

PEMANFAATAN TEPUNG AMPAS KELAPA SEBAGAI SUBSTITUSI PEMBUATAN BOLU KERING

Utilization of coconut daste flour as a substitution for dry bolu production

Salindri^{1*}

¹Program Studi Agroindustri Pangan, Politeknik Negri Sambas, Sambas

*Email Corresponding Author: salindris80@gmail.com

Diterima: 08/11/2022 Disetujui: 05/02/2023 Dipublikasi: 07/02/2023

Abstrak. Olahan ampas kelapa yang dijadikan tepung dengan kaya serat, dapat dimanfaatkan sebagai substitusi tepung dalam pembuatan bolu kering. Tujuan dari penelitian untuk dapat mengetahui tingkat kesukaan (rasa, warna, tekstur, dan aroma) dari masing-masing substitusi ampas kelapa pada olahan pangan, yaitu bolu kering. Proses pembuatan tepung ampas kelapa dilakukan pengeringan dengan dioven suhu 70 °C selanjutnya dihaluskan dan kemudian dijadikan substitusi tepung terigu pada olahan bolu kering dengan substitusi sebesar 20%, 25%, 30%, 35%, dan 40%. Perlakuan yang digunakan, yaitu penambahan tepung ampas kelapa dan tepung terigu dengan perbandingan, yaitu F1 (20% : 80%), F2 (25% : 75%), F3 (30% : 70%), F4 (35% : 65%), dan F5 (40% : 60%), selanjutnya dianalisis kadar serat. Hasil data yang diperoleh selanjutnya dianalisis menggunakan bantuan prgram SPSS dengan diuji normalitas dan uji korelasi pada parameter kadar serat dengan parameter rasa, warna, tekstur, dan aroma, kemudian ditabulasi dalam bentuk tabel, *residual plot*, *contour plot*, dan radar. Hasil identifikasi pada tingkat kesukaan dari bolu kering dengan substitusi tepung ampas kelapa adalah lebih banyak didominasi oleh perlakuan F1 (20% ampas kelapa : 80% tepung terigu). Kandungan kadar serat pada bolu kering dengan menggunakan substitusi tepung ampas kelapa dihasilkan mulai dari 7,01% sampai 11,71%. Serta hasil korelasi yang didapatkan antara kadar serat dan hasil uji tingkat kesukaan menunjukkan bahwa keterkaitan antara parameter memiliki hubungan atau korelasi. Hasil identifikasi dari penelitian ini didapat bahwa variasi substitusi tepung ampas kelapa dalam pembuatan bolu kering lebih banyak pada sampel produk F1 (rasa, warna, dan tekstur) dan F5 (aroma).

Kata Kunci: Tepung ampas, kelapa, bolu kering.

Abstract. Processed coconut pulp, which is made into flour with rich fiber, can be used as a substitute for flour in the manufacture of dry sponge cakes. The purpose of this study was to determine the level of preference (taste, color, texture, and aroma) for each substitution of coconut dregs in processed food, namely dry sponge cake. The process of making coconut dregs flour was dried in an oven at 70 °C, mashed, and then used as a substitute for wheat flour in processed dry cakes with substitutions of 20%, 25%, 30%, 35%, and 40%. The treatment used was the addition of coconut pulp flour and wheat flour with a ratio of F1 (20% : 80%), F2 (25% : 75%), F3 (30% : 70%), F4 (35% : 65%), and F5 (40% : 60%), then analyzed for fiber content. The results of the data obtained were then analyzed using the SPSS program by testing for normality and correlation tests on the parameters of fiber content with the parameters of taste, color, texture, and aroma, and tabulated in the form of tables, residual plots, contour plots, and radar. The results of the identification of the preference level of dry sponge cake with coconut dregs flour substitution were more dominated by F1 treatment (20% coconut dregs:80% wheat flour). The fiber content in the dry sponge cake using coconut dregs flour substitution ranged from 7.01% to 11.71%. In addition, the correlation results obtained between the fiber content and the results of the preference level test indicate that the relationship between parameters has a relationship or correlation. The identification results from this study showed that the variation in coconut dregs flour substitution in the manufacture of dry cake was greater in product samples F1 (taste, color, and texture) and F5 (aroma).

Keywords: Dregs flour, coconut, dry sponge.

This is an open access article under [CC-BY-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



Copyright © 2023 Author(s)

1. PENDAHULUAN

Kelapa (*Cocos nucifera*, L) adalah komoditas perkebunan yang ada di Indonesia dan memiliki nilai ekonomi tinggi. Tanaman ini yang dapat dimanfaatkan mulai dari akar, batang, bunga, daun dan buahnya. Beberapa wilayah dengan perkebunan kelapa diantaranya adalah Riau, Sulawesi Utara, Jawa Timur, Maluku Utara, Sulawesi Tengah, dan Kalimantan Barat. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Kalimantan Barat tahun 2020 menyebutkan bahwa terjadinya peningkatan jumlah produksi kelapa di Kalimantan Barat mencapai 8 ton dalam setiap tahunnya. Namun, tidak ditemukan peningkatan pada tahun 2017 – 2019.

Produk yang dapat dihasilkan dari kelapa dapat mencakup minyak, santan, kopra, blondo, dan produk diversifikasi lainnya. Salah satu bagian lainnya, yaitu pemanfaatan terhadap daging buahnya sebagai olahan produk, seperti minyak kelapa atau *coconut oil* dan



produk lain dari olahan kelapa. Hasil dari pengolahan santan menghasilkan residu, yaitu ampas kelapa. Pengolahan santan kelapa cara basah dari 100 butir kelapa diperoleh 19,50 kg ampas kelapa (Yulvianti et al., 2015). Sampai saat ini pemanfaatan ampas kelapa masih sebatas untuk pakan ternak dan masih dianggap produk sampingan, bahkan limbah industri dan menjadi limbah organik.

