

**PENGARUH MATERIAL ALAT DAN WAKTU PENGUKUSAN TERHADAP
KUALITAS BOLU KUKUS MEKAR**

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan (S1) Universitas Negeri Padang*



*Ass sudah dibimbing dan
dipariksa oleh pembimbing
31/10/2025*

**Oleh:
Mifta Zhafira Khairani
NIM. 21075164**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KESEJAHTERAAN KELUARGA
DEPARTEMEN ILMU KESEJAHTERAAN KELUARGA
FAKULTAS PARIWISATA DAN PERHOTELAN
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2025**



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
FAKULTAS PARIWISATA DAN PERHOTELAN
DEPARTEMEN ILMU KESEJAHTERAAN KELUARGA
Jl. Prof Dr. Hamka Kampus UNP Air Tawar Padang 25131
Telp. (0751) 7051186 e-mail : ikkfppunp@gmail.com

SURAT REKOMENDASI

Nomor : 102/UN35.8.2/KM.TA/2025

Tim Validasi Publikasi Artikel Mahasiswa Departemen Ilmu Kesejahteraan Keluarga FPP
UNP telah memverifikasi dan memvalidasi kelengkapan artikel Mahasiswa:

Nama : Mifta Zhafira Khairani
NIM : 21075164
Prodi : S1- Pendidikan Kesejahteraan Keluarga

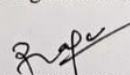
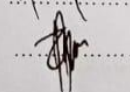
Judul Artikel	Nama Jurnal	Informasi Jurnal
Kualitas Bolu Kukus Mekar Dengan Material Kukusan dan Waktu Pengukusan Berbeda	Jurnal Pendidikan Tata Boga Dan Teknologi	Jurnal Pendidikan Tata Boga Dan Teknologi P-ISSN 2685-5372 / E-ISSN 2685-5380 Volume 6, Nomor 3 (2025) DOI : https://doi.org/10.24036/jptbt.v6i3.26999 Tanggal Publikasi : 2-11-2025 Sinta 4 https://sinta.kemdiktisaintek.go.id/journals/profile/13873 Link Artikel http://boga.ppi.unp.ac.id/index.php/jptb/article/view/26999/394

Kesimpulan

Berdasarkan hasil Pemeriksaan dan Validasi karya Ilmiah, Tim merekomendasikan bahwa artikel bersangkutan "*memenuhi syarat*" untuk diakui sebagai Tugas Akhir Mahasiswa sesuai Peraturan Rektor UNP No.05 Tahun 2024 tentang Pelaksanaan Tugas Akhir di UNP Pasal 18 Ayat 1.

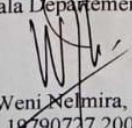
Demikianlah surat rekomendasi ini dibuat agar dapat digunakan sebagaimana mestinya dan diproses lebih lanjut sesuai aturan yang berlaku.

Ketua : Nurul Inayah H., M.Hum
Sekretaris : Dr. Yulia Aryati., M.Pd
Anggota : Nabila Tasrif, S.K.M., M. Kes


.....

.....

.....

Padang, 3 November 2025
Mengetahui,
Kepala Departemen IKK FPP UNP


Dr. Weni Nelmira, S. Pd, M. Pd.T
NIP. 19790727 200312 2002



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS
DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
FAKULTAS PARIWISATA DAN PERHOTELAN
DEPARTEMEN ILMU KESEJAHTERAAN KELUARGA
Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus UNP Air Tawar Padang 25131
Telp. (0751) 7051186 e-mail : ikkfppunp@gmail.com

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

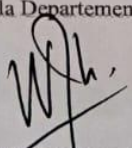
Nama : Mifta Zhafira Khairani
NIM/BP : 21075164/2021
Program Studi : Pendidikan Kesejahteraan Keluarga
Departemen : Ilmu Kesejahteraan Keluarga
Konsentrasi : Tata Boga
Fakultas : Pariwisata dan Perhotelan

Dengan ini menyampaikan bahwa Skripsi/Tugas Akhir/Proyek Akhir, saya dengan judul : **Pengaruh Material Alat dan Waktu Pengukusan Terhadap Kualitas Bolu Kukus Mekar**, adalah benar hasil karya saya bukan merupakan plagiat dari karya orang lain.

Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia di proses dan menerima sanksi akademis maupun hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di institusi UNP maupun di masyarakat dan negara.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Diketahui,
Kepala Departemen IKK


Dr. Weni Nelmira, S.Pd., M.Pd.T
NIP. 197907272003122002

Padang, 4 November 2025

Saya yang menyatakan,



Mifta Zhafira Khairani
NIM. 21075164

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

**PENGARUH MATERIAL ALAT DAN WAKTU PENGUKUSAN
TERHADAP KUALITAS BOLU KUKUS MEKAR**

Nama : Mifta Zhafira Khairani
NIM/BP : 21075164/2021
Program Studi : S1 PKK
Departemen : Ilmu Kesejahteraan Keluarga
Fakultas : Pariwisata dan Perhotelan

Padang, Oktober 2025

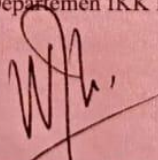
Disetujui Oleh:

