

## Characteristics of Donuts with Variations in Soy Flour Substitution (*Glycine max L.*) and Fermentation Time

Karakteristik Donat Dengan Variasi Substitusi Tepung Kedelai (*Glycine max L.*) Serta Lama Fermentasi

Ayu Mei Wulansari<sup>1</sup>, Akhmad Mustofa<sup>1</sup>, Mercuria Karyantina<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Prodi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi dan Industri Pangan Universitas Slamet Riyadi Surakarta

\*Corresponding author: m.karyantina.unisri@gmail.com

Article info	Abstract
<p>Kata kunci: Donut, Soy flour, Fermentation time</p>	<p>Donuts are foods made from high protein wheat flour, in this study donuts were made from substitution of wheat flour and soybean flour. This study aims to determine the effect of soy flour substitution (<i>Glycine max L.</i>) and of determine fermentation time of (60, 75 and 90 min) on soy flour donuts which have the highest protein content and panelists' favorite. Complete Randomized Design (RAL) Faktorial with two factors used in this research. The first factor was is the ratio of wheat flour and soy flour (95;5, 90;10, 85;15) . The second factor was is the variation of fermentation time (60, 75, 90 min). It was determined for protein, ash , water, fat , reducing sugar, total carbohydrates, and organoleptic. The data was determined Analysis using of Variance (ANOVA). The results showed that donuts with the addition of soy flour and fermentation time had a significant effect (<math>\alpha &lt; 0.05</math>) on protein content, sugar content, flavor and overall preference. The best treatment of soybean flour donuts based on chemical and organoleptic tests, namely the ratio of wheat flour and soybean flour (85:15) using 90 minutes of fermentation. Soy flour donuts with the best treatment had a 20.30% of moisture; 1.77% ash content; protein content 10.38%; reducing sugar content 22.52%; total carbohydrates 49.51%; color dark brown 3.25; unpleasant flavor 2.95; savory taste 3.01 and very liked overall favorite 3.57.</p>
<p>Keywords: Donat, Tepung Kedelai, Lama Fermentasi</p>	<p>Abstrak</p> <p>Donat merupakan makanan yang berbahan dasar tepung terigu protein tinggi, pada penelitian ini donat dibuat dari substitusi tepung terigu dan tepung kedelai. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan pengaruh substitusi penambahan tepung kedelai (<i>Glycine max L.</i>) dengan pengaruh variasi lama fermentasi yaitu 60, 75 dan 90 menit terhadap donat tepung kedelai yang memiliki kandungan protein tinggi dan paling disukai panelis. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial yaitu 2 faktor. Faktor yang ke 1 yaitu perbandingan tepung terigu dengan tepung kedelai (95:5, 90:10, 85:15), sedangkan untuk faktor ke 2 yaitu lama fermentasi (60, 75, 90). Donat yang dihasilkan kemudian dilakukan pengujian sensori dan pengujian kimia yaitu meliputi uji kadar protein, kadar abu, kadar air, kadar lemak, kadar gula reduksi, kadar karbohidrat. Hasil dari pengujian tersebut kemudian dianalisis dengan pengolahan data <i>Analysis of variance</i> (ANOVA). Hasil penelitian menunjukkan bahwa donat dengan penambahan tepung kedelai dan lama fermentasi berpengaruh nyata (<math>\alpha &lt; 0.05</math>) terhadap kadar protein, kadar gula, flavor dan kesukaan keseluruhan. Perlakuan terbaik donat tepung kedelai berdasarkan uji kimia dan organoleptik yaitu perbandingan tepung terigu dan tepung kedelai (85:15) menggunakan lama fermentasi 90 menit. Donat tepung kedelai dengan perlakuan terbaik memiliki kadar air 20,30%; kadar abu 1,77%; kadar protein 10,38%; kadar gula reduksi 22,52%; karbohidrat total 49,51%; warna coklat gelap 3,25; flavor langu 2,95; rasa gurih 3,01 dan kesukaan keseluruhan yang sangat disukai 3,57.</p>

## PENDAHULUAN

Donat adalah makanan selingan yang berbahan dasar tepung terigu dan memiliki bentuk bulat seperti cincin. Kini, donat bukan hanya sebagai makanan sumber energi, dengan penambahan bahan lain dapat juga sebagai sumber nutrisi yang dibutuhkan oleh tubuh. Bisa juga menambahkan komponen nutrisi, *prebiotic* dan komponen bioaktif yang bermanfaat bagi kesehatan (Astawan, 2009).

