

PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG *MOCAF* TERHADAP KUALITAS PRODUK BISKUIT

Muh Arsyad

Universitas Ichsan Gorontalo

Program Studi Teknologi Hasil Pertanian
Fakultas Pertanian, Universitas Ichsan Gorontalo
Korespondensi : Maner_b1@yahoo.com

ABSTRAK

Mocaf merupakan tepung yang berasal dari ubi kayu yang telah mengalami proses fermentasi. Tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung *Mocaf* terhadap kualitas biskuit dan mengetahui tingkat penerimaan panelis terhadap biskuit dengan penambahan tepung *Mocaf*. Penelitian ini memiliki empat perlakuan yaitu dengan komposisi tepung terigu dengan tepung *Mocaf* yaitu 100 g tepung terigu dan 0 g tepung *Mocaf*, 75 g tepung terigu dan 25 g tepung *Mocaf*, 25 g tepung terigu dan 75 g tepung *Mocaf*, 0 g tepung terigu dan 100 g tepung *Mocaf*. Parameter yang diamati adalah kadar air, kadar abu dan kadar protein serta uji organoleptik terhadap tekstur, rasa, warna dan aroma biskuit. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kadar air biskuit semakin meningkat dengan bertambahnya tepung *Mocaf* pada pembuatan biskuit, sedangkan kadar protein dan kadar abu semakin menurun dengan bertambahnya tepung *Mocaf*. Uji kesukaan terhadap rasa, warna, aroma dan tekstur biskuit lebih disukai pada perlakuan dengan penambahan tepung *Mocaf* 100 g.

Kata kunci : Biskuit, Tepung Terigu, *Mocaf*,

EFFECT OF *MOCAF* FLOUR ADDITION TOWARDS THE QUALITY OF BISCUIT PRODUCTION

ABSTRACT

Mocaf flour is flour derived from cassava which has come through fermentation process. The purpose of research is to determine the effect of starch *Mocaf* towards quality biscuits and determine the level acceptance of the panelists on the biscuits with the addition of *Mocaf* flour. This study has four treatment that the comparison composition between flour and *Mocaf* flour ie 100 g flour and 0 g *Mocaf* flour, 75 g flour and 25 g *Mocaf* flour, 25 g flour and 75 g *Mocaf* flour, 0 g of flour and 100 g *Mocaf* flour. Parameters measured were moisture content, ash content and protein content, and organoleptic test on the texture, flavor, color and aroma of biscuits. This study used completely randomized design (RAL). These results indicate that the water content of biscuits increase along with the increasing of *Mocaf* flour in the biscuits production, while the protein content and ash content decreased along with the increasing of *Mocaf* flour. A test of the flavor, color, aroma and texture of the biscuits showed that the addition of 100 g *Mocaf* flour more preferable.

Key words : Biscuits, wheat flour, *Mocaf* flour

PENDAHULUAN

Ubi kayu merupakan sumber karbohidrat utama setelah padi, jagung, dan umbi-umbian lainnya, serta mampu meningkatkan ketersediaan pangan dan diversifikasi pangan dalam masyarakat. Menurut Utomo (2011), sebagai sumber pangan, ubi kayu memiliki nilai gizi yang cukup tinggi dengan komposisi yang lengkap dan mampu menyediakan energi yang cukup serta kandungan gizinya berguna bagi kesehatan tubuh. Melihat potensi ubi kayu yang cukup besar maka perlu peningkatan dalam pemanfaatannya menjadi bermacam-macam produk yang siap dikonsumsi.

Pemilihan ubi kayu sebagai bahan pengganti tepung terigu didukung dengan potensi yang ada di Kabupaten Pohuwato dimana produksi ubi kayu pada tahun 2011 sebesar 829 ton dengan luas panen sebesar 60 Ha. Pada tahun 2012 produksi ubi kayu meningkat menjadi 978,05 ton dengan luas panen 75 Ha (Distanbun Kab. Pohuwato 2013).

Pada umumnya ubi kayu dikonsumsi dalam bentuk direbus, digoreng dan dapat diolah lebih lanjut menjadi gaplek, kerupuk, tepung tapioka dan tepung *Mocaf*. Dengan adanya diversifikasi produk olahan dalam bentuk tepung *Mocaf* diharapkan dapat mengurangi ketergantungan masyarakat terhadap penggunaan tepung terigu.