Bolu kering merupakan produk olahan makanan yang memiliki kandungan gizi yang cukup baik dan mudah dalam proses pembuatannya (Datunsolang, 2018). Safitri et al. (2019), menjelaskan bahwa bolu kering biasanya memiliki rasa manis karena dilakukan dengan proses pemanggangan. Umumnya bolu kering yang sering dijumpai di pasaran terbuat dari bahan tepung terigu (Surachman et al., 2022). Namun, dalam penelitian ini bolu kering akan disubstitusikan dengan tepung ampas kelapa (Ramadhani et al., 2019).

Upaya pemanfaatan ampas kelapa agar lebih memiliki nilai mutu yang bermanfaat adalah dengan cara diolah menjadi tepung ampas kelapa yang kaya akan serat kasar, bernilai gizi tinggi dan dijadikan bahan substitusi dalam pengolahan makanan (Sardi et al., 2021). Selain itu, tepung ampas kelapa sebagai sumber serat pangan dapat meningkatkan kandungan serat pada produk dan memenuhi kebutuhan konsumsi serat pangan masyarakat (Purnama et al., 2021). Ampas kelapa kering yang telah bebas lemak mengandung 93% karbohidrat yang terdiri dari galaktomanan 61%, manosa 26% dan selulosa 13% (Rindengan., 2015). Berdasarkan latar belakang di atas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian pemanfaatan tepung ampas kelapa sebagai substitusi pembuatan bolu kering kaya serat.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini berlangsung pada bulan Januari – Juli 2022 di Laboratorium Agribisnis, Politeknik Negeri Sambas. Teknik pendekatan adalah dengan metode eksperimental. Perlakuan yang digunakan, yaitu penambahan tepung ampas kelapa dan tepung terigu dengan perbandingan (20% : 80%), (25% : 75%), (30% : 70%), (35% : 65%), dan (40% : 60%). Parameter yang digunakan dalam pengujian, yaitu uji tingkat kesukaan dan uji kadar serat. Adapun sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah ampas kelapa yang diambil dari daerah Kabupaten Sambas dari penjual santan. Pemilihan tepung ampas kelapa dijadikan sebagai bahan pembuatan bolu kering dikarenakan potensi yang ada di wilayah tersebut belum sepenuhnya dilakukan pengembangan produk olahan dari ampas kelapa. Untuk pengujian sampel menggunakan panelis konsumen dengan pemilihan dilakukan secara random dengan batar usia 17-45 tahun.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

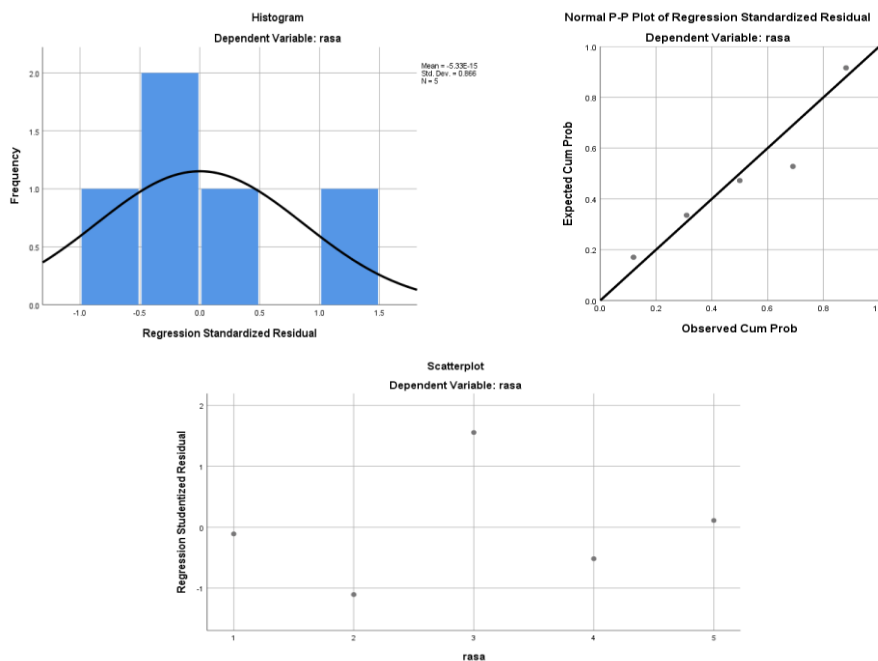
Uji tingkat kesukaan bolu kering

Penelitian ini dilaksanakan melalui panelis konsumen dengan jumlah panelis sebanyak 30 dengan rentan usia 17 – 45 tahun. Hasil skor dari indikator uji tingkat kesukaan rasa dilihat dari tabel hasil skor uji menunjukkan hasil berdasarkan test normalitas didapatkan nilai sebesar $(0.200) < (0.05)$ yang bermakna data tersebar normal (Tabel 1).

Hasil *residual plot* dan dari model pola titik-titik tersebut teridentifikasi bahwa kondisi menyebar secara linier (**Gambar 1**). Dapat dilihat bahwa titik-titik data yang menyebar mendekati dengan garis normal, sehingga dapat dikatakan bahwa data untuk respons rasa tersebut menyebar secara normal atau merata yang berarti mempunyai tingkat normalitas yang baik. Hal ini berdasarkan hasil signifikansi yang $> 0,05$ yang berarti data yang ada ada pada kondisi normal (**Tabel 1**). Nilai skoring yang ditunjukkan juga konsisten dan memiliki sebaran data untuk rasa sudah tersebar dengan merata. Berikut ini merupakan hasil data uji tingkat kesukaan rasa dalam bentuk *residual plot*.

