

## PENGARUH FORMULA TEPUNG KOMPOSIT TERIGU DAN JEWAWUT TERHADAP SIFAT SENSORIS, DAYA KEMBANG, INTENSITAS WARNA DAN KANDUNGAN KAROTENOID DONAT LABU KUNING

*Effect of Flour Composite Formula of Wheat and Foxtail Millet on Sensory and Physical Properties, and Carotenoid Content of Pumpkin Doughnuts*

**Epi susanti\*, Bernatal Saragih, Yuliani**

*Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Mulawarman. Jl. Tanah Grogot, Kampus Gunung Kelua, Samarinda 75119.*

*\*)Penulis korespondensi: episusanti6991@gmail.com*

Submisi 22.6.2021; Penerimaan 29.7.2021; Dipublikasikan 19.9.2022

### ABSTRAK

Donat adalah kue yang memiliki lubang ditengah terbuat dari terigu, gula, telur dan mentega/margarin. Jewawut (*Setaria italica* L.) adalah sumber karbohidrat alternatif yang memiliki protein cukup tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh formula tepung komposit terigu (TT) dan jewawut (TJ) terhadap sifat sensoris dan fisik, dan kadar karotenoid donat labu kuning (DLK). Labu kuning ditambahkan untuk meningkatkan nilai gizi. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan empat perlakuan (100% TT, 75% TT dan 25% TJ, 50% TT dan 50% TJ, 25% TT dan 75% TJ) dan masing-masing perlakuan diulang sebanyak empat kali. Data dianalisis dengan ANOVA dilanjutkan dengan uji BNT. Data sensoris dikonversi menjadi data interval dengan MSI (*Method of Successive Interval*) sebelum dilakukan ANOVA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa formula tepung komposit TT dan TJ berpengaruh nyata terhadap sifat sensoris hedonik dan mutu hedonik, intensitas warna, dan total karotenoid DLK, tetapi tidak nyata terhadap daya kembang. Formula tepung komposit 50% TT dan 50% TJ menghasilkan DLK dengan sifat sensoris suka untuk semua atribut (warna, aroma, rasa dan tekstur), menunjukkan daya kembang 69,09%, mempunyai intensitas warna 0,21 (Abs 510 nm), dan kadar karotenoid 1,28 ppm. Sifat sensoris mutu hedonik DLK yang dihasilkan adalah berwarna kuning, agak beraroma jewawut, agak berasa jewawut, bertekstur agak lemah.

Kata kunci: donat, jewawut, terigu, labu kuning

### ABSTRACT

*Doughnuts are cake that has a hole in the middle made from wheat flour, sugar, eggs and butter/margarine. Foxtail millet (*Setaria italica* L) contains significant protein. This study aims to determine the effect of the composite flour formula of wheat (W) and foxtail millet (M) on sensory and physical properties, and carotenoid content of tellow pumpkin doughnuts (YPD). The study used a completely randomized design with four treatments (100% W, 75% W and 25% M, 50% W and 50%, 25% W and 75%M), each repeated four times. Parameters observed were sensory and physical characteristics, and carotenoid content of the YPD. Data were analysed with ANOVA continued by Least Significant Difference test. The sensory data were transformed to interval data using Method of Successive Interval before the ANOVA. The results showed that the formula of composite flour of wheat and foxtail millet affected significantly on sensory hedonic and quality hedonic characteristics, color intensity, and carotenoids content of YPD, but not the proving power. The best treatment was the 50% W and 50% M, which yielded YPD with like for all sensory hedonic response, showing the proving power of 69.09%, color intensity of 0.21 (Abs at 510 nm), and carotenoids content of 1.28 ppm. The quality hedonic sensory of the YPD was yellow colored, slightly millet flavored, and slightly weak texture.*

*Keywords: doughnuts, barley, wheat, yellow pumpkin*

## PENDAHULUAN

Tepung terigu merupakan salah satu jenis bahan pangan yang banyak dibutuhkan oleh konsumen rumah tangga dan industri makanan di Indonesia. Tepung terigu dapat diolah menjadi beberapa bahan makanan diantaranya seperti, roti, kue kering, dan donat. Donat merupakan salah satu produk makanan ringan yang banyak disukai orang. Donat banyak disukai orang banyak karena memiliki cita rasa yang sangat enak dan manis dari taburan topping tertentu diatas permukaan donat yang mampu memikat para penggemarnya (Soewitomo, 2005). Donat pada umumnya memiliki kandungan gizi 75 g karbohidrat, protein 12 g dan kandungan gizi lainnya dengan jumlah yang sangat sedikit (Rochimiwati et al., 2011).