Tepung *Mocaf* dikenal sebagai tepung singkong alternatif pengganti terigu. Kata *Mocaf* sendiri merupakan singkatan dari *Modified Cassava Flour* yang berarti karakter yang berbeda dengan tepung ubi kayu biasa dan *Mocaf*, terutama dalam hal derajat viskositas, kemampuan gelasi, daya rehidrasi dan kemudahan melarut yang lebih

baik. Tepung tapiokadan tepung *Mocaf* sama-sama berasal dari singkong Tepung tapioka memiliki kelebihan yaitu mempunyai kandungan protein yang tinggi dibanding dengan tepung *Mocaf*. Tepung *Mocaf* merupakan pati dari singkong sehingga kandungan proteinnya sudah berkurang. Secara umum proses pembuatan tepung *Mocaf* meliputi tahap-tahap penimbangan, pengupasan, pemotongan, perendaman (fermentasi), dan pengeringan. Dalam upaya penggunaan tepung *Mocaf*, maka perlu diaplikasikan pada produk pangan dan juga perlu dilakukan penganekaragaman dalam pengolahannya. Salah satu alternatifnya adalah substitusi tepung terigu menggunakan tepung *Mocaf* pada pembuatan biskuit (Subagio, 2009).

Biskuit merupakan salah satu produk pangan yang digemari oleh masyarakat. Biskuit terbuat dari bahan dasar tepung terigu dan diproses dengan pemanggangan sampai kadar air kurang dari 5% (Utomo, 2011). Menurut Lamtaburi (2010), tepung *Mocaf* dapat digunakan sebagai bahan baku, baik substitusi maupun seluruhnya, seperti pada pembuatan kue kering (*cookies*, nastar, dan *kastengel*), kue basah (*cake*, kue lapis, *brownies*), dan roti tawar. Hasil produk berbahan *Mocaf* ini tidak jauh berbeda dengan produk yang menggunakan bahan tepung terigu.

Penggunaan tepung *Mocaf* pada pembuatan biskuit dapat meningkatkan nilai ekonomis dari tepung singkong, dapat mempertahankan kandungan protein pada produk biskuit yang dihasilkan serta dapat mengurangi penggunaan tepung terigu. Berdasarkan uraian diatas maka perlu diteliti penggunaan tepung *Mocaf* sebagai

bahan alternatif pengganti tepung terigu pada pembuatan biskuit.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari 2016– Maret 2016 di Laboratorium Teknologi Pengolahan Pangan Politeknik Gorontalo dan uji organoleptik di Universitas Ichsan Gorontalo. Adapun alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah ubi kayu kuning (varietas mentega) 5 kg, yakult 65 ml, kapur sirih 20 gr, tepung terigu 1 kg, lemak (margarin) 500g, sukrosa 500g, telur ayam 3 butir, susu bubuk 2 sachet, garam (NaCl), gula halus 500 gr, NaOH, HCl, K₂SO₄, HgO, H₂SO₄ pekat dan petroleum eter. Alat-alat yang digunakan yaitu ayakan 60 mesh, pisau, mixer, oven, ayakan, wadah plastik, pencetak biskuit, tempat kue, alat giling tepung, desikator, alat titrasi dan penangas air. Cara pembuatan tepung *Mocaf* yaitu Umbi ubi kayu yang sudah tua diambil dikupas kulitnya dan di cuci. Kemudian ditimbang sebanyak 5 kg. Umbi kayu yang sudah dikupas lalu diiris tipis-tipis untuk pembentukan chips setebal 1 cm dan Irisan umbi kayu direndam dalam air yakult (65 ml yakult dilarutkan dalam 5 liter air) selama 30 jam. Umbi kayu direndam kembali dalam air kapur (CaCO₃) selama 5 menit untuk menghentikan fermentasi. Umbi yang sudah direndam dibilas sampai 6 kali pembilasan dengan air mengalir dan penjemuran 3 hari di bawah terik matahari sampai kering dan dilakukan penepungan (di grinder dan di ayak dengan ayakan 60 mesh).

Untuk pembuatan biskuit dilakukan dengan cara gula halus 30 gr, margarin 3 sendok makan, dan garam 1 sendok dikocok selama 10 menit hingga membentuk krim kemudian ditambahkan susu 50 ml dan telur 2 butir dikocok selama 4

menit. Penambahan tepung terigu dan tepung *Mocaf* sesuai perlakuan (100 gr tepung terigu : 0 gr tepung *Mocaf*; 75 gr tepung terigu : 25 gr tepung *Mocaf*; 25 gr tepung terigu : 75 gr tepung *Mocaf*; 0 gr tepung terigu : 100 gr tepung *Mocaf*). Bahan sesuai perlakuan di aduk hingga tercampur dan adonan kalis selama 30 menit. Adonan yang sudah kalis dicetak dan dipanggang dengan oven selama 30 menit.