Tabel 1. Hasil Skoring Uji Tingkat Kesukaan Rasa Bolu Kering

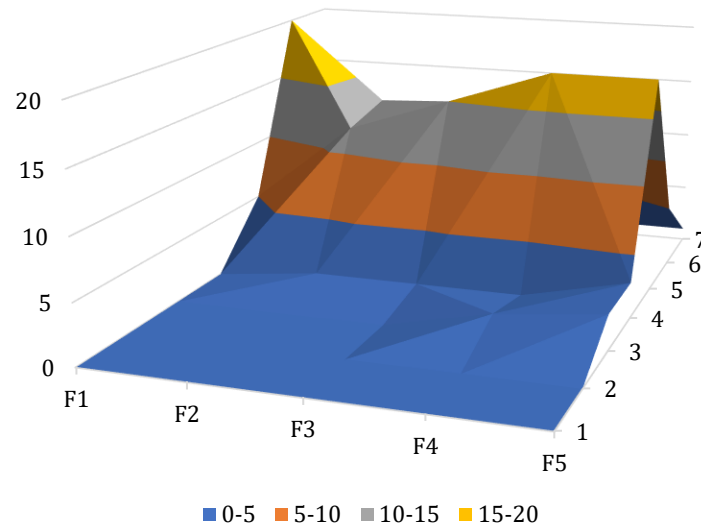
Perlakuan	Skoring Rasa							Total	Asymp. Sig.
	1	2	3	4	5	6	7		
F1	0	0	0	0	5	20	5	30	0,200
F2	0	0	0	1	12	13	4	30	
F3	0	0	0	1	15	10	4	30	
F4	0	0	2	1	18	8	1	30	
F5	0	0	3	3	18	5	1	30	



Gambar 1. Hasil *Residual Plot* Tingkat Kesukaan Rasa Bolu Kering

Rasa merupakan respons terhadap rangsangan kimiawi yang dirasakan melalui indra pengecap lidah khususnya (manis, asam, asin dan pahit) rasa ini memberikan penilaian rasa yang penting terhadap penilaian suatu produk (**Rahman, 2017**). Berdasarkan hasil dari penilaian panelis memberikan skor dari kelima perlakuan tersebut dapat disimpulkan perlakuan F1 dari uji tingkat kesukaan rasa paling disukai panelis dengan skor tertinggi dengan nilai total 180. Pada perlakuan F1 penambahan tepung ampas kelapa disini paling sedikit, yaitu sebanyak 20% dan tepung terigu sebanyak 80%. Sehingga dalam hal ini dapat

dilihat bahwa makin banyak penambahan tepung ampas kelapa, maka rasa yang disukai terhadap bolu kering semakin berkurang. Hal ini didukung oleh penelitian Pusuma et. al. (2018), yang menyatakan bahwa semakin tinggi substitusi tepung ampas kelapa yang digunakan pada roti tawar, maka akan menyebabkan penurunan pada tingkat kesukaan.



Gambar 2. Hasil *Contour Plot* Tingkat Kesukaan Rasa Bolu Kering

Grafik *countour plot* menggambarkan bagaimana kombinasi antar komponen saling mempengaruhi nilai respons untuk parameter warna pada bolu kering dengan substitusi tepung ampas kelapa (Gambar 2). Warna-warna yang berbeda pada grafik tersebut menunjukkan nilai respons dari rasa masing-masing perlakuan. Bagian *contour plot* yang berwarna kuning menunjukkan respons tertinggi sedangkan bagian *contour plot* yang berwarna biru menunjukkan respons terendah. Perbedaan respons digambarkan oleh penyebaran warna dan ketinggian permukaan *contour plot*. Titik pada garis melengkung yang semakin meningkat memberikan nilai respons tinggi terhadap komponen.

Hasil skor dari indikator uji tingkat kesukaan warna dilihat dari tabel hasil skor uji menunjukkan hasil berdasarkan test normalitas didapatkan nilai signifikan sebesar $(0.200) < (0.05)$ yang bermakna data tersebar normal (Tabel 2). Warna makanan yang menarik dan tampak alamiah dapat meningkatkan cita rasa (Ayustaningwarno, 2015; Irmayanti et al., 2017).

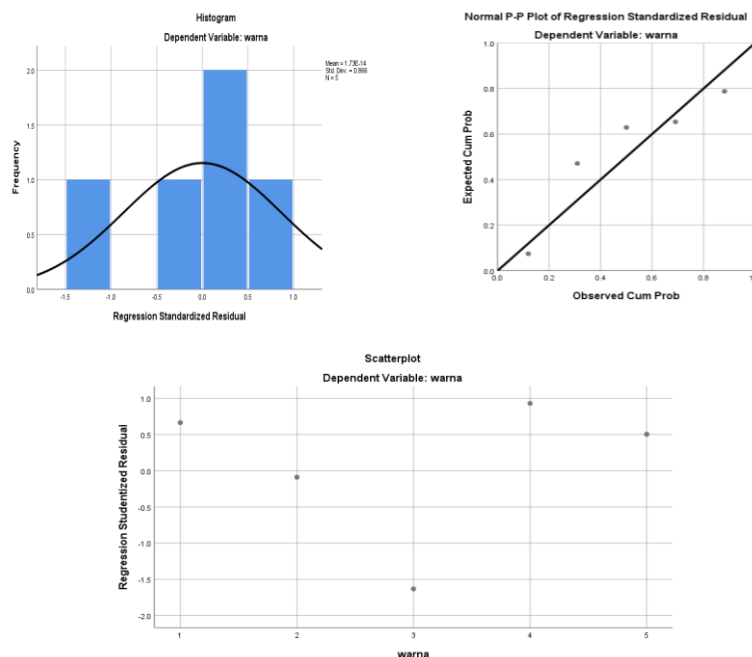
Nilai tertinggi diberikan panelis kepada Bolu kering dengan perlakuan F1, yaitu substitusi tepung ampas kelapa sebanyak 20% dan jumlah tepung terigu 80% dan nilai terendah pada F5, yaitu substitusi tepung ampas kelapa sebanyak 40% dan jumlah tepung terigu sebanyak 60%. Warna dalam suatu makanan umumnya dipengaruhi oleh bahan baku. Formulasi F1 yang memiliki penilaian paling tinggi menunjukkan bahwa panelis lebih menyukai bolu kering dengan warna lebih cerah dari pada lebih gelap.

