

Karakterisasi dan Uji Keberterimaan Roti Tawar Mocaf (*Modified Cassava Flour*) Berflavor

Shinta Dameris Sirait^{1*)}, Elisa Listianti¹, Dewi Pujo Ningsih²

¹⁾ Program Studi Penjaminan Mutu Industri Pangan, Politeknik AKA Bogor

²⁾ Program Studi Analisis Kimia, Politeknik AKA Bogor

Jl. Pangeran Sogiri No.283, Tanah Baru, Bogor Utara, Kota Bogor, Jawa Barat 16154

^{*)}Email: shinta@aka.ac.id

(Received : 8 November 2021; Accepted: 13 Desember 2021; Published: 21 Desember 2021)

Abstrak

Penggunaan tepung mocaf sebagai pengganti tepung terigu masih kurang populer di kalangan masyarakat, tepung ini sudah berhasil digunakan dalam pembuatan berbagai roti manis atau kue kering atau kue basah. Kelemahan tepung mocaf sebagai bahan baku pembuatan roti khususnya roti tawar antara lain karena memiliki aroma khas yang tidak hilang selama proses pembuatan roti dan atau kue, sementara potensi tepung mocaf akhir-akhir ini meningkat ditawarkan di pasar. Oleh karena itu, penelitian penggunaan tepung mocaf terus dilakukan untuk mendapatkan formulasi terbaik sehingga dihasilkan produk olahan pangan yang dapat diterima dengan baik di masyarakat. Beberapa tahun terakhir ini Politeknik AKA Bogor telah melakukan penelitian dan pengembangan roti tawar berbasis tepung mocaf tanpa terigu, dan secara teknologi telah berhasil, walaupun keberterimaan panelis masih kurang memuaskan. Berdasarkan uji organoleptik, ketidakberterimaan roti tawar ini disebabkan dari segi aroma dan rasa. Oleh karena itu pada kesempatan ini selain akan dilakukan karakterisasi roti tawar mocaf yang dihasilkan, juga akan diuji keberterimaan roti tawar mocaf dengan menambahkan 3 varian *flavor* yaitu vanilla, teh hijau dan cokelat. Dari hasil uji pendahuluan didapatkan *flavor* terbaik adalah *flavor* cokelat. Pada uji karakterisasi diperoleh hasil bahwa produk roti tawar mocaf dengan *flavor* cokelat memiliki kadar protein 8,96%, kadar lemak 16,25%, daya kembang 131,25% dan stabilitas kembang 106,70%. Selain itu pada pengujian kadar air didapatkan hasil 34,88 % dan uji jumlah bakteri total (TPC) adalah $46,5 \times 10^3$ koloni/g. Karakteristik roti tawar ini telah memenuhi baku mutu baik secara kimia, fisika dan mikrobiologi sesuai SNI Roti Tawar No. dan SNI No.01-3840-1995 dan SNI Kue Basah No. 01-4309-1996. Pada pengujian organoleptik diperoleh rata-rata skor keberterimaan untuk rasa, warna dan aroma berturut-turut sebesar 3,6; 3,6, dan 3,2. hal ini menunjukkan respon yang cukup baik dari panelis. Sedangkan dari segi tekstur nilai uji organoleptik yang diperoleh rata-rata 2,8 yang berarti kurang disukai sehingga perlu diperhatikan dan dilakukan inovasi untuk mendapat tekstur yang lebih baik dan dapat diterima atau disukai konsumen.

Kata kunci: tepung mocaf; roti tawar mocaf

Abstract

Mocaf (modified cassava flour) used as a substitute for wheat flour is still less popular . however, this flour has been successfully used in manufacturing various sweet bread. One of the weaknesses of mocaf flour as material for making bread, especially white bread, among others, was it has a distinctive aroma that does not disappear during the process of making white bread . The potency of mocaf flour has recently increased offered at the local market in Indonesia, therefore, research on the use of mocaf flour is continued to be carried out to obtain the best formulation for a best acceptable quality organoleptically. In the last few years, a piece of research had been conducted at AKA Polytechnic Bogor, to produce white bread using mocaf flour without wheat flour. The result showed that technologically it had succeeded, however, organoleptically it could not be able to satisfy panelists in terms of its aroma and taste, therefore in this research, there was also carried out a trial to add some flavor of either chocolate, vanilla or green tea variant., and through its preliminary test result, it was found that the best flavor accepted by panelists was chocolate, then this flavor was continued to be used in the mocaf flour base dough. The characterization test found that the chocolate flavored mocaf bread had a protein content of 8.96%, a fat content of 16.25%, a swell ability of 131.25 % and 106.70 % of bread swelling stability;with a water content of 34.88%, and a total bacterial count (TPC) of 46.5×10^3 colonies/g. The characteristics of this white bread have met the bread/cake quality standards chemically, physically, and microbiologically according to SNI No.01-3840-1995 on White Bread and SNI No. 01-4309-1996 on Cake. Through an organoleptical testing, it was obtained that the average acceptance scores for taste, colour and

