

## PENGARUH PERBANDINGAN TEPUNG KOMPOSIT (TERIGU, MOCAF, DAN TEPUNG JAGUNG TERFERMENTASI) DAN TINGKAT KEHALUSAN TEPUNG TERHADAP MUTU TEPUNG BUMBU AYAM GORENG

*(The Effect of Ratio of Composite Flour (Wheat Flour, Mocaf, and Fermented Maize Flour) and Flour Fineness Level on the Quality of Fried Chicken Seasoned Flour)*

**Fachri Zaqie<sup>1,2)</sup>, Herla Rusmarilin<sup>1)</sup>, Mimi Nurminah<sup>1)</sup>**

<sup>1)</sup>Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian USU Medan  
Jl. Prof. A. Sofyan No. 3 Kampus USU Medan

<sup>2)</sup>e-mail : [fachrizaqie@gmail.com](mailto:fachrizaqie@gmail.com)

Diterima tanggal : 5 Juli 2018 / Disetujui tanggal 18 Juli 2018

### ABSTRACT

*Fried chicken seasoned flour is usually made from wheat flour. Mocaf and fermented maize flour are used to partially substitute the role of wheat flour. This study was aimed to determine the effect of ratio of composite flour (wheat flour, mocaf, and fermented maize flour) and flour fineness level on the quality of fried chicken seasoned flour. This study used completely randomized design with two factors: ratio of composite flour (wheat flour, mocaf, and fermented maize flour) (P): (84%: 0%: 16%, 63%: 21%: 16%, 42%: 42%: 16%, 21%: 63%: 16%, and 0%: 84%: 16%), and flour fineness level (H): (60 mesh), (80 mesh), and (100 mesh). Composite flour ratio (wheat, mocaf, and fermented maize flour) of 42%: 42%: 16% and flour fineness level of 60 mesh produced the best quality of seasoned flour.*

*Keywords: Fried Chicken Seasoned Flour, Wheat Flour, Mocaf, Fermented Maize Flour*

### ABSTRAK

Tepung bumbu ayam goreng umumnya dibuat menggunakan terigu. Penggunaan mocaf dan tepung jagung terfermentasi dilakukan untuk mengganti peran terigu sebagian. Penelitian ini dilakukan untuk menentukan pengaruh perbandingan tepung komposit (terigu, mocaf, dan tepung jagung terfermentasi) dan tingkat kehalusan tepung terhadap mutu tepung bumbu ayam goreng. Penelitian ini menggunakan metode rancangan acak lengkap dengan dua faktor yaitu perbandingan tepung komposit (terigu, mocaf, dan tepung jagung terfermentasi) (P) : (84%:0%:16%, 63%:21%:16%, 42%:42%:16%, 21%:63%:16%, dan 0%:84%:16%) dan tingkat kehalusan tepung (H) : (60 mesh), (80 mesh), dan (100 mesh). Perbandingan tepung komposit (terigu, mocaf, dan tepung jagung terfermentasi) 42%:42%:16% dan tingkat kehalusan tepung 60 mesh menghasilkan tepung bumbu dengan mutu terbaik.

Kata Kunci: Tepung Bumbu Ayam Goreng, Terigu, Mocaf, Tepung Jagung Ferfermentasi

### PENDAHULUAN

Tepung bumbu merupakan bahan makanan berupa campuran antara tepung dan pati serta bumbu dengan atau tanpa penambahan bahan makanan lain dan tambahan makanan yang diizinkan. Penggunaan tepung bumbu banyak diaplikasikan pada bahan pangan bertekstur tidak keras sehingga ketika digoreng akan menghasilkan tekstur yang renyah di luar dan lembut di dalam seperti ayam.

Umumnya tepung bumbu dibuat menggunakan terigu dan pati seperti pati jagung. Penggunaan terigu sejatinya sudah memberikan dampak buruk untuk ekonomi, karena menurut

Badan Pusat Statistik (2017) impor gandum Indonesia sudah mencapai 3,156 miliar dolar Amerika untuk tahun 2015 dan meningkat pada tahun 2016 ke angka 3,191 miliar dolar Amerika. Selain terigu, Indonesia memiliki bahan pangan yang dapat digunakan untuk menggantikan peran terigu walau sebagian yaitu mocaf dari singkong dan tepung jagung yang difermentasi.

Mocaf merupakan produk turunan dari tepung singkong yang menggunakan prinsip modifikasi sel singkong secara fermentasi. Mocaf dapat digunakan sebagai bahan baku berbagai jenis makanan mulai dari mi, bakery, cookies hingga makanan semi basah, namun demikian mocaf tidak memiliki karakteristik yang persis

dengan terigu (Sejati, 2010), sehingga dalam aplikasinya sebagai bahan tepung bumbu ayam goreng diperlukan sedikit tepung terigu untuk menghasilkan produk tepung bumbu ayam goreng yang bermutu baik dan memiliki sifat yang mirip dengan tepung bumbu pada umumnya.

Sumatera Utara memiliki satu komoditi yang cukup banyak diproduksi di berbagai daerah yaitu jagung. Produksi jagung untuk tahun 2017 mencapai angka 1,9 juta ton menurut Badan Pusat Statistik (2017). Pada perkembangan penelitian akhir-akhir ini ditemukan bahwa penambahan enzim pada tepung dapat memperbaiki kualitas tepungnya (Rakkar, 2007). Modifikasi secara enzimatik akan mengubah sifat fungsional, fisik-kimia, dan kadar amilosanya, juga menurut Richana dan Suarni (2007) tepung termodifikasi memiliki tampilan dan tekstur yang lebih halus. Perlakuan modifikasi enzimatik seperti penambahan *starter* bakteri asam laktat pada tepung, diharapkan dapat memperbaiki kualitas dan tekstur pada tepung yang dihasilkan sehingga ketika diaplikasikan ke dalam pembuatan seperti tepung bumbu akan menghasilkan tepung bumbu yang baik dan diharapkan dapat menggantikan terigu sedikit banyak.

Tepung bumbu juga terdiri dari bumbu atau *seasoning* yang digunakan untuk memperkaya rasa dari produk yang dihasilkan. Bumbu (*seasoning*) merupakan bahan campuran terdiri dari satu atau lebih rempah-rempah yang ditambahkan ke dalam bahan makanan selama pengolahan atau saat persiapan (sebelum disajikan), untuk meningkatkan *flavour* alami makanan sehingga lebih disukai konsumen (Farrel, 1985).

Salah satu faktor yang mempengaruhi kerenyahan dan ketertarikan konsumen untuk mengonsumsi makanan bertepung bumbu adalah ukuran partikel tepung. Ukuran partikel atau tingkat kehalusan tepung sangat memengaruhi daya serap air dan minyak yang mendukung adanya gelatinisasi pada saat pemanasan. Ediati, dkk., (2006) menyatakan bahwa tepung yang lebih halus akan menyerap air lebih banyak sehingga ketika dilakukan proses penggorengan, air akan menguap dan meninggalkan pori-pori kosong yang sebagian di antaranya akan terisi oleh minyak. Pori-pori kosong tersebut menyebabkan bahan menjadi porous dan apabila dimakan terasa renyah.

Saat ini, bahan pangan yang paling sering dilapisi dengan tepung bumbu adalah ayam. Ayam merupakan salah satu unggas ternak yang sudah tidak asing lagi di kalangan masyarakat.