Donat diolah menggunakan bahan baku tepung terigu, tetapi untuk meminimalis penambahan tepung terigu perlu adanya alternatif bahan dasar yang mengandung tinggi protein seperti tepung kedelai yang disubstitusikan dengan tepung terigu (Fajri et al., 2018), dengan adanya penambahan tepung kedelai diharapkan masyarakat bisa mendapatkan nutrisi dan merasakan khasiat dari bahan tersebut dengan cara yang berbeda (Nismara, 2017).

Kedelai sebagai sumber protein nabati yang hampir dikonsumsi seluruh rakyat Indonesia dan berperan penting guna mendukung ketahanan pangan serta meningkatkan status gizi masyarakat (Novitasari, 2018). Tepung kedelai adalah bahan pengikat yang bisa meningkatkan daya ikat air pada bahan pangan karena tepung kedelai mengandung protein dan pati yang bisa mengikat air. Salah satu faktor pendukung pertumbuhan mikroba yaitu daya ikat air karena ketersediaan air dibutuhkan mikroorganisme untuk pertumbuhannya (Novitasari, 2018).

Lama fermentasi merupakan faktor yang mempengaruhi kualitas donat yang dihasilkan. Kualitas donat dapat di nilai dari porositasnya (banyaknya pori-pori dalam donat), tekstur dan rasa. Semakin banyak pori-pori donat, akan memudahkan kemampuannya untuk mengembang

sehingga membentuk volume yang disukai konsumen (Fajri et al., 2018).

Menurut Cauvin (2012), penambahan ragi/ kamir *Saccharomyces cerevisiae* pada proses pembuatan roti menghasilkan gas CO<sub>2</sub> dari metabolisme glukosa. Proses fermentasi dalam pembentukan gas sangat penting, karena *Saccharomyces cerevisiae* menghasilkan gas yang akan membentuk struktur seperti busa, pada saat *baking* aliran panas ke dalam adonan berlangsung cepat, Panas yang masuk ke dalam adonan akan menyebabkan uap air dan gas dalam adonan terdesak keluar, sehingga terjadi proses gelatinisasi pati dan membentuk struktur *frothy* (porus seperti busa) (Antara, 2009). Lamanya waktu fermentasi mempengaruhi proses pengembangan adonan roti selama fermentasi. Maka dari itu, dilakukannya penelitian ini untuk mengetahui lamanya waktu fermentasi terbaik terhadap karakteristik kimia dan sensori donat substitusi tepung kedelai.

Tujuan dilakuka penelitian ini untuk menentukan karakteristik kimia dan organoleptik dari donat dengan substitusi tepung kedelai dan tepung terigu serta lama fermentasi yang memiliki kadar protein tinggi. Menentukan formulasi donat dari perbandingan tepung terigu dan tepung kedelai serta lama fermentasi yang tepat sehingga diperoleh donat yang disukai panelis.

## METODE PENELITIAN

### Alat

Peralatan yang digunakan yaitu timbangan, oven gas, mixer besar, *proofner*, *cabinet dryer*, peralatan memasak, thermometer, timbangan analitik Shimadzu AUX320, tabung reaksi, erlenmeyer, penjepit cawan, botol timbang merk XUEBEI, cawan porselin, spektrofotometer

UV Vis Thermo , pipet filler, pipet volume, *hot plate* Maspion, *waterbath*, *vortek* K VM-300, *furnace muffle* Noberthem, dan gelas ukur.

### **Bahan**

Bahan yang digunakan yaitu tepung terigu, ragi merk fermipan yang diperoleh dari pasar lokal, dan kedelai. Bahan analisis meliputi aquades, Arsenolmolibdat, Reagen A:B, HCl 30%, NaOH 45%, nelson, glukosa, petrolium.

### **Rancangan Percobaan**

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial, dengan dua faktor yaitu faktor pertama perbandingan tepung terigu dan tepung kedelai (95:5, 90:10, dan 85:15), Faktor kedua lama fermentasi (60, 75, dan 90 menit).