Parameter yang diamati pada penelitian ini yaitu kadar air, kadar protein dan kadar abu (Sudarmadji 1997) dan dilanjutkan dengan uji organoleptik dengan metode skala hedonik. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktor tunggal dan sebagai perlakuan yaitu konsentrasi tepung *Mocaf*. Parameter yang diamati meliputi kadar air, rendemen minyak dan uji organoleptik meliputi warna dan aroma. Persamaan yang digunakan adalah:

$$Y_{ij} = \mu$$

+ $\alpha_i + \sum_{ij}$
Dimana :

Y_{ij} = Pengamatan pada perlakuan konsentrasi getah pepaya ke-i dan ulangan ke-j

μ = Nilai rata-rata umum pengamatan

α_i = Pengaruh faktor penambahan konsentrasi getah pepaya ke-i

$i = 1, 2, \dots, t$ dan $j = 1, 2, \dots, r$

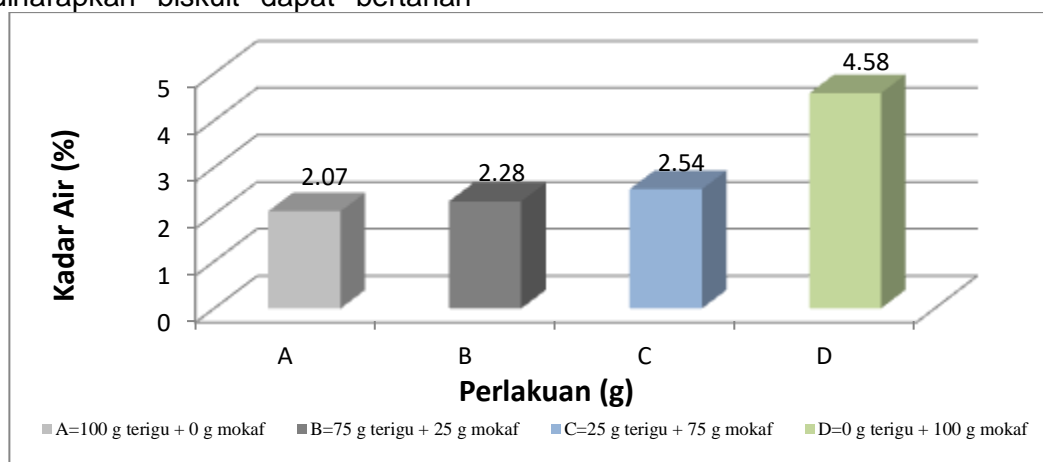
\sum_{ij} = Pengaruh galat perlakuan konsentrasi Tepung *Mocaf* ke-i, dan ulangan ke-j

HASIL DAN PEMBAHASAN

Beberapa hal yang dapat mempengaruhi kadar air yaitu jenis bahan dan komponen yang ada di

dalamnya, serta cara dan kondisi pemanggangan seperti alat, suhu, ketebalan bahan dan lama pemanggangan. Ketebalan produk dan suhu pemanggangan mempengaruhi penguapan air pada adonan yang terjadi pada tahap pemanggangan. Pada pembuatan biskuit, pemanggangan dilakukan dengan oven. Hal ini bertujuan untuk mengurangi kadar air, dan juga mematangkan produk, sehingga diharapkan biskuit dapat bertahan

lama atau mempunyai waktu simpan yang lebih lama. Menurut Winarno (2008), suatu bahan pangan yang tinggi kadar airnya akan semakin cepat busuk daripada bahan pangan dengan kadar air yang rendah. Menurut Dodik (2004), kadar air dapat mempengaruhi penurunan mutu makanan secara kimia dan mikrobiologi. Hasil pengamatan uji kadar air produk biskuit dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Hubungan antara Kandungan Kadar Air dengan Substitusi Tepung Terigu dan Tepung *Mocaf* pada Biskuit

Gambar 1 menunjukkan bahwa kadar air biskuit pada perlakuan A (tepung terigu 100 g dan tepung *Mocaf* 0 g) yaitu 2,07%, perlakuan B (tepung terigu 75 g dan tepung *Mocaf* 25 g) yaitu 2,28%, perlakuan C (tepung terigu 25 g dan tepung *Mocaf* 75 g) yaitu 2,54% dan perlakuan D (tepung terigu 0 g dan tepung *Mocaf* 100 g) yaitu 4,58%. Perlakuan A kadar airnya sangat rendah jika dibandingkan dengan perlakuan B, C dan D. Hal ini disebabkan kandungan kadar air pada tepung *Mocaf* lebih besar jika dibandingkan dengan tepung terigu sehingga semakin tinggi substitusi tepung *Mocaf* maka kadar air dalam produk semakin tinggi.