Daging ayam merupakan protein hewani bergizi tinggi yang mudah didapat dengan harga yang terjangkau untuk ukuran protein hewani. Menurut Direktorat Gizi Departemen Kesehatan (2010) daging ayam memiliki kandungan protein sebesar 18,20 g, lemak 25 g, serta memiliki kalori sebesar 404 kkal per 100 g daging ayam. Kandungan gizi yang tinggi dan tingginya minat masyarakat terhadap ayam goreng, maka penggunaan ayam sebagai protein hewani yang dilapisi tepung bumbu merupakan pilihan terbaik.

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan perbandingan tepung komposit terigu, mocaf, dan tepung jagung terfermentasi dan tingkat kehalusan tepung untuk menghasilkan tepung bumbu ayam goreng yang renyah dan disukai oleh panelis.

## BAHAN DAN METODA

Bahan baku yang digunakan dalam penelitian ini adalah mocaf yang diperoleh dari CV Agro Nirmala Sejahtera, serta beberapa bahan lainnya yaitu terigu, jagung pipil varietas hibrida lokal, *yoghurt biokul*, tapioka, susu bubuk *full cream*, ayam *broiler*, *baking powder*, cabe bubuk, paprika bubuk, bawang putih bubuk, lada bubuk, garam, gula aren, jeruk nipis, daun salam, ketumbar bubuk, pala bubuk, minyak goreng, dan air. Bahan kimia yang digunakan dalam analisis adalah  $K_2SO_4$  (kalium sulfat),  $CuSO_4$  (kupri sulfat),  $H_2SO_4$  (asam sulfat), NaOH (natrium hidroksida), asam oksalat, larutan NaCl (natrium klorida), n-heksan,  $CH_3COOH$  (asam asetat), PCA (*Plate Count Agar*), indikator pp (phenolphthalein), indikator pati, HCl (asam klorida), indikator mengsel, larutan Luff School, KI (kalium iodida),  $Na_2S_2O_3$  (atrium tiosulfat), amilosa murni,  $KIO_3$  (kalium iodat), etanol (*pro analyst*), dan akuades.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas dua faktor yaitu: Faktor I : perbandingan terigu, mocaf, dan tepung jagung terfermentasi (P) terdiri dari 5 taraf yaitu:  $P_1= 84\% : 0\% : 16\%$ ,  $P_2= 63\% : 21\% : 16\%$ ,  $P_3= 42\% : 42\% : 16\%$ ,  $P_4= 21\% : 63\% : 16\%$ .  $P_5= 0\% : 84\% : 16\%$ . Faktor II : Tingkat kehalusan tepung (H) terdiri dari 3 taraf yaitu:  $H_1=$  mesh 60,  $H_2=$  mesh 80.  $H_3=$  mesh 100. Banyaknya kombinasi perlakuan atau *Treatment Combination* (Tc) adalah  $5 \times 3 = 15$ , dan setiap perlakuan dibuat dalam 2 ulangan, sehingga jumlah keseluruhan sampel adalah 30 sampel.

### Pelaksanaan Penelitian

**Pembuatan starter bakteri asam laktat**

Susu bubuk *full cream* ditimbang sebanyak 32 g dan ditambahkan gula pasir sebanyak 6 g, kemudian dilarutkan dengan air panas pada suhu 80°C sebanyak 200 ml. Setelah itu, suhunya diturunkan hingga 40-45°C kemudian *yoghurt biokul* yang mengandung bakteri *Lactobacillus bulgaricus*, *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus acidophilus*, dan *Bifidobacterium* ditambahkan sebanyak 5% dari volume campuran dan diaduk. Setelah tercampur rata, ditutup dengan plastik polietilen dan dilubangi dengan menggunakan jarum. Diinkubasi pada suhu 40-45°C selama 6-7 jam. Pasasi dilakukan sebanyak 3 kali dan kemudian *starter* bakteri asam laktat disimpan di lemari pendingin.

**Pembuatan tepung jagung terfermentasi**

Pembuatan tepung jagung terfermentasi dilakukan dengan cara jagung pipil dicuci dan direbus dalam air mendidih selama 60 menit. Jagung diangkat dan didinginkan hingga mencapai suhu ruang. Sebelum dikeringkan, jagung pipil tersebut dilakukan proses fermentasi dengan *starter* bakteri asam laktat yang berasal dari *yoghurt biokul*. Jagung pipil direndam dalam air yang di dalamnya terdapat bakteri asam laktat sebanyak  $1 \times 10^7$  CFU/g dan fermentasi dilakukan selama 48 jam. Jagung hasil fermentasi selanjutnya ditiriskan dan diletakkan di atas loyang untuk dikeringkan di dalam oven *blower* suhu 50°C selama 1 hari hingga kering. Jagung pipil yang sudah kering kemudian dihaluskan menggunakan blender lalu diayak menggunakan ayakan 60 mesh. Lalu tepung yang dihasilkan dikemas dalam plastik *ziplock*.

**Penentuan perbandingan tepung**

Pembuatan formula dasar didasarkan dari internet dan buku resep yang kemudian dimodifikasi berdasarkan ketersediaan bahan di pasar setempat sehingga didapat formula dasar seperti pada Tabel 1. Setelah didapatkan formula dasar, diberikan perlakuan dengan mengganti terigu dengan menggunakan mocaf dan tepung jagung terfermentasi dengan berbagai perbandingan yang didasari dari total penggunaan tepung. Perbandingan tepung didapat dengan menggabungkan ketiga tepung (terigu, mocaf, dan tepung jagung terfermentasi) dengan total 600 g dan dibagi menjadi tiga sehingga didapat masing-masing perbandingan. Formulasi dasar tepung yang dipakai adalah hasil modifikasi dari formula dasar Sejati (2010) dan Oliver (2014).

Tepung bumbu masing-masing dibuat sebanyak 200 g per perlakuan. Dari Tabel 1

didapat persentase terigu sebanyak 50% dari 1000 g bahan dan tepung jagung terfermentasi 10% dari 1000 g bahan, sehingga ketika dibuat untuk masing-masing perlakuan 200 g didapat hasil seperti pada Tabel 2.

Tabel 1. Formula dasar tepung bumbu 1000 g

Bahan	Jumlah (g)
Tepung terigu / Mocaf	500
Tepung jagung terfermentasi	100
Tapioka	150
<i>Baking powder</i>	5
Bawang putih bubuk	60
Cabe bubuk	45
Paprika bubuk	30
Lada bubuk	25
Ketumbar bubuk	35
Pala bubuk	20
Gula aren	10
Garam	20

Sumber : modifikasi Sejati (2010) dan Oliver (2014)

Tabel 2. Perbandingan tepung per 200 g

Perlakuan	Terigu (g)	Mocaf (g)	Tepung jagung terfermentasi (g)
P <sub>1</sub>	100,8	0	19,2
P <sub>2</sub>	75,6	25,2	19,2
P <sub>3</sub>	50,4	50,4	19,2
P <sub>4</sub>	25,2	75,6	19,2
P <sub>5</sub>	0	100,8	19,2

