

**PENGARUH SUBSTITUSI BAYAM (*Amaranthus*) TERHADAP PENILAIAN ORGANOLEPTIK, KADAR PROVITAMIN A DAN ZAT BESI (FE) BISKUIT UBI JALAR KUNING (*Ipomoea Batatas L.*)**

[Effect of substitution of spinach (*Amaranthus*) on organoleptic assessment, levels of provitamin A and iron (Fe) of yellow sweet potato (*Ipomoea Batatas L.*) biscuits]

Diterima tanggal 27 Maret 2019

Disetujui tanggal 02 April 2019

Fenny mustina sari^{1*}, Hermanto¹, RH. Fitri Faradilla¹

Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian Univeristas Halu Oleo.

*Email: fennymustinasari1@gmail.com; (Telp: +6282346954758)

ABSTRACT

This study aimed to determine the effect of spinach substitution on organoleptic assessment, levels of provitamin A and iron (Fe) of yellow sweet potato biscuits. This study used a completely randomized design (CRD), with five treatments (yellow sweet potato:wheat flour:spinach) = 0:100:0 (B₀), 25:75:0 (B₁), 25:70:5 (B₂), 25:65:10 (B₃), 25:60:15 (B₄). Each treatment was repeated three times so that there were 15 experimental units. Data were analyzed using Analysis of Variance and continued with Duncan's Multiple Range Test (DMRT) at the 95% confidence level ($\alpha = 0.05$). The substitution of spinach in yellow sweet potato biscuits shows a very significant effect on the organoleptic assessment of color, aroma, taste, texture, and overall parameters. The results show that the B₃ sample was the most preferred product with scores of color, aroma, taste, texture, and overall reached 4.59 (very like), 4.68 (very like), 4.82 (very like), 4.66 (very like), and 4.68 (very like), respectively. Chemical analysis of the selected treatments shows the levels of vitamin A (β -carotene) of 155.75 $\mu\text{g}/100\text{g}$ while the iron (Fe) content was 0.36 mg/100g. The results show that the yellow sweet potato and spinach biscuit products have the nutritional value that met the national standard and, based on the results of the organoleptic assessment, the product was accepted (liked) by the panelists.

Keywords: Biscuits, Yellow Sweet Potatoes, Spinach

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh substitusi bayam terhadap penilaian organoleptik, kadar provitamin A dan zat besi (Fe) biskuit ubi jalar kuning. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan 5 perlakuan (ubi jalar kuning : tepung terigu: bayam) = 0 : 100 : 0 (B₀), 25 : 75 : 0 (B₁), 25 : 70 : 5 (B₂), 25 : 65 : 10 (B₃), 25 : 60 : 15 (B₄). Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 15 unit percobaan. Data dianalisis menggunakan Analisis ragam (*Analysis of Variance*) dan dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf kepercayaan 95% ($\alpha=0,05$). Substitusi bayam pada biskuit ubi jalar kuning menunjukkan hasil sangat berpengaruh nyata pada penilaian organoleptik parameter warna, aroma, rasa, tekstur, dan keseluruhan (*Overall*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa sampel B₃ merupakan perlakuan terpilih dan produk yang paling disukai dengan skor penilaian kesukaan terhadap warna 4,59 (sangat suka), aroma 4,68 (sangat suka), rasa 4,82 (sangat suka), tekstur 4,66 (sangat suka) dan keseluruhan (*Overall*) 4,68 (sangat suka). Analisis kimia perlakuan terpilih yaitu Kadar vitamin A (β -karoten) 155,75 $\mu\text{g}/100\text{g}$, Kandungan zat besi (Fe) 0,36 mg/100g. Berdasarkan hasil penelitian maka produk biskuit ubi jalar kuning dan bayam memiliki nilai gizi sesuai Standar Nasional Indonesia (SNI) dan berdasarkan hasil penilaian organoleptik dapat diterima (disukai) oleh panelis.

Kata kunci: Biskuit, Ubi Jalar Kuning, Bayam.



