

Hyo-yeon Im

ckplgs azam

 3.논문 및 과제 검사 - 유사도 검사 시 DB 미 저장 (Originality Check - No Repository)

Document Details

Submission ID

trn:oid::3618:142243648

Submission Date

9 Jun 2026, 11:34 GMT+7

Download Date

9 Jun 2026, 11:37 GMT+7

File Name

ckplgs azam.pdf

File Size

176.0 KB

9 Pages

3,627 Words

21,082 Characters

11% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Filtered from the Report

- Bibliography
- Quoted Text

Top Sources

- 7%  Internet sources
 - 7%  Publications
 - 8%  Submitted works (Student Papers)
-

Top Sources

- 7% Internet sources
- 7% Publications
- 8% Submitted works (Student Papers)

Top Sources

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	Internet	archive.umsida.ac.id	3%
2	Internet	adoc.pub	<1%
3	Internet	ejournal.unib.ac.id	<1%
4	Internet	iceandfield.rmc.fr	<1%
5	Student papers	Politeknik Pariwisata NHI Bandung on 2025-11-05	<1%
6	Internet	ejournal3.unud.ac.id	<1%
7	Student papers	itera on 2025-08-12	<1%
8	Publication	Muhamad Rizaldi Launuru, Entin Daningsih. "PENGEMBANGAN SELAI JAGUNG MA...	<1%
9	Student papers	Universitas Brawijaya on 2023-06-09	<1%
10	Student papers	Landmark University on 2023-06-01	<1%
11	Student papers	Universitas PGRI Semarang on 2024-11-27	<1%

12	Internet	eprints.unpak.ac.id	<1%
13	Student papers	Universitas Djuanda on 2025-11-24	<1%
14	Student papers	Universitas Tidar on 2025-07-21	<1%
15	Internet	journal.unram.ac.id	<1%
16	Student papers	Politeknik Pariwisata Palembang on 2026-06-03	<1%
17	Student papers	Sriwijaya University on 2020-12-09	<1%
18	Internet	protan.studentjournal.ub.ac.id	<1%
19	Internet	repository.ukwms.ac.id	<1%
20	Internet	repository.wima.ac.id	<1%
21	Publication	Hesti Nur'aini, Febrian Sutata, Lina Widawati. "Identification of Cookies Quality B...	<1%
22	Student papers	Politeknik Pariwisata Palembang on 2026-06-02	<1%
23	Publication	Rianti Nadila Susana Putri, Nugrahani Astuti, Andika Kuncoro Widagdo, Niken Pu...	<1%
24	Student papers	Universitas Negeri Malang on 2020-09-19	<1%
25	Internet	beritamadani.co.id	<1%

26	Internet	
www.researchgate.net		<1%
27	Student papers	
Universitas Djuanda on 2025-03-13		<1%
28	Student papers	
Universitas Muhammadiyah Surakarta on 2017-11-06		<1%
29	Internet	
ejournal.unesa.ac.id		<1%

The Effect of the Proportion of Wheat Flour to Bran on the Characteristics of Bran White Bread

Pengaruh Proporsi Tepung Terigu Dengan Dedak Katul Terhadap Karakteristik Roti Tawar Dedak Katul

Azam Alhaqani Akhmad¹⁾, Al Machfud WDP^{*,2)}

¹⁾Program Studi Teknologi Pangan, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

²⁾Program Studi Teknologi Pangan, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

*Email Penulis Korespondensi: almachfud1@umsida.ac.id

Abstract. This study was conducted to determine the effect of the proportion of wheat flour with bran on the characteristics of bran white bread. Bran has high nutritional content such as fiber, protein, and vitamins that have the potential to increase the nutritional value of bread. The study was conducted using a Randomized Block Design (RAK) with six treatments of the proportion of wheat flour and bran (K1: 95%: 5% to K6: 70%: 30%) and four replications. The parameters observed included physical properties (color and texture), chemical (water content, and protein), and organoleptic (taste, aroma, color, texture). The results showed that the proportion of wheat flour with bran had a significant effect on the chemical characteristics of water content and organoleptic tests and had a very significant effect on the chemical characteristics of protein content and physical characteristics (color and texture) of bran white bread..