**Pembuatan tepung bumbu**

Bumbu atau *seasoning* ditambahkan ke dalam tepung agar didapat rasa dan aroma yang khas. Bumbu yang digunakan adalah bumbu kering yaitu bawang putih bubuk, paprika bubuk, cabe bubuk, *baking powder*, lada bubuk, ketumbar, pala bubuk, gula aren, garam. Masing-masing terigu, mocaf, dan tepung jagung terfermentasi diayak terlebih dahulu dengan masing-masing perlakuan tingkat kehalusan H<sub>1</sub> (mesh 60), H<sub>2</sub> (mesh 80), dan H<sub>3</sub> (mesh 100) hingga didapat berat untuk masing-masing perlakuan dan kemudian dicampurkan sesuai dengan perbandingan tepung (P<sub>1</sub>H<sub>1</sub>, P<sub>1</sub>H<sub>2</sub>, P<sub>1</sub>H<sub>3</sub>, P<sub>2</sub>H<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>H<sub>2</sub>, P<sub>2</sub>H<sub>3</sub>, P<sub>3</sub>H<sub>1</sub>, P<sub>3</sub>H<sub>2</sub>, P<sub>3</sub>H<sub>3</sub>, P<sub>4</sub>H<sub>1</sub>, P<sub>4</sub>H<sub>2</sub>, P<sub>4</sub>H<sub>3</sub>, P<sub>5</sub>H<sub>1</sub>, P<sub>5</sub>H<sub>2</sub>, dan P<sub>5</sub>H<sub>3</sub>) dan dicampur dengan bumbu dan diaduk merata kemudian disimpan dalam plastik *ziplock* sebelum digunakan pada aplikasi pembuatan ayam goreng.

**Pembuatan ayam goreng**

Pada pembuatan ayam goreng tepung disarankan untuk merendam ayam dengan

garam 30 g, 2 lembar daun salam, dan 5 ml air perasan jeruk nipis dalam 300 ml air (untuk berat ayam 2 kg) agar daging ayam lebih empuk dan berkurang bau amisnya selama 30 menit pada suhu ruang. Ayam yang sudah direndam kemudian ditiriskan, dan dipotong kecil-kecil (potong dadu) sesuai untuk keperluan uji organoleptik. Untuk hasil renyah yang maksimal disarankan menggunakan dua macam adonan yaitu adonan kering dan adonan basah. Adonan basah dibuat dari tepung bumbu yang diberi air dengan perbandingan 1 sendok tepung bumbu dan 2 sendok air. Sementara adonan kering adalah tepung bumbu sisa. Potongan ayam yang telah direndam di larutan garam, dibaringkan pada baskom berisi adonan kering dan kemudian dicelupkan ke dalam baskom berisi adonan basah dan dibaringkan lagi pada adonan kering. Pelapisan ayam dilakukan secara menyeluruh agar didapat hasil yang rata. Kemudian, dipanaskan minyak pada wajan penggorengan (suhu 170°C). Celupkan ayam ke dalam minyak panas dan digoreng kuning keemasan. Waktu pemasakan ayam per potong berkisar 10-20 menit dan diangkat setelah produk berwarna kuning keemasan (Oliver, 2014). Pada penelitian

kali ini, dikarenakan potongan ayam yang kecil, waktu pemasakan cukup selama 2 menit.

Analisis tepung bumbu meliputi daya serap air dan minyak (Sathe dan Salumkhe, 1981), kadar air dan protein (AOAC, 1995), kadar abu, lemak, lemak tepung bumbu goreng, serat kasar (SNI 01-2891-1992), kadar karbohidrat, total mikroba (Fardiaz, 1993), uji organoleptik dengan menggunakan metode hedonik (warna, aroma, tekstur) untuk tepung bumbu dan (warna, aroma, rasa, tekstur) untuk ayam goreng dan uji skor tekstur ayam goreng (Soekarto, 1985). Perlakuan terbaik dipilih berdasarkan karakteristik sensori terbaik dan kadar lemak tepung goreng yang rendah dan kemudian dilakukan analisa kadar pati (SNI 01-2891-1992) dan kadar amilosa (Apriyantono, dkk., 1989).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbandingan tepung (terigu, mocaf, dan tepung jagung terfermentasi) dan tingkat kehalusan tepung memberikan pengaruh terhadap parameter yang diamati seperti yang terlihat pada Tabel 3 dan Tabel 4.

Tabel 3. Pengaruh perbandingan tepung komposit (terigu, mocaf, dan tepung jagung terfermentasi) pada pembuatan tepung bumbu terhadap parameter yang diamati

Parameter mutu	Perbandingan tepung komposit (terigu, mocaf, dan tepung jagung terfermentasi)				
	P <sub>1</sub> (%) (84:0:16)	P <sub>2</sub> (%) (63:21:16)	P <sub>3</sub> (%) (42:42:16)	P <sub>4</sub> (%) (21:63:16)	P <sub>5</sub> (%) (0:84:16)
Daya serap air (g/g)	0,9509 <sup>cd</sup>	1,0678 <sup>cd</sup>	1,1874 <sup>bc</sup>	1,3356 <sup>ab</sup>	1,4328 <sup>a</sup>
Daya serap minyak (g/g)	1,1399 <sup>bb</sup>	1,2476 <sup>ab</sup>	1,2564 <sup>ab</sup>	1,3433 <sup>a</sup>	1,3535 <sup>a</sup>
Kadar air (%)	10,6127 <sup>a</sup>	9,9796 <sup>ab</sup>	9,5982 <sup>abc</sup>	9,4412 <sup>b</sup>	8,5545 <sup>c</sup>
Kadar abu (%)	0,4896	0,4828	0,4769	0,4702	0,4554
Kadar protein (%)	3,5231 <sup>a</sup>	2,1696 <sup>b</sup>	1,3044 <sup>c</sup>	1,2899 <sup>c</sup>	1,1622 <sup>c</sup>
Kadar lemak (%)	3,5585	3,4245	3,2434	3,2271	3,1620
Kadar serat (%)	2,9404	2,9541	3,1004	3,1912	3,2732
Kadar lemak tepung goreng (%)	28,4052 <sup>c</sup>	34,0273 <sup>bc</sup>	36,3885 <sup>b</sup>	38,2878 <sup>ab</sup>	43,6156 <sup>a</sup>
Kadar karbohidrat (%)	81,9515 <sup>d</sup>	84,0249 <sup>c</sup>	85,3452 <sup>b</sup>	85,5975 <sup>b</sup>	86,5942 <sup>a</sup>
Total mikroba (CFU/g)	1,6x10 <sup>5</sup>	1,7x10 <sup>5</sup>	2,1x10 <sup>5</sup>	1,9x10 <sup>5</sup>	2,0x10 <sup>5</sup>
Nilai Hedonik					
Warna	4,1333 <sup>a</sup>	4,0444 <sup>ab</sup>	3,8333 <sup>bc</sup>	3,7889 <sup>bc</sup>	3,7333 <sup>bc</sup>
Aroma	4,1111 <sup>c</sup>	4,1222 <sup>bc</sup>	4,2778 <sup>bc</sup>	4,3778 <sup>ab</sup>	4,5889 <sup>a</sup>
Tekstur	4,0111	4,0111	4,1111	4,1444	4,1333
Tekstur	4,0778	4,0111	4,1778	4,0667	4,1111
Warna ayam goreng	3,8222 <sup>cb</sup>	3,9222 <sup>bc</sup>	4,0778 <sup>ab</sup>	4,1778 <sup>a</sup>	4,1111 <sup>ab</sup>
Aroma ayam goreng	3,8333 <sup>c</sup>	3,9333 <sup>bc</sup>	4,0444 <sup>abc</sup>	4,0778 <sup>ab</sup>	4,1889 <sup>a</sup>
Tekstur ayam goreng	3,7222 <sup>dc</sup>	3,9000 <sup>bc</sup>	4,1444 <sup>ab</sup>	4,0222 <sup>bc</sup>	4,2556 <sup>a</sup>
Rasa ayam goreng	3,9333 <sup>bc</sup>	4,0000 <sup>bc</sup>	4,1778 <sup>ab</sup>	4,2889 <sup>a</sup>	4,2778 <sup>a</sup>
Skor tekstur ayam goreng	3,5222 <sup>dc</sup>	3,3667 <sup>ed</sup>	3,8667 <sup>bb</sup>	3,7556 <sup>cb</sup>	4,2778 <sup>a</sup>

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf kecil yang berbeda dalam satu baris menunjukkan berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) (huruf besar) dengan uji LSR.