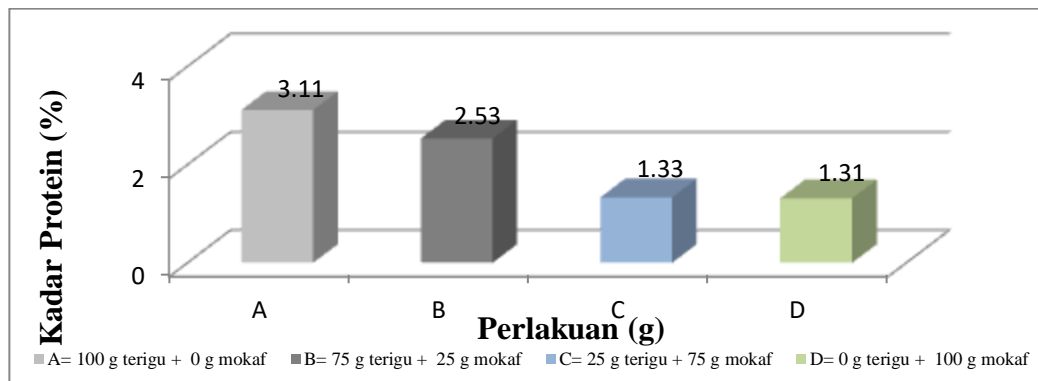
Semakin tinggi substitusi tepung terigu dengan tepung *Mocaf*, maka kadar air semakin meningkat. Hal ini disebabkan lesitin pada tepung *Mocaf* mempunyai gugus hidrofil yang bersifat mengikat air sehingga pada pemanasan hanya sedikit yang teruapkan. Molekul air membentuk hidrat dengan molekul-molekul lain yang mengandung atom-atom O dan N seperti karbohidrat, protein atau garam, molekul air tersebut merupakan air terikat kuat. Bila tepung *Mocaf* dimasukkan dalam air dingin, maka akan terjadi pembengkakan granula *Mocaf* dan volumenya membesar dan setelah dipanaskan, maka air yang berada di sekitar granula akan terjebak ke dalam granula. Air yang

terikat pada struktur gel *Mocaf* akan lebih mudah menguap karena hanya merupakan air bebas yang terserap sebagai air imbibisi pada saat pemanggangan (Winarno, 2008).

Berdasarkan analisis statistik, menunjukkan bahwa

substitusi tepung *Mocaf* berpengaruh sangat nyata ($P < 0.01$) terhadap kadar air biskuit. Uji BNJ, memperlihatkan bahwa masing-masing perlakuan berbeda sangat nyata antara perlakuan yang satu dengan yang lainnya.

Hasil analisa kandungan protein pada biskuit dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Hubungan Kadar Protein terhadap Substitusi Tepung Terigu dan Tepung *Mocaf* pada Pembuatan Biskuit

Berdasarkan hasil analisa ternyata terdapat perbedaan kandungan protein pada produk biskuit. Kandungan protein pada perlakuan A (tepung terigu 100 g dan tepung *Mocaf* 0 g) yaitu 3,11%, perlakuan B (tepung terigu 75 g dan tepung *Mocaf* 25 g) yaitu 2,53%, perlakuan C (tepung terigu 25 g dan tepung *Mocaf* 75 g) yaitu 1,33% dan D (tepung terigu 0 g dan tepung *Mocaf* 100 g) yaitu 1,31%. Kadar protein tertinggi terdapat pada perlakuan A berkisar 3,11% atau substitusi tepung terigu 100 g dan tepung *Mocaf* 0 g, kemudian semakin menurun dengan bertambahnya tepung *Mocaf*. Penurunan kadar protein terjadi karena kandungan protein pada tepung *Mocaf* lebih rendah jika dibandingkan dengan tepung terigu sehingga biskuit yang dihasilkan memiliki kandungan protein lebih rendah jika substitusi tepung *Mocaf*

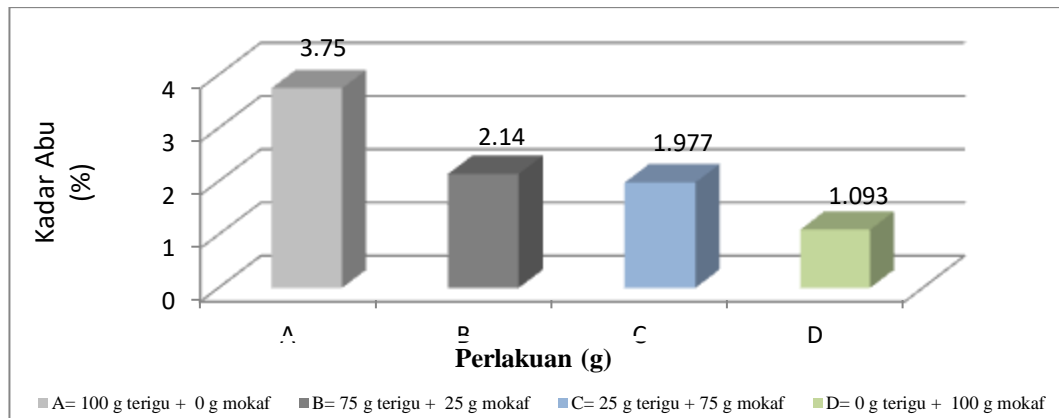
semakin tinggi. Hal ini sesuai dengan pendapat Desroiser (2006) yang menyatakan bahwa kandungan protein dalam suatu produk akan dipengaruhi oleh kandungan protein dari bahan yang digunakan.

