

PENGARUH PROPORSI TEPUNG TERIGU DENGAN BEKATUL TERHADAP KARAKTERISTIK ROTI TAWAR BEKATUL

Oleh:

Azam Alhaqani Akhmad

Dosen Pembimbing :

Ir. Al. Machfudz, WDP

Progam Studi Teknologi Pangan
Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Bulan Juni, Tahun 2026



Pendahuluan

Roti merupakan pangan yang banyak dikonsumsi masyarakat karena praktis dan mudah diperoleh. Dedak katul sebagai hasil samping penggilingan padi memiliki kandungan protein dan serat yang tinggi, namun pemanfaatannya masih terbatas. Oleh karena itu, dedak katul berpotensi digunakan sebagai substitusi tepung terigu pada roti tawar untuk meningkatkan nilai gizi, sehingga perlu diteliti pengaruhnya terhadap karakteristik fisik, kimia, dan organoleptik roti tawar.



Rumusan Masalah & Tujuan Penelitian

Rumusan Masalah :

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

Tujuan Penelitian :

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



Metode

a. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus 2025 hingga februari 2026 di Laboratorium Pengembangan Produk, Laboratorium Analisa Pangan, dan Laboratorium Sensorik yang merupakan bagian dari program studi Teknologi Pangan pada 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, Colour reader merk Colorimetri, plastik jernih 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 (Campuran CuSO_4 dan Na_2SO_4), Larutan NaOH 40%, Larutan asam borat 4%, Indikator campuran (metil merah dan bromokresol hijau), Larutan HCl 0,1 N,

Metode

c. Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan 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 6 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 dimaksud adalah total jumlah tepung komposit yaitu tepung terigu ditambah dengan tepung dedak katul. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak empat kali sehingga diperoleh 24 unit percobaan.

Metode

D. Variable Pengamatan

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

1. 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 dan tekstur roti tawar dedak katul.
2. Analisa Kimia, merupakan variabel pengukuran untuk melihat kondisi kimiawi dari roti tawar. Parameter kimia yang diamati meliputi kadar air dan kadar protein.
3. Analisa Uji Organoleptik, merupakan variabel pengukuran untuk melihat tingkat penerimaan sensoris atau hedonik dari roti tawar yang meliputi rasa, aroma, warna tampilan, tekstur, dan keseluruhan tingkat kesukaan yang dianalisis oleh panelis melalui uji hedonik.

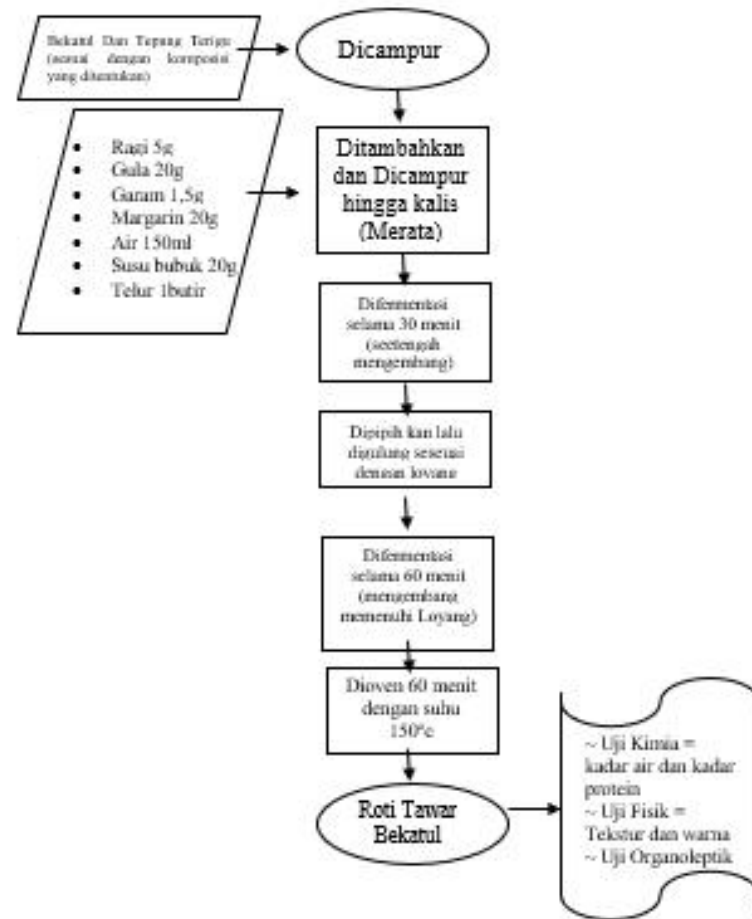
Diagram Alir

d. Diagram Alir



Gambar 1. Diagram Alir Proses Sangrai Bekatul (Modifikasi)