Industri makanan berbahan baku tepung terigu berkembang pesat di Indonesia hal ini menyebabkan meningkatnya permintaan produk tepung terigu dari tahun ke tahun. Oleh karena itu salah satu cara untuk mengurangi kebutuhan tepung terigu pada pembuatan donat yaitu dengan mensubstitusikan sebagian dari tepung terigu dengan bahan lokal misalkan dengan menggunakan tepung jewawut.

Selama ini jewawut pemanfaatannya belum secara optimal dan belum banyak variasi olahannya. Jewawut perlu diolah menjadi bahan setengah jadi dalam bentuk tepung sehingga lebih fleksibel dalam pemanfaatannya. Jewawut memiliki potensi sebagai sumber pangan dengan karakteristik dan nilai gizi yang baik sebagai sumber karbohidrat. Jewawut memiliki serat pangan yang tinggi dan nilai gizi yang mirip dengan sereal seperti padi, dan gandum. Kadar protein tinggi diharapkan dapat meningkatkan fungsi tepung sehingga dapat digunakan sebagai bahan baku tunggal atau tidak memerlukan substitusi lagi, sehingga jewawut dapat dipergunakan sebagai bahan baku untuk produk diversifikasi. Lebih lanjut (Yustini, 2019) mengatakan bahwa jewawut juga memberikan pengaruh positif terhadap kesehatan seperti antihiperkolestrol, anti-radiasi, dan antidiabetes.

Labu kuning mempunyai kandungan gizi yang lengkap, dapat diolah menjadi pangan yang kaya gizi dan harganya terjangkau

masyarakat. Pengolahan labu kuning menjadi donat merupakan salah satu alternatif untuk meningkatkan nilai ekonomis dari labu kuning, selain itu juga untuk penganekaragaman olahan labu kuning. Proses pembuatan tepung labu kuning membutuhkan waktu yang lama dan juga tidak mudah maka untuk menyederhanakannya pemanfaatan labu kuning menjadi donat dilakukan dengan memanfaatkan bentuk *puree* labu kuning.

## BAHAN DAN METODE

### Bahan

Jewawut diperoleh dari Kabupaten Kutai Barat, dan labu kuning diperoleh dari pasar Segiri Kota Samarinda, tepung terigu (merk Cakra kembar), gula (merk gulaku), telur, ragi instan (merk permivan), susu bubuk (merk dancow), mentega (merk blue band), ovalet (merk Koepoe-koepoe), minyak goreng (merk Bimoli). Bahan kimia yang digunakan diperoleh dari Riedel Haen.

### Rancangan Percobaan dan Analisis Data

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap non faktorial dengan 4 taraf perlakuan dan 4 kali ulangan, masing masing perlakuan diolah dalam 100 g bahan. Perlakuan adalah penambahan *puree* labu kuning pada tepung komposit (campuran tepung terigu (TT) dan tepung jewawut (TJ)) dalam 100 g bahan, yaitu 100% TT, 75% TT 25% TJ, 50% TT 40% TJ, dan 25% TT 75% TJ.

