

TEKNOLOGI HASILPERTANIAN

PERBANDINGAN MUTU KUE AYAS YANG TERBUAT DARI TEPUNG KETAN DENGAN DAN TANPA PENAMBAHAN MOCAF

Quality Comparison of Ayas Made From Glutinous Rice Flour with and without MOCAF Addition

Wasilatul Karimah*, Eka Ruriani, Yuli Witono

Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember.
Jln. Kalimantan 37, Kampus Tegal Boto, Jember 68121, Indonesia.*E-mail : wasilatulkarimah@gmail.com

ABSTRACT

Ayas is an Indonesian traditional snack which made from glutinous rice flour as major material and sugar, salt, water addition. MOCAF is a flour product from cassava made with fermentation by lactic acid bacteria. The aim of this research was to compare physical characteristic (texture and lightness), digestible rate, hedonic rate, and the best treatment composition of ayas with and without MOCAF addition. Treatment composition in this research was 0%, 10%, 20%, 30% and 40% based on MOCAF addition. The parameters measure in this research was texture, lightness, starch content, RDS and SDS (in vitro), hedonic test and effectivity test. Data analysis exercised by analysis of variant with 5% significancy level and LSD (Least Significance Test) as post hoc test. The result in texture range between 14,75-22,5 g/5mm. Lightness ranged between 39,77-46,65. Digestible rate (in vitro) showed that RDS and SDS decrease with increasing of MOCAF addition. Hedonic rate decrease with increasing of MOCAF addition. The best treatment was 30% MOCAF addition with 0,64 score based on effectivity test.

Keywords: *Ayas; MOCAF; Digestible rate; In vitro; Hedonic test*

ABSTRAK

Kue ayas merupakan jajanan tradisional Indonesia yang terbuat dari tepung ketan, gula, garam, air. MOCAF (*Modified Cassava Flour*) merupakan produk tepung dari hasil fermentasi singkong menggunakan bakteri asam laktat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik fisik (tekstur dan kecerahan), tingkat kecernaan, tingkat kesukaan dan perlakuan terbaik kue ayas. Komposisi perlakuan kue ayas yang diberikan yaitu 0% (tanpa penambahan MOCAF), 10% (penambahan MOCAF 10%), 20% (penambahan MOCAF 20%), 30% (penambahan MOCAF 30%) dan 40% (penambahan MOCAF 40%). Parameter yang dianalisis pada penelitian ini adalah tekstur, kecerahan, kadar pati, RDS dan SDS (in vitro), uji kesukaan dan uji efektifitas. Analisis data menggunakan analisis sidik ragam pada taraf uji $\leq 5\%$ dan adanya perbedaan dilanjutkan dengan uji BNT (beda nyata terkecil). Tekstur berkisar antara 14,75-22,5 g/5mm. Kecerahan berkisar antara 39,77-46,65. Tingkat kecernaan diukur secara in vitro dengan hasil kadar RDS dan SDS semakin menurun dengan semakin tinggi penambahan MOCAF. Penambahan MOCAF cenderung menurunkan tingkat kesukaan panelis terhadap kue ayas. Penambahan 30% MOCAF merupakan perlakuan terbaik dengan nilai 0,64 berdasarkan uji efektifitas.

Kata kunci: *Kue ayas; MOCAF; Tingkat kecernaan; In vitro; Uji kesukaan*

How to cite: Karimah W, E Ruriani, Y Witono. 2014. Perbandingan mutu kue ayas yang terbuat dari tepung ketan dengan dan tanpa penambahan MOCAF. *Berkala Ilmiah Pertanian* 1(1): xx-xx

PENDAHULUAN

Kue ayas merupakan salah satu jajanan tradisional Indonesia yang memiliki tekstur lunak dengan rasa manis. Kue ayas terbuat dari tepung ketan dengan tambahan gula, garam, dan air. Harga tepung ketan yang mahal menjadikan kue ayas mahal sehingga kurang menarik bagi konsumen untuk membeli. Untuk menurunkan harga kue ayas diperlukan adanya alternatif tepung yang lebih murah salah satunya MOCAF.