Tabel 4. Pengaruh tingkat kehalusan tepung pada pembuatan tepung bumbu terhadap parameter yang diamati

Parameter mutu	Tingkat kehalusan tepung		
	H <sub>1</sub> (60 mesh)	H <sub>2</sub> (80 mesh)	H <sub>3</sub> (100 mesh)
Daya serap air (g/g)	1,1257 <sup>b</sup>	1,2048 <sup>ab</sup>	1,2543 <sup>a</sup>
Daya serap minyak (g/g)	1,1909 <sup>bB</sup>	1,2700 <sup>abAB</sup>	1,3435 <sup>aA</sup>
Kadar air (%)	9,4793	9,6341	9,7984
Kadar abu (%)	0,4783	0,4758	0,4709
Kadar protein (%)	2,1552 <sup>aA</sup>	1,9031 <sup>bB</sup>	1,6112 <sup>cC</sup>
Kadar lemak (%)	3,4277	3,2855	3,2561
Kadar serat (%)	3,2173	3,0871	2,9712
Kadar lemak tepung goreng (%)	22,1289 <sup>cC</sup>	36,8214 <sup>bB</sup>	49,4843 <sup>aA</sup>
Kadar karbohidrat (%)	84,4155	84,7633	84,9290
Total mikroba(CFU/g)	1,8x10 <sup>5</sup>	1,7x10 <sup>5</sup>	1,9x10 <sup>5</sup>
Nilai Hedonik	3,9600	3,8600	3,9000
Warna	4,3200	4,3133	4,2533
Aroma	3,9867	4,0667	4,1933
Tekstur	3,9867 <sup>bB</sup>	4,0533 <sup>bAB</sup>	4,2267 <sup>aA</sup>
Tekstur	4,2133 <sup>aA</sup>	4,0000 <sup>aAB</sup>	3,8533 <sup>bB</sup>
Warna ayam goreng	3,9733	4,0200	4,0533
Aroma ayam goreng	3,9933	3,9933	4,0400
Tekstur ayam goreng	3,9000 <sup>cC</sup>	4,0867 <sup>bB</sup>	4,4200 <sup>aA</sup>
Rasa ayam goreng	3,5667 <sup>cC</sup>	3,7000 <sup>bB</sup>	4,0067 <sup>aA</sup>

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf kecil yang berbeda dalam satu baris menunjukkan berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) (huruf besar) dengan uji LSR.

#### Daya Serap Air

Perbandingan tepung komposit (terigu, mocaf dan tepung jagung terfermentasi) memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap daya serap air tepung bumbu (Tabel 3). Pengaruh tingkat kehalusan tepung memberikan pengaruh berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap daya serap air tepung bumbu (Tabel 4). Interaksi antara perbandingan tepung (terigu, mocaf, dan tepung jagung terfermentasi) dan tingkat kehalusan memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap daya serap air tepung bumbu.

Tabel 3 menunjukkan bahwa seiring dengan penurunan konsentrasi terigu dan meningkatnya konsentrasi mocaf, maka daya serap air tepung bumbu semakin meningkat. Hal ini disebabkan oleh pati mocaf yang terhidrolisis pada proses pembuatan mocaf itu sendiri dan terbentuknya komponen yang lebih sederhana, dimana produk turunan pati memiliki daya serap air dan kelarutan dalam air yang lebih baik dibanding pati asal (Hidayat, dkk., 2009). Kadar serat mocaf tergolong tinggi di mana kadar serat yang tinggi akan mempengaruhi tingkat penyerapan air. Menurut Setyowati dan Nisa (2014), bahan pangan yang memiliki kadar serat yang tinggi dapat menyerap air lebih banyak. Diketahui kadar serat mocaf sebesar 3,1080%.

Tabel 4 menunjukkan bahwa peningkatan daya serap air tepung bumbu dipengaruhi oleh peningkatan mesh dimana semakin besar mesh, luas permukaan partikel tepung juga akan semakin besar, maka daya serap air tepung bumbu akan semakin tinggi. Hal ini disebabkan semakin kasarnya partikel tepung maka semakin sedikit kemungkinan air yang dapat diserap oleh bahan selama pembuatan adonan, begitu juga sebaliknya, semakin halus partikel tepung atau semakin besar luas permukaan partikel, maka semakin banyak kemungkinan air yang dapat diserap oleh bahan (Nurani, dkk., 2013).

#### Daya Serap Minyak

Perbandingan tepung komposit (terigu, mocaf dan tepung jagung terfermentasi) serta tingkat kehalusan tepung memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap daya serap minyak tepung bumbu yang dapat dilihat pada Tabel 3 dan Tabel 4, sedangkan interaksi kedua faktor perlakuan memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ).

Tabel 3 menunjukkan bahwa seiring dengan penurunan konsentrasi terigu dan meningkatnya konsentrasi mocaf, maka daya serap minyak tepung bumbu semakin meningkat. Rendahnya daya serap minyak oleh tepung bumbu yang terbuat dari terigu dipengaruhi oleh

kadar protein tepung bumbu. Semakin besar kadar protein yang terkandung dalam tepung, maka daya serap minyak akan semakin kecil. Zulfahmi, dkk. (2014) menyatakan bahwa protein terikat pada granula-granula pati sehingga semakin tinggi kadar protein maka akan semakin banyak juga protein yang terikat pada granula, yang mana akan mengurangi kemampuan granula dalam menyerap minyak.

Tabel 4 menunjukkan bahwa peningkatan daya serap air tepung bumbu dipengaruhi oleh peningkatan mesh dimana semakin besar mesh maka daya serap minyak tepung bumbu akan semakin tinggi. Menurut Nurani, dkk., (2013) rendahnya tingkat kehalusan partikel tepung menyebabkan semakin kecil luas permukaan partikel, sehingga semakin sedikit kemungkinan air yang dapat diserap oleh bahan, lebih sedikit pula minyak yang dapat terserap dan terperangkap di dalam tepung. Begitu juga sebaliknya.

#### **Kadar Air**

Perbandingan tepung terigu, mocaf, dan tepung jagung terfermentasi memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap kadar air tepung bumbu (Tabel 3), sedangkan tingkat kehalusan tepung serta interaksi kedua faktor perlakuan memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ).