Kata Kunci - white bread, rice bran, characteristics

Abstrak. Dilakukannya Penelitian ini untuk mengetahui pengaruh proporsi tepung terigu dengan dedak katul terhadap karakteristik roti tawar dedak katul. Dedak katul memiliki kandungan gizi tinggi seperti serat, protein, dan vitamin yang berpotensi meningkatkan nilai gizi roti. Penelitian dilakukan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan enam perlakuan proporsi tepung terigu dan dedak katul (K1: 95%:5% hingga K6: 70%:30%) dan empat ulangan. Parameter yang diamati meliputi sifat fisik (warna dan tekstur), kimia (kadar air, dan protein), serta organoleptik (rasa, aroma, warna, tekstur). Hasil penelitian menunjukkan bahwa proporsi tepung terigu dengan dedak katul berpengaruh signifikan terhadap karakteristik kimia kadar air dan uji organoleptik serta berpengaruh sangat signifikan terhadap karakteristik kimia kadar protein dan karakteristik fisik (warna dan tekstur) roti tawar dedak katul.

Keywords - roti tawar, dedak katul, karakteristik

I. PENDAHULUAN

Roti makanan yang menggunakan bahan dasar tepung terigu lalu difermentasi dengan ragi setelah itu dipanggang [1]. *Saccharomyces cerevisiae* sering kali digunakan dalam pembuatan roti untuk mempercepat dalam pengembangan adonan roti [2]. Mikroorganisme ini berperan penting dalam pengembangan adonan roti, yang akan memetabolisme sumber gula menjadi gas CO₂. Roti sangat familiar di masyarakat, dari anak-anak, remaja, sampai orang dewasa. Roti sering dikonsumsi ketika sarapan sebagai pengganti karbohidrat atau pengganti lapar karena roti sangat praktis dan mudah sangat cocok untuk masyarakat kota yang memiliki mobilitas yang tinggi, dan roti juga seringkali disajikan sebagai sajian disebuah acara [3]. Roti dibagi menjadi dua, ada roti manis dan roti tawar. Roti manis memiliki rasa manis yang menonjol dan roti tawar memiliki rasa yang tawar [4].

Dedak katul adalah kulit luar dari beras yang terpisah ketika proses penggilingan gabah. Penggilingan gabah dilakukan 2 kali, yaitu penggilingan pertama menghasilkan sekam dan penggilingan kedua menghasilkan dedak katul [5][6]. Dedak katul Sebagian besar digunakan untuk pakan hewan ternak dengan mutu yang rendah, dedak katul juga dapat digunakan sebagai bahan campuran pada produk makanan dikarenakan dedak katul memiliki banyak sekali kandungan gizi didalamnya [7]. Dedak katul memiliki kandungan gizi, seperti karbohidrat, protein, serat, lemak, vitamin B15, amilosa, amilopektin, mineral, lemak tak jenuh, dan vitamin tinggi sehingga sangat bermanfaat untuk aktifitas metabolisme tubuh[5]. Dan protein yang terkandung dalam Dedak katul memiliki kandungan lebih tinggi dari kandungan protein pada kacang merah segar, jagung, bekatul jagung dan terigu[8].

Sudah banyak penelitian yang melakukan beberapa substitusi tepung terigu dengan bahan lain pada produk roti tawar dengan tujuan dapat meningkatkan gizi pada roti tawar seperti roti tawar daun gingseng, roti tawar labu kuning dan roti tawar dengan puree jagung [9]. Sehingga, penelitian ini diharapkan tidak hanya sesuatu yang dapat dimakan

melainkan juga menghasilkan suatu produk pangan yang dapat diterima konsumen baik dari segi aroma, tekstur, tetapi juga bermanfaat untuk kesehatan.

Rumusan Masalah :

1. Bagaimana pengaruh proporsi tepung terigu dengan dedak katul terhadap karakteristik roti tawar dedak katul

Tujuan Penelitian :

1. Untuk Menganalisis pengaruh proporsi tepung terigu dengan dedak katul terhadap karakteristik roti tawar dedak katul.

II. METODE

A. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan pada bulan Juli 2025 sampai Desember 2025 di Laboratorium Pengembangan Produk, Laboratorium Analisa Pangan, dan Laboratorium Sensorik program studi Teknologi Pangan, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.