### **Parameter Penelitian**

Penelitian ini terbagi menjadi analisis kimia dan analisis organoleptik. Pengujian kimia yang dilakukan yaitu kadar air metode termogravimetri (Sudarmadji et al., 1997), kadar lemak metode soxhlet (Sudarmadji et al., 1997), kadar protein dengan metode mikro Kjeldahl (Sudarmadji et al., 1997), kadar abu Thermogravimetri (Sudarmadji et al., 1997), Analisis gula reduksi dengan Metode Nelson Semogyi (AOAC, 2005), Karbohidrat Total metode *by different* (Winarno,1997).

Analisis organoleptik yang dilakukan dengan metode *Scoring Test* dengan skala nilai 0-5 (Kartika et al., 1988) meliputi warna, rasa gurih, flavor langu dan kesukaan keseluruhan. Data dianalisis dengan metode

ANOVA (Software IBM SPSS *Statistics* 20), bila ada beda nyata dilakukan uji lanjut Tukey HSD dengan taraf signifikan 5% ( $p \leq 0,05$ ).

### **Tahap Penelitian**

#### **Pembuatan Tepung Kedelai**

Kedelai utuh disortasi dipisahkan dari kotoran, benda asing dan kedelai yang rusak. Kemudian direndam 8-12 jam setelah kedelai mengembang pisahkan kedelai dengan kulit arinya. Kedelai tanpa kulit di rebus kurang lebih 30 menit. Kemudian tunggu hingga agak dingin lalu kedelai dikeringkan menggunakan oven dengan suhu 50-60°C kurang lebih 24 jam. Setelah kedelai kering kemudian digiling atau dihaluskan, lalu bubuk kedelai di ayak dengan ukuran 100 *mesh*.

#### **Pembuatan Donat**

Terigu, tepung substitusi, ragi, *bread improver*, susu bubuk, gula pasir dicampur hingga tercampur rata masukkan kuning telur kemudian diaduk dan ditambahkan air dingin sedikit demi sedikit sampai adonan agak kalis, setelah itu masukan margarin dan garam lalu di uleni hingga kalis. Kemudian di fermentasi dalam suhu ruang selama 30 menit, setelah adonan mengembang potong dan timbang adonan lalu adonan dibentuk bulat-bulat. Letakkan pada loyang kemudian difermentasi kedua sesuai perlakuan 60,75, dan 90 menit dengan suhu 35-40°C. Kemudian entuk donat menyerupai cincin lalu digoreng dengan suhu 105°C, setelah itu diangkat dan ditiriskan. (Sari, 2019) dimodifikasi

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Rangkuman Analisis Fisikokimia Donat

Lama Fermentasi	T. Terigu: T. Kedelai	Air (%)	Abu (%)	Protein(%)	Lemak (%)	Gula Reduksi (%)	Krbohidrat Total ( <i>by different</i> ) (%)
60 menit	95:5	26,13±3,20 <sup>a</sup>	1,13±0,11 <sup>a</sup>	8,21±0,35 <sup>a</sup>	8,10±5,51 <sup>a</sup>	10,98±4,31 <sup>ab</sup>	55,90±2,74 <sup>a</sup>
	90:10	19,47±0,32 <sup>a</sup>	1,61±0,21 <sup>abc</sup>	8,66±0,09 <sup>b</sup>	18,89±5,58 <sup>a</sup>	19,47±0,93 <sup>cde</sup>	51,39±5,14 <sup>a</sup>
	85:15	20,73±0,32 <sup>a</sup>	1,69±0,39 <sup>bc</sup>	9,38±0,18 <sup>d</sup>	19,57±2,94 <sup>a</sup>	25,58±0,31 <sup>e</sup>	49,19±3,20 <sup>a</sup>
75 menit	95:5	22,82±0,17 <sup>a</sup>	1,17±0,11 <sup>ab</sup>	8,70±0,21 <sup>b</sup>	12,94±0,50 <sup>a</sup>	14,23±0,30 <sup>abc</sup>	53,68±0,54 <sup>a</sup>
	90:10	19,25±0,25 <sup>a</sup>	1,52±0,21 <sup>abc</sup>	9,09±0,14 <sup>c</sup>	15,84±6,40 <sup>a</sup>	23,40±6,47 <sup>de</sup>	54,31±6,38 <sup>a</sup>
	85:15	20,81±0,39 <sup>a</sup>	1,73±0,27 <sup>c</sup>	9,67±0,18 <sup>c</sup>	18,40±15,39 <sup>a</sup>	42,59±2,77 <sup>f</sup>	49,94±15,78 <sup>a</sup>
90 menit	95:5	22,82±0,17 <sup>a</sup>	1,14±0,14 <sup>a</sup>	9,76±0,70 <sup>e</sup>	10,34±3,38 <sup>a</sup>	8,58±3,39 <sup>a</sup>	55,03±3,39 <sup>a</sup>
	90:10	19,25±0,25 <sup>a</sup>	1,56±0,15 <sup>abc</sup>	9,71±0,01 <sup>e</sup>	16,02±0,32 <sup>a</sup>	17,07±1,23 <sup>bcd</sup>	53,26±0,25 <sup>a</sup>
	85:15	20,81±0,39 <sup>a</sup>	1,77±0,23 <sup>c</sup>	10,38±0,11 <sup>f</sup>	18,66±0,37 <sup>a</sup>	22,52±0,93 <sup>de</sup>	49,51±0,95 <sup>a</sup>