Tabel 3 menunjukkan bahwa semakin banyak pemakaian mocaf, kadar air akan semakin rendah, sedangkan semakin banyak penggunaan terigu maka kadar airnya semakin tinggi. Penyerapan air pada tepung dipengaruhi oleh kadar serat, kadar pati, dan kadar amilosa. Kadar serat, kadar pati, dan kadar amilosa terigu lebih sedikit jika dibandingkan dengan kadar pati dan kadar amilosa mocaf. Tingginya kadar serat dan kadar pati pada bahan maka akan semakin kuat menyerap air, selain itu makin tinggi kadar amilosa pada bahan maka kadar air bahan makin rendah, karena amilosa memiliki sifat mudah menyerap dan melepaskan air (Nurani, dkk., 2014). Dari Tabel 3 diketahui kadar air mocaf lebih sedikit dibanding kadar air terigu. Nurani, dkk., (2013) menyatakan bahwa proses pengolahan singkong menjadi mocaf salah satunya adalah dengan pra-gelatinisasi yang akan meningkatkan daya ikat air pada tepung tapi menurunkan air bebas yang terdapat pada tepung itu sendiri sehingga jumlah air yang menguap yang diketahui sebagai kadar air pada bahan menjadi lebih rendah.

#### **Kadar Abu**

Perbandingan tepung (terigu, mocaf, dan tepung jagung terfermentasi) dan tingkat kehalusan tepung, serta interaksi kedua faktor perlakuan memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap kadar abu tepung bumbu.

#### **Kadar Protein**

Perbandingan tepung (terigu, mocaf, dan tepung jagung terfermentasi) serta tingkat kehalusan tepung memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap kadar protein tepung bumbu yang dapat dilihat pada Tabel 3 dan Tabel 4, sedangkan interaksi kedua faktor perlakuan memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ).

Tabel 3 menunjukkan semakin besar persentase terigu maka semakin besar kadar proteinnya. Riganakos dan Kontominas (1995) menyatakan kadar protein tepung terigu sudah tergolong besar dan kadar protein mocaf tergolong sedikit, sehingga dengan menggunakan terigu yang banyak dapat menambah nilai protein dari tepung bumbu itu sendiri.

Tabel 4 menunjukkan bahwa Semakin besar mesh ayakan maka kadar protein tepung bumbu akan semakin rendah. Hal ini berkaitan dengan sifat protein yang mudah mengikat air. Menurut Sihotang, dkk., (2015) protein memiliki sifat yang mudah mengikat air, dengan protein memiliki sifat tersebut maka antara satu partikel tepung dengan partikel lainnya akan menempel sehingga tidak lolos ayakan dengan mesh yang lebih besar dan hal ini juga dikarenakan gaya gesek yang akan menimbulkan panas sehingga terjadinya gelatinisasi pati pada butiran tepung.

#### **Kadar Lemak dan Kadar Serat Kasar**

Perbandingan tepung (terigu, mocaf, dan tepung jagung terfermentasi) dan tingkat kehalusan tepung serta interaksi kedua faktor perlakuan memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap kadar lemak dan kadar serat kasar tepung bumbu.

#### **Kadar Karbohidrat**

Perbandingan tepung (terigu, mocaf, dan tepung jagung terfermentasi) memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap kadar karbohidrat tepung bumbu (Tabel 3), sedangkan tingkat kehalusan tepung serta interaksi kedua faktor perlakuan memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ).

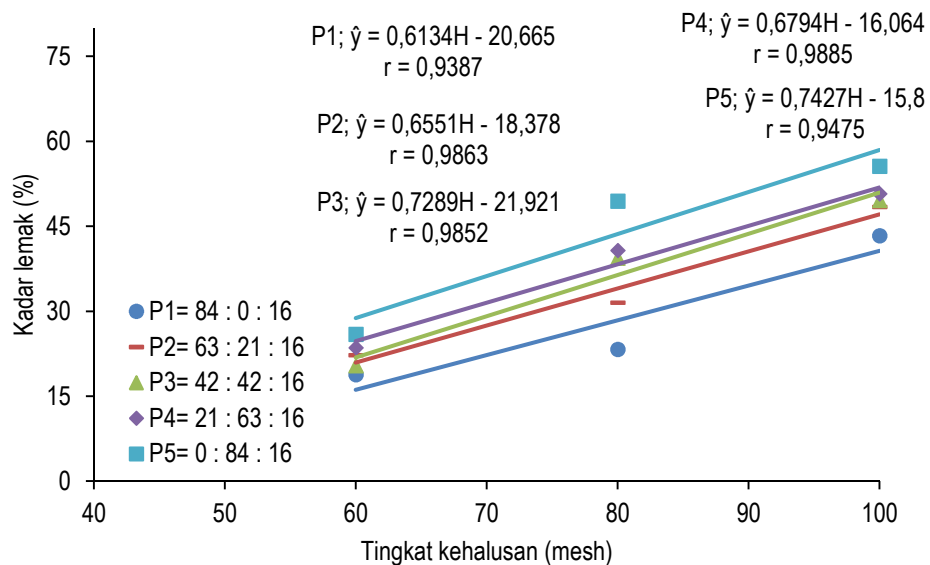
Tabel 3 menunjukkan bahwa dengan proporsi mocaf yang meningkat akan meningkatkan kadar karbohidrat dari tepung bumbu yang dihasilkan. Kadar karbohidrat yang tepung bumbu diperoleh dengan cara *by difference*. Kadar karbohidrat dalam tepung bumbu dengan perbandingan mocaf lebih besar memiliki kadar karbohidrat yang lebih tinggi dibanding tepung bumbu dengan perbandingan terigu lebih besar. Hal ini disebabkan karena adanya penurunan kadar air, kadar protein, dan kadar lemak pada tepung bumbu yang dihasilkan (Fransisca, 2010).

**Kadar Lemak Tepung Bumbu Goreng**

Perbandingan tepung komposit (terigu, mocaf dan tepung jagung terfermentasi) dan tingkat kehalusan tepung memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap kadar lemak tepung bumbu goreng yang dapat dilihat pada Tabel 3 dan Tabel 4, sedangkan interaksi kedua faktor perlakuan memberikan pengaruh

berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) seperti terlihat pada Gambar 1.

Gambar 1 menunjukkan peningkatan kadar lemak tepung bumbu goreng dipengaruhi oleh semakin tinggi penggunaan mocaf dan semakin tinggi mesh yang digunakan. Menurut Nurani, dkk., (2013) tingkat penyerapan minyak goreng yang bervariasi dapat disebabkan oleh perbedaan jenis tepung, kadar protein, dan tingkat kehalusan tepung. Zulfahmi, dkk., (2014) menyatakan bahwa sebagian protein terikat pada granula pati sehingga ketika granula menyerap minyak, volume minyak yang terserap tidak banyak karena sebagian pati terlapsi oleh protein. Semakin kasar partikel tepung, maka akan semakin rendah tingkat penyerapan minyak goreng oleh bahan pada proses penggorengan. Hal ini disebabkan semakin halus partikel tepung atau semakin besarnya luas permukaan partikel, maka semakin banyak pula minyak goreng yang dapat terserap dan terperangkap di dalam tepung bumbu (Nurani, dkk., 2013).



Gambar 1. Hubungan interaksi perbandingan terigu, mocaf, tepung jagung terfermentasi dan tingkat kehalusan tepung dengan kadar lemak tepung bumbu goreng

**Total Mikroba**

Perbandingan tepung (terigu, mocaf, dan tepung jagung terfermentasi) dan tingkat kehalusan tepung memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ) seperti yang dapat dilihat pada Tabel 3 dan Tabel 4, serta interaksi kedua faktor perlakuan juga memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap total mikroba tepung bumbu.