Berdasarkan hasil penelitian tentang bolu kering substitusi tepung ampas kelapa terhadap tingkat kesukaan bolu kering dengan lima perlakuan yang paling banyak disukai yakni warna perlakuan F1 penggunaan tepung ampas kelapa dan tepung terigu untuk substitusi bolu kering menggunakan (20% : 80%) dilihat dari nilai total skor tertinggi, yaitu

168. Adanya penurunan tingkat kesukaan panelis terhadap warna produk bolu kering seiring dengan penambahan tepung ampas kelapa. Hasil penelitian Hamidah et. al. (2015) yang menjelaskan bahwa semakin banyak persentase substitusi ampas kelapa pada donat, maka akan terjadi penurunan nilai kesukaan panelis terhadap penilaian warna donat. Hal tersebut disebabkan karena semakin banyak substitusi tepung ampas kelapa, maka hasil produknya akan semakin gelap.

Tabel 2. Hasil Skoring Uji Tingkat Kesukaan Warna Bolu Kering

Perlakuan	Skoring Warna							Total	Asymp. Sig. Residual
	1	2	3	4	5	6	7		
F1	0	0	0	2	10	16	2	30	0,200
F2	0	0	1	2	13	11	3	30	
F3	0	0	1	6	9	13	1	30	
F4	0	0	2	3	13	12	0	30	
F5	0	0	3	4	13	10	0	30	

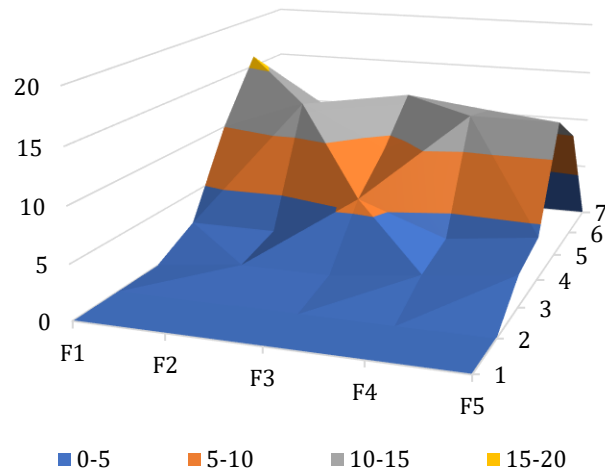


Gambar 3. Hasil *Residual Plot* Tingkat Kesukaan Warna Bolu Kering

Hasil *residual plot* yang terlihat bahwa titik-titik data menyebar dekat dengan garis normal dan sebagian titik-titik data berada disepanjang garis normal, sehingga dapat dikatakan bahwa data untuk respons warna menyebar normal (Gambar 3). Hal ini dilihat berdasarkan nilai signifikansi > 0,05 yang berarti data yang ada ada pada kondisi normal (Tabel 2). Nilai skoring yang ditunjukkan juga konsisten dan memiliki sebaran data untuk warna sudah tersebar dengan merata.

Grafik *countour plot* menggambarkan bagaimana kombinasi antar komponen saling mempengaruhi nilai respons untuk parameter warna pada bolu kering dengan substitusi tepung ampas kelapa (Gambar 4). Warna-warna yang berbeda pada grafik tersebut

menunjukkan nilai respons dari warna masing-masing perlakuan. Titik pada garis melengkung yang semakin meningkat memberikan nilai respons tinggi terhadap komponen.



Gambar 4. Hasil *Contour Plot* Tingkat Kesukaan Warna Bolu kering

Skor indikator uji tingkat kesukaan tekstur menunjukkan bahwa hasil skor dari indikator uji tingkat kesukaan tekstur dilihat dari tabel skor uji menunjukkan hasil uji test normalitas data didapatkan nilai $(0.200) < (0.05)$ yang bermakna data tersebar normal (Tabel 3).

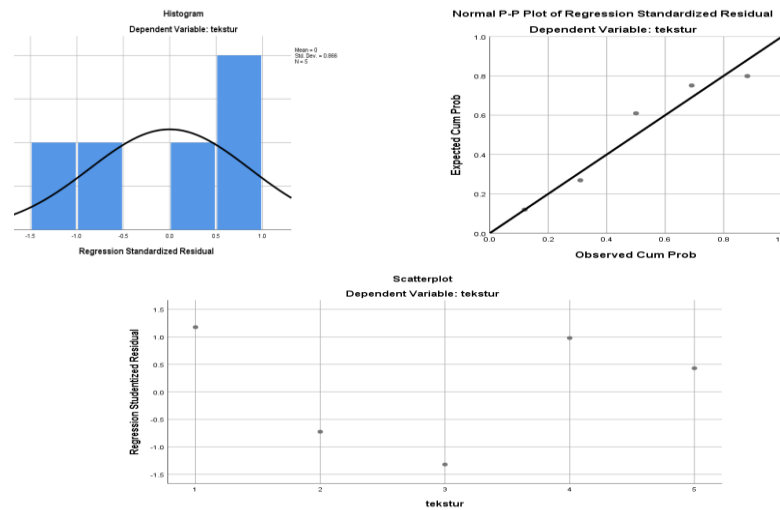
Tabel 3. Hasil Skoring Uji Kesukaan Tingkat Tekstur Bolu Kering