Menurut Sunarsi, dkk. (2011) bahwa, penurunan kadar protein terjadi dengan adanya penambahan tepung *Mocaf* yang dapat mengakibatkan kandungan protein dalam adonan biskuit menjadi rendah, sehingga mempengaruhi penurunan kadar protein biskuit yang dihasilkan. Kandungan protein pada tepung *Mocaf* sebesar 1,5% sedangkan tepung terigu sebesar 14,45%. Biskuit yang dihasilkan sumber protein berasal dari penggunaan tepung *Mocaf*, tepung terigu dan telur. Namun kadar protein *Mocaf* relatif rendah jika dibandingkan dengan tepung terigu, sehingga konsumsinya perlu didampingi oleh bahan pangan lain

yang berprotein tinggi seperti telur dan tepung terigu yang mengandung protein gliadin dan glutein (Kusumaningrum, 2010).

Berdasarkan analisis statistik, menunjukkan bahwa substitusi tepung *Mocaf* berpengaruh

sangat nyata ($P < 0.01$) terhadap kadar protein biskuit. Uji BNPJ, memperlihatkan bahwa masing-masing perlakuan berbeda nyata antara perlakuan A, B dan C sedangkan perlakuan C tidak berbeda nyata dengan perlakuan

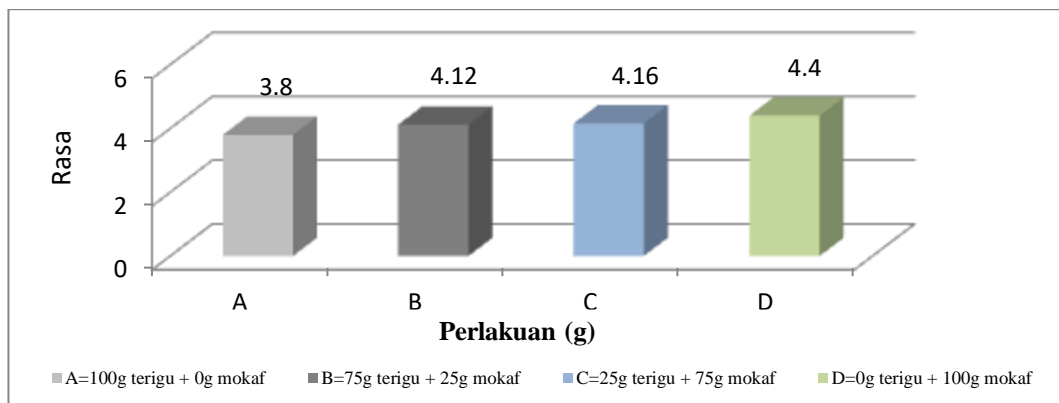


Gambar 3. Hubungan Kadar Abu terhadap Substitusi Tepung Terigu dan Tepung *Mocaf* pada Pembuatan Biskuit

Berdasarkan hasil analisa ternyata terdapat perbedaan kandungan kadar abu pada produk biskuit. Kandungan kadar abu pada perlakuan A (tepung terigu 100 g dan tepung *Mocaf* 0 g) yaitu 3,75%, perlakuan B (tepung terigu 75 g dan tepung *Mocaf* 25 g) yaitu 2,14%, perlakuan C (tepung terigu 25 g dan tepung *Mocaf* 75 g) yaitu 1,977% dan D (tepung terigu 0 g dan tepung *Mocaf* 100 g) yaitu 1,093%. Kadar tertinggi terdapat pada perlakuan A berkisar 3,75% atau substitusi tepung terigu 100 g dan tepung *Mocaf* 0 g, kemudian semakin menurun dengan bertambahnya tepung *Mocaf*. Penurunan kadar abu terjadi karena diakibatkan kandungan mineral yang terdapat pada tepung *Mocaf* lebih rendah jika dibandingkan dengan kandungan mineral tepung terigu sehingga biskuit yang dihasilkan memiliki kandungan kadar abu lebih rendah jika substitusi tepung *Mocaf* semakin

tinggi. Hal ini sesuai dengan pendapat Winarno (2008) yang menyatakan bahwa kandungan kadar abu dalam suatu produk akan dipengaruhi oleh kandungan mineral dari bahan yang digunakan. Menurut Sunarsi, dkk. (2011), penurunan kadar abu terjadi dengan adanya penambahan tepung *Mocaf* yang dapat mengakibatkan kandungan kadar abu dalam adonan biskuit menjadi rendah, sehingga mempengaruhi penurunan kadar abu biskuit yang dihasilkan. Kandungan abu pada tepung *Mocaf* sebesar 1,4% sedangkan tepung terigu sebesar 1,83%.