aroma were 3.6, 3.6, and 3.2, respectively. This showed a fairly good response from panelists. However, since in terms of texture, the average score was only 2.8, less than 3.00, then it is necessary to consider carrying out innovations to get a better texture so that the mocaf bread or cake product could be more accepted by consumers.

Keywords: Modified Cassava Flour (Mocaf); Mocaf flour base white bread.

PENDAHULUAN

Produk olahan pangan berupa roti sumber karbohidrat sangat bervariasi ditemukan di pasar khususnya di kota-kota besar di Indonesia, mulai dari berbahan baku terigu, tepung beras, tepung umbi-umbian, tepung non gluten lainnya atau campuran dari tepung tepung tersebut. Produk berkarbohidrat tinggi ini umumnya dikonsumsi sebagai makanan sarapan maupun suhuan saat rapat, pesta keluarga maupun acara resmi lain yang melibatkan banyak orang, baik di rumah tangga maupun masyarakat umum. Bentuk produk makanan berkarbohidrat tinggi yang dimaksud antara lain berbagai jenis roti, bolu, dan kue kering.

Roti yang berbahan baku tepung mocaf (*Modified Cassava Flour*) juga sudah banyak ditemukan di pasar baik sebagai tepung tunggal maupun campuran dengan tepung terigu atau tepung lainnya. Namun demikian informasi tentang roti tawar yang terbuat dari tepung mocaf tanpa terigu masih belum ditemukan di pasaran, masih dalam penelitian yang harus dikembangkan agar dapat lebih diterima masyarakat.

Beberapa tahun terakhir ini Politeknik AKA Bogor telah melakukan penelitian dan pengembangan roti tawar berbasis tepung mocaf tanpa terigu, dan secara teknologi telah berhasil, walaupun keberterimaan panelis masih kurang memuaskan. Berdasarkan uji organoleptik, ketidakberterimaan roti tawar ini disebabkan dari segi aroma dan rasa. Hal ini dimungkinkan karena masih asing di lidah panelis yang biasa mengonsumsi roti tawar berbahan baku terigu. Oleh karena itu, pada kesempatan ini selain akan dilakukan karakterisasi roti tawar mocaf yang dihasilkan, juga akan diuji keberterimaan roti tawar mocaf dengan menambahkan *flavor* tertentu. Sehingga diharapkan roti tawar mocaf ini lebih dapat diterima di lidah masyarakat, dengan data dukung yang cukup lengkap untuk disosialisasikan di lingkungan industri UMKM. Lebih lanjut lagi, diharapkan hasil penelitian dan pengembangan roti tawar mocaf di Indonesia dapat mendukung penganeekaragaman produk pangan berbasis tepung mocaf sekaligus menurunkan impor terigu.

Penelitian ini merupakan penelitian lanjutan dari penelitian yang sebelumnya telah dilakukan di Politeknik AKA Bogor tentang pembuatan roti tawar berbasis tepung mocaf dan tepung non terigu lainnya. Selain non gluten, roti tawar mocaf ini mengandung *scopoletin* yang bermanfaat terhadap kesehatan. Hasil penelitian terakhir di Politeknik AKA Bogor menyimpulkan bahwa panelis lebih dapat menerima roti tawar panggang daripada roti tawar mocaf kukus. Roti tawar tersebut dibuat dari 50 persen tepung mocaf dan 50 persen tepung non terigu

lainnya yang terdiri dari tepung beras, tepung hunkwe dan tepung jagung (maizena).