Keterangan: Huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan menurut Tukey pada tingkat signifikan ( $p>0,05$ )

### Uji Fisikokimia

#### Kadar Air

Kadar air donat tertinggi pada perbandingan tepung terigu dan tepung kedelai 95 : 5 dengan lama waktu fermentasi 60 menit yaitu 26,12% dan untuk kadar air donat terendah pada perbandingan tepung terigu dan tepung kedelai 90 : 10 dengan waktu fermentasi 75 menit yaitu sebesar 19,25% dilihat pada Tabel 1. Hasil uji ANOVA dengan taraf 5% menunjukkan substitusi tepung kedelai serta lama fermentasi tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kadar air donat ( $P>0,05$ ).

Perbedaan kadar air donat dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti bahan yang digunakan, lama pengadukan yang dilakukan dan proses penggorengan. Menurut penelitian Dalimunthe et. al. (2014), di mana pada saat penggorengan, air akan keluar melalui rongga-rongga makanan yang kemudian digantikan oleh minyak dan menurut Priyati et. al. (2016), semakin lama pengadukan maka daya serap air pada tepung terigu akan semakin rendah

sehingga kadar air yang dihasilkan menjadi menurun. Kadar air yang terkandung dalam donat mengalami penurunan diduga karena adanya tepung kedelai mengandung pati yang menyerap air yang digunakan untuk pengembangan adonan, Turunnya kadar air beriringan dengan meningkatnya daya kembang pada saat fermentasi (Kiranawati et al., 2021).

#### Kadar Abu

Kadar abu donat tertinggi pada perbandingan tepung terigu dan tepung kedelai 85:15 dengan lama fermentasi 90 menit yaitu sebesar 1,77% dan untuk kadar abu terendah pada perlakuan perbandingan tepung terigu dan tepung kedelai 95:5 dengan lama fermentasi 60 menit yaitu sebesar 1,13%. Hasil uji ANOVA dengan taraf 5% menunjukkan substitusi tepung kedelai dan lama fermentasi memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kadar abu donat ( $P<0,05$ ).

Kadar abu sangat dipengaruhi oleh jenis dan umur bahan serta lain-lain. Semakin tinggi kadar abu di dalam produk donat dipengaruhi oleh semakin banyaknya penambahan tepung kedelai yang digunakan untuk substitusi. Tingginya kadar abu pada suatu bahan pangan menunjukkan tingginya

mineral pada bahan tersebut (Feringo, 2019).

Semakin lama fermentasi kadar abu pada donat akan semakin meningkat, hal tersebut disebabkan akan semakin banyaknya mikroba yang berkembang yaitu *Saccharomyces cerevisiae* yang memiliki komponen mineral sebesar 7-8% yang diduga dapat menyumbangkan kandungan abu di dalam donat substitusi tepung kedelai (Ramadhan & Isnawati, 2022).

### **Kadar Protein**

Kadar protein donat tertinggi terdapat pada perbandingan tepung terigu dan tepung kedelai 85:15 dengan lama fermentasi 90 menit yaitu sebesar 10,38% dan untuk kadar protein terendah pada perlakuan perbandingan tepung terigu dan tepung kedelai 95:5 serta lama fermentasi 60 menit yaitu sebesar 8,21%. Hasil uji ANOVA dengan taraf 5% menunjukkan substitusi tepung kedelai dan lama fermentasi memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kadar protein donat ( $P < 0,05$ ).