Diagram Alir



Gambar 2. Diagram Alir produksi Roti Tawar Bekatul

Hasil dan Pembahasan

Uji Kimia Kadar Air



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%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan dedak katul berpengaruh signifikan terhadap kadar air roti tawar. Kadar air meningkat seiring bertambahnya proporsi dedak katul, yaitu dari 19,05% pada perlakuan K1 hingga 40,17% pada perlakuan K6. Peningkatan ini disebabkan oleh kandungan serat pada dedak katul yang memiliki kemampuan mengikat dan mempertahankan air sehingga semakin banyak air yang terserap dalam adonan roti.

Hasil dan Pembahasan

Kadar Protein

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%

Penambahan dedak katul memberikan pengaruh sangat signifikan terhadap kadar protein roti tawar. Kadar protein meningkat dari 17,64% pada perlakuan K1 menjadi 27,28% pada perlakuan K6. Hal ini menunjukkan bahwa dedak katul memiliki kandungan protein yang cukup tinggi sehingga mampu meningkatkan nilai gizi roti tawar seiring dengan meningkatnya jumlah dedak katul yang ditambahkan.

Hasil dan Pembahasan

Uji Fisik Fisik Warna

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%.

Penambahan dedak katul berpengaruh sangat signifikan terhadap nilai warna L*, a*, dan b* roti tawar. Semakin tinggi proporsi dedak katul, warna roti cenderung semakin gelap yang ditunjukkan oleh penurunan nilai L*, akibat warna alami dedak katul yang coklat serta reaksi Maillard selama pemanggangan. Nilai a* meningkat hingga perlakuan K6, menunjukkan warna roti menjadi lebih kemerahan atau kecokelatan. Sementara itu, nilai b* menurun seiring peningkatan dedak katul, yang menunjukkan berkurangnya warna kuning karena dominasi warna coklat dari dedak katul.

Hasil dan Pembahasan

Fisik Tekstur

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%.

Penambahan dedak katul berpengaruh sangat signifikan terhadap tekstur roti tawar. Semakin tinggi jumlah dedak katul yang ditambahkan, tekstur roti menjadi semakin padat dan keras. Kondisi ini terjadi karena dedak katul mengandung serat yang dapat mengganggu pembentukan jaringan gluten, sehingga kemampuan adonan untuk mengembang menjadi berkurang dan menghasilkan tekstur roti yang kurang empuk.

Hasil dan Pembahasan

Uji Organoleptik

Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa penambahan dedak katul berpengaruh signifikan terhadap tingkat penerimaan panelis terhadap warna, aroma, rasa, dan tekstur roti tawar. Semakin tinggi proporsi dedak katul yang ditambahkan, tingkat kesukaan panelis cenderung menurun. Hal ini disebabkan warna roti menjadi lebih gelap, aroma khas dedak semakin kuat, rasa dedak semakin dominan, serta tekstur roti menjadi lebih padat akibat berkurangnya pembentukan gluten. Perlakuan dengan penambahan dedak katul dalam jumlah rendah hingga sedang masih dapat diterima dengan baik oleh panelis. Berdasarkan hasil uji hedonik, perlakuan K2 (90% tepung terigu : 10% dedak katul) menunjukkan tingkat penerimaan terbaik karena mampu menghasilkan keseimbangan antara peningkatan nilai gizi dan karakteristik sensoris yang disukai panelis.