B. Alat dan Bahan

Alat: Timbangan digital, oven, loyang roti, mixer adonan, tekstur analyzer, kromameter, pH meter, oven pengering, blender, gelas ukur, plastik jernih, Colour reader merk Colorimetri, dan kertas HVS, Texture Analyzer, oven, cawan, penjepit, desikator, dan timbangan analitik, Labu Kjeldahl, Pemanas listrik, Kondensor, Erlenmeyer 250 mL, Buret, Statif dan klem, Pipet ukur, Labu takar, Timbangan analitik, Desikator, Beaker glass

Bahan: Tepung terigu protein tinggi, Dedak katul, Ragi instan, Gula pasir, Garam, Air, Margarin, Asam sulfat pekat (H_2SO_4), Katalis Kjeldahl, Larutan NaOH 40%, Larutan asam borat 4%, Indikator campuran (metil merah dan bromokresol hijau), Larutan HCl 0,1 N,

C. Rancangan Percobaan

Penelitian ini dilakukan dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan faktor tunggal, yaitu proporsi tepung terigu (95%, 90%, 85%, 80%, 75%, dan 70%) dengan dedak katul (5%, 10%, 15%, 20%, 25%, dan 30%) sehingga didapatkan enam perlakuan dengan empat kali ulangan dengan jumlah 24 satuan percobaan.

Perlakuan proporsi tepung terigu dengan dedak katul, sebagai berikut:

- K1 : 95% tepung terigu dengan 5% dedak katul
- K2 : 90% tepung terigu dengan 10% dedak katul
- K3 : 85% tepung terigu dengan 15% dedak katul
- K4 : 80% tepung terigu dengan 20% dedak katul
- K5 : 75% tepung terigu dengan 25% dedak katul
- K6 : 70% tepung terigu dengan 30% dedak katul

Persentase yang digunakan mengacu pada total tepung komposit, yaitu gabungan antara tepung terigu dan dedak katul. Dari Perlakuan perlakuan dilakukan empat kali pengulangan, menghasilkan 24 percobaan[3][10].

D. Variable Pengamatan

Variabel pengamatan pada penelitian Pengaruh Proporsi tepung terigu dengan dedak katul terhadap karakteristik roti tawar, sebagai berikut:

1. Analisa Kimia, merupakan variabel pengukuran untuk melihat kondisi kimiawi dari roti tawar. Parameter kimia meliputi kadar air[15][16][17] dan kadar protein[18][17].
2. Analisa Fisik, merupakan variabel pengukuran untuk melihat kondisi fisik dari roti tawar berbahan campuran tepung terigu dan dedak katul. Dalam penelitian ini, parameter fisik yang diamati meliputi warna[11] [12] dan tekstur[13][14] roti tawar dedak katul.

3. Analisa Uji Organoleptik, merupakan variabel pengukuran untuk melihat tingkat penerimaan sensoris atau hedonik dari roti tawar meliputi rasa roti, aroma roti, warna tampilan roti, tekstur roti, dan keseluruhan dari kesukaan yang dianalisis oleh panelis melalui uji hedonik[19][20].

E. Analisa Data

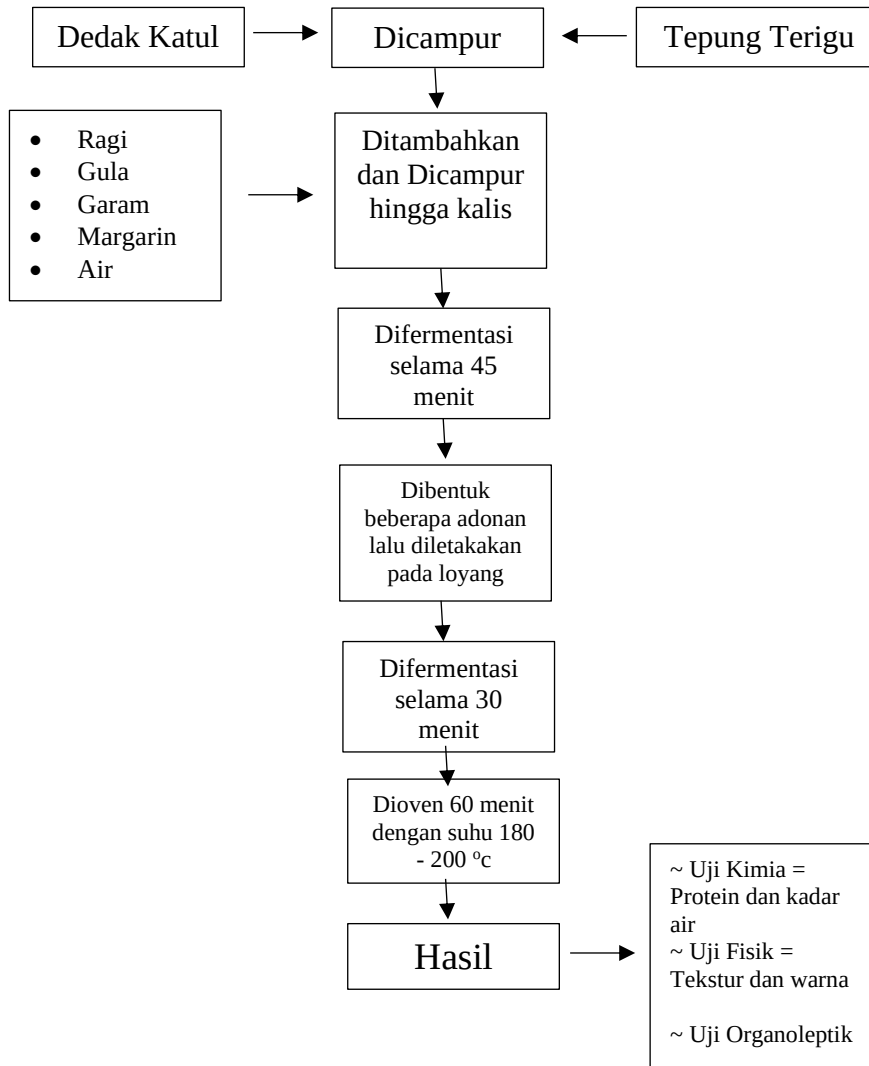
Data hasil yang diperoleh dari pengujian akan dianalisis menggunakan Analisis Varian (ANOVA) untuk mengetahui pengaruh masing masing pengujian, jika hasil uji menunjukkan perbedaan nyata akan dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ)[21][22].