Perlakuan	Skoring Tekstur							Total 30	Asymp. Sig. Residual
	1	2	3	4	5	6	7		
F1	0	0	0	1	12	12	5	30	0,200
F2	0	0	0	5	17	6	2	30	
F3	0	0	3	8	14	5	0	30	
F4	0	0	6	10	8	6	0	30	
F5	0	0	13	8	6	2	1	30	

Jumlah tepung terigu pada formulasi F1 lebih banyak dibandingkan F5, yang berarti kandungan gluten nya juga jauh lebih besar. Gluten juga berfungsi menahan gas pada adonan, sehingga akan terbentuk rongga pada bolu kering yang akan meningkatkan tingkat kekerasan biskuit (Handiviani, 2017). Tekstur F5 yang lebih keras dibandingkan perlakuan lainnya. Sedangkan F5 penambahan tepung ampas kelapa lebih banyak, semakin tinggi tingkat kepadatan pada bolu kering. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Herni et. al. (2018) yang menyatakan bahwa tekstur roti tawar yang dihasilkan semakin padat dan berbeda dengan roti tawar pada umumnya jika semakin banyak tepung ampas kelapa yang digunakan.

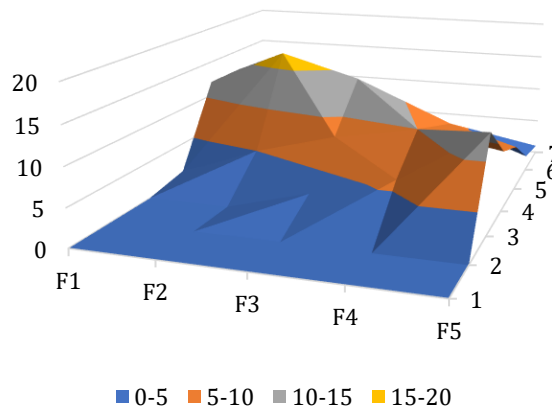
Grafik *residual plot* menggambarkan bahwa titik-titik data menyebar dekat dengan garis normal dan sebagian titik-titik data berada disepanjang garis normal, sehingga dapat dikatakan bahwa data untuk respons tekstur menyebar normal (Gambar 5). Hal ini berdasarkan hasil signifikansi yang $> 0,05$ yang berarti data yang ada ada pada kondisi

normal (Tabel 3). Nilai skoring yang ditunjukkan juga konsisten dan memiliki sebaran data untuk tekstur sudah tersebar dengan merata.



Gambar 5. Hasil *Residual Plot* Tingkat Kesukaan Tekstur Bolu Kering

Grafik *countour plot* menggambarkan bagaimana kombinasi antar komponen saling mempengaruhi nilai respons untuk parameter warna pada bolu kering dengan substitusi tepung ampas kelapa (Gambar 6). Warna-warna yang berbeda pada grafik tersebut menunjukkan nilai respons dari tekstur masing-masing perlakuan. Titik pada garis melengkung yang semakin meningkat memberikan nilai respons tinggi terhadap komponen.



Gambar 6. Hasil *Contour Plot* Tingkat Kesukaan Tekstur Bolu Kering

Skor indikator uji tingkat kesukaan aroma menunjukkan bahwa hasil skor dari indikator uji tingkat kesukaan aroma dilihat dari tabel hasil skor uji menunjukkan hasil dari uji test normalitas data didapatkan nilai signifikan sebesar $(0.200) < (0.05)$ yang bermakna data tersebar normal (Tabel 4). Aroma bolu kering dari bahan yang digunakan terutama tepung ampas kelapa dimana bahan ini mampu memberikan aroma. Namun, aroma yang ditimbulkan oleh senyawa-senyawa aktif yang ada di ampas kelapa bersifat volatil, hal ini diduga menjadi penyebab tidak pada tiap-tiap substitusi tepung ampas kelapa. Hasil yang diperoleh nilai uji tingkat kesukaan aroma berkisar antara 151 sampai dengan 177. Hasil

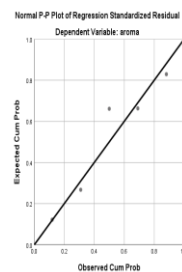
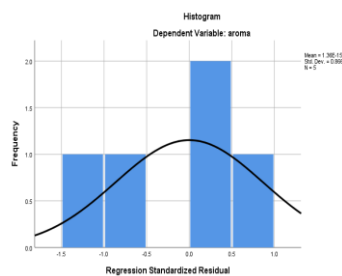
dengan nilai rendah diberikan panelis kepada bolu kering dengan perlakuan F1, yaitu substitusi tepung ampas kelapa sebanyak 20%, kemudian diikuti F2, F3, F4, dan F5 merupakan substitusi tepung ampas kelapa sebanyak 25%, 30%, 35%, dan 40%.