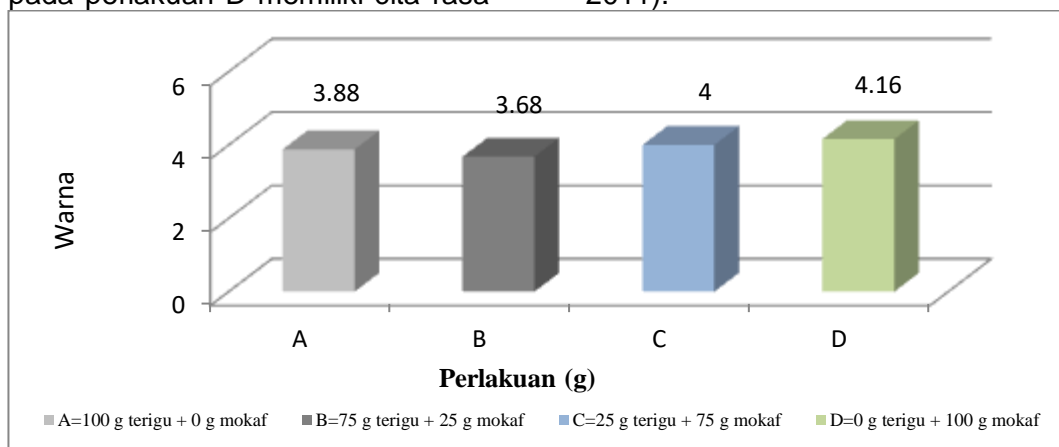
Berdasarkan analisis statistik, menunjukkan bahwa substitusi tepung *Mocaf* berpengaruh sangat nyata ($P < 0.01$) terhadap kadar abu biskuit. Uji BNPJ, memperlihatkan bahwa masing-masing perlakuan berbeda sangat nyata antara perlakuan yang satu dengan yang lainnya.



Gambar 4. Hasil Uji Organoleptik Terhadap Rasa Biskuit dari Substitusi Tepung Terigu dan Tepung *Mocaf*

Biskuit yang dihasilkan menunjukkan tingkat kesukaan terhadap rasa yang berbeda-beda. Hal ini dipengaruhi adanya perbedaan perlakuan dari masing-masing biskuit yang dihasilkan, yaitu adanya perbandingan antara tepung terigu dan tepung *Mocaf*. Perlakuan yang paling disukai oleh panelis terhadap rasa biskuit yang dihasilkan adalah perlakuan D (tepung terigu 0 g dan tepung *Mocaf* 100 g), hal ini disebabkan karena pada perlakuan D memiliki cita rasa

yang lebih enak dan rasa khas biskuit sangat dominan dengan penggunaan tepung *Mocaf*. Tepung *Mocaf* memiliki pati yang tersusun dari amilosa dan amilopektin, kandungan gula pada tepung *Mocaf* yang telah dipanaskan jumlahnya meningkat bila dibandingkan jumlah gula pada tepung terigu. Hidrolisis pati selama pemanasan mengakibatkan peningkatan maltose secara signifikan, karena hidrolisis pati menghasilkan dekstrin (Sunarsi, 2011).



Gambar 5. Hasil Uji Organoleptik Terhadap Warna Biskuit dari Substitusi Tepung Terigu dan Tepung *Mocaf*