MOCAF (*Modified Cassava Flour*) merupakan produk tepung dari hasil fermentasi singkong menggunakan bakteri asam laktat (Subagio et al., 2008). MOCAF dapat digunakan sebagai bahan baku makanan semi basah (Subagio, 2006). Penggunaan MOCAF pada pembuatan kue ayas diharapkan dapat menurunkan biaya produksi kue ayas. Selain itu juga diharapkan dapat menurunkan tingkat kecernaan dan meningkatkan mutu sensoris kue ayas yang dihasilkan.

MOCAF memiliki kadar amilosa sebesar 21-29% (Risti dan Rahayuni, 2013) lebih tinggi dibandingkan tepung ketan yang sebesar 1-2% (BeMiller dan Whistler, 2009). Kadar amilosa MOCAF yang lebih tinggi ini diharapkan dapat menurunkan tingkat kecernaan kue ayas yang dihasilkan. Saat terjadi retrogradasi, amilosa lebih mudah membentuk struktur *double helix* karena strukturnya yang linier. Amilosa akan berikatan kembali dengan amilopektin pada bagian luar granula pati. Terjadinya proses retrogradasi amilosa ini dapat menurunkan tingkat kecernaan kue ayas yang dihasilkan. Tingkat kecernaan yang semakin

menurun pada kue ayas dapat memperlambat naiknya kadar gula dalam darah karena hidrolisis pati oleh enzim yang semakin lambat (Lehmann dan Robin, 2007). MOCAF yang memiliki kadar amilosa lebih tinggi juga diharapkan dapat memberikan tekstur yang lebih lunak pada kue ayas yang dihasilkan. Pembuatan kue ayas menggunakan MOCAF dilakukan untuk mengetahui pengaruh MOCAF terhadap sifat fisik, tingkat kecernaan pati dan mutu sensoris kue ayas. Oleh karena itu diperlukan perlakuan penambahan MOCAF yang tepat untuk menghasilkan kue ayas yang memiliki sifat fisik, tingkat kecernaan dan sensoris yang baik. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan karakteristik fisik, tingkat kecernaan pati (in vitro), mutu sensoris dan perlakuan terbaik kue ayas dengan dan tanpa penambahan MOCAF.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan rancangan penelitian. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Kimia dan Biokimia Hasil Pertanian dan Laboratorium Rekayasa Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember. Rancangan penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu Rancangan Acak Kelompok (RAK) satu faktor.

Bahan dan alat. Bahan yang digunakan untuk analisis yaitu tepung beras ketan putih, gula pasir, air mineral, garam, minyak goreng, aquades, MOCAF, etanol 10%, buffer sodium asetat (0.1M pH 5.2), enzim pankreatin (pankreatin Sigma Cat. No. P7545) dan amiloglukosidase

(Sigma Cat. No. A7095), HCl 25%, NaOH 45%, petroleum eter, larutan dinitrosalisilat, glukosa. Alat yang digunakan untuk analisis yaitu neraca analitis Ohaus, pnetrometer Rheotex SD 700, *color reader* Minolta CR 10, sentrifus Yenaco YC-1180, spektrofotometer Genesis 10 UV scanning, oven Memmert suhu 100 °C, inkubator, vortex Maxi Max 1 Tipe 16700.

Pembuatan Kue Ayas. Tepung ketan dan MOCAF dengan perlakuan 0% (tanpa penambahan MOCAF), 10% (penambahan MOCAF 10%), 20% (penambahan MOCAF 20%), 30% (penambahan MOCAF 30%) dan 40% (penambahan MOCAF 40%) dan garam 1 g dicampurkan dengan gula 125 g yang telah dilarutkan dengan air 190 ml. Campuran ini dipanaskan hingga mengental kemudian dicetak pada loyang yang telah dilapisi minyak goreng. Setelah dingin dilakukan pemotongan sehingga dihasilkan kue ayas.