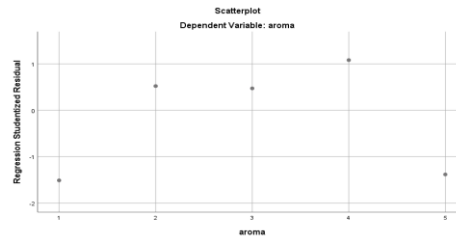
Berdasarkan hasil uji tigtat kesukaan dari bolu kering menunjukkan bahwa dari penilaian panelis memberikan skor dari kelima perlakuan dapat disimpulkan bahwa perlakuan F5 dari hasil uji tingkat kesukaan aroma paling disukai panelis dengan skor tertinggi, hal ini dikarenakan pada perlakuan F5 konsentrasi tepung ampas kelapa paling banyak dibandingkan dengan perlakuan lainnya, yaitu sebanyak 40%. Semakin banyak jumlah tepung ampas kelapa dalam pembuatan bolu kering dapat meningkatkan kesukaan panelis yang disebabkan timbulnya aroma kelapa yang dihasilkan dari tepung ampas. [Wardani \(2016\)](#), menjelaskan bahwa yang menyatakan bahwa penggunaan tepung ampas kelapa menyebabkan aroma pada produk memiliki aroma kelapa yang disukai oleh panelis.

Tabel 4. Hasil Skoring Uji Tingkat Kesukaan Aroma Bolu Kering

Perlakuan	Skoring Aroma							Total	Asymp. Sig. Residual
	1	2	3	4	5	6	7		
F1	0	0	0	7	15	8	0	30	0,200
F2	0	0	0	7	14	9	0	30	
F3	0	0	0	6	9	15	0	30	
F4	0	0	0	4	8	18	0	30	
F5	0	0	0	0	8	17	5	30	

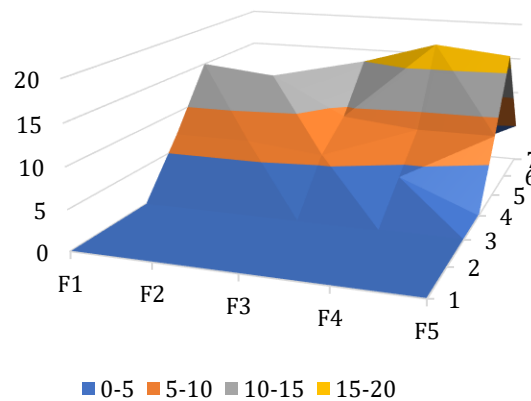
Grafik *residual plot* menunjukkan bahwa tidak adanya perbedaan nyata dari pengujian normalitas dan dari model pola titik-titik tersebut teridentifikasi bahwa kondisi menyebar secara merata dapat dilihat bahwa titik-titik data yang menyebar mendekati dengan garis normal ([Gambar 7](#)), sehingga dapat dikatakan bahwa data untuk respons aroma tersebut menyebar secara normal atau merata yang berarti mempunyai tingkat normalitas yang baik. Hal ini dilihat berdasarkan hasil signifikansi yang $> 0,05$ yang berarti data yang ada ada pada kondisi normal ([Tabel 4](#)). Nilai skoring yang ditunjukkan juga konsisten dan memiliki sebaran data untuk aroma sudah tersebar dengan merata.





Gambar 7. Hasil *Residual Plot* Kesukaan Aroma Bolu Kering

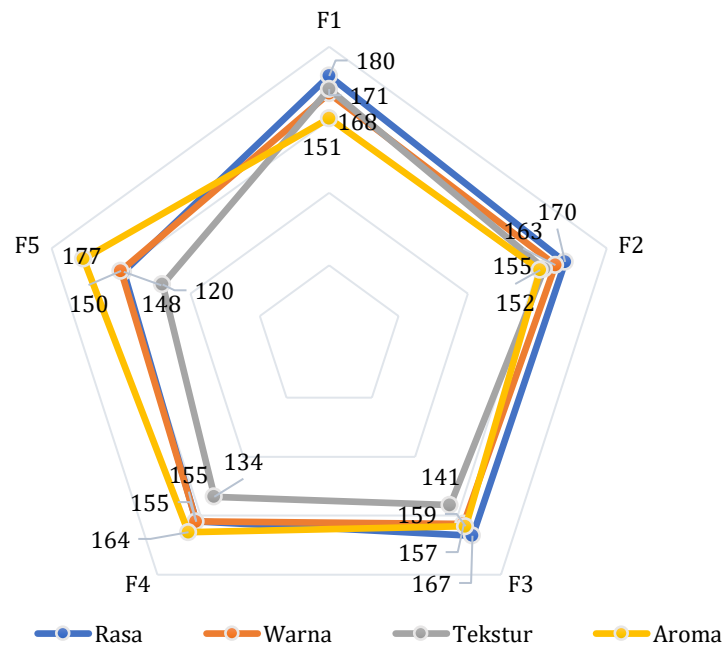
Grafik *countour plot* menggambarkan bagaimana kombinasi antar komponen saling mempengaruhi nilai respons untuk parameter aroma pada bolu kering dengan substitusi tepung ampas kelapa (Gambar 8). Warna-warna yang berbeda pada grafik tersebut menunjukkan nilai respons dari aroma masing-masing perlakuan. Titik pada garis melengkung yang semakin meningkat memberikan nilai respons tinggi terhadap komponen.



Gambar 8. Hasil *Contour Plot* Tingkat Kesukaan Aroma Bolu Kering

Hasil tingkat kesukaan pada parameter uji kesukaan menunjukkan bahwa, pada parameter rasa, warna, tekstur yang paling dominan disukai terdapat pada sampel F1 dan yang paling rendah diperoleh pada perlakuan F5 (Gambar 9). Sedangkan pada parameter aroma diperoleh nilai kesukaan yang paling dominan disukai pada perlakuan F5 dibandingkan perlakuan lainnya yang memiliki nilai terendah.