BAHAN DAN METODE

Alat

Alat yang diperlukan untuk pengujian yaitu oven, neraca digital analitik, cawan porselen, gegeg besi, Erlenmeyer, satu set alat uji mikro kjedahl, statip, buret 50mL, pipet tetes, corong, gelas piala 500mL dan 250mL, labu didih, shoklet, autoklaf, inkubator, cawan petri, tabung reaksi, pipet mohr 10mL dan 1mL, dispenset pipet dan tip pipet, piring, gelas, spatula, penggaris dan lidi.

Bahan

Bahan yang diperlukan yaitu sampel roti tawar, H₂SO₄ pekat, NaOH 30%, HCl 0,02 N, K₂SO₄, NaOH 5%, indikator BCG-MR, H₃BO₃, kloroform, pelarut lemak, air steril, *plate count agar* dan air minum.

Data

Penelitian ini akan dilaksanakan bertahap yaitu tahap I penelitian pendahuluan dan tahap II penelitian lanjutan. Pada penelitian pendahuluan dilakukan pembuatan produk roti tawar berbasis tepung mocaf, dengan tiga *flavor* (vanila, teh hijau dan cokelat) untuk selanjutnya dilakukan uji peringkat, sehingga dapat diketahui *flavor* yang paling disukai oleh panelis. Pada penelitian lanjutan dilakukan uji kadar air, uji daya kembang, uji stabilitas kembang, uji kadar protein, uji kadar lemak, uji mikrobiologi dan uji organoleptik. Semua uji dilakukan di Laboratorium Politeknik AKA Bogor.

Pengujian Kadar Air

Prosedur Analisis Kadar Air dengan Metode Gravimetri (AOAC 925.10-1995). Prinsip dari metode ini adalah berdasarkan penguapan air yang ada dalam bahan dengan jalan pemanasan, kemudian ditimbang sampai berat konstan. Pengurangan bobot yang terjadi merupakan kandungan air yang terdapat dalam bahan. Tujuan analisis kadar air ini adalah untuk mengetahui kadar air yang terkandung dalam pangan olahan berbasis mocaf.

Cara kerja metode ini, yaitu cawan kosong dipanaskan dalam oven pada temperatur 105°C selama 30 menit, didinginkan dalam eksikator selama 15 menit, lalu ditimbang (W₀). Kemudian sampel sebanyak 2 gram dimasukkan pada cawan yang telah diketahui bobotnya, ditimbang (W₁), lalu dikeringkan dalam oven pada suhu 105°C selama 3 jam, didinginkan dalam eksikator selama 15-30

menit, kemudian cawan dan isinya ditimbang dan dikeringkan kembali selama 1 jam, serta didinginkan didalam eksikator, ditimbang kembali (W2).

Kandungan air dihitung menggunakan formula :

$$\text{Kadar air (\%)} = \frac{W1 - W2}{W1 - W0} \times 100\%$$

Keterangan:

W0 = berat cawan kosong

W1 = berat cawan + sampel awal (sebelum pemanasan dalam oven)

W2 = berat cawan + sampel awal (setelah setelah di oven dan pendinginan dalam eksikator)

Pengujian Daya Kembang

Prosedur uji daya kembang pada roti tawar mocaf dilakukan dengan cara sebagai berikut, adonan sebelum pemanggangan ditempatkan di loyang dengan tinggi awal yang seragam yaitu 4 cm (A), setelah dilakukan pemanggangan kemudian tinggi roti tawar diukur dengan menggunakan lidi. Lidi tersebut ditusukkan pada bagian tengah adonan kemudian diukur sesudah pemanggangan (B), lalu dihitung dengan menggunakan persamaan (Sulistianing, 1995).

$$\text{Daya Kembang} = \frac{B - A}{A} \times 100\%$$

A = Tinggi adonan sebelum pemanggangan

B = Tinggi adonan setelah pemanggangan

Pengujian Stabilitas Kembang

Stabilitas daya kembang roti tawar panggang *mocaf* diuji dengan cara tinggi adonan diukur menggunakan jangka sorong yang ditusukkan di tiga titik yang berbeda pada bagian tepi dan tengah adonan setelah pemanggangan dan setelah didiamkan selama 30 menit (Sulistianing, 1995). Persentase stabilitas daya kembang dari *chiffon cake* dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Stabilitas Daya Kembang } \square (\%) = \frac{B}{C} \times 100\%$$