PENDAHULUAN

Biskuit adalah produk makanan kering yang dibuat dengan memanggang adonan yang mengandung bahan dasar terigu, lemak dan bahan pengembang, dengan atau tanpa penambahan bahan makanan dan tambahan makanan lain yang diizinkan (BSN, 1992). Biskuit merupakan salah satu makanan ringan atau *snack* yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat. Produk ini merupakan produk kering yang memiliki kadar air rendah. Menurut Saksono (2012) menyatakan bahwa berdasarkan data asosiasi industri, tahun 2012 konsumsi biskuit diperkirakan meningkat 55-80% didorong oleh kenaikan konsumsi domestik. Biskuit dikonsumsi oleh seluruh kalangan usia, baik bayi hingga dewasa namun dengan jenis yang berbeda-beda. Namun, biskuit komersial yang beredar di pasaran memiliki kandungan gizi yang kurang seimbang. Kebanyakan biskuit memiliki kandungan karbohidrat dan lemak yang tinggi, sedangkan kandungan zat gizi mikro yang relatif rendah. Biskuit merupakan jenis kue kering yang dibuat dari adonan keras, berbentuk pipih, bila dipatahkan penampangnya potongannya bertekstur padat, dapat berkadar lemak tinggi atau rendah. Konsumsi rata-rata kue kering di kota besar dan pedesaan di Indonesia 0,40 kg/kapita/tahun (Subagjo, 2007).

Penambahan sayuran sebagai sumber serat ke dalam makanan mulai digemari masyarakat seperti makaroni ikan selain dapat membantu meningkatkan asupan serat pangan. Pada penelitian ini, jenis sayuran yang ditambahkan ke dalam biskuit ubi jalar kuning adalah bayam (*Amaranthus*). Bayam merupakan jenis sayuran yang sering dikonsumsi dalam menu masakan sehari-hari masyarakat (Arif, 2014). Bayam merupakan jenis sayuran yang banyak manfaatnya bagi kesehatan dan pertumbuhan badan, terutama bagi anak-anak. Di dalam bayam terdapat serat pangan dan memiliki cukup banyak kandungan protein 1,46 %, kalsium 276%, zat besi 3,9% dan vitamin A (IU) 60,90% yang dibutuhkan oleh manusia (Poppy D. S, 2017). Hasil penelitian menyatakan bahwa penambahan bayam 10% dalam pembuatan biskuit merupakan hasil yang terbaik dalam penambahan pada biskuit. Ubi jalar atau ketela rambat (*Ipomoea Batatas L.*) adalah jenis umbi-umbian yang memiliki banyak keunggulan. Ubi jalar merupakan sumber karbohidrat dan sumber energi serta mengandung vitamin dan mineral seperti zat besi (Fe), fosfor (P), kalsium (Ca), dan natrium (Na) (Nurwantoro, 2017).

Dalam penelitian ini penulis memilih penambahan bayam pada biskuit ubi jalar kuning karena ketersediaan bahan tersebut melimpah di Indonesia, akan tetapi belum dimanfaatkan dengan optimal dengan hanya diolah secara sederhana. Kedua tanaman ini mengandung karbohidrat yang tinggi serta gizi yang cukup baik. Berdasarkan latar belakang maka dilaporkan hasil penelitian tentang pengaruh substitusi bayam terhadap penilaian organoleptik dan kandungan zat gizi mikro biskuit ubi jalar kuning.



BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bubur bayam, pasta ubi jalar kuning, tepung terigu, gula halus, garam, susu bubuk, margarine, TBM, vanili, paking powder. Bahan kimia yang digunakan dalam penelitian ini adalah asetan (teknis), patroleum eter (teknis), fenatrolin (teknis), natrium tiosulfat (teknis), dan Na_2SO_4 (teknis).

Tahapan Penelitian

Penyiapan Bubur Bayam (Rukmana Rahmat, 1994).

Bayam yang digunakan adalah bayam segar berwarna hijau yang dipisahkan dari tangkainya lalu dicuci menggunakan air bersih. Kemudian dilakukan proses blanching yang dimana blanching bertujuan untuk menghilangkan aroma langu pada bayam saat ditambahkan pada proses pembuatan produk (biskuit). Proses blanching dilakukan selama 2 menit dengan suhu 100°C lalu ditiriskan dan diblender dengan menambahkan air 80 ml sampai membentuk bubur bayam.

Penyiapan Pasta Ubi Jalar kuning (Ginting, 2010)

Proses pembuatan ubi jalar dapat dibuat dengan cara ubi jalar dicuci terlebih dahulu hingga bersih, dikupas kulit ubi dengan pisau atau pengupas ubi lainnya. Ubi dipotong-potong dengan ukuran 3 cm, setelah itu kukus hingga matang selama 15 menit, didinginkan dan dihaluskan menggunakan blender dengan menambahkan air 160 ml sampai membentuk pasta.

Pembuatan Biskuit (Suryani, 2007).