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			

Simpulan dan saran

a. Simpulan

Proporsi tepung terigu dengan bekatul memengaruhi karakteristik roti tawar bekatul. Penambahan bekatul berpengaruh signifikan terhadap karakteristik kimia kadar air dan karakteristik fisik warna, berpengaruh sangat signifikan terhadap kadar protein dan karakteristik fisik tekstur. Selain itu, penambahan bekatul juga berpengaruh signifikan terhadap karakteristik organoleptik yang meliputi (warna, rasa, aroma, dan tekstur). Semakin tinggi proporsi bekatul yang digunakan, kadar air dan kadar protein cenderung meningkat, tekstur roti menjadi lebih padat, serta warna roti berubah menjadi lebih gelap, lebih kemerahan, dan kurang kekuningan. perlakuan terbaik diperoleh pada K2 (90% tepung terigu : 10% bekatul) karena menghasilkan keseimbangan karakteristik kimia, fisik, dan organoleptik yang paling baik yaitu dengan hasil karakteristik 0.516717.

b. Saran

Hasil penelitian yang telah dilakukan, penggunaan bekatul pada pembuatan roti tawar disarankan pada konsentrasi 10% karena menghasilkan karakteristik kimia, fisik, dan organoleptik yang lebih baik serta telah memenuhi persyaratan mutu roti tawar berdasarkan SNI 01-3840-1995. 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 bekatul 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.

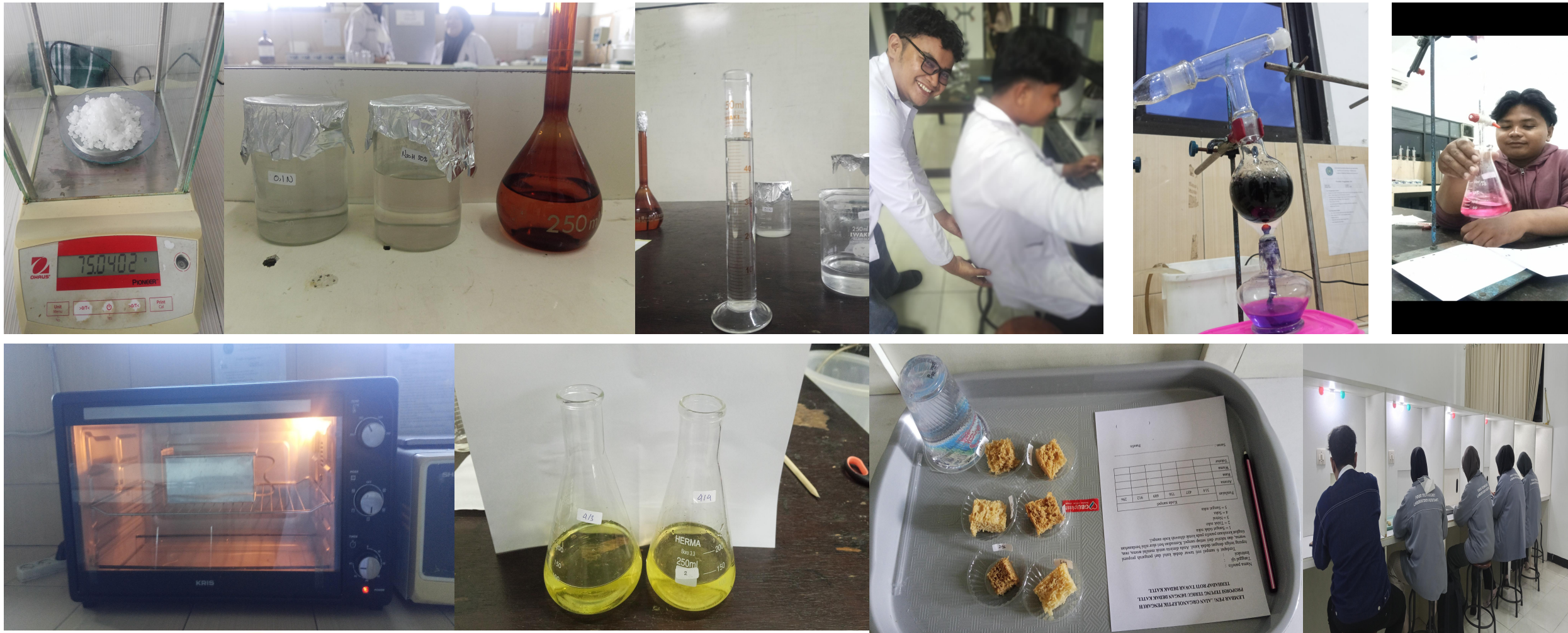
Dokumentasi



Dokumentasi



Dokumentasi



Dokumentasi