Parameter yang diuji meliputi sifat sensoris hedonik dan mutu hedonik (warna, aroma, tekstur, rasa) pada donat. Uji skala hedonik (kesukaan) dalam penelitian opak ini menggunakan 5 skala penilaian. Skor untuk atribut warna, aroma, rasa dan tekstur adalah (1) sangat tidak suka, (2) tidak suka, (3) agak suka, (4) suka, (5) sangat suka. Skor atribut warna adalah (5) kuning kecoklatan, (1) putih. Skor untuk atribut aroma adalah (5) beraroma jewawut (1) beraroma labu kuning. Skor untuk atribut rasa adalah (5) berasa jewawut, (1) berasa labu kuning. Skor untuk atribut tekstur adalah (5) sangat lemah, (1) keras. Data yang yang diperoleh diolah dengan ANOVA dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Terkecil. Data sensoris meliputi sifat hedonik dan mutu hedonik warna, aroma, tekstur dan

rasa ditransformasikan menjadi data interval dengan metode suksesif interval (MSI) sebelum dianalisis dengan ANOVA.

### **Prosedur Penelitian**

Langkah kerja dalam penelitian ini meliputi 3 tahapan. Tahap pertama pembuatan tepung jiwawut, tahap kedua *puree* labu kuning dan tahapan ketiga yaitu proses pembuatan donat dilanjutkan uji fisik, kimia dan uji sensoris

#### ***Proses Pembuatan Tepung Jewawut***

Tahap awal meliputi penimbangan dan dilanjutkan proses pengovenan dengan menggunakan oven selama 12 jam dengan suhu 60°C. Setelah 12 jam jiwawut dilakukan proses penggilingan dengan menggunakan blender kering, untuk menghasilkan tepung jiwawut dilakukan pengayakan.

#### ***Proses Pembuatan Puree Labu Kuning***

Kegiatan ini dimulai dengan pengupasan kulit, pemotongan, dan dilakukan pencucian. dilanjutkan pengukusan selama  $\pm 30$  menit untuk mempermudah proses penghalusan. setelah proses penghalusan menggunakan sendok, buah labu kuning menjadi *puree* labu kuning.

#### ***Proses pembuatan donat***

Proses kegiatan dimulai dengan menyiapkan komposit tepung terigu (TT) dan tepung kewawut (TJ) dengan formula seperti pada perlakuan. Pembuatan donat dilakukan dengan menggunakan 100 g tepung komposit ditambahkan kedalamnya 20 g *puree* labu kuning dan bahan tambahan lainnya berupa gula halus 25 g, ragi instan 5 g, susu bubuk 10 g, air 40 mL, margarin 15 g, ovalet 3 g dan kuning telur 25 g. Bahan dicampur hingga merata dan adonan yang telah kalis ditutup dengan menggunakan kain basah kemudian difermentasi selama 30 menit dan dilanjutkan dengan pencetakan menggunakan alat cetak. Setelah pencetakan dilakukan fermentasi kembali selama 15 menit, dan dilakukan penggorengan dengan menggunakan minyak 500 mL dan suhu 80°C dengan waktu  $\pm 5$  menit hingga donat terlihat mengembang.

#### ***Prosedur Analisis***

Metode analisis yang digunakan untuk mengukur parameter yang diamati yaitu uji sifat fisik yang meliputi pengukuran daya

kembang, uji sifat kimia yang meliputi intensitas warna, total karotenoid, dan uji sensoris yang meliputi skala hedonik, mutu hedonik (warna, rasa, aroma dan tekstur).

Cara pengukuran daya kembang berdasarkan (Koswara, 2009) pada donat goreng dilakukan dengan cara membandingkan produk donat mentah dengan produk donat yang telah digoreng. Pengembangan donat goreng dapat ditentukan berdasarkan persen daya pengembangan linier. Caranya untuk mengukur daya kembang donat diukur berdasarkan tinggi donat dengan menggunakan penggaris. Kemudian masing-masing diukur sebelum dan sesudah penggorengan.

Intensitas warna diukur dengan metode spektrofotometri (Sudarmadji *et al.*, 2010). Sampel dihaluskan sebanyak 10 g lalu dimasukkan kedalam labu ukur ditambahkan aquadest sebagai blanko. Setelah itu sampel disentrifugasi, lalu difiltrat kemudian disaring dan diukur intensitas warnanya pada panjang gelombang 510 nm.

Total karotenoid dianalisis dengan metode spektrofotometri (PORIM, 1995). Donat ditimbang sebanyak 0,10 g dan dimasukkan kedalam labu ukur 25 mL, kemudian donat dilarutkan dengan heksana sampai tanda tera, dengan cara dikocok hingga benar-benar homogen. Sampel kemudian diukur absorbansinya pada panjang gelombang 446 nm menggunakan spektrofotometer.

Uji sifat sensoris hedonik dan mutu hedonik dilakukan sesuai metode yang disarankan Setyaningsih *et al.* (2014) oleh 25 orang panelis. Parameter penilaian meliputi rasa, warna, tekstur, dan aroma produk. Pada uji hedonik panelis mengemukakan tanggapan pribadi suka atau tidak suka, disamping itu juga mengemukakan tingkat kesukaannya. Tingkat kesukaan dinyatakan dalam 5 skala hedonik. Skala hedonik ditransformasikan kedalam skala numerik dengan angka menurut kesukaan panelis. Sedangkan pada uji mutu hedonik panelis menyatakan kesan pribadi baik atau buruk. Kesan mutu hedonik lebih spesifik dari kesan suka atau tidak suka, dan dapat bersifat umum.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### Sifat Sensoris

Perlakuan perbandingan tepung terigu (TT) dan tepung jewawut (TJ) berpengaruh nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap sifat sensoris donat

labu kuning (DLK) yang terdiri dari skala hedonik dan mutu hedonik yang meliputi warna, aroma, tekstur dan rasa (Tabel 1.).

**Tabel 1.** Pengaruh formula komposit tepung terigu dan tepung jewawut terhadap sifat sensoris donat labu

Atribut Sifat Sensoris	Formulasi komposit tepung terigu (TT) dan tepung jewawut (TJ)			
	100% TT	75% TT, 25% JT	50% TT, 50% JT	25% TT, 75% JT
<i>Hedonik</i>				
Warna	2,25±1,06 <sup>c</sup>	2,82±0,15 <sup>b</sup>	2,72±0,36 <sup>b</sup>	3,52±0,11 <sup>a</sup>
Aroma	2,97±0,20 <sup>b</sup>	2,50±0,13 <sup>a</sup>	3,55±0,09 <sup>a</sup>	3,49±0,02 <sup>a</sup>
Rasa	2,86±0,21 <sup>b</sup>	3,32±0,03 <sup>a</sup>	3,78±0,87 <sup>a</sup>	3,51±0,07 <sup>a</sup>
Tekstur	2,69±0,16 <sup>c</sup>	3,10±0,12 <sup>b</sup>	3,25±0,06 <sup>b</sup>	3,59±0,08 <sup>a</sup>
<i>Mutu hedonik</i>				
Warna	3,50±0,24 <sup>d</sup>	3,80±0,10 <sup>c</sup>	4,39±0,27 <sup>b</sup>	4,72±0,06 <sup>a</sup>
Aroma	3,60±0,04 <sup>a</sup>	2,58±0,18 <sup>b</sup>	2,09±0,18 <sup>c</sup>	1,53±0,36 <sup>d</sup>
Rasa	1,51±0,27 <sup>d</sup>	2,21±0,04 <sup>c</sup>	2,57±0,20 <sup>b</sup>	3,51±0,06 <sup>a</sup>
Tekstur	3,18±0,13 <sup>a</sup>	2,64±0,16 <sup>b</sup>	2,60±0,20 <sup>b</sup>	2,13±0,32 <sup>c</sup>

Keterangan: Data pada baris yang sama yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata (uji BNT,  $p < 0,05$ ).

#### Skor hedonik:

**Warna** 1,00-1,39 (*sangat tidak suka*), 1,40-2,17 (*tidak suka*), 2,18-3,04 (*agak suka*), 3,05-4,09 (*suka*), 4,10-4,66 (*sangat suka*). **Aroma** 1,00-1,43 (*sangat tidak suka*), 1,44-2,44 (*tidak suka*), 2,45-4,86 (*agak suka*), 4,87-5,12 (*suka*), 5,13-5,51 (*sangat suka*). **Rasa** 1,00-1,43 (*sangat tidak suka*), 1,44-2,44 (*tidak suka*), 2,45-4,86 (*agak suka*), 4,87-5,12 (*suka*), 5,13-5,51 (*sangat suka*). **Tekstur** 1,00-1,31 (*sangat tidak suka*), 1,32-2,05 (*tidak suka*), 2,06-2,99 (*agak suka*), 3,00-4,07 (*suka*), 4,08-4,65 (*sangat suka*).

#### Skor mutu hedonik:

**Warna** 1,00-1,39 (*putih*), 1,40-2,29 (*agak putih*), 2,30-3,31 (*agak coklat*), 3,32-4,42 (*kuning*), 4,43-5,05 (*kuning kecokelatan*). **Aroma** 1,00-1,39 (*beraroma jewawut*), 1,40-2,08 (*agak beraroma jewawut*), 2,09-2,69 (*agak beraroma labu kuning dan agak beraroma jewawut*), 2,70-3,39 (*agak beraroma labu kuning*), 3,40-3,81 (*beraroma labu kuning*). **Rasa** 1,00-1,35 (*berasa labu kuning*), 1,36-1,99 (*agak berasa labu kuning*), 2,00-2,61 (*berasa labu kuning dan jewawut*), 3,62-3,38 (*agak berasa jewawut*), 3,39-3,83 (*berasa jewawut*). **Tekstur** 0,00-1,00 (*keras*), 1,01-1,55 (*agak keras*), 1,56-2,61 (*lemah*), 2,62-3,67 (*agak lemah*), 3,68-4,24 (*sangat lemah*).

### Warna

Respons sensoris hedonik warna DLK dari pengolahan menggunakan komposit TT dan TJ berkisar antara 2,25 (agak suka) sampai dengan 3,52 (suka). Peningkatan substitusi TJ akan meningkatkan respons sensoris hedonik warna dari 2,25±1,06 (agak suka) bila menggunakan 100% TT menjadi 3,52±0,11 (suka) bila menggunakan substitusi 75% TJ. Hal ini menunjukkan bahwa panelis lebih menyukai DLK yang berwarna kuning kecokelatan (25% TJ, 4,72±0,06) dibanding donat yang dibuat dari 100% TT yang menghasilkan warna putih (skor mutu hedonik warna 3,50±0,24).

Tamba (2014) melaporkan bahwa substitusi tepung labu kuning dalam pembuatan donat menyebabkan warnanya menjadi kuning-jingga. Pada penelitian ini terlihat bahwa selama proses penggorengan, adonan donat yang mengandung jewawut mengalami penurunan intensitas warna. Hal tersebut disebabkan karena tepung jewawut memiliki kandungan karbohidrat yang tinggi sehingga selama proses penggorengan terjadi perubahan warna yaitu lebih kecokelatan.

### Aroma

Respons sensoris hedonik aroma DLK yang diolah dari komposit TT dan TJ berkisar antara 2,97-3,49. Berbeda dengan respon sensoris warna, substitusi TJ tidak secara

linier menaikkan respons hedonik aroma. Substitusi 25% TJ menurunkan secara signifikan respons hedonik aroma donat menjadi sangat tidak suka ( $2,50 \pm 0,13$ ) dari sangat tidak suka ( $2,97 \pm 0,20$ ) untuk DLK yang dibuat dari 100% TT. Peningkatan substitusi TJ menjadi 50% menaikkan respons sensoris hedonik aroma DLK sampai dengan respons tertinggi ( $3,55 \pm 0,09$ , suka), dan kembali sedikit menurun (berbeda tidak nyata) dengan skor pada peningkatan substitusi TJ menjadi 75%. Aroma labu kuning pada DLK menurun diikuti oleh peningkatan aroma jiwawut dengan meningkatnya substitusi TJ pada pengolahannya. Substitusi TJ sebesar 75% menghasilkan donat labu kuning yang agak beraroma jiwawut. Tampaknya donat dengan karakteristik agak beraroma jiwawut disukai oleh panelis tetapi kesukaan tersebut menurun dengan bertambahnya aroma jiwawut.

#### **Rasa**

Respons sensoris hedonik rasa donat yang diolah dari komposit TT dan TJ berkisar antara 2,86-3,78 (agak suka). Respons sensoris hedonik rasa DLK ini serupa dengan respons sensoris hedonik aroma DLK, yaitu respon sensoris hedonik rasa DLK meningkat dengan adanya peningkatan substitusi TJ sebesar 50%, yaitu mencapai  $3,78 \pm 0,87$ , tetapi kembali menurun ke  $3,51 \pm 0,07$  pada substitusi TJ yang lebih tinggi (75%), walaupun demikian secara keseluruhan respons sensoris hedonik rasa berada pada level yang sama (agak suka). Tampaknya panelis menyukai donat yang agak berasa labu kuning dan jiwawut (skor  $2,57 \pm 0,20$ ) tetapi agak sedikit berkurang untuk DLK dengan rasa jiwawut yang dominan ( $3,50 \pm 0,05$ ).

Rasa yang dihasilkan produk donat dipengaruhi oleh komponen yang ada dalam suatu bahan dan proses pengolahannya. Rasa pada produk donat ini terutama disebabkan oleh penambahan gula dan bahan lainnya seperti rasa tepung dan susu. Menurut Haryadi (2006), gula pasir sebagai pemberi rasa manis dan membantu pembentukan tekstur pada dodol agar lebih lenting dan liat.

#### **Tekstur**

Respon sensoris hedonik tekstur DLK yang diolah dari komposit TT dan TJ berkisar

antara agak suka (2,69) sampai dengan suka (3,59). Makin tinggi komposisi TJ dalam tepung komposit akan meningkatkan respons sensoris hedonik donat labu kuning untuk tekstur. Hal ini berkaitan dengan respons sensoris mutu hedonik yang menunjukkan bahwa komposisi TJ yang tinggi (75% TJ) membuat tekstur DLK menjadi agak lemah dari pada DLK yang dibuat dari 100% TT yang menghasilkan tekstur lemah (3,18). Menurut Permatasari *et al.* (2009), hal tersebut dikarenakan semakin berkurangnya tepung terigu menyebabkan menurunnya kandungan gluten pada tepung komposit berkurang yang menurunkan daya elastisitas adonan sehingga menghasilkan DLK yang semakin keras. Menurut Ardhiyanti (2015), kadar amilosa jiwawut tergolong sangat rendah (5-12%) yang dapat menghasilkan tekstur produk yang lengket, lunak, dan pulen. Hal ini menunjukkan bahwa tepung jiwawut dapat menyebabkan produk yang dihasilkan memiliki tekstur kenyal, lengket, dan tidak mengembang (Aliawati, 2003)

#### **Daya Kembang, Intensitas Warna dan Kadar Karotenoid Donat Labu Kuning**

Formula tepung komposit dari tepung terigu (TT) dan tepung jiwawut (TJ) berpengaruh nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap intensitas warna ekstrak heksan dan kadar karotenoid donat labu kuning (DLK), tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap daya kembangnya (Tabel 2.).

#### **Daya Kembang**

Daya kembang DLK yang diolah dari tepung komposit dengan formula berbeda tidak berbeda tidak nyata walaupun cenderung menurun dengan meningkatnya kadar TJ. Daya kembang DLK yang diperoleh adalah berkisar 65,26-74,47%.

Daya kembang sangat berpengaruh pada tekstur. Daya kembang merupakan penentu mutu suatu produk karena dapat menentukan penerimaan konsumen. Tepung jiwawut dapat digunakan sebagai substitusi TT seperti ditunjukkan pada penelitian ini, bahwa substitusinya sampai dengan 75% berpengaruh tidak nyata terhadap daya kembang DLK. Pada penelitian ini digunakan TT dengan kadar protein tinggi (13,1%), hal ini dapat menjadi jawaban atas bertahannya daya

kembang DLK dengan substitusi TJ sampai dengan 75%.

Setiawan dan Thoif (2014) menyatakan bahwa semakin tinggi kandungan tepung

terigu maka daya kembang semakin tinggi karena ketersediaan gluten yang cukup yang dapat menahan CO<sub>2</sub> selama proses fermentasi.

**Tabel 2.** Pengaruh formula tepung komposit dari tepung terigu dan tepung jewawut terhadap daya kembang, intensitas warna, dan kadar karotenoid donat labu kuning

Sifat fisik/kimia	Formulasi tepung komposit tepung terigu (TT) dan tepung jewawut (TJ)			
	100% TT	75% TT, 25% JT	50% TT, 50% JT	25% TT, 75% JT
Daya kembang (%)	74,47±9,21	69,51±11,53	69,09±8,55	65,26±10,13
Intensitas warna (Abs)*	0,67±0,02 <sup>a</sup>	0,23±0,08 <sup>b</sup>	0,21±0,05 <sup>c</sup>	0,20±0,09 <sup>d</sup>
Karotenoid (ppm)	1,55±0,14 <sup>a</sup>	1,43±0,02 <sup>b</sup>	1,29±0,01 <sup>c</sup>	1,19±0,02 <sup>d</sup>

Keterangan: Data (mean±sd) diperoleh dari empat ulangan. Data pada baris yang sama yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata (uji BNT,  $p < 0,05$ ). \*) ekstrak heksan donat labu kuning diukur pada Panjang gelombang 510 nm.

### Intensitas Warna

Substitusi TJ pada tepung komposit (TT dan TJ) menyebabkan penurunan absorbansi ekstrak aquadest DLK, sedangkan peningkatan substitusi TJ dari 25-75% hanya sedikit memberikan pengaruh penurunan walaupun nyata secara statistik. Absorbansi 0,67 pada ekstrak aquadest DLK dari 100% TT menurun menjadi 0,23, 0,21 dan 0,20 untuk ekstrak aquadest DLK dari 25, 50 dan 75% TJ. Ketaren (2005) menyatakan bahwa tingkat intensitas warna ini tergantung dari lama dan suhu penggorengan dan juga komposisi kimia pada permukaan luar bahan pangan sedangkan jenis minyak yang digunakan berpengaruh sangat kecil.

### Total Karotenoid

Karotenoid merupakan suatu zat alami yang sangat penting dan mempunyai sifat larut dalam lemak atau pelarut organik tetapi tidak larut dalam air yang merupakan suatu kelompok pigmen berwarna orange, merah, atau kuning (Kurniawan, 2010).

Penambahan 20 g *puree* labu kuning dalam setiap 100 g tepung komposit ditujukan untuk pengkayaan zat gizi, yaitu karotenoid. Kandungan karotenoid DLK yang dibuat dari tepung komposit TT dan TJ berkisar 1,19-1,55 ppm. Walaupun peningkatan TJ dalam formula tepung komposit cenderung menurunkan total karotenoid DLK, tetapi total karotenoid dalam DLK masih cukup signifikan. Hal ini memberikan gambaran bahwa penambahan *puree* labu kuning dapat dijadikan model pengolahan donat kaya

karoten. Sedangkan penggorengan yang memberikan suhu tinggi yang berpotensi merusak karotenoid ternyata tidak terlalu berpengaruh. Dharmapadmi *et al.* (2016) menunjukkan bahwa tepung labu kuning mengandung 23,50 ppm karoten, dan Isnaini (2016) melaporkan bahwa total karotenoid dari pancake yang dibuat dengan substitusi 15% tepung labu kuning adalah 0,004 ppm.

### KESIMPULAN

Formulasi tepung terigu (TT) dan tepung jewawut (TJ) komposit tepung berpengaruh nyata terhadap daya kembang, intensitas warna, total karotenoid, dan sifat sensoris hedonik dan mutu hedonik donat labu kuning. Formulasi 50% TT, 50% TJ, merupakan perlakuan terbaik dalam pengolahan donat labu kuning, yang mendapatkan r<sub>spons</sub> sensoris hedonik suka untuk semua atribut (warna, aroma, rasa dan tekstur). Donat tersebut mempunyai karakteristik mutu hedonik berwarna kuning, agak beraroma labu kuning dan jewawut, berasa labu kuning dan jewawut, bertekstur agak lemah, serta mempunyai daya kembang 69,09% dan kadar karotenoid 1,29 ppm. Intensitas warna dari ekstrak aquadest donat menunjukkan nilai absorbansi 0,21 pada panjang gelombang 510 nm.

### DAFTAR PUSTAKA

Aliawati G., 2003. Teknik analisis kadar amilosa dalam beras. Buletin Teknik Pertanian 8, 82-85.

- Ardhiyanti, S.D., Nugraha, U.S., Indrasari, S.D., Kusbiantoro, B., 2014. Penetapan nilai acuan amilosa beberapa varietas padi menggunakan metode pengikatan Iodin (I): Kalium Iodida (KI) melalui uji banding antar laboratorium. *Widyariset* 17, 353-362.
- Dharmapadni, I.G.A., Admadi, B., Yoga, I.W.G.S., 2016. Pengaruh suhu pengeringan terhadap karakteristik tepung labu kuning (*Cucurbita moschata* ex. Poir) beserta analisis finansialnya. *J. Rekayasa dan Manajemen Agroindustri* 4, 73-82.
- Haryadi, 2006. *Teknologi Pengolahan Beras. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.*
- Isnaeni, A.N., 2016. Pengaruh Substitusi Tepung Labu Kuning (*Cucurbita moschata*) dalam Pembuatan Pancake terhadap Kadar Beta Karoten dan Daya Terima. Skripsi. Program Studi Ilmu Gizi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.
- Ketaren, 2005. *Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan. Universitas Indonesia Press, Jakarta.*
- Koswara, 2009. *Pengolahan Aneka Kerupuk. Produksi Ebook Pangan.com.*
- Kurniawan, M., Izzati, M., Nurchayati, Y., 2010. Kandungan klorofil, karotenoid, dan vitamin C pada beberapa spesies tumbuhan akuatik. *Buletin Anatomi dan Fisiologi* 18, 28-40.
- Rochimiwati, S.N., Fanny, L., Kartini, T.D., Sirajuddin, Sukmawati, 2011. Pembuatan aneka jajanan pasar dengan substitusi tepung wortel untuk anak baduta. *Media Pangan Gizi* 11, 11-15.
- Permatasari, S., Widyaastuti, S., Suciati, 2009. Pengaruh rasio tepung talas dan tepung terigu terhadap sifat kimia dan organoleptik mie basah. *Prosiding Seminar FTP UNUD 2009. Denpasar*, p. 52-59.
- PORIM, 1995. *Porim Test Methods. Palm oil Research Institute of Malaysia, Kuala Lumpur.*
- Setyaningsih, D., Apriyanto, A., Sari, M.P., 2014. *Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Agro. IPB Press, Bogor.*
- Soewitomo, S., 2006. *Roti, Donat, dan Pizza. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.*
- Sudarmadji S., Suhardi, Haryono, B., 1984. *Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty, Yogyakarta.*
- Tamba, M., Ginting, S., Limbong, L.N., 2014. Pengaruh substitusi tepung labu kuning pada tepung terigu dan konsentrasi ragi pada pembuaran donat. *Ilmu dan Teknologi Pangan* 2, 117-124.
- Setiawan, B., Thoif, R.A., 2014. *Formulasi Substitusi Tepung Beras Merah (Oryza nivara) dan Ketan Hitam (Oryza sativa glutinosa) dalam Pembuatan Cookies Fungsional. Skripsi. Departemen Gizi Masyarakat. IPB-Bogor*
- Yustini, E.P., Saragih, B., Ramayana, S. 2019. Karakteristik fisikokimia, Sifat Fungsional dan Nilai Gizi Biji dan Tepung Jagaq (*Setaria Italica*). *Jurnal Riset Teknologi Industri*.13(2):160-172.