**Nilai Hedonik Warna Tepung Bumbu**

Perbandingan tepung komposit (terigu, mocaf dan tepung jagung terfermentasi) memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap nilai hedonik warna tepung bumbu (Tabel 3). Tingkat kehalusan tepung serta interaksi kedua faktor perlakuan memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap nilai hedonik warna tepung bumbu.

Tabel 3 menunjukkan bahwa semakin tinggi persentase terigu dalam tepung bumbu maka semakin tinggi nilai hedonik warna tepung bumbu. Hal ini disebabkan karena tepung terigu memiliki warna yang cenderung lebih gelap dibanding mocaf (Wahid dan Martina, 2009). Secara organoleptik warna mocaf lebih putih disebabkan karena kandungan protein mocaf yang lebih rendah dibandingkan dengan tepung terigu (Sejati, 2010). Panelis cenderung menyukai tepung bumbu dengan persentase terigu lebih banyak karena warna yang dihasilkan cenderung menarik yaitu berwarna akibat bumbu yang ditambahkan. Menurut Putra, dkk., (2014) produk seperti makanan dan minuman yang berwarna-warni akan lebih menarik perhatian konsumen dan akan mengundang selera.

#### Nilai Hedonik Aroma Tepung Bumbu

Perbandingan tepung komposit (terigu, mocaf dan tepung jagung terfermentasi) memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap nilai hedonik aroma tepung bumbu (Tabel 3). Tingkat kehalusan tepung serta interaksi kedua faktor perlakuan memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ).

Tabel 3 menunjukkan bahwa bahwa semakin banyak penggunaan mocaf dalam pembuatan tepung bumbu maka tingkat kesukaan panelis terhadap aroma akan semakin meningkat. Mocaf merupakan produk turunan dari tepung singkong yang akan membentuk asam-asam organik. Senyawa asam-asam organik ini akan bercampur dalam tepung sehingga akan menghasilkan aroma dan cita rasa yang khas dan dapat menutupi aroma dan cita rasa ubi kayu yang cenderung tidak disukai konsumen (Subagio, dkk., 2008). Flavor dan aroma mocaf tidak hanya dapat menutupi aroma ubi kayu itu sendiri, tetapi juga dapat menutupi aroma tepung terigu atau tepung yang lainnya.

#### Nilai Hedonik Tekstur Tepung Bumbu

Perbandingan tepung (terigu, mocaf, dan tepung jagung terfermentasi) dan tingkat kehalusan tepung, serta interaksi kedua faktor perlakuan memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap nilai hedonik tekstur tepung bumbu.

#### Nilai Skor Tekstur Tepung Bumbu

Perbandingan tepung (terigu, mocaf, dan tepung jagung terfermentasi) memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap nilai skor tekstur tepung bumbu (Tabel 3). Tingkat kehalusan tepung memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ), dapat dilihat

pada Tabel 4, sedangkan interaksi kedua faktor perlakuan memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ).

Tabel 3 menunjukkan bahwa nilai skor tekstur tepung bumbu dipengaruhi oleh peningkatan mesh. Semakin banyak jumlah lubang pada luasan 1 inci persegi jaring pada ayakan maka nilai skor tekstur tepung bumbu akan semakin tinggi. Imanningsih (2012) menyatakan nomor ayakan yang semakin besar maka tepung semakin halus dan panelis lebih suka tepung halus.

#### Nilai Hedonik Warna Aplikasi Tepung Bumbu Pada Ayam Goreng

Perbandingan tepung (terigu, mocaf, dan tepung jagung terfermentasi) dan tingkat kehalusan tepung memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap nilai hedonik warna ayam goreng yang dihasilkan dapat dilihat pada Tabel 3 dan Tabel 4, sedangkan interaksi kedua faktor perlakuan memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ).

Tabel 3 menunjukkan bahwa semakin tinggi persentase mocaf yang digunakan maka semakin disukai oleh panelis. Hal ini besar dipengaruhi oleh kadar protein tepung. Semakin besar protein maka semakin cepat perubahan warna ketika digoreng. Perubahan warna ini disebabkan oleh reaksi pencokelatan non-enzimatik yaitu reaksi Maillard. Menurut Ubadillah dan Hersoelityorini (2010), reaksi Maillard merupakan pencokelatan (*browning*) makanan akibat pemanasan, biasanya diakibatkan oleh reaksi kimia antara gula reduksi dengan asam amino bebas. Warna dari tepung bumbu dengan mocaf lebih disukai dari segi warna juga dikarenakan warna mocaf yang lebih putih dari tepung terigu sehingga ketika digoreng menghasilkan warna yang lebih cerah.

Tabel 4 menunjukkan bahwa semakin halus maka tingkat kesukaan panelis semakin menurun. Hal ini dikarenakan penyerapan minyak yang berlebih oleh tepung yang lebih halus sehingga tampilan ayam goreng cenderung *oily* (berminyak). Menurut Nurani, dkk., (2013) tepung yang menyerap minyak berlebih akan memiliki tampilan lebih gelap dan memiliki tampilan *oily* (berminyak) dan tingkat kesukaan produk juga cenderung semakin rendah.

#### Nilai Hedonik Aroma Aplikasi Tepung Bumbu Pada Ayam Goreng

Perbandingan tepung (terigu, mocaf, dan tepung jagung terfermentasi) memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ )



terhadap nilai hedonik aroma ayam goreng (Tabel 3), sedangkan tingkat kehalusan tepung serta interaksi kedua faktor perlakuan memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ ).

Tabel 3 menunjukkan bahwa semakin banyak mocaf yang digunakan maka tingkat kesukaan panelis juga akan meningkat. Subagio, dkk., (2008) menyatakan bahwa mocaf memiliki aroma yang netral jika dibandingkan dengan tepung lain. Aroma mocaf yang netral dapat menguatkan aroma bumbu yang ditambahkan sehingga kuatnya aroma bumbu lebih disukai panelis.

**Nilai Hedonik Tekstur Aplikasi Tepung Bumbu Pada Ayam Goreng**

Perbandingan tepung (terigu, mocaf, dan tepung jagung terfermentasi) memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $P<0,01$ ) terhadap nilai hedonik tekstur ayam goreng (Tabel 3), sedangkan tingkat kehalusan tepung serta interaksi kedua faktor perlakuan memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ ).