Radar Tingkat Kesukaan Bolu kering



Gambar 9. Grafik Radar Uji Tingkat Kesukaan Bolu Kering

Uji kandungan serat kasar bolu kering

Hasil perhitungan kandungan serat yang ada pada bolu kering dengan tiga kali pengulangan bahwa jumlah kadar serat dari perlakuan substitusi antara tepung ampas kelapa dan tepung terigu memiliki nilai rata-rata dari bolu kering dengan jumlah kadar serat paling tinggi diperoleh pada bolu kering yang ditambahkan tepung ampas kelapa, yaitu 11.71% pada perlakuan F5 sebanyak 40% tepung ampas kelapa, sedangkan untuk nilai terendah diperoleh pada perlakuan F1, yaitu dengan penambahan tepung ampas kelapa sebanyak 20% (Tabel 5). Penambahan tepung ampas kelapa akan meningkatkan rata-rata kadar serat yang ada pada bolu kering.

Pengujian kandungan gizi serat kasar dari bolu kering dilakukan terhadap semua perlakuan untuk mengetahui jumlah kandungan kadar serat yang terdapat pada bolu kering dimana hasil uji berikut (Tabel 5).

Tabel 5. Hasil Uji Kandungan Serat Kasar Bolu Kering

Perlakuan	Pengulangan			Rata-rata (%)
	1	2	3	
F1	6,99	6,69	7,36	7.01
F2	8,60	8,63	8,78	8.67
F3	9,19	9,15	9,16	9.16
F4	10,91	10,93	10,90	10.92
F5	11,55	11,64	11,94	11.71

Keterkaitan Antar Parameter

Perlakuan antara substitusi tepung ampas kelapa dan tepung terigu terhadap produk bolu kering memiliki keterkaitan antar parameter, yaitu hubungan antara kandungan serat dengan hasil uji tingkat kesukaan (rasa, warna, tekstur, dan aroma) yang telah diketahui dengan uji korelasi (Tabel 6).

Tabel 6. Analisa Korelasi Antar Parameter

No	Variabel	Korelasi	Signifikansi
1	Kadar serat - Rasa	-0,997	0,000
2	Kadar serat - Warna	-0,965	0,008
3	Kadar serat - Tekstur	-0,976	0,005
4	Kadar serat - Aroma	0,922	0,026

Berdasarkan hasil uji korelasi menunjukkan bahwa antara kadar serat dan rasa, kadar serat dan warna, serta kadar serat dan tekstur dari produk bolu kering terdapat nilai korelasi negatif dan positif (Tabel 6). Korelasi negatif menunjukkan bahwa hal tersebut memiliki hubungan negatif yang artinya semakin tinggi variabel kandungan serat, maka semakin rendah variabel rasa atau sebaliknya. Sedangkan untuk nilai korelasi positif artinya semakin tinggi variabel kadar serat, maka semakin tinggi nilai variabel aroma. Selanjutnya untuk nilai signifikansi pada masing-masing variabel, yaitu kadar serat dan rasa sebesar (0,000), kadar serat dan warna (0,008), kadar serat dan tekstur (0,005), serta kadar serat dan aroma sebesar (0,026). Hal tersebut menunjukkan bahwa nilai yang dimiliki pada masing-masing variabel, yaitu $p < 0,05$, yang artinya hasil yang didapatkan antara variabel kadar serat dan hasil uji tingkat kesukaan (rasa, warna, tekstur, dan aroma) memiliki hubungan atau korelasi antara variabel.

Analisa Kandungan Serat Bolu kering

Hasil pengujian serat kasar dalam produk bolu kering dengan substitusi tepung ampas kelapa yang dilakukan tiga pengulangan menunjukkan adanya peningkatan seiring dengan penambahan tepung ampas kelapa. Kadar serat kasar tertinggi diperoleh dari perlakuan 40% tepung ampas kelapa dan 60% tepung terigu, yaitu sebanyak 11,71%. Sedangkan kadar serat terendah diperoleh dari perlakuan 20% tepung ampas kelapa dan 80% tepung terigu, yaitu 7.01%. Hal ini terjadi karena tepung kelapa memiliki kandungan serat kasar yang tinggi.