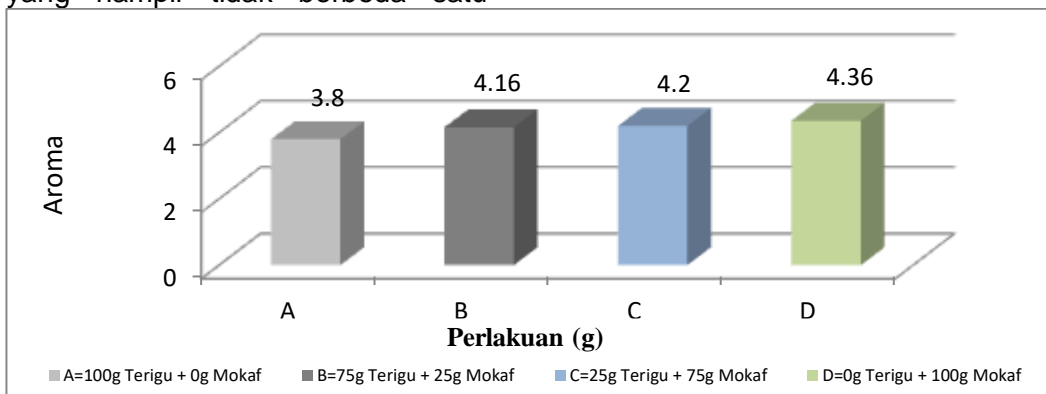
Hasil uji organoleptik terhadap warna menunjukkan warna yang paling disukai oleh panelis

adalah biskuit pada perlakuan D (tepung terigu 0 g dan tepung *Mocaf* 100 g) dengan skor 4,16 (suka), dan

yang paling tidak disukai oleh panelis adalah warna biskuit pada perlakuan B (tepung terigu 75 g dan tepung *Mocaf* 25 g) dengan skor 3,68 (agak suka). Sedangkan warna biskuit pada perlakuan C (tepung terigu 25 g dan tepung *Mocaf* 75 g) memiliki skor 4 (suka) dan A (tepung terigu 100 g dan tepung *Mocaf* 0 g) memiliki skor 3,88 (agak suka). Skor yang berbeda tersebut disebabkan oleh substitusi tepung terigu dan tepung *Mocaf*. Tepung terigu dan tepung *Mocaf* memberikan kontribusi warna terhadap produk biskuit yang dihasilkan. substitusi tepung terigu dan tepung *Mocaf* yang digunakan memberikan pengaruh terhadap warna yang dihasilkan pada produk tersebut.

Warna keseluruhan biskuit yang hampir tidak berbeda satu

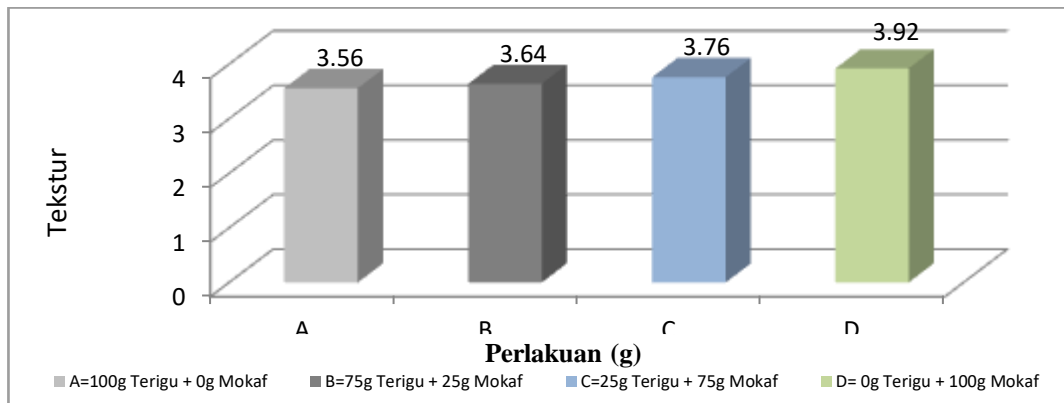
sama lainnya mengakibatkan panelis tidak mampu membedakan warna biskuit dari setiap perlakuan. Inilah yang menyebabkan ketidakteraturan nilai skor warna biskuit yang diperoleh. Warna biskuit yang dihasilkan pada perlakuan D (tepung terigu 0 g dan tepung *Mocaf* 100 g) lebih disukai, sedangkan warna yang dihasilkan pada perlakuan B (tepung terigu 75 g dan tepung *Mocaf* 25 g) kurang disukai karena memiliki warna coklat kegelapan dan terlihat kurang menarik dari perlakuan lainnya. Substitusi tepung *Mocaf* yang lebih banyak dari tepung terigu menimbulkan warna yang disukai panelis, karena tepung *Mocaf* yang digunakan memiliki warna putih dibandingkan tepung terigu.



Gambar 6. Hasil Uji Organoleptik Terhadap Aroma Biskuit dari dari Substitusi Tepung Terigu dan Tepung *Mocaf*

Aroma biskuit yang dihasilkan pada perlakuan D (tepung terigu 0 g dan tepung *Mocaf* 100 g) adalah aroma yang harum dan khas sesuai dengan bahan baku yang digunakan dalam pembuatan biskuit, yaitu tepung terigu dan tepung

Mocaf. Aroma yang harum dan khas dari tepung *Mocaf* berasal dari kandungan pati yang terdegradasi. Pembentukan aroma dan flavor disebabkan oleh kandungan karbohidrat yang terdegradasi pada *Mocaf*.



