

Naskah Publikasi

**DAYA TERIMA, KADUNGAN NILAI GIZI SERTA KADAR BETA KAROTEN
BISKUIT TEPUNG BMC LABU KUNING & KEDELAI**

Disusun Guna Memenuhi Sebagian Syarat dalam Mencapai Gelar Sarjana Gizi

Di Program Studi S1 Ilmu Gizi Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan

Universitas Alma Ata Yogyakarta



Oleh :

HESTI TRI NURMAWATI

130400054

PROGRAM STUDI S1 ILMU GIZI

FAKULTAS ILMU-ILMU KESEHATAN

UNIVERSITAS ALMA ATA YOGYAKARTA

2018

DAYA TERIMA, KADUNGAN NILAI GIZI & KADAR BETA KAROTEN FORMULASI BISKUIT TEPUNG BMC

Hesti Tri Nurmawati¹, Rio Jati Kusuma², Lulu Fathnatul Ulya³

ABSTRAK

Latar Belakang : Kurang Vitamin A (KVA) di Indonesia masih merupakan masalah yang tersebar di seluruh dunia terutama di negara berkembang. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi masalah gizi adalah fortifikasi pangan dengan cara pembuatan tepung BMC. Labu kuning dan tepung kedelai merupakan bahan pangan lokal sumber vitamin A dan protein yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan tepung BMC. Biskuit merupakan makanan ringan yang banyak disukai oleh masyarakat, diharapkan biskuit yang terbuat dari tepung BMC memiliki keunggulan tinggi zat gizi terutama beta karoten dan provitamin A dibandingkan dengan biskuit yang diolah dari bahan tepung terigu.

Tujuan : Mengetahui kadar beta karoten, nilai gizi dan daya terima pada produk biskuit tepung BMC

Metode : Jenis penelitian ini adalah eksperimental dengan rancangan penelitian RAL (Rancangan Acak Lengkap). Sampel pada penelitian ini adalah biskuit labu kuning dengan 4 perlakuan, P1 (25%), P2 (50%), P3 (75%), P4 (100%) dan 2 kali ulangan setiap perlakuan. Pengujian organoleptik menggunakan panelis yang agak terlatih sebanyak 25 orang.

Hasil : hasil penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan uji statistik *One way Anova* pada formulasi biskuit tepung BMC terhadap kadar air nilai $p= 0,001$, kadar abu nilai $p= 0,002$, kadar protein nilai $p= 0,001$, kadar lemak nilai $p= 0,001$, kadar beta karoten nilai $p= 0,001$, kadar karbohidrat nilai $p= 0,103$ dan kadar serat nilai $p= 0,052$. Terdapat pengaruh yang signifikan pada formulasi biskuit tepung BMC terhadap kadar air, abu, protein, lemak dan beta karoten serta tidak terdapat pengaruh yang signifikan pada formulasi biskuit tepung BMC terhadap kadar karbohidrat dan kadar serat. Berdasarkan hasil uji statistik daya terima terhadap warna nilai $p= 0,045$, rasa nilai $p= 0,001$, aroma nilai $p= 0,631$ dan tekstur nilai $p= 0,736$. Terdapat pengaruh yang signifikan pada formulasi biskuit tepung BMC terhadap daya terima meliputi warna dan rasa serta tidak terdapat pengaruh yang signifikan pada formulasi biskuit tepung BMC terhadap daya terima aroma dan tekstur.

Simpulan : biskuit dengan formulasi tepung kedelai dan tepung labu kuning memiliki kadar air, abu, protein, lemak dan beta karoten serta organoleptik warna dan rasa yang berbeda pada setiap perlakuan.

Kata Kunci : BMC, biskuit labu kuning, nilai gizi, organoleptic

¹Mahasiswa Prodi SI Ilmu Gizi Universitas Alma Ata Yogyakarta

²Dosen Prodi Gizi Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada Yogyakarta

³Dosen Prodi SI Ilmu Gizi Universitas Alma Ata Yogyakarta

RECEIVED POWER OF NUTRIENT VALUE & BETA CAROTENE CONTENT OF BMC FLOUR BISCUIT FORMULATION

Hesti Tri Nurmawati¹, Rio Jati Kusuma², Lulu Fathnatul Ulya³

ABSTRACT

Background: Less vitamin A (KVA) in Indonesia is still a problem that spread throughout the world, especially in developing countries. One effort that can be done to reduce the problem of nutrition is food fortification by making of BMC flour. Pumpkin and soy flour is a local food source of vitamin A and protein that can be used as a material of BMC flour. Biscuit is a mild that much preferred by the community, it is expected that biscuits made from flour BMC have high benefits of nutrients, especially beta carotene and provitamin A compared with biscuits processed from wheat flour.