F. Prosedur Penelitian

1. Persiapan Bahan
 - Dedak katul disangrai terlebih dahulu untuk stabilisasi enzim lipase. Semua bahan ditimbang sesuai formulasi masing-masing perlakuan.
2. Pembuatan pra perlakuan dedak katul
 - Dedak katul disaring dengan saringan 80 mes
 - Disangrai dengan suhu 75°C selama 5 menit
 - Dedak katul siap dibuat adonan
3. Pembuatan Adonan
 - Campurkan tepung terigu dan katul sesuai perlakuan .
 - Tambahkan bahan lain (ragi, gula, garam, margarin, dan air) dan aduk hingga kalis.
 - Diamkan adonan (fermentasi pertama) selama 60 menit.
 - Pembentukan dan Fermentasi Kedua
 - Adonan dibentuk dan diletakkan pada loyang roti.
 - Fermentasi kedua selama 60 menit.
 - Pemanggangan
 - Panggang selama 60 menit dengan suhu 150°C.
 - Pendinginan dan Pengemasan
 - Setelah matang, roti didinginkan di suhu ruang lalu dikemas untuk pengujian.
4. Pengujian
 - Roti diuji secara fisik, kimia, dan sensoris sesuai variabel pengamatan



Gambar 1. Diagram Alir Proses Sangrai Dedak Katul (Modifikasi)



Gambar 2. Diagram Alir produksi Roti Tawar Dedak Katul

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Uji Kimia Kadar Air

Kadar air menjadi parameter dalam menentukan mutu roti tawar dedak katul. Kandungan air pada produk dapat memengaruhi tampilan, tekstur, dan rasa roti. Selain itu, kadar air juga mempengaruhi daya simpan, di mana semakin rendah kadar air maka roti tawar dedak katul akan memiliki masa simpan yang lebih lama.[23].

Hasil analisis varians menunjukkan perbedaan signifikan pada kadar air roti, dedak katul dari proporsi tepung terigu dengan dedak katul. Seiring peningkatan proporsi dedak katul, kadar air pada roti dedak katul juga meningkat. Hasil uji pengaruh proporsi tepung terigu dengan dedak katul terhadap kadar air roti tawar dedak katul ditunjukkan di **Tabel 1**.

Tabel 1. Pengaruh Proporsi Tepung Terigu Dengan Dedak Katul Terhadap Kadar Air Roti Tawar Dedak Katul

Perlakuan	Rerata (%)
K1 (Tepung Terigu 95% : Dedak Katul 5%)	19.05 a
K2 (Tepung Terigu 90% : Dedak Katul 10%)	19.70 a
K3 (Tepung Terigu 85% : Dedak Katul 15%)	38.82 b
K4 (Tepung Terigu 80% : Dedak Katul 20%)	38.99 b
K5 (Tepung Terigu 75% : Dedak Katul 25%)	39.39 b
K6 (Tepung Terigu 70% : Dedak Katul 30%)	40.17 b
BNJ 5%	2.40

- Angka yang disertai huruf yang sama tidak signifikan berdasarkan uji BNJ 5%.