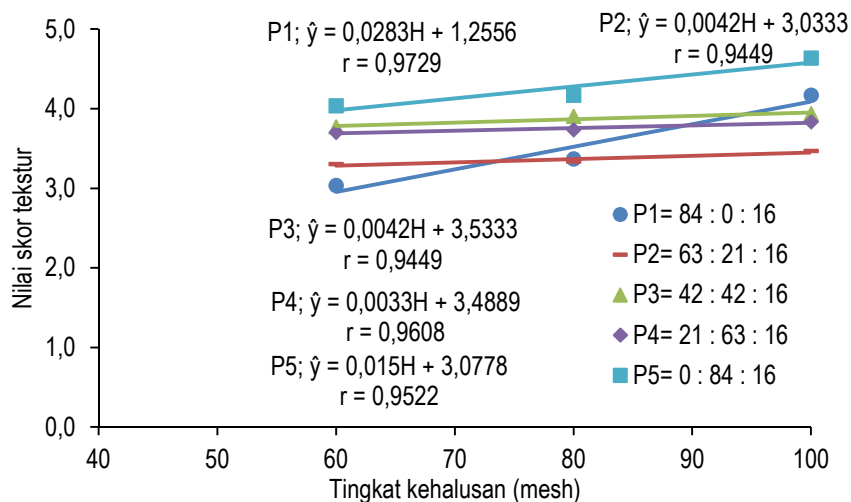
Tabel 3 menunjukkan bahwa semakin banyak penggunaan mocaf dalam tepung bumbu, maka semakin disukai oleh panelis. Hal ini besar kaitannya dengan kerenyahan ayam goreng yang dihasilkan. Rahman dkk., (2017) menyatakan hal ini dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti daya serap air dan minyak tepung pelapis serta kadar amilosa tepung. Reputra (2009) menyatakan bahwa rasio amilosa dan amilopektin sangat memengaruhi hasil akhir produk gorengan. Amilosa memberikan sifat

keras sedangkan amilopektin memberikan sifat lengket.

**Nilai Skor Tekstur Aplikasi Tepung Bumbu Pada Ayam Goreng**

Perbandingan tepung (terigu, mocaf, dan tepung jagung terfermentasi), tingkat kehalusan tepung, dan interaksi kedua faktor perlakuan memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $P<0,01$ ) terhadap nilai skor tekstur ayam goreng, seperti pada Gambar 2.

Gambar 2 menunjukkan bahwa nilai skor tekstur meningkat seiring dengan tingginya penggunaan mocaf dan semakin halus tepung. Tekstur akhir dari suatu produk gorengan sangat ditentukan oleh jenis tepung. Menurut Aini, dkk., (2016), tekstur tepung termodifikasi lebih halus dibanding tepung aslinya sehingga mocaf sedari awal memiliki tekstur yang halus dan seperti yang diketahui cocok untuk produk gorengan seperti tepung bumbu ayam goreng. Ayam goreng yang dilapisi dengan tepung bumbu berbasis terigu dan memiliki partikel tepung yang lebih besar, memiliki tekstur yang cenderung tidak renyah jika dibanding dengan tepung bumbu berbasis mocaf. Partikel tepung yang lebih besar akan membutuhkan waktu yang lebih lama untuk pengembangan dan gelatinisasi (Waniska, dkk., 1999). Terigu dengan partikel yang lebih besar tidak mampu menyerap dan menahan air sebanyak mocaf yang halus sehingga pada saat pemanasan dengan penggorengan, air akan menguap dan tidak banyak pori-pori yang tercipta akibat proses gelatinisasi yang lebih sulit. Semakin sedikit pori-pori yang kosong menyebabkan produk akhir tidak terasa porous atau renyah saat dimakan (Sejati, 2010).



Gambar 2. Hubungan interaksi antara perbandingan terigu, mocaf, tepung jagung terfermentasi dan tingkat kehalusan tepung dengan nilai skor tekstur ayam goreng

### Nilai Hedonik Rasa Aplikasi Tepung Bumbu Pada Ayam Goreng

Perbandingan tepung (terigu, mocaf, dan tepung jagung terfermentasi) dan tingkat kehalusan tepung memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap nilai hedonik rasa ayam goreng, dapat dilihat pada Tabel 3 dan Tabel 4, sedangkan interaksi kedua faktor perlakuan memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ).

Tabel 3 menunjukkan bahwa panelis menyukai rasa ayam goreng dengan tepung bumbu berbasis mocaf dibanding tepung bumbu berbasis terigu, hal ini disebabkan oleh banyaknya minyak yang terserap oleh mocaf. Hal ini sesuai dengan Yuyun (2007), yang menyatakan bahwa teknik memasak dengan penggorengan akan menghasilkan rasa yang gurih karena kandungan lemak dalam minyak masuk ke dalam bahan yang digoreng, semakin banyak yang masuk maka akan menghasilkan rasa yang gurih.

Tabel 4 menunjukkan bahwa peningkatan nilai kesukaan panelis seiring dengan semakin halus tepung. Semakin halus tepung maka nilai kesukaan panelis semakin meningkat. Hal ini diketahui akibat banyaknya penyerapan minyak pada tepung halus. Ayam goreng dengan tepung bumbu mocaf kehalusan 100 mesh memiliki tekstur yang renyah dan rasa bumbu yang dominan, banyaknya minyak yang terserap pada saat penggorengan dapat memengaruhi rasa dari produk akhir gorengan. Menurut Rahmawati (2016), bahan yang mengandung banyak minyak nabati seperti sawit dan kelapa akan memiliki nilai gurih yang intens dibanding menggunakan minyak lain.

### Analisis Kadar Pati dan Kadar Amilosa Perlakuan Terbaik

Perlakuan terbaik yang didapat pada penelitian ada tepung bumbu ayam goreng perlakuan  $P_3H_1$  dengan perbandingan terigu, mocaf, tepung jagung terfermentasi (42%:42%:16%) dan tingkat kehalusan tepung 60 mesh. Pemilihan perlakuan terbaik berdasarkan nilai skor tekstur ayam goreng dan kadar lemak tepung goreng. Perlakuan  $P_3H_1$  dipilih karena memiliki nilai skor tekstur ayam goreng yang cukup tinggi (3,7667) dan kadar lemak tepung goreng yang tidak terlalu tinggi (20,3460%).

Kadar pati dari tepung bumbu perlakuan  $P_3H_1$  adalah sebesar 78,2562% dan kadar amilosa sebesar 15,7698%. Rahman (2007) menyatakan kandungan pati mocaf berkisar 75% sedangkan kadar amilosa mocaf berkisar 11%.

Kadar amilosa dari tepung bumbu perlakuan  $P_3H_1$  tergolong tinggi jika dibandingkan dengan kandungan kadar amilosa mocaf, hal ini disebabkan karena adanya penambahan tepung jagung terfermentasi yang mana memiliki kadar amilosa sebesar 22,0530%. Kadar amilosa yang tinggi akan memberikan tekstur akhir yang renyah.

### KESIMPULAN

1. Perbandingan terigu, mocaf, dan tepung jagung terfermentasi memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap semua parameter, kecuali kadar abu, kadar lemak, kadar serat, total mikroba, nilai hedonik tekstur tepung, dan nilai skor tekstur tepung.
2. Tingkat kehalusan tepung memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap daya serap air, daya serap minyak, kadar protein, kadar lemak tepung goreng, nilai skor tekstur tepung, nilai hedonik warna ayam goreng, nilai skor tekstur ayam goreng, dan nilai hedonik rasa ayam goreng. Namun memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap parameter lainnya.
3. Interaksi antara perbandingan terigu, mocaf, dengan tepung jagung terfermentasi dan tingkat kehalusan tepung memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap kadar lemak tepung goreng dan nilai skor tekstur ayam goreng. Namun memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap parameter lainnya.
4. Dari hasil penelitian yang dilakukan, diperoleh formulasi pembuatan tepung bumbu ayam goreng bermutu baik pada perlakuan  $P_3H_1$  dengan perbandingan terigu, mocaf, dengan tepung jagung terfermentasi sebesar 42% : 42% : 16% dan tingkat kehalusan tepung yang diayak pada ayakan 60 mesh yang ditinjau dari kadar lemak tepung goreng dan nilai skor tekstur ayam goreng.
5. Dari hasil penelitian pembuatan tepung bumbu ayam goreng dengan perlakuan terbaik  $P_3H_1$  diperoleh kadar pati 78,2562% dan kadar amilosa 15,7698%.