Tepung kedelai mengandung protein sebanyak 34,39% dalam 100 gram (Gozalli, 2015), protein yang terkandung dalam tepung kedelai dan tepung terigu dapat meningkatkan kandungan protein pada donat dengan perbandingan 85:15. Hal ini diduga karena kandungan protein tepung kedelai 34,39 g (Widodo, 2001) mengandung lebih tinggi dibandingkan kandungan protein yang ada dalam tepung terigu yang hanya 10,33 g dalam 100 gram (Farm, 2022), sehingga semakin banyak penggunaan tepung kedelai akan menyebabkan kadar protein pada donat meningkat.

Kadar protein donat meningkat selain dari penambahan tepung kedelai juga dipengaruhi oleh waktu fermentasi, semakin lama waktu fermentasi maka kadar protein yang terkandung di donat semakin

meningkat. Hal tersebut disebabkan kandungan bakteri *Saccharomyces cerevisiae* yang terdapat pada donat dapat mengubah gula menjadi gas karbondioksida untuk mengembangkan adonan roti. Semakin lama proses fermentasi menyebabkan kadar protein pada donat meningkat, enzim yang terdapat pada ragi yaitu protease yang dapat memecah protein, proses fermentasi melalui biosintesis vitamin, asam amino esensial, protein serta kualitas pencernaan protein dapat meningkatkan kandungan nutrisi (Koswara, 2009).

### **Kadar Lemak**

Kadar lemak donat tertinggi pada perbandingan tepung terigu dan tepung kedelai 85:15 dengan lama fermentasi 60 menit yaitu sebesar 19,57% dan untuk kadar lemak terendah pada perbandingan tepung terigu dan tepung kedelai 95:5 dengan lama fermentasi 60 menit yaitu sebesar 8,095%. Hasil uji ANOVA dengan taraf 5% menunjukkan substitusi tepung kedelai dan lama fermentasi tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kadar lemak donat ( $P > 0,05$ ).

Semakin banyak penambahan tepung kedelai kadar lemak akan meningkat. Hal tersebut dikarenakan tepung kedelai memiliki kadar lemak 8,90 gram per 100 gram dibandingkan dengan kadar lemak tepung terigu yaitu 1,41 gram per 100 gram (Jariyah et al., 2017). Kadar lemak pada produk makanan ringan ditetapkan saat produk tersebut mengalami proses penggorengan, (Feringo, 2019). Kadar lemak pada sampel donat tepung kedelai sudah memenuhi syarat yaitu 8,00% sampai 19,57% yang berarti kadar lemak pada donat substitusi tepung kedelai dengan lama fermentasi di bawah syarat maksimal pada SNI 01 2889-2000 yaitu maksimal 33%.

### **Kadar Gula Reduksi**

Kadar gula reduksi donat tertinggi pada perbandingan tepung terigu dan tepung kedelai 85:15 dengan lama fermentasi 75 menit yaitu sebesar 42,59% dan untuk kadar gula reduksi terendah pada perlakuan perbandingan tepung terigu dan tepung kedelai 95:5 dengan lama fermentasi 90 menit yaitu sebesar 8,58%. Hasil uji ANOVA dengan taraf 5% menunjukkan substitusi tepung kedelai dan lama fermentasi memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kadar gula reduksi donat ( $P < 0,05$ ).

Tabel 1. Menunjukkan bahwa semakin tinggi penambahan tepung kedelai maka semakin tinggi pula kadar gula reduksi dan waktu yang baik untuk menghasilkan kadar gula yang tinggi yaitu pada waktu 75 menit dan dengan perbandingan tepung terigu dan tepung kedelai 85:15. Semakin lama fermentasi dapat menurunkan kandungan gula pereduksi pada donat disebabkan karena mikroba perombak yaitu *Saccharomyces cerevisiae*, terutama enzim invertase yang dihasilkan akan semakin banyak, sehingga semakin banyak gula yang dirombak menjadi alkohol akan mengakibatkan kandungan gula menjadi menurun (Abdillah et al., 2014).