Keterangan:

B: Tinggi setelah pemanggangan (cm)

C: Tinggi setelah didiamkan 30 menit (cm)

Pengujian Kadar Protein

Sebanyak 1,0±0,1 g K₂SO₄, 40 ml dan 2±0,1 ml H₂SO₄ pekat ditambahkan ke dalam 0,5 – 1 g sampel. Sampel dididihkan selama kurang lebih 2 jam sampai cairan menjadi jernih kehijau-hijauan. Sampel dipindahkan ke dalam alat destilasi dan labu kjeldahl dibilas dengan 1-2 ml air destilata selama beberapa kali. Sebanyak 8-10 ml larutan 60% NaOH-5% Na₂S₂O₃ ditambahkan ke dalam sampel. Erlenmeyer berisi 5 ml larutan H₃BO₃ dan indikator BCG-MR (campuran *bromcresol green* dan *methyl red*) diletakkan di bawah ujung kondensor. Sampel didestilasi hingga diperoleh 10-15 ml destilat.

Destilat sampel diencerkan hingga 50 ml. Larutan sampel dititrasi dengan larutan HCl 0,02 N hingga berwarna merah muda. Dilakukan penetapan blanko. Penetapan kadar N dan kadar protein dilakukan dengan menggunakan formula:

$$\text{Kadar N (\%)} = \frac{(S - B) \times N \text{ HCl} \times 14,008 \times 5,71}{W \times 100} \times 100\%$$

Keterangan :

W = berat sampel (gram)

S = jumlah titrasi sampel (ml)

B = jumlah titrasi blanko (ml)

V = volume HCl standar dalam titrasi

14,008 = berat atom Nitrogen

5,71 = faktor konversi protein kedelai

Kadar protein = %N x faktor konversi (tepung talas 5,87, tepung kacang hijau 5,7, tepung pisang 6,25)

Pengujian Kadar Lemak

Penentuan kadar lemak roti tawar didasarkan pada metode Soxhlet. Adapun prosedurnya adalah memanaskan labu lemak dalam oven sampai beratnya konstan, kemudian menimbang ± 2 gr sampel dalam kertas saring selanjutnya dimasukkan dalam selubung lemak. Memasukkan 150 ml kloroform sebagai pelarut lemak ke dalam labu lemak kemudian memasangnya pada alat ekstraksi lemak. Langkah selanjutnya adalah memasukkan lemak yang berisi sampel ke dalam labu soxhlet dan diusahakan terendam dalam pelarut lemak, lalu merefluksi lemak pada suhu 60° C selama 8 jam. Evaporasi campuran lemak dan kloroform dengan menggunakan rotary evaporator sampai kering. Setelah itu memasukkan labu lemak dan lemak ke dalam oven pada suhu 105 °C selama ± 1 jam untuk menghilangkan sisa kloroform, dan mendinginkan dalam desikator selama 30 menit. Labu lemak berisi lemak kemudian ditimbang.

Perhitungan :

$$\text{Kadar lemak (\%)} = \frac{W3 - W2}{W1} \times 100\%$$

Keterangan :

W1 = Berat sampel (gr)

W2 = Berat labu lemak (gr)

W3 = Berat labu lemak + ekstrak lemak (gr)

Pengujian Mikrobiologi

Perhitungan Total Bakteri (SNI 2897:2008)

Perhitungan bakteri dilakukan dengan metode *Total Plate Count*, yaitu membiakan sediaan dari sampel setelah diencerkan beberapa kali pada plate agar, kemudian koloni yang terbentuk dihitung, maka akan didapat jumlah bakteri dari sampel dengan mengalikan masing-masing pengenceran.

Dipipet 1 ml suspensi pengenceran 10⁻¹ tersebut dengan pipet steril ke dalam larutan 9 ml BPW untuk mendapatkan pengenceran 10⁻². Lalu dibuat pengenceran 10⁻³, 10⁻⁴, 10⁻⁵ dst. sesuai kebutuhan. Selanjutnya dimasukkan sebanyak 1 ml

suspensi dari setiap pengenceran ke dalam cawan petri secara duplo. Kemudian ditambahkan 15 ml sampai dengan 20 ml PCA yang sudah didinginkan hingga temperatur $45\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ pada masing-masing cawan yang sudah berisi suspensi (supaya larutan contoh dan media PCA tercampur seluruhnya), kemudian cawan diputar ke depan dan ke belakang atau membentuk angka delapan dandi diamkan sampai menjadi padat. Setelah itu diinkubasikan pada temperatur $34\text{ }^{\circ}\text{C}$ sampai dengan $36\text{ }^{\circ}\text{C}$ selama 24 jam sampai dengan 48 jam dengan meletakkan cawan pada posisi terbalik.