Proses pembuatan biskuit diawali dengan menyiapkan bahan, selanjutnya ditimbang analitik sesuai dengan formula. Tahapan pembuatan biskuit meliputi tahap pencampuran bahan dengan pemanggangan bahan biskuit dengan komposisi ubi jalar kuning dan bayam yang telah ditentukan, yaitu bahan yang dicampurkan pada pembuatan biskuit adalah pasta ubi jalar, tepung terigu, bubur bayam sesuai dengan perlakuan dengan total 100 g, margarine 40 g, gula 40 g, telur 39 g, susu bubuk 10 g, vanili 2 g, baking powder 2 g, TBM 2 g, dan garam 1 g. Langkah pertama pembuatan biskuit dilakukan dengan cara mencampurkan telur, gula, margarine dengan menggunakan mixer hingga tercampur rata, tambahkan susu bubuk, vanili, baking powder, TBM, garam, mixer kembali hingga berwarna putih dan terlihat mengembang. Bahan yang terakhir dimasukkan adalah bubur bayam, pasta ubi jalar, tepung terigu sesuai perlakuan kemudian di aduk merata sampai kalis. Adonan yang sudah tercampur rata dibentuk pipih lalu di cetak, jumlah adonan dalam talenan 10 buah. Selanjutnya dipanggang selama 30 menit dengan suhu 140°C .



Penilaian Uji Organoleptik

Pengujian organoleptik yang dilakukan dalam penelitian ini, yaitu uji hedonik (kesukaan). Pengujian ini dilakukan pada 30 orang panelis yang tidak terlatih untuk menentukan perlakuan terpilih. Pengujian organoleptik terhadap produk biskuit meliputi: warna, aroma, rasa, tekstur dan keseluruhan (*Overall*) dengan menggunakan skala hedonik dan skor penilaian yang diberikan berdasarkan kriteria uji hedonik pada dimana 5 : sangat suka), 4: suka, 3 : agak suka, 2 : kurang suka, 1 : tidak suka.

Analisis Provitamin A (Almatsier, 2009)

Analisis kandungan vitamin A telah dilakukan menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis. Metode Pembuatan larutan standar β -karoten pertama-tama siapkan 25 mg β -karoten murni, kemudian ditambahkan 2,5 ml petroleum eter kemudian dicukupkan menjadi 250 ml, dengan petroleum eter. Diambil 20 ml dari larutan ini kemudian deencerkan menjadi 100 ml petroleum eter. Dari larutan ini dipipet sebanyak 0,1 ml; 0,2 ml; 0,4 ml; 0,8 ml; dan 1 ml. Kemudian masing-masing ditempatkan dalam labu ukur 100 ml yang terpisah, selanjutnya masing-masing labu diisi dengan 3 ml aseton. Volume ditepatkan hingga tanda batas menggunakan petroleum eter, konsentrasi larutan akan setara dengan 0,10 mg/L; 0,20 mg/L; 0,40 mg/L; 0,80 mg/L; 1,00 mg/L. Masing-masing larutan diukur Optical Dencity (DO) larutan ini pada 485 nm. Setelah itu dibuat grafik hubungan antara Optical Dencity dengan konsentrasi β -karoten.

Penetapan β -karoten pada bahan ialah sampel ditimbang sebanyak 5 gram, kemudian ditambahkan 7 ml aseton, dan kemudian ditambahkan 15 ml aquades dan dicukupkan hingga 25 ml dengan petroleum eter dalam labu ukur. Larutan disentrifuge pada kecepatan 2000 rpm selama 5 menit, lalu dipipet sebanyak 4 ml ke dalam labu ukur 50 ml, selanjutnya ditambahkan 9 gram Na_2SO_4 anhidrat lalu dikocok berkali-kali dan dimasukkan dalam tabung reaksi dan dibekukan selama 24 jam. Setelah dibekukan, pada bagian bawah tabung akan nampak Na_2SO_4 dan air membeku sedangkan petroleum eter dan pigmen bagian atas tidak membeku, selanjutnya pigmen dan petroleum eter dipipet ke kuvet dan dibaca pada spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 485 nm. Dilakukan pengulangan prosedur sebanyak 3 kali untuk masing-masing sampel yang akan diteliti.

Analisis Kadar Fe (Meriana, 2018)

Analisis kadar Fe menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis. Preparasi sampel ialah sampel biskuit diambil sebanyak 10 gr kemudian dimasukkan dalam gelas piala. Selanjutnya sampel dipanaskan dalam oven dengan suhu 110°C selama 2 jam. Selanjutnya ke dalam gelas piala ditambahkan HCL sebanyak 1 ml kemudian dipanaskan dalam *hot plate* dengan suhu 60° selama 1 jam. Ditambahkan aquadest hingga batas 10 ml kemudian dihomogenkan.