Pada tabel 1, terlihat peningkatan proporsi dedak katul pada roti tawar dedak katul memberikan pengaruh yang signifikan pada peningkatan kadar air roti tawar dedak katul. Nilai kadar air cenderung meningkat seiring dengan bertambahnya proporsi dedak katul yang digunakan dalam formulasi roti tawar. Perlakuan K1 dengan penambahan proporsi dedak katul 5% menghasilkan kadar air terendah yaitu sebesar 19,05%, sedangkan perlakuan K6 dengan penambahan proporsi dedak katul 30% menghasilkan kadar air tertinggi yaitu sebesar 40,17%. Peningkatan kadar air pada roti tawar dedak katul diduga terjadi karena dedak katul memiliki kandungan serat pangan yang cukup tinggi sehingga dapat menyerap dan mengikat air lebih banyak dari pada tepung terigu.

Semakin tinggi proporsi dedak katul yang ditambahkan, maka kemampuan adonan dalam mempertahankan air juga semakin besar. Kondisi ini menyebabkan kadar air roti yang dihasilkan meningkat pada setiap perlakuan. Selain itu, tingginya kadar air pada roti tawar dedak katul dapat memengaruhi karakteristik produk, seperti tekstur roti menjadi lebih lembut dan lembap. Namun, kadar air yang tinggi juga dapat memperpendek masa simpan roti menjadi lebih singkat karena produk lebih mudah mengalami kerusakan akibat aktivitas mikroorganisme.

Kadar Protein

Protein yaitu senyawa organik yang terbentuk dari rantai asam amino dan memainkan peran penting dalam berbagai aktivitas biologis dalam tubuh. Protein adalah makronutrien yang berperan dalam pembentukan jaringan, produksi enzim, dan hormon[24]. Kandungan protein pada suatu produk pangan bisa digunakan sebagai indikator mengetahui kualitas gizi dan mutu produk.

Dari hasil analisis sidik ragam menghasilkan perbedaan sangat signifikan terhadap kadar protein roti tawar dedak katul dari perlakuan proporsi tepung terigu dengan dedak katul. Dengan semakin tinggi penambahan proporsi dedak katul akan meningkatnya kadar protein roti tawar dedak katul. Hasil pengaruh proporsi tepung terigu dengan dedak katul terhadap kadar protein roti tawar dedak katul ditunjukkan di **Tabel 2**.

Tabel 2. Pengaruh Proporsi Tepung Terigu Dengan Dedak Katul Terhadap Protein Roti Tawar Dedak Katul

Perlakuan	Rerata (%)
K1 (Tepung Terigu 95% : Dedak Katul 5%)	17.64 a
K2 (Tepung Terigu 90% : Dedak Katul 10%)	19.31 b
K3 (Tepung Terigu 85% : Dedak Katul 15%)	20.14 c
K4 (Tepung Terigu 80% : Dedak Katul 20%)	21.28 d
K5 (Tepung Terigu 75% : Dedak Katul 25%)	24.57 e
K6 (Tepung Terigu 70% : Dedak Katul 30%)	27.28 f
BNJ 5%	0.63

- Angka yang disertai huruf yang sama tidak signifikan berdasarkan uji BNJ 5%

Pada tabel 2. Terlihat peningkatan proporsi dedak katul memberikan peningkatan kadar protein roti tawar dedak katul. Dan memberikan dampak yang sangat signifikan terhadap sedik ragam perlakuan roti tawar dedak katul. Mengacu pada tabel 2, perlakuan terendah K1 (substitusi dedak katul 5%) menghasilkan rerata protein terkecil sebesar 17,64%. Hingga perlakuan tertinggi 27,28% pada perlakuan K6 (substitusi dedak katul 30%). Peningkatan setiap perlakuan ini menghasilkan perbedaan yang sangat signifikan pada setiap proporsinya. Hal ini membuktikan bahwa dedak katul memiliki tingkat efektivitas yang sangat tinggi dalam meningkatkan kadar protein di roti tawar dedak katul. Sebab pada gram dedak katul mengandung kadar protein sesuai pada jurnal[25][26] yakni (14,9% per 1.000 gram). Dan sedangkan kadar protein pada tepung terigu pada jurnal [27][28] yakni (13,1% per 1.000 gram) hal ini yang mempengaruhi dedak katul mampu meningkatkan kadar protein pada roti tawar dedak katul.

B. Uji Fisik Fisik Warna

Warna fisik roti tawar dedak katul dianalisis menggunakan alat colorimeter yang menampilkan L* (nilai kecerahan), a* (nilai kemerahan), dan b* (nilai kekuningan). Parameter warna menjadi aspek dalam penilaian produk pangan sebab memengaruhi daya tarik visual dari penerimaan konsumen. Pada pembuatan roti tawar dedak katul, perbedaan warna yang dihasilkan dapat dipengaruhi oleh proporsi penambahan dedak katul, proses pemanggangan, serta reaksi kimia yang terjadi selama pengolahan, seperti reaksi Maillard [29].

Dari Hasil analisis sidik ragam menghasilkan perbedaan sangat signifikan pada warna fisik roti tawar dedak katul pada parameter L*, a*, dan b* pada perlakuan proporsi tepung terigu dengan dedak katul. semakin tinggi penambahan dedak katul maka warna roti cenderung menjadi lebih gelap, lebih kecokelatan, dan tingkat kekuningannya menurun, hasil uji ditunjukkan di Tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh Proporsi Tepung Terigu Dengan Dedak Katul Terhadap Warna Roti Tawar Dedak Katul

Perlakuan	Warna L*	Warna a*	Warna b*
K1 (Tepung Terigu 95% : Dedak Katul 5%)	64.74 a	3.12 a	14.05 a
K2 (Tepung Terigu 90% : Dedak Katul 10%)	62.57 a	4.20 b	13.48 a
K3 (Tepung Terigu 85% : Dedak Katul 15%)	62.40 ab	5.15 c	8.80 b
K4 (Tepung Terigu 80% : Dedak Katul 20%)	61.74 b	5.40 c	7.61 bc
K5 (Tepung Terigu 75% : Dedak Katul 25%)	60.27 c	5.68 cd	7.70 bc
K6 (Tepung Terigu 70% : Dedak Katul 30%)	57.52 d	6.08 d	5.80 d
BNJ 5%	1.91	0.81	2.99

- Angka - angka di setiap kolom yang disertai huruf yang sama tidak signifikan berdasarkan uji BNJ 5%.

Hasil analisis sidik ragam warna, penambahan proporsi dedak katul pada roti tawar memberikan pengaruh sangat signifikan terhadap nilai L*, a*, dan b*. Perbedaan nilai tersebut menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi dedak katul memengaruhi tingkat kecerahan, kemerahan, dan kekuningan roti tawar yang dihasilkan. Pada parameter L* (kecerahan), Perlakuan K3 menghasilkan nilai tertinggi, yaitu 64,30, sedangkan perlakuan K6 menunjukkan nilai terendah yaitu 57,52. Nilai L* yang semakin rendah menunjukkan warna roti semakin gelap. Semakin tinggi proporsi dedak katul yang digunakan, semakin gelap

warna roti yang dihasilkan akibat karakteristik warna alami dedak katul yang berwarna coklat. Proses pemanggangan juga mendorong terjadinya reaksi Maillard sehingga menghasilkan warna coklat pada permukaan roti. Pada parameter a^* (kemerahan), nilai mengalami peningkatan dari K1 hingga K4, kemudian sedikit menurun pada K5 dan K6. Nilai a^* tertinggi diperoleh pada perlakuan K4 sebesar 6,08. Peningkatan nilai a^* menunjukkan bahwa penambahan proporsi dedak katul memberikan warna yang lebih kemerahan atau kecokelatan pada roti tawar. Hasil ini ada kaitannya kandungan pigmen alami pada dedak katul serta pengaruh suhu selama proses pemanggangan. Sementara itu, pada parameter b^* (kekuningan), Perlakuan K1 menunjukkan nilai tertinggi sebesar 14,05, sedangkan nilai terendah pada perlakuan K6 dengan nilai 5,80. Penurunan nilai b^* menunjukkan bahwa warna kuning pada roti semakin berkurang seiring meningkatnya konsentrasi dedak katul. Kondisi ini terjadi karena dominasi warna coklat dari dedak katul menutupi warna kuning alami roti tawar.

Fisik Tekstur

Pengujian tekstur roti tawar dedak katul dilakukan untuk mengetahui karakteristik tekstur produk dengan cara memberikan tekanan pada sampel menggunakan alat Texture Analyzer. Sampel yang digunakan berasal dari bagian dalam roti (crumb), kemudian dipotong dengan ukuran $4 \times 4 \times 4 \times 4$ cm. Selanjutnya, sampel diletakkan pada meja pengujian alat dan diberikan tekanan hingga mencapai bagian tengah roti. Nilai tekstur roti tawar dedak katul yang diperoleh akan ditampilkan secara otomatis pada layar Texture Analyzer[30].

Hasil analisis sidik ragam tekstur roti tawar dedak katul, penambahan dedak katul dengan proporsi yang berbeda memberikan pengaruh terhadap tingkat kepadatan roti tawar dedak katul. Dan memberikan perbedaan yang sangat signifikan pada tiap perlakuan, Perlakuan dengan penambahan dedak katul dalam proporsi yang lebih rendah menghasilkan tingkat kepadatan yang lebih kecil dibandingkan perlakuan dengan proporsi dedak katul yang lebih tinggi. Hasil penelitian ditunjukkan di Tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh Proporsi Tepung Terigu Dengan Dedak Katul Terhadap Tekstur Roti Tawar Dedak Katul

Perlakuan	Rerata Nilai Tekstur
K1 (Tepung Terigu 95% : Dedak Katul 5%)	50.073 a
K2 (Tepung Terigu 90% : Dedak Katul 10%)	50.125 ab
K3 (Tepung Terigu 85% : Dedak Katul 15%)	50.173 b
K4 (Tepung Terigu 80% : Dedak Katul 20%)	50.270 c
K5 (Tepung Terigu 75% : Dedak Katul 25%)	50.420 d
K6 (Tepung Terigu 70% : Dedak Katul 30%)	50.498 e
BNJ 5%	0,06

Keterangan:

- Angka yang disertai huruf yang sama tidak signifikan berdasarkan uji BNJ 5%.

Hasil pengujian tekstur roti tawar dedak katul, diperoleh nilai rata-rata tekstur yang cenderung meningkat seiring dengan bertambahnya proporsi dedak katul pada adonan roti tawar dedak katul. Perlakuan K1 (tepung terigu 95% : dedak katul 5%) menunjukkan nilai tekstur terendah sebesar 50,073, sedangkan nilai tekstur tertinggi diperoleh pada perlakuan K6 (tepung terigu 70% : dedak katul 30%) sebesar 50,498. Peningkatan nilai tekstur menunjukkan bahwa roti menjadi lebih padat karena penambahan proporsi dedak katul dalam jumlah yang lebih tinggi. Hal tersebut disebabkan oleh kandungan serat pada dedak katul yang dapat menghambat pembentukan gluten pada adonan roti. Gluten berperan penting dalam membentuk struktur roti yang elastis dan lembut. Semakin banyak dedak katul yang ditambahkan, maka kemampuan adonan dalam menahan gas selama proses fermentasi menjadi menurun sehingga tekstur roti menjadi lebih padat. Dari hasil analisis sidik ragam bahwa penambahan proporsi dedak katul memberikan pengaruh sangat signifikan terhadap tekstur roti tawar dedak katul pada uji BNJ 5% ($p < 0,05$). Dengan demikian, variasi proporsi dedak katul berpengaruh terhadap karakteristik tekstur roti tawar dedak katul.

C. Uji Organoleptik

Metode pengujian yang menggunakan pancaindra sebagai alat penilaian untuk mengetahui tingkat penerimaan konsumen terhadap produk pangan. Pada penelitian roti tawar dedak katul, Analisis organoleptik dalam penelitian ini mencakup pengujian hedonik dan skoring. Pengujian hedonik bertujuan mengevaluasi respons panelis terhadap produk sehingga dapat diketahui tingkat penerimaan dan preferensi konsumen terhadap produk yang dihasilkan. Dengan mengamati dalam uji hedonik pada roti tawar dedak katul dari rasa, warna, aroma, dan tekstur dengan tingkat penilaian menggunakan skala hedonik 1–5, yaitu dari sangat tidak suka hingga sangat suka[31].

Dari hasil analisis organoleptik pada roti tawar dedak katul, penambahan dedak katul disetiap proporsi perlakuan memberikan Preferensi panelis terhadap karakteristik sensori produk, yaitu warna, rasa, tekstur, dan aroma. Perlakuan dengan penambahan dedak katul dalam proporsi yang lebih rendah memperoleh tingkat penerimaan panelis yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan dengan proporsi dedak katul yang lebih besar. Hasil penelitian ditunjukkan di **Tabel 5**.