Tekstur. Tekstur diukur dengan Rheotex SD 700. Tombol *power* dinyalakan, jarum penekan diletakkan tepat diatas tempat tes. Tekan tombol *distance* dengan kedalaman 5 mm, kemudian tombol *hold* diaktifkan dan kue ayas diletakkan ditempat tes tepat dibawah jarum penekan. Tekan tombol *start*, tunggu hingga jarum menusuk sampel dengan kedalaman 5 mm dan sinyal akan mati. Skala yang terbaca merupakan tekstur kue ayas yang dinyatakan dalam satuan gram/mm.

Kecerahan. Kecerahan kue ayas diukur dengan *color reader*. *Color reader* diaktifkan kemudian dilakukan standarisasi alat. Ujung lensa *color reader* ditempelkan pada permukaan sampel kue ayas. Nilai dL yang tertera di layar *color reader* dicatat. Pengolahan data dilakukan dengan rumus : $L = L \text{ standar} + dL$. Parameter yang diamati adalah nilai L (kecerahan warna, nilai berkisar 0-100 yang menunjukkan warna hitam hingga putih).

Kadar Pati. Sampel sebanyak 0,2 g ditempatkan dalam tabung sentrifus. Sampel dicuci dengan 5 ml aquades kemudian disentrifus selama 10 menit selanjutnya filtrat dibuang. Perlakuan ini diulang tiga kali. Endapan sampel disentrifus kembali dengan 2,5 ml petroleum eter selama 10 menit kemudian filtrat dibuang. Perlakuan ini diulang 2 kali. Endapan sampel disentrifus kembali dengan 15 ml etanol 10% selama 10 menit. Filtrat dibuang dan endapan sampel dimasukkan dalam tabung reaksi dan ditambah 2 ml HCl 25% selanjutnya dipanaskan selama 1 jam. Setelah sampel didinginkan, netralkan sampel dengan NaOH 45% dan saring pada labu ukur 100 ml kemudian tera hingga tanda batas dengan aquades. Sebanyak 0,5 ml sampel diambil, ditempatkan dalam tabung reaksi dan ditambah 1 ml dinitrosalisilat. Sampel dipanaskan selama 10 menit, didinginkan dan ditambah 5 ml aquades. Sampel divortex lalu diukur absorbansinya menggunakan spektrofotometer pada panjang gelombang 540 nm (AOAC, 2000).

Tingkat Kecernaan Pati. Tingkat kecernaan pati ditentukan dengan menggunakan metode enzimatis (Englyst et al., 1992). Sampel yang diuji yaitu kue ayas. Sampel sebanyak 0,1 g ditempatkan dalam tabung reaksi. Sampel dicuci menggunakan 8 ml etanol 80% selanjutnya disentrifus dan diulang dua kali. Residu yang merupakan pati ditambah 1 ml buffer sodium asetat (0.1M pH 5.2) dan ditambah 0,25 ml larutan enzim yang mengandung ekstrak pankreatin dan amiloglukosidase. Selanjutnya sampel diinkubasi dalam inkubator pada suhu 37 °C selama 20 menit untuk menentukan kadar pati tercerna cepat (*Rapidly Digestible Starch / RDS*) dan 120 menit untuk pati tercerna lambat (*Slowly Digestible Starch / SDS*). Selanjutnya sampel diambil 0,5 ml dan ditambahkan 1 ml pereaksi dinitrosalisilat (DNS). Setelah itu dididihkan selama 10 menit lalu didinginkan pada suhu ruang. Sampel kemudian diencerkan dengan penambahan 5 ml aquades dan diukur absorbansi menggunakan spektrofotometer pada panjang gelombang 540 nm dengan 3 kali pembacaan. Jika sampel terlalu pekat maka dilakukan pengenceran kedua dengan mengambil 1 ml sampel kemudian dilarutkan hingga 10 ml dengan aquades. Sampel diukur kembali dengan panjang gelombang 540 nm.