Penentuan kadar Fe ialah larutan hasil preparasi sampel diambil 0,1 ml dan dimasukkan dalam labu ukur 10 ml, ditambahkan 5 ml natrium tiosulfat 100 ppm dan 2 ml larutan fenatrolin 1000 ppm, kemudian diencerkan menggunakan aquadest hingga tanda batas. Larutan tersebut dikocok dan didiamkan selama 120 menit, kemudian diukur absorbansinya menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Pada panjang gelombang 510 nm. Pengukuran dilakukan sebanyak 3 kali. Berdasarkan kurva standar diperoleh persamaan regresi: $y = ax + b$
Keterangan : y = Absorbansi sampel · x = Konsentrasi sampel (mg/L) · kadar zat besi (mg) = konsentrasi sampel (mg/L) x f_p x V_{sampel} (L) · Keterangan : f_p = faktor pengenceran · V = volume.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yaitu, penambahan bayam pada biskuit ubi jalar kuning yang dilambangkan dengan huruf (B) dan terdiri dari 5 perlakuan, yaitu : B_0 = Ubi jalar kuning : Tepung terigu : Bayam = 0 : 100 : 0, B_1 = Ubi jalar kuning : Tepung terigu : Bayam = 25 : 75 : 0, B_2 = Ubi jalar kuning : Tepung terigu : Bayam = 25 : 70 : 5, B_3 = Ubi jalar kuning : Tepung terigu : Bayam = 25 : 65 : 10, B_4 = Ubi jalar kuning : Tepung terigu : Bayam = 25 : 60 : 15. Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga keseluruhan ada 15 unit percobaan. Rancangan ini berdasarkan penelitian pendahuluan.

Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini diperoleh dari hasil penilaian organoleptik dengan menggunakan sidik ragam (*Analysis of Varian*). Jika berpengaruh sangat nyata terhadap variabel pengamatan, maka dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf kepercayaan 95% ($\alpha=0,05$).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Organoleptik

Hasil rekapitulasi analisis sidik ragam (Uji F) pengaruh substitusi bayam terhadap penilaian organoleptik meliputi warna, aroma, rasa dan tekstur dan keseluruhan (*Overall*) pada biskuit ubi jalar kuning. Biskuit disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi analisis ragam pengaruh substitusi bayam pada biskuit ubi jalar kuning terhadap penilaian organoleptik meliputi warna, aroma, rasa, tekstur dan keseluruhan (*Overall*).

No	Variabel Pengamatan	Hasil Uji F
1	Organoleptik Warna	**
2	Organoleptik Aroma	**
3	Organoleptik Rasa	**



4	Organoleptik Tekstur	**
5	Keseluruhan (<i>Overall</i>)	**

Keterangan: ** = berpengaruh sangat nyata.

Berdasarkan data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa produk biskuit berpengaruh sangat nyata terhadap organoleptik warna, aroma, rasa, tekstur dan Keseluruhan (*Overall*).

Warna

Hasil penerimaan warna dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Penerimaan organoleptik warna produk biskuit

Perlakuan UJK : TT : B	Rerata Warna	Kategori
B0 (0 : 100 : 0)	4.17 ^b ± 0,14	Suka
B1 (25 : 75 : 0)	4.01 ^b ± 0,16	Suka
B2 (25 : 70 : 5)	4.17 ^b ± 0,03	Suka
B3 (25 : 65 : 10)	4.59 ^c ± 0,08	sangat suka
B4 (25 : 60 : 15)	3.46 ^a ± 0,18	agak suka

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata sehingga dilanjutkan dengan uji DMRT dengan taraf kepercayaan 95 %. UJK (Ubi jalar kuning), TT (Tepung terigu), B (Bayam)

Berdasarkan Tabel 2 hasil analisis ragam diperoleh hasil pengujian organoleptik warna memberikan informasi tingkat kesukaan tertinggi terhadap warna biskuit terdapat pada perlakuan B3= (ubi jalar kuning : tepung terigu : bayam = 25 g : 65 g : 10 g) dengan rerata kesukaan 4,59 (sangat suka) sedangkan terendah pada perlakuan B4 (ubi jalar kuning : tepung terigu : bayam = 25 g : 60 g : 15 g) dengan rerata kesukaan warna 3,46 (agak suka). Produk biskuit menunjukkan bahwa penggunaan bayam yang tidak seimbang dengan penambahan ubi jalar kuning maka tingkat kesukaan terhadap warna produk biskuit semakin menurun. Hal ini mungkin karena warna biskuit yang dominan ke tepung terigu mengurang sehingga produk biskuit tidak bagus. Data ini menunjukkan semakin banyak bayam yang ditambahkan maka warna biskuit akan semakin tidak baik.

Warna merupakan komponen yang sangat penting untuk menentukan kualitas atau derajat penerimaan suatu bahan pangan. Penentuan mutu suatu bahan pangan umumnya tergantung pada warna (Winarno, 2004). Menurut Meilgaard *et al.* (1999), warna merupakan salah satu atribut penampilan produk yang sering menentukan tingkat penerimaan konsumen terhadap produk secara keseluruhan. Pengaruh warna terhadap penerimaan konsumen merupakan salah satu pelengkap kualitas yang penting sehingga dapat mengisyaratkan produk berkualitas (Kartika, 1988).



Aroma

Hasil penerimaan aroma dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 . Penerimaan organoleptik aroma produk biskuit

Perlakuan UJK : TT : B	Rerata Warna	Kategori
B0 (0 : 100 : 0)	4.23 ^b ± 0,02	Suka
B1 (25 : 75 : 0)	4.02 ^b ± 0,11	Suka
B2 (25 : 70 : 5)	4.17 ^b ± 0,02	Suka
B3 (25 : 65 : 10)	4.68 ^c ± 0,13	sangat suka
B4 (25 : 60 : 15)	3.44 ^a ± 0,05	agak suka

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata sehingga dilanjutkan dengan uji DMRT dengan taraf kepercayaan 95 %. UJK (Ubi jalar kuning), TT (Tepung terigu), B (Bayam)

Berdasarkan Tabel 3 hasil sidik ragam diperoleh hasil penilaian organoleptik aroma memberikan informasi tingkat kesukaan panelis, biskuit ubi jalar kuning dengan substitusi bayam berpengaruh sangat nyata sehingga dilanjutkan dengan uji DMRT dengan taraf kepercayaan 95 %, tertinggi terhadap aroma terdapat pada perlakuan B3- (ubi jalar kuning : tepung terigu : bayam = 25 g : 65 g : 10 g) dengan rerata kesukaan 4,68 (sangat suka) sedangkan terendah pada perlakuan B4 (ubi jalar kuning : tepung terigu : bayam = 25 g : 60 g : 15 g) dengan rerata kesukaan warna 3,44 (agak suka). Biskuit ubi jalar kuning substitusi bayam memberikan pengaruh terhadap penilaian aroma biskuit, dimana penilaian kesukaan panelis cenderung lebih meningkat. Karena penambahan bayam seimbang sehingga tidak menutupi aroma khas dari ubi jalar kuning semakin muncul. Hal tersebut yang menyebabkan panelis lebih menyukai aroma biskuit.

Aroma merupakan penilaian terhadap suatu produk dengan menggunakan indra penciuman. Aroma akan timbul dan terasa lebih kuat sewaktu dilaksanakannya proses pemasakkan seperti dipanggang, direbus ataupun digoreng. Pemanasan ditujukan untuk meningkatkan karakteristik aroma yang merupakan kombinasi reaksi *maillard* dan komponen volatil yang diserap dan minyak (Fellows, 2000).

Rasa

Hasil penerimaan rasa dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Penerimaan organoleptik rasa produk biskuit

Perlakuan UJK : TT : B	Rerata rasa	Kategori
B0 (0 : 100 : 0)	4.28 ^b ± 0,03	Suka
B1 (25 : 75 : 0)	4.22 ^b ± 0,12	Suka
B2 (25 : 70 : 5)	4.24 ^b ± 0,04	Suka
B3 (25 : 65 : 10)	4.82 ^c ± 0,08	sangat suka
B4 (25 : 60 : 15)	3.34 ^a ± 0,02	agak suka



Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata sehingga dilanjutkan dengan uji DMRT dengan taraf kepercayaan 95 %. UJK (Ubi jalar kuning), TT (Tepung terigu), B (Bayam).

Berdasarkan Tabel 4 hasil sidik ragam diperoleh hasil pengujian organoleptik rasa memberikan informasi tingkat kesukaan panelis tertinggi terhadap aroma terdapat pada perlakuan B3= (ubi jalar kuning : tepung terigu : bayam = 25 g : 65 g : 10 g) dengan rerata kesukaan 4,82 (sangat suka) sedangkan terendah pada perlakuan B4 (ubi jalar kuning : tepung terigu : bayam = 25 g : 60 g : 15 g) dengan rerata kesukaan warna 3,34 (agak suka). Semakin seimbang penambahan biskuit ubi jalar kuning dan bayam maka rasa yang dihasilkan makin disukai oleh panelis. Semakin seimbang penambahan biskuit ubi jalar kuning dan bayam maka rasa yang dihasilkan makin disukai oleh panelis. Hal ini disebabkan karna rasa khas dari ubi jalar kuning yang manis sehingga meningkatkan kecenderungan kesukaan panelis lebih meningkat. Hal ini dilaporkan oleh Tridjaja (2003) yang melaporkan rasa yang terbentuk pada biskuit selain diperoleh dari penambahan gula juga diduga disebabkan oleh penggunaan margarin. Penggunaan margarin dalam proses pembuatan membantu mempertinggi rasa dan sebagai pengemulsi sehingga akan memperbaiki remah biskuit.

Rasa suatu produk menjadi salah satu parameter yang tidak bisa dikesampingkan. Pada dasarnya manusia menginginkan pangan yang tentunya enak rasanya, selain itu untuk memenuhi kebutuhan akan kenyang dan kesehatan (Agustina, 2008). Menurut Mervina (2009), rasa yang enak dapat menarik perhatian konsumen lebih cenderung menyukai makanan dari rasa. Rasa atau citarasa sangat sulit dimengerti secara ilmiah karena selera manusia yang sangat beragam. Secara umum rasa dapat dibedakan menjadi asin, manis, pahit, dan pedas (Nunung *et al.*, 2009).

Tekstur

Hasil penerimaan tekstur dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Penerimaan organoleptik tekstur produk biskuit

Perlakuan UJK : TT : B	Rerata tekstur	Kategori
B0 (0 : 100 : 0)	4.06 ^b ± 0,06	Suka
B1 (25 : 75 : 0)	4.14 ^b ± 0,02	Suka
B2 (25 : 70 : 5)	4.16 ^b ± 0,03	Suka
B3 (25 : 65 : 10)	4.66 ^c ± 0,09	sangat suka
B4 (25 : 60 : 15)	3.23 ^a ± 0,09	agak suka

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata sehingga dilanjutkan dengan uji DMRT dengan taraf kepercayaan 95 %. UJK (Ubi jalar kuning), TT (Tepung terigu), B (Bayam).



Berdasarkan Tabel 5 hasil analisis ragam diperoleh hasil penilaian organoleptik rasa menunjukkan panelis terhadap biskuit ubi jalar dengan substitusi bayam berpengaruh sangat nyata sehingga dilanjutkan dengan uji DMRT dengan taraf kepercayaan 95 %, dengan tingkat kesukaan panelis tertinggi pada perlakuan B3= (ubi jalar kuning : tepung terigu : bayam = 25 g : 65 g : 10 g) dengan rerata kesukaan 4,66 (sangat suka) sedangkan terendah pada perlakuan B4 (ubi jalar kuning : tepung terigu : bayam = 25 g : 60 g : 15 g) dengan rerata kesukaan warna 3,23 (agak suka). Produk biskuit menunjukkan bahwa semakin seimbang penambahan bayam pada biskuit ubi jalar kuning maka tingkat kesukaan terhadap tekstur produk biskuit yang dibuat cenderung semakin meningkat.

Tekstur merupakan salah satu penilaian penting dari mutu makana. Tekstur merupakan sensai tekanan yang dapat diamati mulut (pada waktu digigit, dikunyah, ditelan) ataupun perabaan dengan jari manis. Penilaian biasanya dilakukan dengan menggosokkan jari dari bahan yang dinilai diantara kedua jari (Winarno, 2004). Tekstur suatu bahan pangan merupakan salah satu sifat fisik dari bahan pangan. Hal ini berhubungan dengan rasa pada waktu menguyah bahan tersebut (Rampengan *et al.*, 1985).

Keseluruhan (*Overall*)

Hasil penerimaan keseluruhan (*Overall*) dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Penerimaan organoleptik keseluruhan (*Overall*) produk biskuit.

Perlakuan UJK : TT : B	Rerata Aroma (%)	Kategori
B0 (0 : 100 : 0)	4.17 ^b ± 0,14	Suka
B1 (25 : 75 : 0)	4.01 ^b ± 0,13	Suka
B2 (25 : 70 : 5)	4.17 ^b ± 0,02	Suka
B3 (25 : 65 : 10)	4.68 ^c ± 0,13	sangat suka
B4 (25 : 60 : 15)	3.46 ^a ± 0,06	agak suka

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata sehingga dilanjutkan dengan uji DMRT dengan taraf kepercayaan 95 %. UJK (Ubi jalar kuning), TT (Tepung terigu), B (Bayam).

Berdasarkan Tabel 6 hasil analisis ragam diperoleh hasil penilaian organoleptik keseluruhan menunjukkan bahwa penilaian panelis berpengaruh sangat nyata sehingga dilanjutkan dengan uji DMRT dengan taraf kepercayaan 95 %, dengan tingkat kesukaan panelis tertinggi pada perlakuan B3= (ubi jalar kuning : tepung terigu : bayam = 25 g : 65 g : 10 g) dengan rerata kesukaan 4,68 (sangat suka) sedangkan terendah pada perlakuan B4 (ubi jalar kuning : tepung terigu : bayam = 25 g : 60 g : 15 g) dengan rerata kesukaan warna 3,46 (agak suka). Dapat diketahui bahwa biskuit ubi jalar kuning dengan substitusi bayam memberikan pengaruh terhadap penilaian biskuit secara keseluruhan. Hal ini disebabkan biskuit ubi jalar kuning dan substitusi bayam mempunyai warna



yang kuning kecoklatan, aroma biskuit yang tidak terlalu menyengat, tekstur yang renyah, dan rasa yang tidak langu pada biskuit.

Provitamin A

Hasil analisis vitamin A ubi jalar kuning dihasilkan dari perlakuan terpilih dan kontrol dapat dilihat di Tabel 7.

Tabel 7. Hasil analisis vitamin A ubi jalar kuning perlakuan terpilih dan kontrol.

Sampel	Rerata (IU/100g)
B0	0,00 ± 0
B3	155,75 ± 2,64

Keterangan : B0 (100% Tepung terigu), dan B3 (25% Ubi jalar kuning, 65% Tepung terigu, 10% Bayam)

Berdasarkan Tabel 7 hasil analisis vitamin A (β -karoten) ubi jalar kuning Perlakuan terpilih B3 ialah 155,75 $\mu\text{g}/100\text{g}$ dan perlakuan kontrol B0 ialah 0,00 $\mu\text{g}/100\text{g}$. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan ubi jalar kuning berpengaruh sangat nyata terhadap vitamin A dikarenakan kandungan β -karoten ubi jalar kuning sangat tinggi. Ubi jalar mengandung zat gizi yang berpengaruh positif pada kesehatan (prebiotik, serat makanan dan antioksidan), serta mempunyai potensi penggunaannya cukup luas dan cocok untuk program diversifikasi pangan. Ubi jalar kuning merupakan jenis ubi jalar yang warna daging umbinya kuning, kuning muda atau putih kekuning-kuningan. Menurut (Atmarita, 2005) Keunggulan dari ubi jalar kuning ini adalah mengandung beta karoten yang tinggi sejumlah 794 μg , dapat dimakan dan mempunyai nilai gizi yang baik, salah satunya adalah ubi jalar kuning. Ubi jalar kuning merupakan pangan lokal yang mengandung gizi dan bermanfaat untuk kesehatan seseorang.

Kadar Fe

Hasil analisis zat besi (Fe) bayam dihasilkan dari perlakuan terpilih dan kontrol dapat dilihat di Tabel 8.

Tabel 8. Hasil analisis kadar zat besi (Fe) yang terpilih dan kontrol.

Sampel	Fe (mg/100g)
B0	0,02 ± 0,008
B3	0,36 ± 0,021

Keterangan : B0 (100% Tepung terigu), dan B3 (25% Ubi jalar kuning, 65% Tepung terigu, 10% Bayam)

Berdasarkan Tabel 8. Hasil analisis kadar zat besi pada hasil penelitian ini perlakuan terpilih pada B3 sejumlah 0,36 mg/100g. Hal ini disebabkan karena pada pembuatan produk biskuit ada penambahan bayam. dimana sumber zat besi pada bayam relatif lebih tinggi. Kadar zat besi terendah terdapat pada perlakuan kontrol



B0 sejumlah 0,02 mg/100g. Hal ini disebabkan karena pada pembuatan produk biskuit tidak ada penambahan bayam, dimana sumber zat besi dari perlakuan ini berasal dari tepung terigu.

KESIMPULAN

Bedasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, Pengaruh substitusi bayam pada biskuit ubi jalar kuning terhadap karakteristik organoleptik produk, berpengaruh sangat nyata terhadap karakteristik organoleptik (warna, aroma, rasa, tekstur, keseluruhan (*Overall*)). Pada penelitian inisubstitusi bayam pada biskuit ubi jalar kuning terdapat pengaruh sangat nyata yang dimana $F_{hitung} > F_{tabel}$ dengan nilai tertinggi. Perlakuan yang disukai panelis pada produk biskuit ialah B3= (ubi jalar kuning : tepung terigu : bayam = 25 g : 65 g : 10 g) sedangkan terendah pada perlakuan B4 (ubi jalar kuning : tepung terigu : bayam = 25 g : 60 g : 15 g). Kadar vitamin A (β -karoten) pada biskuit ubi jalar kuning yang disubstitusi bayam yang terpilih pada perlakuan B3 sebanyak 155,75 $\mu\text{g}/100\text{g}$ dan perlakuan kontrol B0 ialah 0,00 $\mu\text{g}/100\text{g}$. Kandungan zat besi (Fe) pada biskuit ubi jalar kuning yang disubstitusi bayam yang terpilih pada perlakuan B3 sebanyak 0,36 mg/100g dan perlakuan kontrol B0 sebanyak 0,02 mg/100g.

DAFTAR PUSTAKA

- A.A. Putu, S.M., dan G, S. S, A. 2014. Pengaruh bpenambahan bayam terhadap kualitas mie basah. *Jurnal Agroknow*. 6 (1). 23-37.
- Agustina, Erna, 2008. Identifikasi dan karakterisasi Morfologi Mikrofungi Akuatik dan Potensi Pemanfaatannya Bioremendiasi. [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor.
- Almatsier, S. 2009. Prinsip dasar ilmu gizi. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama.
- Ayu, N.J., Y. B. Pramono., dan Nurwantoro. 2017. Pengkayaan serat pada pembuatan biskuit dengan substitusi ubi jalar kuning (*Ipomoea batatas L*). *Jurnal Aplikasih Teknologi Pangan*. 6 (2) : 1-15
- BSN. Badan Standardisasi Nasional, 1992. Mutu dan cara uji biskuit (SNI 01-2973-1992). BSN. Jakarta.
- Fellow, A.P. 2000. Food Proccession Technology, Principles and Practise.2nd ed. Woodread.Pub.Lim. Cambridge. England. Terjemahan Ristanto.W dan Agus Purnomo
- Fitriati, D,R., U,R., dan N. Nunung. 2009. Uji organoleptik *Snack Noodle* dengan substitusi umbi suweg kukus. *Jurnal Pendidikan Gizi dan Kuliner*. 1 (1) : 1-8.
- Ginting, R. 2010. Perancangan Produk. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Kartika,B., P. Hastuti, dan W. Supartono 1988. Pedoman Uji inderawi bahan pangan dan Gizi Universitas Gadjah Mada . Yogyakarta.
- Meilgaard,M., *Civille G,V.,Carr B,T*. 1999. Sensory Evaluation Techniques. CRC Press, Boca Raton.



- Mervina. 2009. Formulasi Biskuit dengan Substitusi Tepung Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) dan Isolat Protein (*Glycine max*, L.) Sebagai Makanan Potensial Untuk Anak Balita Gizi Kurang. skripsi. Fakultas Ekologi Manusia. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Rampengan, V.J., dan P.S. 2002. Dasar-dasar Pengawasan Mutu Pangan. Badan Kerja sama Perguruan Tinggi Negeri Indonesia Bagian Timur, Ujung Pandang.
- Riyanto D. dan A. P. 2017. Perbandingan ekstra bayam dan ubi jalar, serta lama pemasakan terhadap sifat fisikokimia saus bayam. *Jurnal Teknologi dan Manajemen Agroindustri*. 6 (2) : 83-87.
- Rukmana, R. 1994. Bayam, Bertanam & Pengolahan Pascapanen. Yogyakarta: Kanisius.
- Saksono H. 2012. Pasar Biskuit Diproyeksi Tumbuh 8% Didorong konsumsi. <http://www.indonesiainancetoday.com>. Diunduh 5 Agustus 2013.
- Sri R. dan P. M. 2018. Formulasi cuocake berbasis tepung jagung (*Zea mays* L) dengan penambahan bayam (*Amaranthus spp*) sebagai sumber zat besi untuk mengatasi anemia remaja putri. *Jurnal sains dan teknologi pangan*. 3 (2) : 1208-1220.
- Subagjo. 2007. Industrialisasi Modified Cassava Flour (MOCAF) sebagai Bahan Baku Industri Pangan untuk Menunjang Diversifikasi Pangan Pokok Nasional. Jember: Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember.
- Suryani, A. E. E. 2007. Membuat Aneka Abon. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Tridjaja, N.O. 2003. Panduan Teknologi Pengolahan Sukun Sebagai Bahan Pangan Alternatif. Departemen Pertanian. Direktorat Jendral Bina Pengolahan Dan Pemasaran Hasil Holtikutura. Bogor
- Winarno, F G.2004. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.