Tabel 5. Pengaruh Proporsi Tepung Terigu Dengan Dedak Katul Terhadap Organoleptic Roti Tawar Dedak Katul

Perlakuan	Warna	Rasa	Tekstur	Aroma
K1 (Tepung Terigu 95% : Dedak Katul 5%)	4.32 a	4.37 a	4.52 a	4.35 a
K2 (Tepung Terigu 90% : Dedak Katul 10%)	4.78 b	4.55 a	4.35 ab	3.67 b
K3 (Tepung Terigu 85% : Dedak Katul 15%)	3.85 b	3.53 b	3.82 ab	3.43 b
K4 (Tepung Terigu 80% : Dedak Katul 20%)	3.32 c	3.13 c	2.60 bcd	3.20 b
K5 (Tepung Terigu 75% : Dedak Katul 25%)	2.80 c	2.25 c	2.97 cd	3.20 b
K6 (Tepung Terigu 70% : Dedak Katul 30%)	1.90 c	3.17 d	2.75 d	3.15 b
Titik Kritis	n			

- Angka – angka setiap masing - masing kolom dan disamping dengan huruf sama maka bukan signifikan didasari dengan uji BNJ 5%
- Pengujian hedonik menggunakan skala 1–5, dengan kriteria: 1 = sangat tidak suka, 2 = tidak suka, 3 = netral, 4 = suka, dan 5 = sangat suka.
- n = berpengaruh nyata (signifikan)

Tabel 5 menjelaskan perlakuan K2 (tepung terigu 90% : dedak katul 10%) memperoleh kesukaan tertinggi pada warna dan rasa, dengan nilai masing-masing sebesar 4,78 dan 4,55. Sementara itu, parameter tekstur tertinggi ada pada perlakuan K1 sebesar 4,52, yang menunjukkan bahwa penambahan proporsi dedak katul dalam jumlah rendah menghasilkan tekstur roti yang lebih lembut dan disukai panelis. Pada parameter aroma, nilai tertinggi ada pada perlakuan K6 sebesar 4,35, karena aroma khas dedak katul semakin kuat seiring meningkatnya penambahan proporsi dedak katul. Namun, secara peningkatan penambahan proporsi dedak katul menyebabkan warna roti menjadi lebih gelap, rasa khas dedak semakin dominan, serta tekstur roti menjadi lebih padat sehingga tingkat kesukaan panelis cenderung menurun. Hasil uji pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ menunjukkan penambahan dedak katul memberikan pengaruh signifikan terhadap karakteristik organoleptik roti tawar dedak katul.

IV. SIMPULAN

Hasil penelitian proporsi tepung terigu dengan dedak katul terhadap karakteristik roti tawar dedak katul pengaruh signifikan pada pengujian organoleptic dan pengujian kimia (kadar air) serta sangat signifikan terhadap pengujian kimia (kadar protein) dan uji fisik (warna dan tekstur) roti tawar dedak katul.

V. SARAN

Hasil penelitian yang telah dilakukan, penggunaan dedak katul pada pembuatan roti tawar disarankan pada konsentrasi 10% karena menghasilkan karakteristik kimia, fisik, dan organoleptik lebih baik sehingga diterima oleh panelis. Selain itu, perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai penggunaan bahan tambahan atau metode pengolahan tertentu untuk memperbaiki tekstur dan cita rasa roti tawar dedak katul pada proporsi dedak katul yang lebih tinggi. Penelitian lanjut mengenai daya simpan dan kandungan gizi lainnya juga perlu dilakukan untuk mendukung pengembangan roti tawar dedak katul sebagai pangan fungsional yang bernilai gizi tinggi.

VI. UCAPAN TERIMAH KASIH

Kepada seluruh dosen Program Studi Teknologi Pangan serta pihak pihak yang telah membimbing, mendukung, dan membantu pada proses penelitian, saya ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya dan Terima kasih juga untuk institusi tempat penelitian yang telah menyediakan sarana dan prasarana sehingga proses pengumpulan data dan pengujian dapat berjalan dengan baik.

Harapan penelitian mengenai roti tawar dedak katul ini dapat bermanfaat dan berkontribusi pada pengembangan ilmu pengetahuan, terutama dibidang pangan fungsional dan pemanfaatan bahan pangan lokal.