Perhitungan jumlah koloni dilakukan dengan cara menghitung jumlah koloni pada setiap seri pengenceran kecuali cawan petri yang berisi koloni menyebar (*spreader colonies*). Lalu dipilih cawan yang mempunyai jumlah koloni 25 sampai dengan 250.

Pengujian Organoleptik

Uji dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan terhadap produk. Parameter yang diuji meliputi rasa, warna, tekstur, aroma dan penampilan keseluruhan. Skala uji yang digunakan yaitu 1-5 (sangat tidak suka – sangat suka). Hasil skor uji dirata-ratakan dengan menjumlahkan total skor dibagi dengan banyaknya panelis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Pendahuluan

Pada tahap awal dilakukan uji pendahuluan untuk menentukan rasa yang paling disukai. Terdapat tiga rasa yang dipilih untuk diuji yaitu rasa vanilla, coklat dan teh hijau. Pemilihan tiga rasa ini karena secara umum merupakan varian yang paling sering dijumpai pada produk roti tawar. Percobaan pembuatan roti tawar dengan tiga rasa dilakukan pada waktu yang bersamaan serta dengan formulasi dan perlakuan yang sama. Hal ini bertujuan untuk mengurangi keragaman yang muncul dari 3 roti tawar yang dihasilkan, sehingga diharapkan yang membedakan ketiga produk tersebut hanya dari segi rasa. Ketiga produk yang sudah jadi dinilai oleh 8 panelis yang sudah berpengalaman terbiasa mengonsumsi roti tawar. Pengujian menggunakan metode uji rangking sebagai seleksi untuk menentukan rasa yang paling disukai dari segi rasa, penampakan, aroma dan tekstur. Hasil penilaian selanjutnya dianalisis menggunakan ANOVA (*Analysis of Varians*).

Rasa

Hasil pengujian skor peringkat secara simultan untuk rasa disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. ANOVA Uji Rasa dari Tiga Rasa

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	JKR	F hit	F tabel
Sampel	2	4,7866	2,3933	5,54	3,74
Panelis	7	0	0		
Galat	14	6,0509	0,4322		
Total	23	10,8375			

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	JKR	F hit	F tabel
Sampel	2	4,7866	2,3933	5,54	3,74
Panelis	7	0	0		
Galat	14	6,0509	0,4322		
Total	23	10,8375			

Berdasarkan Tabel 1, dapat dilihat bahwa nilai Fhitung > F tabel sehingga dapat disimpulkan bahwa minimal ada satu rasa yang memberikan rasa berbeda nyata dibandingkan dengan rasa lainnya. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengujian lebih lanjut untuk mengetahui rasa manakah yang memberikan rasa yang berbeda secara signifikan.

Rataan skor rasa dari masing-masing rasa yaitu;

Sampel	Cokelat	Teh Hijau	Vanila
Rata-rata	0,4250	-0,1063	-0,6375

Berdasarkan hasil rata-rata skor, rasa coklat paling tinggi dibanding 2 rasa lain walaupun ternyata tidak berbeda nyata dengan rasa hijau. Rasa coklat memberikan rata-rata skor rasa berbeda nyata dengan rasa vanilla sedangkan rasa teh hijau tidak berbeda nyata dibandingkan vanilla.

$$\text{Standar error} = \sqrt{\frac{0,4322}{8}} = 0,2324$$

	2	3
rp 5%	3,03	3,18
Rp	0,7042	0,7390

Cokelat-Vanila = $0,4250 + 0,63 = 1,0575 > 0,7390$ (R3)
Cokelat-The Hijau = $0,4250 + 0,1063 = 0,5263 < 0,7042$ (R2)
Teh Hijau-Vanila = $(-0,1063) + 0,6375 = 0,5312 < 0,7042$ (R2)

	Vanila	Teh Hijau
Cokelat	Beda Nyata	Tidak Beda Nyata
Vanila		Tidak Beda Nyata

Penampakan

Hasil pengujian skor peringkat secara simultan untuk penampakan disajikan pada Tabel 2. Tabel 2. ANOVA Uji Penampakan dari Tiga Rasa

Sumber Keragaman	Derajat bebas	Jumlah Kuadrat	JKR	F hit	F tabel
Sampel	2	3,432	1,716	3,595	3,74
Panelis	7	0,000	0,000		
Galat	14	6,683	0,477		
Total	23	10,115			

Berdasarkan hasil pengujian skor penampakan diperoleh F hitung < F tabel sehingga dapat disimpulkan bahwa ketiga rasa memberikan rata-rata skor penampakan yang tidak berbeda nyata.

Aroma

Hasil pengujian skor peringkat secara simultan untuk aroma disajikan pada Tabel 3. Tabel 3. ANOVA Uji Aroma dari Tiga Rasa

Sumber	Derajat	Jumlah	JKR	F hit	F
Keraga	bebas	Kuadrat			tabel
Sampel	2	4,606	2,303	6,736	3,74
Panelis	7	0,000	0,000		
Galat	14	4,787	0,342		
Total	23	9,393			

Berdasarkan Tabel 3, dapat dilihat bahwa nilai F hitung > F tabel sehingga dapat disimpulkan bahwa minimal ada satu rasa yang memberikan aroma berbeda nyata dibandingkan dengan rasa lainnya. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengujian lebih lanjut untuk mengetahui rasa manakah yang memberikan aroma yang berbeda secara signifikan.

Rataan skor aroma dari masing-masing rasa yaitu

Sampel	Cokelat	Teh Hijau	Vanila
Rata-rata	0,5312	-0,1063	-0,5312

$$\text{Standar error} = \sqrt{\frac{0,342}{8}} = 0,2067$$

	2		3
rp 5%	3,03	3,18	
Rp	0,626	0,657	

Cokelat-Vanilla=0,5312+0,5312=1,0625>0,657(R3)
 Cokelat-Teh Hijau=0,5312+0,1063=0,6375>0,626(R2)
 Teh Hijau-Vanilla=(-0,1063)+0,5312=0,425<0,626(R2)

	Vanila	Teh Hijau
Cokelat	Beda Nyata	Beda Nyata
Vanila		Tidak Beda Nyata

Berdasarkan hasil rata-rata skor, rasa cokelat paling tinggi dibanding 2 rasa lain dan memiliki skor aroma yang berbeda nyata dengan dua rasa lainnya. Dari uji beda nyata ini dapat disimpulkan bahwa rasa cokelat memberikan aroma terbaik.

Tekstur

Hasil pengujian skor peringkat secara simultan untuk tekstur disajikan pada Tabel 4. Tabel 4. ANOVA Uji Tekstur dari Tiga Rasa

Sumber	Derajat	Jumlah	JKR	F hit	F tabel
Keraga	bebas	Kuadrat			
Sampel	2	0,813	0,406	0,568	3,74
Panelis	7	0,000	0,000		
Galat	14	10,025	0,716		
Total	23	10,838			

Dari Tabel 4 dapat dilihat hasil pengujian skor tekstur diperoleh F hitung < F tabel. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa ketiga rasa memberikan rata-rata skor tekstur yang tidak berbeda nyata.

Berdasarkan hasil uji peringkat yang dilakukan terhadap rasa, penampakan, aroma dan juga tekstur dapat disimpulkan rasa terbaik adalah rasa cokelat. Sehingga rasa cokelat dipilih untuk digunakan dalam uji lanjutan.

Uji Lanjutan

Pada uji lanjutan dilakukan uji karakterisasi dari produk roti tawar mocaf dengan rasa cokelat. Ringkasan hasil uji karakterisasi dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rangkuman Hasil Uji Parameter Mutu Roti Tawar Mocaf Berflavour

No.	Parameter Uji	Hasil	SNI Roti *)	Keterangan
1	Kadar Air,%	34,88	Maks. 40	Memenuhi SNI Roti Tawar
2	Protein,%	8,96	-	Tidak dipersyaratkan
3	Lemak,%	16,25	-	Tidak dipersyaratkan
4	ALT, koloni/g	46,5 x 10 ³	Maks. 10 ⁶	Memenuhi SNI Kue Basah
5	Daya kembang,%	131,25	-	Tidak dipersyaratkan
6	Stabilitas kembang,%	106,70	-	Tidak dipersyaratkan

*) SNI Roti Tawar No. SNI No. 01-3840-1995 SNI Kue Basah No. 01-4309-1996

Pengujian Sifat Fisik

Sifat fisik roti tawar mocaf yang diperiksa terdiri dari kadar air, daya kembang dan stabilitas kembang. Kadar air roti tawar mocaf tersebut sebesar 34,88 persen, dengan daya kembang 131,25 persen dengan stabilitas kembang 106,70 persen. Kadar air roti tersebut kurang dari 40 persen artinya memenuhi syarat SNI Roti Tawar. Pengembangan

roti tersebut terjadi dari 4 cm tinggi adonan menjadi 9.13 cm setelah pemanggangan dan setelah dikeluarkan dari oven ke ruang proses, relatif stabil karena penurunan ketinggian roti relatif kecil setelah dibiarkan 30 menit, juga hasil pengamatan menunjukkan bahwa bagian permukaan atas roti tidak anjlok/ melengkung, tetapi merata termasuk bagian atas tengahnya.

Pengujian Sifat Kimia

Sifat kimia yang diuji pada penelitian ini terdiri dari kadar protein dan kadar lemak. Kadar protein roti tawar mocaf *berflavor* tersebut sebesar 8,96. persen, dan kadar lemak sebesar 16,25 persen, yang dua-duanya cukup tinggi, ini berarti roti ini cukup baik sebagai sumber gizi bagi konsumen, walau pada SNI No. 01-3840-1995 tentang roti tawar, baik kadar protein maupun kadar lemak tidak dipersyaratkan. Kadar protein dalam roti mocaf tanpa terigu ini kemungkinan besar dihasilkan dari bahan baku, terutama permifan dan telur.

Pengujian Mikrobiologi

Metode pengujian mikrobiologi didasarkan pada pengujian jumlah bakteri total sesuai SNI 2897:2008. Jumlah bakteri pada roti mocaf *berflavor* sebesar $46,5 \times 10^3$, parameter uji ini tidak dipersyaratkan dalam SNI Roti Tawar tetapi SNI Roti Basah (SNI 01-4309-1996) memberi syarat maksimum 10^6 koloni/g, artinya secara mikrobiologi roti mocaf *berflavor* ini memenuhi persyaratan SNI. Pada umumnya roti tawar tanpa bahan pengawet hanya bertahan 3(tiga) hari di suhu ruang, yang ditandai dengan munculnya bau ragi. Bau tersebut diduga disebabkan oleh masih aktifnya ragi/kamir yang berasal dari fermipan yang ditambahkan pada saat pengadonan tepung, bau ragi ini kemungkinan dapat diminimalisir dengan menyimpan roti pada suhu dingin atau beku, karena kegiatan atau pertumbuhan ragi pada suhu dingin akan lebih lambat (Suryati, S. 2016).

Pengujian Organoleptik

Pada uji lanjutan, setelah diproduksi lagi roti tawar dengan rasa coklat selanjutnya dilakukan uji organoleptik dengan beberapa penilaian yaitu rasa, warna, tekstur, aroma dan penampilan keseluruhan. Masing-masing panelis memberikan skor sesuai dengan tingkat kesukaan mereka dengan skala 1 – 5 (sangat tidak suka – sangat suka). Hasil rata-rata skor ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata Skor Uji Organoleptik

Parameter	Rata-rata skor
Rasa	3,6
Warna	3,6
Tekstur	2,8
Aroma	3,2
Penampilan	3,1
Keseluruhan	

Tabel 6 menunjukkan bahwa roti mocaf *berflavor* coklat disukai panelis dari segi rasa, warna dan aroma. Sedangkan dari segi tekstur masih perlu diperhatikan dan dilakukan inovasi agar sesuai dengan selera konsumen.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil uji organoleptik dan uji berbagai parameter mutu roti tawar mocaf *berflavor*, dapat disimpulkan bahwa roti tawar ini memenuhi persyaratan mutu SNI yang berlaku, dan rasa yang paling disukai atau paling dapat diterima adalah rasa coklat. Roti tawar tersebut mengandung protein dan lemak yang cukup tinggi (8,96 persen dan 16,25 persen) dengan jumlah bakteri yang masih dibawah jumlah maksimal yang dipersyaratkan di SNI. Sifat daya kembang dan stabilitas kembang roti tawar mocaf *berflavour* ini termasuk baik sebagaimana umumnya roti tawar yang ditemukan di pasar. Hal ini mengartikan bahwa roti tawar mocaf memiliki rasa ini siap dikomersialisasi sebagai roti

DAFTAR PUSTAKA

- AOAC. (2005). *Official Methods of Analysis. Assosiations of Official Chemist. Inc. Virginia.*
- Aptindo (Assosiasi Produsen Tepung Terigu Indonesia). (2014). Data Kebutuhan Tepung Terigu Nasional. www.aptindo.or.id. Diakses pada 13 Maret 2015.
- BSN. (1995). Standar Nasional Indonesia untuk Roti Tawar (SNI 01-3840-1995). Dewan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- BSN. (1996). Standar Nasional Indonesia untuk Kue Basah (SNI 01-4309-1996). Dewan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- Dorland, W.E. & J.A. Rogers. (1977). *The Fragrances and Flavor Industry.* Wayne E. Dorland Co., New Jersey
- Gaman, P.M. dan KB Sherrington. (1994). *Ilmu Pangan Pengantar Ilmu Pangan Nutrisi dan Mikrobiologi.* Yogyakarta: UGM Press.
- Heath, H.B. (1981). *Source Book of Flavors.* The AVI Publishing Company, Inc. Wesport, USA
- Khotimah, K; Akbar; Anis Syauqi A dan Zamroni A. (2019). Pengaruh Substitusi Tepung Mocaf (Modified Cassava Flour) terhadap Sifat Fisi dan Sensoris Bolu Kukus. *Buletin LOUPE* Vol. 15 No. 01
- Marwanti. (2014). *Jobsheet Praktikum Pengolahan Kue Nusantara.* Yogyakarta : PTBB

- Fakultas Teknik Universitas Negeri
Yogyakarta.
- Mudjajanto, E.S., dan Yulianti, L.N. (2004).
Membuat Aneka Roti. Penebar Swadaya.
Bogor.
- Pengujian Organoleptik (Evaluasi Sensori) dalam
Industri Pangan. 2006. Ebookpangan.com
- Prupp, A.G. (2013). *Statistics in Food Science and
Nutrition*. Springer. New York.
- Rahayu, WP. (1998). Diktat Penuntun Praktikum
Penilaian Organoleptik. Fakultas Teknologi
Pertanian Bogor. Institut Pertanian Bogor.
Bogor.
- Setyaningsih Dwi, Anton, A dan Maya, PS. (2010).
Analisis Sensorik untuk Industri Pangan dan
Agro. Bogor : IPB Press.
- Sirait, S.D. (2018). Laporan Inkubis. Politeknik AKA
Bogor. BPSDMI. Kemenperin,
- Sulistining, R. (1995). Pembuatan dan Optimasi
Formula Roti Tawar dan Roti Manis Skala
Kecil. Skripsi. Jurusan Teknologi Pangan
dan Gizi. Fakultas Teknologi Pertanian.
Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Suryati,S. (2016). Pertumbuhan Jumlah Kapang pada
Suhu Kamar 25°C Dan Suhu Refrigerator
10°C Pada Roti Tawar (Studi Industri
Rumah Tangga Di Candimulyo Jombang).
Diploma thesis,STIKes Insan Cendekia
Medika Jombang.
- Yayath. (2009). Fungsi Bahan-bahan dalam
Pembuatan Roti.
<http://yayathsilahkanmampir.blogspot.com/2009/10/blog-post.html>. Diakses pada tanggal
3 Januari 2013.
- Yasa I .W .S; Zainuri; M. A. Zaini dan T. Hadi.
(2017). Mutu Roti Berbahan Dasar Mocaf:
“Formulasi dan Metode Pembuatan
Adonan”. *Journal Pro Food* Volume 2 Issue
2 Pages 120-126.
- Walpole,R .E. (1995). Pengantar Statistika edisi ke-3.
Edisi terjemahan. PT Gramedia Pustaka
Utama. Jakarta
- Winarno, F.G. (2004). Kimia Pangan dan Gizi.
Gramedia Pustaka Utama. Jakarta