### DAFTAR PUSTAKA

- Aini, N., G. Wijonarko, dan B. Sustiawan. 2016. Sifat fisik, kimia, dan fungsional tepung jagung yang diproses melalui

- fermentasi. *Agritech*. 36 (2) : 160 – 169.
- AOAC. 1995. *Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemist*. AOAC, Washington.
- Apriyantono, A., D. Fardiaz, N. L. Puspitasari, Sedarwati, dan S. Budiyo. 1989. *Petunjuk Laboratorium Analisa Pangan*. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi, Institut Pertanian Bogor.
- Badan Pusat Statistik. 2017. *Data impor non-migas (komoditi) 2012-2016*. Badan Pusat Statistik, Jakarta.
- Badan Pusat Statistik. 2017. *Data produksi ubi kayu Indonesia 2012-2016*. Badan Pusat Statistik, Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional. 1992. *SNI 01-2891-1992. Cara uji makanan dan minuman*. BSN, Jakarta.
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan. 2010. *Daftar komposisi bahan makanan*. Bhratara, Jakarta.
- Ediati, R., B. Rahardjo, dan P. Hastuti. 2006. Pengaruh kadar amilosa terhadap pengembangan dan kerenyahan tepung pelapis selama penggorengan. *Agrosains*. 19 (4) : 395 – 413.
- Fardiaz. 1993. *Penuntun Praktikum Mikrobiologi Pangan*. Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi. FATETA, IPB. Bogor.
- Farrel. K. T. 1985. *Spices Condiments, and Seasoning*. The AVI Publishing Company, Inc. Westport, Connecticut.
- Fransisca. 2010. *Formulasi tepung bumbu dari tepung jagung dan penentuan umur simpannya dengan pendekatan kadar air kritis*. Skripsi. Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Hidayat, B., N. Kalsum, dan Surfiana. 2009. Karakterisasi tepung ubi kayu modifikasi yang diproses menggunakan metode prigelatinisasi parsial. *Jurnal Teknologi Industri dan Hasil Pertanian*. 14 (2) : 148 – 159.
- Imanningsih, N. 2012. *Profil gelatinisasi beberapa formulasi tepung-tepungan untuk pendugaan sifat pemasakan*. *Penel Gizi Makan*. 35 (1) : 13 – 22.
- Nurani, D., H. Irianto, dan H. Hapsari. 2013. *Kajian tingkat penyerapan minyak goreng oleh tepung penyalut kacang keriting*. *Prosiding Seminas Nasional PATPI Jember*, 26-29 Agustus 2013.
- Nurani, S. dan S. S. Yuwono. 2014. *Pemanfaatan tepung kimpul (Xanthosoma sagittifolium) sebagai bahan baku cookies (kajian proporsi tepung dan penambahan margarin)*. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 2 (2) : 50 – 58.
- Oliver, J. 2014. *Jamie's Comfort Food : 100 Ultimate Recipes – Treat the Ones You Love*. Ecco, New York.
- Putra, I. R., Asterina, dan L. Isona. 2014. *Gambaran zat pewarna merah pada saus cabai yang terdapat pada jajanan yang dijual di sekolah dasar negeri kecamatan Padang Utara*. *Jurnal Kesehatan Andalas*. 3 (3) : 297 – 303.
- Rahman, A. M. 2007. *Mempelajari karakteristik kimia dan fisik tepung tapioka dan mocal (modified cassava flour) sebagai penyalut kacang pada produk kacang salut*. Skripsi. Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Rahman, T., C. Erwan, A. Herminiati, E. Tumala, dan C. Maulana. 2017. *Formulasi dan evaluasi sensori tepung bumbu ayam goreng berbasis tepung singkong termodifikasi*. *Jurnal Pangan*. 26 (2).
- Rahmawati, D. 2016. *Jenis asam lemak minyak nabati memengaruhi karakteristik sensori mayonnaise*. Tesis. Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Rakkar, P. S. 2007. *Development of a Gluten-free Commercial Bread*. Thesis Scholarly Commons. AUT University, New Zealand.

- Reputra, J. 2009. Karakterisasi tapioka dan penentuan formulasi premix sebagai bahan penyalut untuk produk fried snack. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Richana, N. dan Suarni. 2007. Teknologi pengolahan jagung. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Bogor. 386 – 409.
- Riganakos, K. A. dan M. G. Kontominas. 1995. Effect of heat treatment on moisture sorption behavior of wheat flours using a hygrometric technique. G. Charalambous (Ed). Food flavors : Generation Analysis and Process Influence Journal.
- Sathe, S. K. dan D. K. Salumkhe. 1981. Isolation, partikel characterization and modification of the great northern bean (*Phaseolus vulgaricus* L.). Journal of Food Science. 46 : 617-621.
- Sejati, M. K. 2010. Formulasi dan Pendugaan Umur Simpan Tepung Bumbu Ayam Goreng Berbahan Baku modified cassava flour (mocas). Skripsi. Departemen Teknologi Industri Pertanian. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Setyowati, W. T. dan F. C. Nisa. 2014. Formulasi biskuit tinggi serat (kajian proporsi bekatul jagung : tepung terigu dan penambahan baking powder). Jurnal Pangan dan Agroindustri. 2 (3) : 224 – 231.
- Sihotang, S. N. J., Z. Lubis, dan Ridwansyah. 2015. Karakteristik fisikokimia dan fungsional tepung gandum yang ditanam di Sumatera Utara. Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian. 3 (3) : 330 – 337.
- Soekarto, E. 1985. Penilaian Organoleptik untuk Pangan dan Hasil Pertanian. Bhratara Karya Aksara, Jakarta.
- Subagio, A., W. Siti, Y. Witono, dan F. Fahmi. 2008. Prosedur Operasi Standar Produksi MOCAL Berbasis Klaster. Southeast Asian Food and Agriculture Science and Technology (SEAFAST) Center, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Ubadillah, A. dan W. Hersoelistyorini. 2010. Kadar protein dan sifat organoleptik nugget rajungan dengan substitusi ikan lele (*Clarias gariepinus*). Jurnal Pangan dan Gizi. 1 (2) : 45 – 54.
- Wahid, R. dan Martina. 2009. Pemanfaatan komoditas pangan lokal sebagai sumber pangan alternatif di Papua. Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 28 (2) : 54 – 62.
- Waniska, R. D., T. Yi, J. Lu, P. L. Xue, W. Xu, dan H. Lin. 1999. Effects of preheating temperatur, moisture, and sodium metabisulfite content on quality of noodles prepared from maize flour bor mal. Journal of Food Science Tehcnology. 5 (4) : 339 – 346.
- Yuyun, A. 2007. Membuat lauk crispy. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Zulfahmi, A. N., F. Swastawati, dan Romadhon. 2014. Pemanfaatan daging ikan tenggiri (*Scomberomorus commersoni*) dengan konsentrasi yang berbeda pada pembuatan kerupuk ikan. Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan. 3 (4) : 133 – 139.