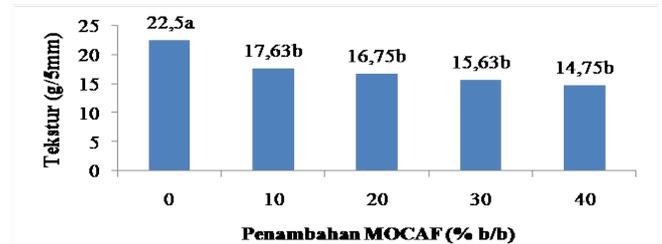
Uji Kesukaan. Skala hedonik yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari lima skala numerik, yaitu (1) tidak suka, (2) agak tidak suka, (3) agak suka, (4) suka, dan (5) sangat suka. Panelis yang menguji sampel

pada penelitian ini adalah panelis tidak terlatih. Panelis yang digunakan berjumlah 26 orang. Parameter yang dinilai antara lain atribut aroma, tekstur, rasa, dan keseluruhan. Pada panelis disajikan 5 sampel kue ayas dengan 3 digit kode acak. Panelis diminta untuk menguji masing-masing sampel berdasarkan atribut sensoris yang ditentukan dan hasil penilaian dimasukkan dalam kuisioner yang disediakan (Meilgaard et al., 1999).

Uji Efektifitas. Bobot nilai diberikan pada masing-masing variabel sesuai kontribusinya dengan angka relatif 0-1 tergantung dari kepentingan masing-masing variabel. Bobot normal (BN) ditentukan dari masing-masing variabel dengan membagi bobot variabel (BV) dengan jumlah semua bobot variabel. Selanjutnya tentukan nilai efektifitas (NE) masing-masing variabel. Kemudian nilai hasil (NH) dihitung dari masing-masing variabel dengan cara perkalian bobot normal (BN) dengan nilai efektifitas (NE). Kemudian nilai hasil dari semua variabel dijumlahkan, dan kombinasi terbaik dipilih dari kombinasi perlakuan yang memiliki nilai hasil (NH) tertinggi (deGarmo et al., 1984).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tekstur. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan penambahan MOCAF memberikan hasil yang berpengaruh nyata terhadap tekstur kue ayas. Nilai tekstur kue ayas ditunjukkan histogram (Gambar 1).

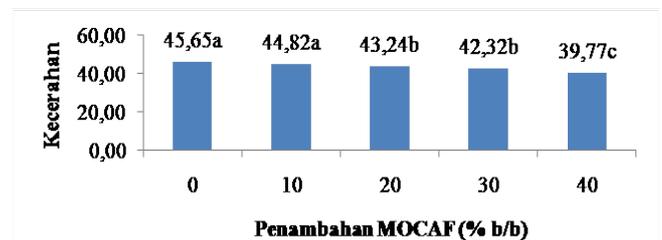


Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNT pada taraf uji $\alpha \leq 5\%$.

Gambar 1. Nilai tekstur kue ayas dengan variasi penambahan MOCAF

Kue ayas tanpa penambahan MOCAF berbeda nyata dengan kue ayas dengan penambahan MOCAF sedangkan perlakuan penambahan MOCAF berbeda tidak nyata antar perlakuan. Tekstur kue ayas dipengaruhi oleh perbandingan amilosa dan amilopektin bahan yang digunakan. Kadar amilosa pada MOCAF yang lebih tinggi (21-29%) (Risti dan Rahayuni, 2013) dibandingkan tepung ketan (1-2%) (BeMiller dan Whistler, 2009) meningkatkan kemampuan mengikat air pada kue ayas sehingga tekstur yang dihasilkan semakin lunak.

Kecerahan. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan penambahan MOCAF memberikan hasil yang berpengaruh nyata terhadap kecerahan kue ayas. Nilai kecerahan kue ayas ditunjukkan pada histogram (Gambar 2).



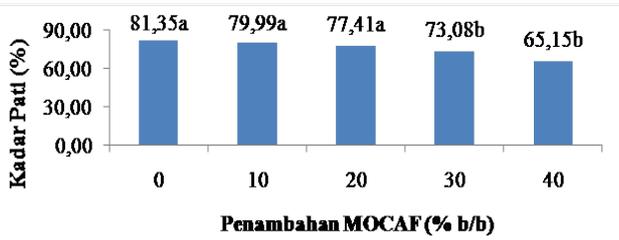
Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNT pada taraf uji $\alpha \leq 5\%$.

Gambar 2. Nilai kecerahan kue ayas dengan variasi penambahan MOCAF

Semakin tinggi perlakuan penambahan MOCAF menghasilkan kue ayas dengan kecerahan semakin menurun. Perlakuan penambahan MOCAF 10% menunjukkan hasil yang berbeda tidak nyata dengan kue ayas tanpa penambahan MOCAF. Perlakuan 20%, 30% dan 40% berbeda nyata dengan kue ayas perlakuan 0%. Kecerahan pada kue ayas dipengaruhi oleh kecerahan bahan bakunya. MOCAF memiliki nilai

kecerahan lebih rendah dibandingkan tepung ketan sehingga semakin tinggi perlakuan konsentrasi MOCAF yang diberikan maka kecerahan kue ayas akan semakin menurun.

Kadar Pati. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan penambahan MOCAF memberikan hasil yang berpengaruh nyata terhadap kadar pati kue ayas. Penambahan MOCAF 10% dan 20% memberikan hasil kadar pati yang berbeda tidak nyata dengan 0% sedangkan 30% dan 40% berbeda nyata dengan 0%. Kadar pati kue ayas ditunjukkan pada histogram (Gambar 3).

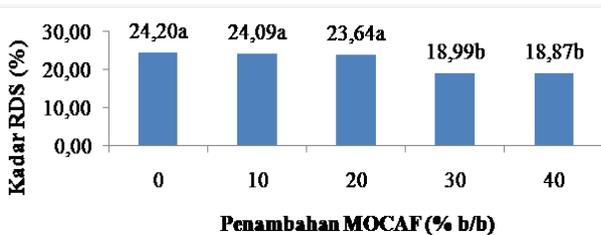


Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNT pada taraf uji $\alpha \leq 5\%$.

Gambar 3. Kadar pati kue ayas dengan variasi penambahan MOCAF

Kadar pati kue ayas yang semakin menurun dengan semakin tinggi perlakuan konsentrasi penambahan MOCAF yang diberikan disebabkan oleh adanya pati resisten yang terbentuk selama proses pengolahan kue ayas. Pati resisten merupakan pati yang tahan terhadap hidrolisis asam dan enzim (Sajilata et al., 2006). Pati resisten terbentuk karena proses retrogradasi amilosa saat kue ayas didinginkan. Kadar amilosa yang lebih tinggi pada MOCAF dibandingkan tepung ketan menyebabkan pati resisten yang terbentuk semakin tinggi sehingga semakin menurunkan kadar pati kue ayas.

Tingkat Kecernaan Pati. Tingkat kecernaan pati dibagi menjadi dua yaitu kadar RDS (*rapidly digestible starch*) dan SDS (*slowly digestible starch*). RDS merupakan kadar pati tercerna cepat yaitu pati yang terhidrolisis oleh enzim dalam waktu 20 menit inkubasi sedangkan SDS merupakan kadar pati tercerna lambat yaitu pati yang terhidrolisis oleh enzim dalam waktu 120 menit inkubasi (Sajilata et al., 2006). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan penambahan MOCAF memberikan hasil yang berpengaruh nyata terhadap kadar RDS dan SDS kue ayas. Kadar RDS kue ayas ditunjukkan pada histogram (Gambar 4). Kadar SDS kue ayas ditunjukkan pada histogram (Gambar 5).

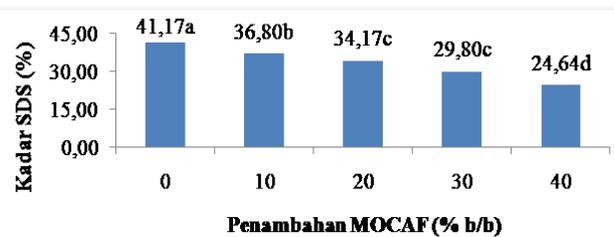


Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNT pada taraf uji $\alpha \leq 5\%$.

Gambar 4. Kadar RDS kue ayas dengan variasi penambahan MOCAF

Kadar RDS kue ayas menunjukkan bahwa pati yang tercerna cepat hanya sedikit dari jumlah pati keseluruhan. Kadar RDS menunjukkan jumlah pati yang dapat digunakan sebagai sumber energi cepat oleh tubuh karena kemudahannya dihidrolisis oleh enzim pencernaan. Kadar RDS kue ayas semakin menurun karena adanya proses retrogradasi amilosa membentuk struktur *double helix* pada daerah kristalin pati yang menyebabkan kue ayas lebih tahan terhadap hidrolisis enzim. Struktur *double helix* tidak dapat dicerna kecuali struktur tersebut tidak berikatan lagi (Lehmann dan Robin, 2007). Kadar SDS yang semakin menurun selain disebabkan oleh proses retrogradasi amilosa juga dapat disebabkan karena adanya pati resisten. Pati resisten (*resistant starch* / RS) merupakan pati yang tahan terhadap hidrolisis enzim

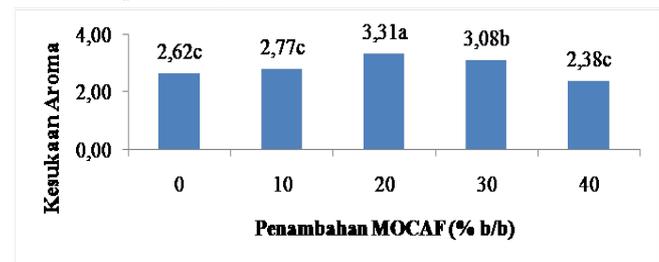
pencernaan (Englyst et al., 1992). Keseluruhan pati pada kue ayas terdiri dari RDS, SDS dan RS. RDS dan SDS yang semakin menurun dengan semakin tinggi perlakuan konsentrasi penambahan MOCAF pada kue ayas dapat disebabkan RS pada kue ayas yang semakin meningkat. Kadar SDS kue ayas yang termasuk sedang ini dapat memberikan keuntungan berupa menurunkan kecepatan meningkatnya kadar gula dalam darah. Kadar SDS dalam pangan juga mempengaruhi nilai indeks glikemik (IG) pangan tersebut. Nilai IG adalah tingkatan pangan menurut efeknya terhadap kadar gula darah. Nilai IG yang rendah dapat memberikan keuntungan berupa menurunkan resiko diabetes dan penyakit kardiovaskular (Lehmann dan Robin, 2007).



Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNT pada taraf uji $\alpha \leq 5\%$.

Gambar 5. Kadar SDS kue ayas dengan variasi penambahan MOCAF

Kesukaan Aroma. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan penambahan MOCAF memberikan hasil yang berpengaruh nyata terhadap kesukaan aroma kue ayas. Nilai kesukaan aroma kue ayas ditunjukkan pada histogram (Gambar 6).

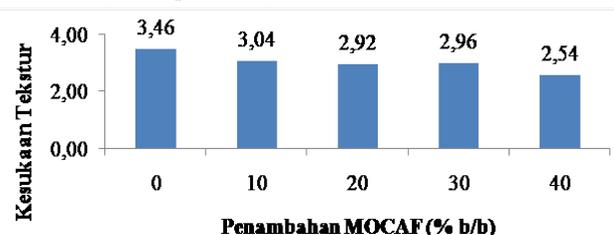


Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNT pada taraf uji $\alpha \leq 5\%$.

Gambar 6. Kesukaan aroma kue ayas dengan variasi penambahan MOCAF

Perlakuan penambahan MOCAF pada kue ayas memberikan hasil kesukaan aroma yang berbeda nyata dengan perlakuan 0%. MOCAF memiliki aroma khas yang berbeda dengan tepung ketan sehingga penambahan MOCAF akan memberikan aroma khas pada kue ayas. Hal ini menyebabkan kesukaan panelis terhadap aroma kue ayas meningkat. Namun penambahan MOCAF yang tinggi pada perlakuan 30% dan 40% menunjukkan penurunan terhadap kesukaan aroma kue ayas yang disebabkan aroma MOCAF yang terlalu kuat.

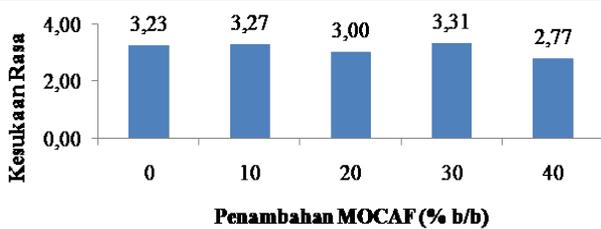
Kesukaan Tekstur. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan penambahan MOCAF memberikan hasil yang berpengaruh tidak nyata terhadap kesukaan tekstur kue ayas. Nilai kesukaan tekstur kue ayas ditunjukkan pada histogram (Gambar 7).



Gambar 7. Kesukaan tekstur kue ayas dengan variasi penambahan MOCAF

Perlakuan penambahan MOCAF pada kue ayas semakin menurunkan kesukaan panelis terhadap tekstur kue ayas yang dihasilkan. Perlakuan yang menghasilkan kesukaan tekstur paling mendekati perlakuan 0% adalah perlakuan 10%. Tekstur kue ayas yang paling disukai adalah perlakuan 0%. Nilai tesktur untuk perlakuan 0% sebesar 22,5 g/5mm. Karakteristik MOCAF yang berbeda dengan tepung ketan menyebabkan perubahan pada tekstur kue ayas yang dihasilkan. Tekstur kue ayas dipengaruhi oleh perbandingan antara amilosa dan amilopektin pada pati bahan baku yang digunakan. Kadar amilosa yang rendah pada tepung ketan memberikan tekstur yang lunak pada kue ayas. Kadar amilosa MOCAF yang tinggi menyebabkan tekstur kue ayas yang dihasilkan semakin lunak. Hal ini menyebabkan kesukaan terhadap tekstur kue ayas semakin menurun dengan semakin tinggi perlakuan penambahan MOCAF yang diberikan.

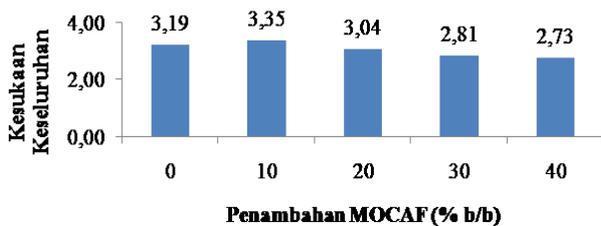
Kesukaan Rasa. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan penambahan MOCAF memberikan hasil yang berpengaruh tidak nyata terhadap kesukaan rasa kue ayas. Nilai kesukaan rasa kue ayas ditunjukkan pada histogram (Gambar 8).



Gambar 8. Kesukaan rasa kue ayas dengan variasi penambahan MOCAF

Rasa kue ayas yang paling disukai adalah perlakuan 30%. Perlakuan yang menghasilkan rasa paling mendekati perlakuan 0% adalah perlakuan 10%. MOCAF memiliki rasa khas yang berbeda dengan tepung ketan sehingga penambahan MOCAF akan memberikan rasa khas pada kue ayas. Semakin tinggi perlakuan penambahan MOCAF yang dilakukan maka akan semakin meningkatkan citarasa MOCAF pada kue ayas.

Kesukaan Keseluruhan. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan penambahan MOCAF memberikan hasil yang berpengaruh tidak nyata terhadap kesukaan keseluruhan kue ayas. Nilai kesukaan keseluruhan kue ayas ditunjukkan pada histogram (Gambar 9).



Gambar 9. Kesukaan keseluruhan kue ayas dengan variasi penambahan MOCAF

Hasil ini menunjukkan bahwa panelis menyukai kue ayas dengan penambahan 10% MOCAF, namun tidak menyukai penambahan MOCAF yang tinggi secara keseluruhan. MOCAF memiliki karakteristik rasa, aroma dan warna yang khas. Kesukaan keseluruhan tertinggi pada perlakuan 10% dapat disebabkan oleh penambahan MOCAF sebesar 10% pada perlakuan 10% memberikan tekstur yang tidak berbeda dengan perlakuan 0% dan ditambah dengan adanya rasa dan aroma khas dari MOCAF. Penambahan MOCAF yang semakin tinggi menyebabkan MOCAF memiliki tekstur sangat lunak dengan rasa, aroma dan warna yang semakin berbeda dengan perlakuan 0% sehingga menyebabkan panelis semakin tidak menyukai kue ayas dengan penambahan MOCAF tinggi.

Hasil Uji Efektifitas. Hasil uji efektifitas menunjukkan bahwa perlakuan 30% (30% MOCAF dan 70% tepung ketan) merupakan perlakuan dengan nilai efektifitas tertinggi.

Tabel 1. Nilai efektifitas kue ayas

Penambahan MOCAF (%)	Total nilai efektifitas
0	0,58
10	0,54
20	0,47
30	0,64
40	0,29

Perlakuan penambahan MOCAF 30% memiliki nilai tekstur sebesar 15,63 g/5mm; kecerahan 42,32; kadar pati 73,08%; RDS 18,99%; SDS 29,80%; kesukaan aroma 3,08; kesukaan tekstur 2,96; kesukaan rasa 3,31; dan kesukaan keseluruhan 2,81.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kesimpulan yang didapatkan yaitu semakin tinggi perlakuan penambahan MOCAF pada kue ayas menghasilkan nilai tekstur 14,75-22,5 g/5mm, kecerahan 39,77-46,65, kadar pati 65,15-81,35%, RDS 18,87-24,20%, SDS 24,64-41,17%. Kesukaan kue ayas cenderung semakin menurun dengan semakin meningkatnya perlakuan penambahan MOCAF. Perlakuan penambahan MOCAF terbaik yaitu perlakuan 30% dengan nilai efektifitas 0,64.

Saran

Saran yang dapat diberikan yaitu perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai sifat fungsional secara in vivo, analisis proksimat dan analisis finansial.

DAFTAR PUSTAKA

- AOAC. 2000. *Official methods of analysis of AOAC international*^{16th}. AOAC: Arlington.
- BeMiller, J.N., dan Whistler, R.L. 2009. *Starch chemistry and technology third edition*. New York: Elsevier.
- DeGarmo, E.P., Sullivan, W.G., dan Canada, J.R. 1984. *Engineering economy*. New York: Macmillan Publishing Company.
- Englyst, H.N., Kingman, S.M., dan Cummings, J.H. 1992. Classification and measurement of nutritionally important starch Fraction. *Eu J Clin Nutr.* 46: 533-550.
- Lehmann, U dan Robin, F. 2007. Slowly digestible starch (SDS) – a review. *Trends in Food Sci & Techn.* 18: 346-355.
- Meilgaard, M.C., Civille, G.C., dan Carr, B.T. 1999. *Sensory evaluation techniques*. 3rd Edition. Florida: CRC Press LLC.
- Muchtadi, T.R dan Ayustaningwamo, F. 2010. *Teknologi proses pengolahan pangan*. Bandung: Alfabeta.
- Risti, Y., dan Rahayuni, A. 2013. Pengaruh penambahan telur terhadap kadar protein, serat, tingkat kekenyalan dan penerimaan mie basah bebas gluten berbahan baku tepung komposit. *J. of Nutr. College.* 2: 696-703.
- Sajilata, M.G., Singhal, R.S., dan Kulkarni, P.R. 2006. Resistant starch - a review. *J Comprehensive Rev in Food Sci and Food Safety.* 5: 1-17.
- Subagio, A. 2006. Ubi kayu substitusi berbagai tepung - tepung. *Food Rev.* 1.
- Subagio, Windarti, Witono, dan Fahri. 2008. *Prosedur operasi standar (POS) : produksi MOCAF berbasis klaster*. Jakarta: Kementerian Negera Riset dan Teknologi.