Gambar 7. Hasil Uji Organoleptik Terhadap Tekstur Biskuit dari dari Substitusi Tepung Terigu dan Tepung *Moca*

Gambar 7 menunjukkan bahwa hasil uji organoleptik terhadap tekstur menunjukkan tekstur yang paling disukai oleh panelis adalah biskuit pada perlakuan D (tepung terigu 0g dan tepung *Moca* 100g) dengan skor 3,92 (agak suka), dan yang paling kurang disukai oleh panelis adalah tekstur biskuit pada perlakuan A (tepung terigu 100g dan tepung *Moca* 0g) dengan skor 3,56 (agak suka). Sedangkan tekstur biskuit pada perlakuan B (tepung terigu 75g dan tepung *Moca* 25g) memiliki skor 3,64 (agak suka) dan C (tepung terigu 25g dan tepung *Moca* 75g) memiliki skor 3,76 (agak suka). Panelis memberikan skor yang tidak banyak perbedaan terhadap tekstur biskuit yang dihasilkan disebabkan oleh penggunaan tepung *Moca* dan tepung terigu yang tidak terlalu ada perbedaan terhadap tekstur setiap perlakuan.

Penggunaan bahan baku tepung *Moca* dan tepung terigu mempengaruhi tekstur biskuit yang dihasilkan. Tekstur biskuit berkaitan erat dengan granula tepung *Moca* lebih halus jika dibandingkan dengan tepung terigu karena tepung *Moca* hampir sama dengan pati umbi kayu. Menurut Desrosier (2006), tepung terigu merupakan struktur pokok atau bahan pengikat di dalam semua

formula biskuit. Bahan yang digunakan untuk memproduksi biskuit memiliki pengaruh pengikat dan peneras yang berbeda-beda terhadap adonan biskuit. Penggunaan tepung *Moca* yang berlebih menghasilkan tekstur biskuit yang lebih lunak dan lebih beremah, sedangkan penggunaan tepung terigu yang berlebih menghasilkan tekstur biskuit yang lebih keras dan tidak mengembang.

PENUTUP

Kesimpulan yang diperoleh berdasarkan penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Substitusi tepung terigu dan tepung *Moca* dalam pembuatan biskuit memberikan pengaruh sangat nyata terhadap kadar air, kadar protein dan kadar abu biskuit yang dihasilkan.
2. Tingkat kesukaan panelis terbaik terhadap rasa, warna, aroma dan tekstur dengan kategori suka terdapat pada perlakuan D (tepung terigu 0 g dan tepung *Moca* 100 g) dan kadar air biskuit sudah memenuhi SNI mutu biskuit yang ditetapkan sedangkan kadar protein dan kadar abu tidak memenuhi SNI No.01-2973-2002.

Adapun saran dalam penelitian ini yaitu pada proses pembuatan biskuit sebaiknya ditambahkan putih telur dalam adonan sehingga produk biskuit yang dihasilkan memiliki tekstur yang renyah dan juga dapat menambah kadar protein biskuit.

DAFTAR PUSTAKA

- Desrosier, N.W., (2006). **Teknologi Pengawetan Pangan**. Edisi Ke-5. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta
- Dodik B. 2004. **Pengembangan Diversifikasi Pangan Pokok Dalam Rangka Mendukung Ketahanan Pangan Nasional**. Makala Sains Pascasarjana IPB.
- Kusumaningrum, A. 2010. **Mendulang Devisa Mocaf di Lahan-lahan Tidur**. Kementrian Lingkungan Hidup, Malang.
- Subagio, 2009. **Mocaf : Inovasi Dan Peluang Baru Agribisnis**. <http://d3agroindustri.tp.uqm.ac.id/forum/index.php?topic=472.0> . Diakses pada tanggal 04 November 2015
- Sudarmadji, S. B. Haryono Suhardi 1997. **Analisa Bahan Makanan Pertanian**. Liberty. Yogyakarta.
- Sunarsi, S., A. Sugeng, M., Wahyuni, S., Ratnaningsih, W., (2011). **Memfaatkan Singkong Menjadi Tepung Mocaf untuk Pemberdayaan Masyarakat Sumberejo**, Seminar Hasil Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat.
- Utomo, J. S. 2011. **Teknologi Pengolahan Ubikayu dan Ubijalar Mendukung Ketahanan Pangan**. Jurnal Teknologi Pertanian Tahun 2011. Hal 42-46. Malang
- Winarno F. G. 2008. **Kimia Pangan dan Gizi**. Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta