Gambar 9.** Susut masak (MOCAF, maizena) pada sosis lele dumbo dengan variasi jenis dan konsentrasi bahan pengisi antara lain A1B1 (MOCAF 5%). A1B2 (MOCAF 7,5%), A1B3 (MOCAF 10%), A2B1 (maizena 5%), A2B2 (maizena 7,5%), A2B3 (maizena 10%)

Pada **Gambar 9** menunjukkan peningkatan konsentrasi bahan pengisi sampai 10% secara nyata menurunkan susut masak sosis lele dumbo. Hal ini dikarenakan peningkatan konsentrasi bahan pengisi mengakibatkan daya ikat air produk semakin besar karena semakin banyak kandungan pati dalam produk sehingga susut masaknya berkurang (Ariyani, 2010).

### Kenampakan irisan

Salah satu cara yang digunakan untuk menentukan kualitas sosis secara visual adalah melihat kenampakan irisan. Semakin halus kenampakan irisan dari sosis menunjukkan kualitas sosis yang baik. Kenampakan sosis lele secara melingkar dapat dilihat pada **Gambar 10**.

Pada **Gambar 10** menunjukkan bahwa sosis lele dumbo dengan bahan pengisi maizena memiliki kenampakan irisan lebih baik dibandingkan dengan sosis lele dumbo dengan bahan pengisi MOCAF. Hal ini dikarenakan pada mocaf terdapat kandungan serat yang mengakibatkan kenampakan irisan menjadi kurang halus. Selain itu, kandungan pati pada maizena cukup tinggi (54-72%), sehingga menghasilkan produk yang padat dan kompak.



**Gambar 10.** Kenampakan irisan sosis lele dumbo dengan variasi jenis dan konsentrasi bahan pengisi antara lain A1B1 (MOCAF 5%), A1B2 (MOCAF 7,5%), A1B3 (MOCAF 10%), A2B1 (maizena 5%), A2B2 (maizena 7,5%), A2B3 (maizena 10%).

Peningkatan penambahan konsentrasi bahan pengisi menghasilkan irisan yang lebih padat dan kompak, hal ini dikarenakan semakin banyak kandungan pati dalam sosis sehingga semakin banyak air yang terikat. Kandungan pati yang semakin banyak menyebabkan gel yang terbentuk pada saat pemanasan juga semakin banyak dan akan menimbulkan produk yang kokoh dan kompak. (Fitriadenti, 2011).

### Sosis Lele Dumbo Perlakuan Terbaik

Nilai efektivitas dihitung dari nilai terbaik dan nilai terjelek dari parameter *cooking loss* dan sifat sensoris. Berdasarkan uji efektivitas (**Tabel 1**) nilai terbaik didapatkan pada perlakuan A1B1 yaitu sosis lele dumbo menggunakan bahan pengisi MOCAF 5% sebesar 0,6720 dan nilai terjelek adalah A1B2 yaitu sosis lele dumbo menggunakan bahan pengisi mocaf 7,5% sebesar 0,2497. Nilai uji efektivitas sosis lele dumbo yang dibuat dari variasi jenis dan konsentrasi bahan pengisi dapat dilihat pada **Tabel 1**.

**Tabel 1.** Hasil uji efektivitas sosis lele dumbo dengan variasi jenis dan konsentrasi bahan pengisi

Perlakuan	Nilai Efektivitas
A1B1	0,6720
A1B2	0,2497
A1B3	0,3039
A2B1	0,2998
A2B2	0,5021
A2B3	0,6676

### Nilai Gizi Sosis Lele Dumbo dengan Perlakuan Terbaik

Sosis merupakan salah satu bahan pangan sumber protein. Selain itu, sosis juga mengandung berbagai kandungan gizi antara lain kadar air, lemak, abu, dan karbohidrat. Sosis perlakuan terbaik (MOCAF 5%) yang didapat dari uji efektivitas dilanjutkan dengan uji proksimat. Hasil uji proksimat dibandingkan dengan SNI sosis daging 3820:2015. Perbandingan nilai gizi sosis lele dumbo perlakuan terbaik dengan SNI dapat dilihat pada **Tabel 2**.

**Tabel 2.** Perbandingan nilai gizi sosis lele dumbo A1B1 (mocaf 5%) perlakuan terbaik dengan SNI

Parameter	Nilai (% b/b)	Standar SNI
Kadar air	64,76	Maks. 67,0
Kadar protein	17,96	Min. 13,0
Kadar lemak	4,88	Maks 20,0
Kadar abu	1,25	Maks. 3,0
Kadar karbohidrat	10,10	-

Berdasarkan **Tabel 2** menunjukkan bahwa sosis lele dumbo A1B1 telah memenuhi standart SNI sosis daging 3820:2015. Pada SNI 3820:2015 karbohidrat tidak lagi dimasukkan sebagai syarat mutu gizi. Tingginya kadar karbohidrat sosis lele dumbo dengan penambahan bahan pengisi MOCAF 5% disebabkan bahan pengisi yang digunakan mengandung pati yang tinggi. Kandungan karbohidrat pada sosis berbeda-beda tergantung jenis dan konsentrasi bahan pengisi yang ditambahkan (Wulandhari, 2007).

## KESIMPULAN

Jenis bahan pengisi berpengaruh terhadap tekstur dan susut masak sosis lele dumbo, tetapi tidak berpengaruh terhadap warna, kadar air dan sifat sensoris sosis lele dumbo. Konsentrasi bahan pengisi berpengaruh terhadap tekstur, susut masak dan kadar air sosis lele dumbo, tetapi tidak berpengaruh terhadap kecerahan dan sifat sensoris sosis lele dumbo.

Jenis dan konsentrasi bahan pengisi yang disukai adalah MOCAF 5% (A1B1). Sosis lele dumbo yang dihasilkan mempunyai nilai kecerahan 71,41; nilai tekstur 173,29 g/5mm; susut masak 0,0416%; kenampakan irisan padat dan kompak; kadar air 64,76%; kadar protein 17,96% ; kadar lemak 4,88%; kadar abu 1,25%; kadar karbohidrat 10,10%; nilai kesukaan warna 64%; rasa 76%; tekstur 64%; aroma 40% dan keseluruhan 68%.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afrisanti, D. W. 2010. "Kualitas Kimia Dan Organoleptik Nugget Daging Kelinci dengan Penambahan Tepung Tempe" Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Ariyani, N. 2010. "Formulasi Tepung Campuran Siap Pakai Berbahan Dasar Tapioka-Mocaf dengan Penambahan Maltodekstrin serta Aplikasinya sebagai Tepung Pelapis Keripik Bayam". Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto.
- Cahyani, K. D. 2011. "Kajian Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris*) sebagai Bahan Pengikat dan Pengisi Pada Sosis Ikan Lele". Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya. 2014. *Usaha Budidaya Lele dan Gurami*. <http://www.djpb.kkp.go.id/berita.php?id=511>. (Diakses Tanggal 8 Maret 2014)
- Ernawati., Purnomo, H., dan Estiasih, T. 2012. Efek antioksidan asap cair terhadap stabilitas oksidasi sosis ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) selama penyimpanan. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 13 (2): 119-124.
- Koswara, S. 1992. *Teknologi Pengolahan Kedelai Menjadikan Makanan Bermutu*. Pustaka Sinar Harapan, Jakarta.
- Heruwati, E. S. dan Indrati, N. 1987. Pengolahan ikan lumat beku dari ikan lele. *Prosiding Seminar Rekapangan*. Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- Kramlich, R. V. 1971. *The Science Of Meat and Meat Product*. San Fransisco
- Fitriadenti, M. J. 2011. "Kualitas Fisik dan Sensoris Chicken Nugget Dengan Substitusi Filler Tepung MOCAF (*Modified cassava flour*)". Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Singh, S., Riar C. S., and Saxena, D. C. 2008. Effect of incorporating sweet potato flour to wheat flour on the quality characteristics of cookies. *African Journal of Food Science*, 2 (2) : 065-072.

- Waridi. 2004. *Pengolahan Sosis Ikan*. Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta.
- Yulistiani, R. 2011. Evaluasi penggunaan filler tepung sereal dan asap cair tempurung kelapa pada kualitas dan daya simpan sosis ikan tengiri. *Jurnal Teknologi Industri*, 5 (1): 27-36.
- Yowono, S. S., Febrianto, K., dan Dewi, N. S. 2013. Pembuatan beras tiruan berbasis *modified cassava flour* (MOCAF): Kajian proporsi MOCAF : tepung beras dan penambahan tepung porang. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 14 (3): 175-182.