Objective: this study aimed to know the content of beta carotene, nutritional value and acceptance on BMC flour biscuit products.

Methods: This type of research is experimental with RAL (Randomized Complete Random Design) design. The samples in this study were pumpkin biscuits with 4 treatments, P1 (25%), P2 (50%), P3 (75%), P4 (100%) and 2 repeat times each treatment. Organoleptic testing using semi-trained panelists as many as 25 people.

Results: the result of the research showed that based on One Way Anova statistic test on BMC flour biscuit formula to water content p value = 0,001, ash value p value = 0,002, protein content value p = 0,001, fat content value p = 0,001, carotene beta value p = 0,001, carbohydrate value p = 0,103 and fiber content p value = 0,052. There was a significant influence on BMC flour biscuit formulations on water, ash, protein, fat and beta carotene content and no significant effect on BMC starch biscuit formulations on carbohydrate and fiber content levels. Based on the results of statistical test of acceptance to color value p = 0.045, sense value p = 0.001, aroma value p = 0.631 and texture value p = 0.736. There was significant influence on BMC flour biscuit formulations on the receiving power including color and flavor and there was no significant effect on BMC flour biscuit formulations on the aroma and texture acceptability.

Conclusions: biscuit with soy flour formulation and pumpkin flour have water content, ash protein, fat, and beta carotene and organoleptic color and different taste in each treatment.

Keywords: BMC, Biscuits, Organoleptic

¹Student of Nutrition Sciences University of Alma Ata Yogyakarta

²Lecture of study program Health Nutrition Faculty of Medicine University of Gadjah Mada Yogyakarta

³Lecturer of Study Program S1 Nutrition Science University of Alma Ata Yogyakarta

PENDAHULUAN

Kurang vitamin A (KVA) di Indonesia masih merupakan masalah yang tersebar di seluruh dunia terutama di negara berkembang dan dapat terjadi pada semua umur terutama pada masa pertumbuhan (1). Masalah gizi seperti ini umumnya diderita oleh kelompok rawan biologi yakni bayi, anak, ibu hamil dan ibu menyusui (2). Kurang vitamin A (KVA) ini dipengaruhi oleh kurangnya asupan zat gizi terutama zat gizi mikro, kurang energi protein dan infeksi (3).

Upaya penanggulangan yang dilakukan antara lain fortifikasi pangan, peningkatan konsumsi bahan pangan sumber vitamin A, pemberian kapsul vitamin A bagi balita, pemberian makanan tambahan (PMT), pemantauan status gizi, dan diversifikasi pangan dan gizi (4).

Salah satu alternatif fortifikasi yang dapat dilakukan adalah pembuatan tepung BMC. Bahan makanan campuran (BMC) adalah salah satu bahan hasil suplementasi menggunakan beberapa jenis bahan makanan agar kandungan gizinya saling melengkapi (5). Bahan yang dapat digunakan untuk pembuatan bahan makanan (BMC) diantaranya adalah tepung labu kuning yang merupakan salah satu sumber vitamin A dan tepung kedelai sebagai sumber protein. Tepung BMC dapat ditambahkan pada makanan-makanan yang digemari oleh masyarakat salah satunya adalah biskuit.

Biskuit memiliki kelemahan rendah zat gizi mikro. Diharapkan biskuit yang terbuat dari tepung BMC memiliki keunggulan tinggi zat gizi terutama beta karoten atau pro vitamin A dibandingkan dengan biskuit yang diolah dari bahan tepung terigu. Oleh karena itu, penelitian ini akan diuji pengaruh penambahan berbagai konsentrasi tepung BMC sebagai bahan pembuatan biskuit tepung BMC. Formulasi biskuit tepung BMC sebagai sumber zat gizi mikro terutama beta karoten yang lebih tinggi dibandingkan yang tidak di formulasikan tepung BMC.

METODE

Penelitian dilaksanakan bulan januari sampai mei 2018 di Laboratorium Pangan Gizi UGM. Penelitian ini termasuk penelitian eksperimental dengan rancangan acak lengkap dengan variasi tepung labu kuning dan tepung kedelai pada substitusi biskuit dengan empat perlakuan yaitu P1 (25%), P2 (50%), P3 (75%) dan P4 (100%). Setiap perlakuan dilakukan dua kali pengulangan.

Penelitian ini meliputi pembuatan biskuit dengan substitusi tepung labu kuning dan tepung kedelai, uji kandungan gizi, uji kadar beta karoten dan uji organoleptik biskuit. Pembuatan biskuit menggunakan bahan utama tepung terigu dengan substitusi tepung labu kuning dan tepung kedelai. Bahan-bahan pendukung lainnya yaitu margarin, gula halus, kuning telur, garam, dan soda kue.

Sebelum pembuatan biskuit, dilakukan pengolahan labu kuning menjadi tepung terlebih dahulu. Pembuatan tepung labu kuning meliputi labu kuning dicuci, dikupas kulitnya dan dibersihkan bijinya, diiris tipis-tipis, dijemur dengan sinar matahari 2-3 hari setelah itu di *drying cabinet*. Labu kuning yang sudah kering lalu dihaluskan dan diayak hingga menjadi tepung labu kuning. Dalam proses pembuatan biskuit dilakukan pengadukan margarin, gula halus, kuning telur, tepung terigu, tepung labu kuning, tepung kedelai, garan dan soda kue sampai terbentuk adonan. Adonan dicetak dengan cetakan biskuit dan dioven selama 20 menit dengan suhu 150°C sampai matang.

Tabel 1. Formulasi Biskuit BMC

Bahan- bahan	Jumlah per unit sampel adonan			
	P1	P2	P3	P4
Tepung terigu	75 g	40 g	20 g	0 g
Tepung labu kuning	37,5 g	55 g	65 g	75 g
Tepung kedelai	37,5 g	55 g	65 g	75 g
Gula halus	60 g	60 g	60 g	60 g
Margarin	120 g	120 g	120 g	120 g
Kuning telur	35 g	35 g	35 g	35 g
Susu Skim	25 g	25 g	25 g	25 g
Vanili	1 g	1 g	1 g	1 g
Garam	0,5 g	0,5 g	0,5 g	0,5 g
Soda kue	0,5 g	0,5 g	0,5 g	0,5 g

Pada penelitian ini, data yang dikumpulkan dari variable terikat meliputi sifat organoleptic yaitu warna, rasa, tekstur, dan aroma biskuit, serta kandungan zat gizi kadar karbohidrat, lemak, protein, serat, abu, air dan beta karoten. Uji organoleptik dilakukan untuk mengetahui daya terima biskuit dengan panelis agak terlatih sebanyak 25 panelis dari mahasiswa program Studi Ilmu Gizi Universitas Alma Ata dengan kriteria penelitian 1 : sangat tidak suka, 2 : tidak suka, 3 : netral, 4 : suka, 5 : sangat suka. Kandungan zat gizi tersebut diuji dengan berbagai metode yaitu menggunakan metode by difference untuk karbohidrat, soxhlet untuk uji kadar lemak, kjeldahl untuk uji kadar protein, gravimetric untuk serat dan air, drying ash untuk uji abu dan spektrofotometri untuk uji beta karoten. Analisis data menggunakan program computer SPSS 16. Organoleptik dan kandungan gizi diuji dengan menggunakan uji statistik *One Way Anova* dengan derajat kepercayaan 95% yang dilanjutkan dengan uji lanjut Duncan untuk mengetahui beda nyata antar perlakuan.

HASIL

1. Kandungan Gizi

Penelitian ini menggunakan 4 sampel dengan 2 kali ulangan selain itu analisis pengujian nilai gizi kadar air, abu, protein, lemak, karbohidrat, serat kasar dan betakaroten berikut uraiannya:

Tabel 2. Hasil Analisis Nilai Gizi Biskuit Tepung BMC

Parameter	Perlakuan				Nilai P value
	Tepung BMC (25 %)	Tepung BMC (50 %)	Tepung BMC (75 %)	Tepung BMC (100 %)	
Kadar Air (%)	8,2 ^c	7,9 ^b	7,9 ^b	7,1 ^a	0,001
Kadar Abu (%)	1,7 ^a	2,1 ^b	2,3 ^c	2,6 ^d	0,002
Kadar Protein (%)	8,9 ^a	10,7 ^c	10,2 ^b	10,6 ^c	0,001
Kadar Lemak (%)	28,2 ^a	32,1 ^b	31,4 ^b	31,6 ^b	0,001
Kadar Karbohidrat (%)	57,8	46,6	48,0	47,8	0,103
Kadar Serat (%)	1,2	1,8	1,9	2,1	0,052
Betakaroten(µg)	3608,0 ^a	3918,9 ^b	4087,9 ^b	5133,9 ^c	0,001

Keterangan: Notasi berbeda pada kolom yang berbeda menyatakan beda nyata ($p < 0,05$).

a. Sifat organoleptik

Tabel 3. Hasil Analisis Sifat Organoleptik biskuit Tepung BMC (n = 25)

Parameter	Perlakuan				Nilai P Value
	Tepung BMC (25 %)	Tepung BMC (50 %)	Tepung BMC (75 %)	Tepung BMC (100 %)	
Warna	3,7 ^b	3,7 ^b	3,4 ^{ab}	3,3 ^{aH}	0,045
Aroma	3,5	3,5	3,3	3,4	0,631
Rasa	3,6 ^{bc}	4,0 ^c	3,3 ^b	2,7 ^a	0,001
Tekstur	3,4	3,6	3,4	3,3	0,736

Keterangan: Notasi berbeda pada kolom yang berbeda menyatakan beda nyata ($p < 0,05$) ; skala yang digunakan adalah 1 = sangat tidak suka, 2 = tidak suka, 3 = netral, 4 = suka, 5 = sangat suka.

BAHASAN

1. Kandungan Gizi

a) Kadar air

Kadar air biskuit dengan perlakuan variasi tepung BMC berkisar antara 7,1% - 8,2%. Berdasarkan persyaratan biskuit SNI 01-7111.2-2005 dimana kadar air maksimal yang disyaratkan adalah 5%, dengan demikian perlakuan semua biskuit tidak memenuhi syarat kadar air tersebut. Hasil uji statistik *One Way Anova* menunjukkan bahwa ada pengaruh antara perlakuan biskuit tepung BMC dengan kadar air dengan nilai $p = 0,001$. Hasil uji lanjutan Duncan didapatkan biskuit tepung BMC dengan konsentrasi 25% mempunyai kadar air tertinggi yaitu sejumlah 8,2% secara signifikan dibandingkan biskuit tepung BMC dengan konsentrasi 100% yaitu sejumlah 7,1%. Dengan demikian semakin tinggi penambahan konsentrasi tepung BMC semakin rendah hasil kadar air.

Air merupakan komponen penting dalam bahan makanan karena dapat mempengaruhi tekstur penampakan dan cita rasa makanan. Kadar air juga sangat berpengaruh terhadap mutu bahan pangan, sangat penting dalam menentukan daya awet dari bahan makanan karena mempengaruhi sifat fisik, kimia, perubahan mikrobiologi dan perubahan enzimatis.(6)

b) Kadar Abu

Kadar abu biskuit dengan variasi perlakuan tepung BMC berkisar antara 1,7% - 2,6%. Berdasarkan persyaratan biskuit SNI 01-7111.1-2005 dimana kadar abu maksimal yang disyaratkan adalah 3,5%, dengan demikian semua perlakuan biskuit tepung BMC memenuhi syarat kadar abu tersebut. Hasil uji *One Way Anova* menunjukkan bahwa ada pengaruh antara perlakuan biskuit tepung BMC dengan kadar abu dengan nilai $p = 0,002$. Uji Duncan menunjukkan bahwa kadar abu terendah pada perlakuan biskuit tepung BMC 25% yaitu sejumlah 1,7% sedangkan kadar abu tertinggi pada perlakuan biskuit tepung BMC 100% yaitu sejumlah 2,6%.

Tingginya kandungan kadar abu pada bahan pangan menunjukkan tingginya kandungan mineral. Kadar abu yang tinggi pada bahan tepung tidak disukai karena memberi warna gelap pada produk tersebut (7).

c) Kadar protein

Kadar protein biskuit dengan variasi perlakuan tepung BMC berkisar antara 8,9% - 10,7%. Berdasarkan persyaratan biskuit SNI 01-7111,2-2005 protein minimal yang disyaratkan adalah 6%, sehingga biskuit sudah memenuhi syarat minimal protein yang disyaratkan oleh SNI. Protein digunakan untuk pertumbuhan dan pemeliharaan sel tubuh (6).

d) Kadar lemak

Kadar lemak biskuit dengan perlakuan variasi tepung BMC berkisar antara 28,2% - 32,1%. Berdasarkan persyaratan biskuit menurut SNI 01-7111.2-2005 dimana kadar lemak minimal yang disyaratkan adalah 6%, sehingga biskuit sudah memenuhi syarat minimal lemak yang disyaratkan oleh SNI. Lemak memiliki efek shortening pada makanan yang dipanggang seperti biskuit, kue kering, dan roti sehingga menjadi lebih lezat dan renyah. Lemak nantinya akan memecah strukturnya kemudian melapisi pati dan gluten, sehingga dihasilkan biskuit yang renyah. Lemak dapat memperbaiki struktur fisik seperti pengembangan, kelembutan, tekstur, dan aroma (6).

e) Kadar Serat

Kadar serat biskuit dengan perlakuan variasi tepung BMC berkisar antara 1,2% - 2,1%. Berdasarkan persyaratan biskuit menurut SNI 01-7111.2-2005 dimana kadar serat maksimal yang disyaratkan adalah 5% maka semua perlakuan biskuit tepung BMC memenuhi syarat tersebut. Hasil uji statistik *One Way Anova* menunjukkan nilai $p = 0,052$ yang berarti tidak ada pengaruh pada perlakuan biskuit tepung BMC dengan kadar serat. Berdasarkan uji Duncan menunjukkan biskuit yang disubstitusikan tepung BMC dengan konsentrasi 100% mempunyai kadar serat paling tinggi secara signifikan yaitu sejumlah 2,1% dibandingkan perlakuan perlakuan biskuit tepung BMC dengan konsentrasi 25% yaitu sejumlah 1,2%. Sedangkan variasi perlakuan biskuit tepung BMC dengan konsentrasi 50%, 75% , dan 100% tidak beda nyata dengan masing-masing kadar serat secara berturut-turut adalah 1,8%, 1,95, dan 2,1%. Dengan demikian semakin banyak substitusi tepung BMC maka kadar serat semakin tinggi. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Nurhidayati yang menyatakan kadar serat yang tinggi pada tepung labu kuning ini dapat meningkatkan kadar serat pada biskuit bayi yang dihasilkan (6).

f) Kadar Karbohidrat

Kadar karbohidrat biskuit tepung BMC dengan perlakuan variasi tepung BMC berkisar antara 46,6% - 57,8%. Berdasarkan persyaratan biskuit SNI 01-7111.2-2005 dimana kadar karbohidrat minimal yang disyaratkan adalah 30%. Dengan demikian biskuit tepung BMC ini memenuhi syarat dari segi kandungan karbohidrat tersebut. Hasil uji statistik *One Way Anova* menunjukkan nilai $p = 0,103$ yang berarti tidak ada pengaruh antara perlakuan biskuit tepung BMC dengan kadar karbohidrat.

g) Kadar Beta Karoten

Berdasarkan uji statistik *One Way Anova* menunjukkan nilai $p = 0,001$ yang berarti ada pengaruh antara perlakuan biskuit tepung BMC dengan kadar beta karoten. Hasil uji Duncan

menunjukkan biskuit yang disubstitusikan tepung BMC dengan konsentrasi 100% yaitu dengan kadar beta karoten sejumlah 5233,9 μm lebih tinggi dibandingkan formulasi biskuit tepung BMC dengan konsentrasi 25% yaitu dengan kadar beta karoten sejumlah 3608,0 μm . Sedangkan pada formulasi biskuit tepung BMC dengan konsentrasi 50% dan 75% tidak berbeda nyata yaitu dengan kadar beta karoten secara berturut-turut adalah 3918,9 μm dan 4087,9 μm . Dengan demikian semakin banyak penambahan tepung BMC semakin tinggi pula kadar beta karoten pada biskuit. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Isnaini (2016) yang menyatakan bahwa semakin besar presentase substitusi tepung labu kuning, maka semakin tinggi secara signifikan pula kadar beta karoten pada pancake labu kuning (8).

2. Sifat Organoleptik

a. warna

Berdasarkan penilaian panelis terhadap warna biskuit tepung BMC yang disukai pada formulasi biskuit tepung BMC dengan konsentrasi 25% dan 50% karena pada konsentrasi ini menghasilkan warna kekuningan yang cenderung sedikit gelap sedangkan pada formulasi biskuit tepung BMC dengan konsentrasi 75% dan 100% kurang disukai karena pada konsentrasi ini menghasilkan warna kekuningan yang cenderung menjurus ke gelap. Warna gelap yang dihasilkan kerana substitusi tepung labu kuning dapat terjadi karena tepung labu kuning yang berwarna sangat kuning serta pengaruh protein yang bergabung dengan gula/pati dalam suasana panas akan menyebabkan warna menjadi gelap (9).

Berdasarkan uji analisis statistik *One Way Anova* dengan tingkat kepercayaan 95% menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara daya terima panelis terhadap warna. Untuk mengetahui beda nyata antara masing-masing perlakuan dilanjutkan dengan uji Duncan. Hasil dari uji Duncan menunjukkan bahwa konsentrasi biskuit tepung BMC sebesar 25% berbeda nyata dengan konsentrasi biskuit tepung BMC 75% dan 100%, sedangkan pada konsentrasi biskuit tepung BMC 25% dan 50% tidak berbeda nyata.

b. Aroma

Aroma merupakan salah satu faktor penentu kualitas produk makanan. Dalam industri pangan pengujian aroma dianggap penting karena dengan cepat dapat memberikan hasil penilaian terhadap produk tentang diterima atau tidaknya produk tersebut. Timbulnya aroma atau bau ini karena zat bau tersebut bersifat *volatil* (menguap), sedikit larut dalam air dan lemak (6).

Berdasarkan penilaian panelis terhadap aroma biskuit dengan perlakuan variasi tepung BMC berkisar antara 3,3 – 3,5. Aroma Semua formulasi biskuit tepung BMC baik dengan konsentrasi 25%, 50%, 75% dan 100% di sukai oleh panelis. Berdasarkan uji *One way Anova*

menunjukkan nilai $p = 0,631$ yang berarti tidak ada pengaruh antara daya terima panelis terhadap aroma pada formulasi biskuit tepung BMC. Hasil Duncan formulasi biskuit tepung BMC dengan konsentrasi 25%, 50%, 75% dan 100% tidak berbeda nyata.

c. Rasa

Berdasarkan penilaian panelis terhadap rasa formulasi biskuit tepung BMC dengan konsentrasi 25% dan 50% sangat disukai oleh panelis. Sedangkan formulasi biskuit tepung BMC dengan konsentrasi 75% dan 100% tidak disukai panelis, karena ada sedikit rasa pahit pada formula tersebut. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Iqbal (2012) tentang pembuatan biskuit yang menyatakan bahwa penambahan tepung labu kuning mempengaruhi rasa (9).

Berdasarkan uji *One Way Anova* menunjukkan nilai $p = 0,001$ yang berarti ada pengaruh antara daya terima panelis terhadap rasa pada formulasi biskuit tepung BMC. Hasil uji Duncan yaitu formulasi biskuit tepung BMC dengan konsentrasi 25% berbeda nyata dengan formulasi biskuit tepung BMC dengan konsentrasi 100% sedangkan formulasi biskuit tepung BMC dengan konsentrasi 25%, 50% dan 75% tidak berbeda nyata.

d. Tekstur

Berdasarkan penilaian panelis terhadap tekstur biskuit dengan perlakuan variasi tepung BMC berkisar antara 3,3 – 3,6. Tekstur Semua formulasi biskuit tepung BMC baik dengan konsentrasi 25%, 50%, 75% dan 100% disukai oleh panelis.

Berdasarkan uji *One way Anova* menunjukkan nilai $p = 0,736$ yang berarti tidak ada pengaruh antara daya terima panelis terhadap tekstur pada formulasi biskuit tepung BMC. Hasil Duncan formulasi biskuit tepung BMC dengan konsentrasi 25%, 50%, 75% dan 100% tidak berbeda nyata.

KESIMPULAN

1. Formulasi biskuit tepung BMC yang mampu meningkatkan kadar beta karoten pada formulasi 25% yaitu senilai 3608,8 μm , formulasi 50% yaitu senilai 3918,9 μm , formulasi 75% yaitu senilai 4087,9 μm dan formulasi 100% yaitu senilai 5133,9 μm . Berdasarkan ke empat formulasi yang memiliki kadar beta karoten tertinggi adalah formulasi biskuit tepung BMC 100%.
2. Formulasi biskuit tepung BMC berpengaruh terhadap kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak dan kadar beta karoten, sedangkan formulasi biskuit tepung BMC tidak berpengaruh terhadap kadar karbohidrat dan kadar serat.
Semakin banyak penambahan tepung BMC semakin tinggi kandungan kadar abu, kadar protein, kadar lemak, dan kadar serat pada biskuit tepung BMC. Semakin banyak penambahan tepung BMC semakin rendah kandungan kadar air dan kadar karbohidrat pada biskuit tepung BMC.
3. Formulasi biskuit tepung BMC yang paling disukai adalah pada formulasi 25% dan 50% (warna), formulasi 25% dan 50% (aroma), formulasi 50% (rasa) dan formula 50% (tekstur)

SARAN

1. Diperlukan teknik pemanasan biskuit dengan suhu dan waktu yang optimal agar diperoleh biskuit dengan kadar air yang sesuai.
2. Untuk penelitian selanjutnya perlu diteliti pengaruh masa penyimpanan terhadap kandungan gizi biskuit dengan substitusi tepung BMC
3. Bagi masyarakat dapat membuat biskuit dari tepung BMC untuk menjadi makanan layak konsumsi sebagai makanan tambahan guna memenuhi kebutuhan zat gizi perharinya.

DAFTAR PUSTAKA

1. Departemen Kesehatan RI, Direktorat Jenderal Bina Kesehatan Masyarakat. Deteksi dan Tatalaksana Kasus Xeroftalmia. Jakarta ; DepKes R.I.2003.
2. Herman . S. Masalah Kurang Vitamin A (KVA) dan Prospek Penanggulangannya. Media Litbang Kesehatan. 2007. Vol. XVII. No 4.
3. Badan Perencanaan Pembangunan Nasional (Bappenas). Rencana Aksi Nasional Pangan dan Gizi 2011 -2015. Jakarta: Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional. 2011.
4. Aisiyah. L.N. Kandungan Betakaroten, Protein, Kalsium, dan Uji Kesukaan *Crackers* dengan Substitusi tepung Ubi Jalar Kuning (*Ipomoea Batalos.L.*) dan Ikan teri Nasi (*Stolephorus Sp.*) Untuk Anak KEP dan KVA. Skripsi. Universitas Diponegoro. Semarang. 2012.
5. Astuti. S, Setyani. S, saputri. R. Pendugaan Umur Simpan Bahan Makanan Campuran (BMC) dari Tepung Sukun (*Artocarpus Communis*) dan Tepung Kacang Benguk (*Mucuna Pruriens L*) Germinasi Pada Kemasan Alumunium Foil dengan Metode Akselerasi. Skripsi. Universitas Lampung. Bandar Lampung. 2012.
6. Nurhidayati. 2011. Kontribusi MP-ASI Biskuit Bayi Dengan Substitusi Tepung Labu Kuning (*Cucurbita Moschata*) Dan Tepung Ikan Patin (*Pangasius spp*) Terhadap Kecukupan Protein dan Vitamin A. [Skripsi]. Universitas Diponegoro. Semarang.
7. Prabowo, B. 2010. *Kajian Sifat Fisikokimia Tepung Millet Kuning dan Tepung Millet Merah* [Skripsi]. Universitas Sebelas Maret. Surakarta
8. Isanaini, AN. Pengaruh Substitusi Tepung Labu Kuning (*Cucurbita Moschata*) Dalam Pembuatan Pancake Terhadap Kadar Beta Karoten dan Daya Terima. (Skripsi). Universitas Surakarta. 2016.
9. Igfar, A. Pengaruh Penambahan Tepung Labu Kuning (*Cucurbita Moschata*) dan Tepung Terigu Terhadap Pembuatan Biskuit. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Hasanudin. 2012.