Hasil yang diperoleh dari data kandungan serat pada bolu kering yang semakin meningkat seiring penambahan tepung ampas kelapa sejalan dengan penelitian (Florensy et al., 2019) yang menunjukkan bahwa semakin banyak penggunaan tepung ampas kelapa, maka kadar serat mie kering semakin tinggi hal ini disebabkan kandungan serat tepung kelapa jauh lebih tinggi dari pada tepung terigu. Sejalan juga dengan penelitian Kumolontang (2014), yang dilihat berdasarkan hasil analisis kadar serat kasar roti tawar menunjukkan adanya peningkatan, seiring dengan pemberian tepung ampas kelapa dalam jumlah yang lebih besar.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan hasil identifikasi pada sampel dengan tingkat uji organoleptik dari bolu kering dengan substitusi tepung ampas kelapa adalah lebih banyak didominasi oleh F1 (20% ampas kelapa : 80% tepung terigu), semakin banyak penambahan yang dilakukan pada produk bolu kering, maka semakin tinggi pula kandungan kadar serat dan Hasil identifikasi didapat bahwa variasi substitusi tepung ampas kelapa dalam pembuatan bolu kering lebih banyak disukai divariasi substitusi perlakuan F1 (20% ampas kelapa : 80% tepung terigu) pada parameter rasa, warna, dan tekstur) dan F5 (40% ampas kelapa : 60% tepung terigu) untuk parameter aroma.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Ayustaningwarno, F. (2015). Teknologi Pangan. Teori Praktis dan Aplikasi. <https://www.researchgate.net/publication/276146067>
- Datunsolang, I. (2018). Pembuatan Bolu kering dengan Substitusi Tepung Pisang Goroho. *Gorontalo Agriculture Technology Journal*, 1 (1), 19. <https://doi.org/10.32662/gatj.v1i1.163>.
- Florensy, S. Syamsuddin, & Prismawiryanti. (2019). Analisis Kandungan Nutrisi Mie Kering yang Disubstitusikan Ampas Kelapa. *KOVALEN*, 5 (3), 252-262 <https://bestjournal.untad.ac.id/index.php/kovalen/article/view/12573>
- Handiviani, L. (2017). Karakteristik Fisik dan Mutu Hedonik Biskuit Hasil Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Pati Koro. *Artikel Ilmiah Fakultas Peternakan dan Peternakan-Undip. Semarang*. http://eprints.undip.ac.id/54684/1/Full_Text.pdf
- Hamidah, & Ainil. (2015). Pengaruh Substitusi Tepung Ampas Kelapa pada Tepung Terigu Terhadap Mutu Tingkat kesukaan dan Kadar Serat Kasar dalam Pembuatan Donat. *Karya Tulis Ilmiah. Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang*. https://pustaka.poltekkespdg.ac.id/index.php?p=show_detail&id=3097&keyword=
- Herni, S., Tamrin, & Asyik, N. (2018). Penilaian Tingkat kesukaan Serta Proksimat Biskuit Tinggi Serat Berbasis Tepung Kopi Fermentasi dan Ampas Kelapa. *Journal Sains dan Teknologi Pangan*, 3 (3), 1379-1392. <http://ojs.uho.ac.id/index.php/jstp/article/viewFile/4438/3431>
- Irmayanti, W. O., Hermanto, & Asyik, N. (2017). Analisis tingkat kesukaan dan proksimat biskuit berbahan dasar ubi jalar (*Ipomea batatas L*) dan kacang hijau (*Phaseolus radiatus L*). *Jurnal Sains dan Teknologi Pangan*, 2 (2), 413-424. <http://ojs.uho.ac.id/index.php/jstp/article/view/2606>
- Kumolontang, N. (2014). Tepung Kelapa sebagai Substituen Parsial dalam Pembuatan White Bread. *Jurnal Penelitian Teknologi Industri*, 6(2), 63-70.
- Purnama, T., & Sanatang. (2021). Pemanfaatan Ampas Kelapa Sebagai Tepung yang Mempunyai Serat Tinggi untuk Bahan Baku Pembuatan Kue Pencegahan Konstipasi. *Jurnal Pengabdian Saintek Mandala Waluya*, 1 (1), 22-27. <https://jurnal.analiskesehatanmandalawaluya.ac.id/index.php/jpsm/article/view/144%0A>

- Pusuma, D. A., Praptiningsih, Y., & Chiron, M. (2018). Karakteristik Roti Tawar Kaya Serat yang Disubstitusi Menggunakan Tepung Ampas Kelapa. *Jurnal Agroteknologi*, 12 (1), 29. <https://doi.org/10.19184/j-agt.v12i1.7886>.
- Rahman, T., Cecep, E., Ainia, Ela, T., & Chandra, M. (2017). Formulation and Sensory Evaluation of Fried Chicken Spices Flour Based Modified Cassava Flour. *Jurnal program studi teknologi pangan fakultas teknik universitas pasundan*. <http://jurnalgizi.unw.ac.id/index.php/JGK/article/view/265/192>
- Ramadhani, Z., Dwiloka, B., & Pramono, Y. (2019). Pengaruh Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Pisang Kepok (*Musa Acuminata* L.) Terhadap Kadar Protein, Kadar Serat, Daya Kembang, dan Mutu Hedonik Bolu kering Kukus. *Jurnal Teknologi Pangan*, 3 (1), 80–85. <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/tekpangan/article/view/22471>
- Rindengan, B. (2015). Ekstrak Galaktoma pada Daging Buah Kelapa dan Ampasnya Serta Manfaatnya untuk Pangan. *Perspektif*, 14 (1), 37-49. <https://media.neliti.com/media/publications/159811-ID-none.pdf>
- Safitri, A. N., Afriyadi, R., & Ustaka. (2019). Analisis Proses Produksi Bolu kering pada PD Cap Jempol Citengkor Kabupaten Sukabumi. Prosiding SEMNASTERA (Seminar Nasional Teknologi dan Riset Terapan). <https://semnastera.polteksmi.ac.id/index.php/semnastera/article/view/31>
- Sardi, M. (2021). Klaim Kandungan Zat Gizi pada Berbagai Kudapan (Snack) Tinggi Serat. *Jurnal Gizi Pangan, Klinik dan Masyarakat*, 1(1): 39-45 <https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/jgpk/article/download/24924/16145>
- Surachman, R., Putra, I. N. K., & Wiadnyani, A. A. I. S. (2022). Pengaruh Perbandingan Terigu dan Tepung Sukun (*Artocarpus altilis*) Terhadap Sifat Fisiko-Kimia dan Sensoris Bolu Kukus. *Itepa: Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, 11(2), 249-260.
- Wardani, E.N. (2016). Pemanfaatan Ampas Kelapa sebagai Bahan Pangan Sumber Serat dalam Pembuatan Cookies Ubi Jalar Ungu. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, 5(2), 162–170. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/itepa/article/view/27563>
- Yulvianti, M., Ernayati, W., & Tarsono. (2015). Pemanfaatan Ampas Kelapa Sebagai Bahan Baku Tepung Kelapa Tinggi Serat dengan Metode Freeze Drying. *Jurnal Integrasi Proses*, 5(2), 101–107. <https://jurnal.untirta.ac.id/index.php/jip/article/view/246>