### **Kadar Karbohidrat Total**

Kadar karbohidrat total donat tertinggi pada perbandingan tepung terigu dan tepung kedelai 95:5 dengan lama fermentasi 60 menit yaitu 55,89% dan untuk kadar karbohidrat total terendah pada perbandingan tepung terigu dan tepung kedelai 85:5 dengan lama fermentasi 60 menit yaitu 49,19%. Hasil uji ANOVA dengan taraf 5% menunjukkan substitusi tepung kedelai dan lama fermentasi tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kadar karbohidrat total donat ( $P > 0,05$ ).

Menurut Nafi et. al. (2014), semakin tinggi kadar lemak, kadar protein dan kadar air suatu produk maka semakin rendah kadar karbohidratnya. Semakin banyak proporsi penggunaan tepung kedelai akan meningkatkan kadar protein dan lemak yang didapatkan sehingga menyebabkan total karbohidrat mengalami penurunan,

### **Uji Organoleptik**

#### **Warna**

Warna bahan makanan dipengaruhi cahaya yang diserap dan dipantulkan oleh bahan itu sendiri dan ditentukan oleh faktor dimensi seperti warna produk, kecerahan dan transparansi warna produk (Rahayu, 2001). Perbedaan warna pada donat dipengaruhi oleh proporsi tepung kedelai yang digunakan dan proses penggorengan. Tepung kedelai mempunyai karakteristik warna kuning sampai kecoklatan. Warna kuning sampai kecoklatan pada donat karena adanya pigmen kuning pada tepung kedelai dan terjadinya reaksi mailard pada saat penggorengan (Khoirunnisa et al., 2021).

#### **Flavor langu**

Menurut Harleni dan Nidia (2017), hal ini karena serbuk kedelai dapat menghilangkan karakteristik cita rasa langu (*Beany atau Paintoff flavor*) sehingga meningkatkan akseptabilitas makanan dari kedelai. Hilangnya langu karena proses inaktivasi enzim lipoksigenase yang bisa menghidrolisis asam lemak tidak jenuh menjadi beberapa senyawa volatile yang menyebabkan cita rasa langu tersebut berkurang. Hasil analisis flavor langu yang tertinggi yaitu sebesar 2,95 (langu) pada perbandingan perlakuan antara tepung terigu dan tepung kedelai 85:15 dengan lama fermentasi 90 menit. Flavor langu pada donat yang terendah pada perlakuan perbandingan antara tepung terigu dan tepung kedelai 85:15 dengan lama

fermentasi 60 menit yaitu dengan nilai sebesar 2,13.

### Rasa Gurih

Rasa gurih pada donat dihasilkan oleh penambahan tepung kedelai, pada proses pembuatan tepung kedelai dengan metode basah (perebusan dan perendaman) dengan tujuan untuk mengurangi cita rasa langu dari kedelai, dan dapat menghilangkan rasa pahit yang dihasilkan dari senyawa glikosida yang terkandung dalam kedelai, sehingga tepung kedelai yang digunakan hanya menyisakan rasa gurih pada kacang kedelai tanpa menyisakan rasa pahit (Sariani et al., 2019). Hasil analisis rasa gurih pada donat yang tertinggi yaitu sebesar 3,01 (gurih) pada perbandingan perlakuan antara tepung terigu dan tepung kedelai 85:15 dengan lama fermentasi 90 menit, sedangkan untuk nilai rasa gurih donat yang paling rendah yaitu 2,60 pada perlakuan perbandingan antara tepung terigu dan tepung kedelai 90:10 dengan lama fermentasi 75 menit dengan rasa yang dihasilkan tidak terlalu gurih.

### Kesukaan Keseluruhan

Kesukaan keseluruhan panelis, diketahui panelis menyukai formulasi donat yang mengandung banyak tepung kedelai, karena rasanya gurih yang dapat menutupi flavor dari penambahan tepung kedelai,

Tabel 2. Rangkuman Uji Organoleptik Donat

Lama Fermentasi	T. Terigu: T. Kedelai	Warna	Flavor Langu	Rasa Gurih	Kesukaan keseluruhan
60 menit	95:5	3.09±1.01 <sup>abc</sup>	2.94±0.82 <sup>b</sup>	2.68±0.93 <sup>a</sup>	2.85±1.05 <sup>ab</sup>
	90:10	3.38±0.81 <sup>c</sup>	2.37±0.76 <sup>ab</sup>	2.94±0.77 <sup>a</sup>	3.03±0.56 <sup>ab</sup>
	85:15	2.82±0.85 <sup>abc</sup>	2.13±0.88 <sup>a</sup>	2.95±0.70 <sup>a</sup>	3.42±1.02 <sup>b</sup>
75 menit	95:5	2.41±0.89 <sup>a</sup>	2.49±0.68 <sup>ab</sup>	2.89±0.78 <sup>a</sup>	3.48±0.82 <sup>b</sup>
	90:10	2.54±0.73 <sup>a</sup>	2.69±0.87 <sup>ab</sup>	2.60±0.89 <sup>a</sup>	2.54±0.78 <sup>a</sup>
	85:15	2.67±0.82 <sup>ab</sup>	2.64±0.89 <sup>ab</sup>	2.69±1.07 <sup>a</sup>	2.88±1.14 <sup>ab</sup>
90 menit	95:5	2.67±0.78 <sup>ab</sup>	2.48±0.73 <sup>ab</sup>	2.73±0.86 <sup>a</sup>	3.08±0.73 <sup>ab</sup>
	90:10	3.33±0.80 <sup>bc</sup>	2.89±0.69 <sup>b</sup>	2.79±0.67 <sup>a</sup>	2.95±0.69 <sup>ab</sup>
	85:15	3.25±0.80 <sup>bc</sup>	2.95±1.12 <sup>b</sup>	3.01±0.67 <sup>a</sup>	3.57±0.97 <sup>b</sup>

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata dengan uji Duncan 5%

hasil analisis sangat disukai pada kesukaan keseluruhan yang tertinggi yaitu sebesar 3,57 pada perbandingan perlakuan antara tepung terigu dan tepung kedelai 85:15 dengan lama fermentasi 90 menit, sedangkan untuk kesukaan keseluruhan dari donat yang paling rendah disukai yaitu 2,54 pada perbandingan perlakuan antara tepung terigu dan tepung kedelai 90:10 dengan lama fermentasi 75 menit.

### KESIMPULAN

Formulasi donat yang optimal dari perbandingan tepung terigu dan tepung kedelai (85:15) dengan lama fermentasi 90 menit yang paling disukai konsumen.

Karakteristik kimia dan organoleptik donat yang diperoleh dari perbandingan tepung terigu dan tepung kedelai serta lama fermentasi menghasilkan nilai tertinggi pada karakteristik kimia dari kadar protein 10,38%, kadar air 26,12%, kadar abu 1,77%, kadar gula pereduksi 42,59%, kadar lemak 19,57% dan total karbohidrat 55,89%, sedangkan untuk nilai tertinggi dari hasil uji organoleptik dengan 15 panelis yaitu warna 3,38%, Flavor langu 2,95%, Rasa Gurih 3,01%, dan kesukaan keseluruhan 3,57%.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, J., Widyawati, N., & Suprihati. (2014). Pengaruh dosis dan penambahan gula terhadap kualitas gizi dan organoleptik tape biji gandum. *AGRIC*, 26(1), 75-84.
- Antara, N. S. (2009). *Pengendalian proses fermentasi dalam pengolahan roti*. Jakarta : Penelitian Balai Pertanian.
- Astawan, M. (2008). *Sehat dengan hidangan hewani*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Cauvin, S. (2012). *Bread making on overview*. woodhead Publishing Limited. London Bake Tane.
- Dalimunthe, H., Novelina, & Aisman. (2014). Karakteristik fisik, kimia dan organoleptik donat kentang *ready to cook* setelah proses pembekuan. *Jurnal Pertanian*, 1–11.
- Fajri, N., Hidayat, F., & Juliani. (2018). Pengaruh penambahan pasta umbi bit merah (*Beta vulagaris L*) dan lama fermentasi terhadap organoleptik donat. *Jurnal Agroivet*, 1(1), 96-108.
- Farm, Andra. (2022, September 1). *Daftar kandungan gizi bahan makan*. Gilland Group. [https://m.andrafarm.com/\\_andra.php?\\_i=daftar-usda&kmakan=16118](https://m.andrafarm.com/_andra.php?_i=daftar-usda&kmakan=16118)
- Feringo, T. (2019). *Analisis kadar air, kadar abu, kadar abu tak larut asam dan kadar lemak pada makanan ringan di balai riset dan standarisasi industri medan*. Universitas Sumatera Utara, 8(5).
- Gozalli, M. (2015). *Karateristik tepung kedelai dari jenis impor dan lokal (varietas anjasmoro dan baluran) dengan perlakuan perebusan dan tanpa perebusan*. Skripsi. Universitas Jember.
- Harleni, & Nidia, G. (2017). Pengaruh substitusi tepung kedelai (*Glycine max (l.) Merrill*) terhadap mutu organoleptik dan kadar zat gizi makro brownies kukus sebagai alternatif snack bagi anak penderita KEP. *Jurnal Kesehatan Perintis (Perintis's Health Journal)*, 4(2), 54–65.
- Jariyah., Karti, E. B. S., & Pertiwi, Y.A. (2017). Evaluasi sifat fisikokimia food bar dari tepung komposit (pedada, talas dan kedelai) sebagai alternatif pangan darurat. *Jurnal Rekapangan*, 11(1), 70-75.
- Khoirunnisa, W., Fauziyah, A., & Nasrullah, A. (2021). Penambahan tepung kedelai pada roti tawar tepung sorgum dan pati garut bebas gluten dengan zat besi dan serat pangan. *Ghidza: Jurnal Gizi Dan Kesehatan*, 5(1), 72-86.
- Kiranawati, T. M., Rohajatien, U., & Jayanti, R. S. (2021). Pengaruh lama fermentasi adonan terhadap sifat fisik dan kimia crackers substitusi tepung komposit. *Jurnal Agroindustri*, 11(2), 133-142.
- Koswara, I. S. (2009). *Teknologi pengolahan kedelai (Teori dan Praktek)*. *EbookPangan.com*. (1–37).
- Nafi, A., Windrati, W. S., Daniyah, N., & Sintha, M. U. (2014). Substitusi jamur merang (*Volvariella volvaceae*) dan tepung koro pedang termodifikasi (*Canavalia ensiformis* l.) Pada pembuatan bakso sapi. *Jurnal AGROTEKNOLOGI*, 8(1), 29–36
- Nismara, N. N. (2017). *Daya terima dan kandungan gizi selai dari kulit semangka ( Citrullus lanatus ) dan labu kuning ( Cucurbita moschata )*. Skripsi. Universitas Sumatera Utara.
- Novitasari, M. S. (2018). *Pengaruh variasi tepung kacang kedelai (Glycine max L. Merr) dan sari daun kemangi (Ocimum Basilicum L.) terhadap mutu fisik dan mutu kimia pada pembuatan bolu kukus*. Skripsi. Politeknik Kesehatan Medan.
- Priyati, A., Abdullah, S. H., & Putra, G. M. D. (2016) Pengaruh kecepatan putar pengadukan adonan terhadap sifat fisik roti. *Jurnal Rekayasa Pertanian dan Biosistem* 4(1), 217-221.

- Rahayu, W.P. (2001). *Penuntun praktikum penilaian organoleptik*. jurusan teknologi pangan dan gizi. Fakultas Teknologi Pangan. IPB. Bogor.
- Ramadhan, M. T., & Isnawati. (2022). Pengaruh lama fermentasi *Acetobacter xylinum* dan *Saccharomyces cerevisiae* terhadap kualitas nutrien dan organoleptik pada tepung bit. *Lentera Bio*, 11(2), 351-358.
- Sari, S. I. (2019). *Daya terima donat dengan penambahan jumlah tepung biji alpukat yang berbeda*. Skripsi. Politeknik kesehatan Medan.
- Sariani, A., Suranadi, L., & Sofiyatin, R. (2019). Pengaruh substitusi tepung kedelai (*glycine max l.*) terhadap sifat organoleptik soybeans cookies. *Jurnal Gizi Prima*, 4(1), 1-7.
- Tanuwijaya., K. L., Nawangsari., Ummi., & Rahana. (2016). Potensi berbasis pangan lokal Surabaya. *Indonesial Journal of Human Nutrition*, 3(1), 71-79.
- Widodo, S. (2001). *Pengaruh dan lama perkecambahan biji kedelai terhadap mutu kimia dan nutrisi tepung yang dihasilkan*. Fakultas Teknologi Pertanian. Bandung : Universitas Brawijaya.