Pembimbing



Prof. Dr. Elida, M.Pd
NIP. 19611111987032003

Kepala Departemen IKK FPP UNP



Dr. Weni Nelmira, S.Pd, M. Pd.T
NIP. 197907272003122002

PENGESAHAN TIM PENGUJI

Nama : Mifta Zhafira Khairani
NIM/BP : 21075164/2021
Judul : Pengaruh Material Alat dan Waktu Pengukusan
Terhadap Kualitas Bolu Kukus Mekar
Program Studi : S1 PKK
Departemen : Ilmu Kesejahteraan Keluarga
Fakultas : Pariwisata dan Perhotelan

Dinyatakan lulus setelah mempertahankan skripsi di depan Tim Penguji
Program Studi S1 Pendidikan Kesejahteraan Keluarga
Departemen Ilmu Kesejahteraan Keluarga
Fakultas Pariwisata dan Perhotelan
Universitas Negeri Padang

Padang, Oktober 2025

Tim Penguji

Ketua : Prof. Dr. Elida, M.Pd

Anggota : Dr. Kasmita, S.Pd., M.Si

Anggota : Ezi Anggraini, M.Pd

Tanda Tangan

1.....
2.....
3.....

ABSTRAK

Mifta Zhafira Khairani, 2025: “Pengaruh Material Alat dan Waktu Pengukusan Terhadap Kualitas Bolu Kukus Mekar”. Skripsi. Program Studi Pendidikan Kesejahteraan Keluarga. Departemen Ilmu Kesejahteraan Keluarga. Fakultas Pariwisata dan Perhotelan. Universitas Negeri Padang.

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh perbedaan bahan alat pengukus dan variasi waktu pengukusan yang diduga memengaruhi kualitas bolu kukus mekar. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh material alat pengukus (bambu, aluminium, dan *stainless steel*) serta waktu pengukusan (15, 20, dan 25 menit) terhadap kualitas bolu kukus mekar yang meliputi aspek volume, bentuk, dan tekstur.

Penelitian ini merupakan eksperimen dengan rancangan faktorial 3×3 menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua faktor perlakuan dan tiga kali pengulangan. Data dianalisis menggunakan Analisis Varian (ANOVA) dua arah, kemudian dilanjutkan dengan uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) untuk melihat perbedaan antarperlakuan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa material alat memberikan pengaruh signifikan terhadap tiga aspek kualitas, yaitu volume mengembang, bentuk merekah, dan bentuk rapi. Kukusan aluminium menghasilkan nilai rata-rata tertinggi pada ketiga aspek tersebut dibandingkan bambu dan stainless steel. Sebaliknya, waktu pengukusan tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap seluruh aspek kualitas sehingga variasi durasi 15, 20, dan 25 menit tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. Interaksi antara material alat dan waktu pengukusan juga tidak berpengaruh signifikan terhadap seluruh aspek kualitas bolu kukus mekar, sehingga kedua faktor bekerja secara independen. Meskipun demikian, kombinasi penggunaan kukusan aluminium dengan waktu pengukusan 25 menit tetap menunjukkan hasil deskriptif paling baik.

Kata Kunci: Material Alat, Waktu Pengukusan, Bolu Kukus Mekar, Kualitas

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT, atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Material Alat dan Waktu Pengukusan Terhadap Kualitas Bolu Kukus Mekar”. Skripsi ini ditulis untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Kesejahteraan Keluarga Departemen Ilmu Kesejahteraan Keluarga Fakultas Pariwisata dan Perhotelan Universitas Negeri Padang. Dalam penulisan skripsi ini penulis banyak memperoleh bantuan baik pengajaran, bimbingan dan arahan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu penulis menyampaikan penghargaan dan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Ibu Prof. Dra. Asmar Yulastri, M.Pd, Ph.D selaku Dekan Fakultas Pariwisata dan Perhotelan Universitas Negeri Padang.
2. Ibu Dr. Weni Nelmira, S.Pd, M.Pd.T selaku Kepala Departemen Ilmu Kesejahteraan Keluarga Fakultas Pariwisata dan Perhotelan Universitas Negeri Padang.
3. Ibu Prof. Dr. Elida, M.Pd selaku Dosen Penasehat Akademik dan Dosen Pembimbing yang telah membimbing serta memberi dukungan penuh kepada penulis dalam menyusun proposal penelitian ini.
4. Ibu Dr. Kasmita S.Pd, M.Si selaku Dosen Penguji 1 yang telah membantu penulis dalam memberikan saran dan masukan serta motivasi untuk kesempurnaan proposal ini.

5. Ibu Ezi Anggraini, M.Pd selaku Dosen Penguji 2 yang telah membantu penulis dalam memberikan saran dan masukan serta motivasi untuk kesempurnaan proposal ini.
6. Seluruh staf pengajar, karyawan, dan teknisi Departemen Ilmu Kesejahteraan Keluarga Fakultas Pariwisata dan Perhotelan Universitas Negeri Padang.
7. Untuk orang tua tercinta, Ibu Herlina dan Bapak Edwar Syafri yang selalu memberi dukungan, semangat, dan motivasi, serta menjadi tempat pulang saat senang dan sedih. Semoga Allah SWT selalu memberikan kesehatan, kebahagiaan, dan umur panjang agar dapat senantiasa mendampingi dan menemani penulis.
8. Kepada pemilik NIM 21075145, sebagai *partner* sekaligus teman seperjuangan semasa kuliah. Terimakasih selalu sabar dalam menemani, membantu, meluangkan waktu, tenaga, pikiran, serta selalu memberikan semangat selama ini hingga penulis berhasil menyelesaikan skripsi di perguruan tinggi ini. Semoga segala harapan dan hubungan baik bisa terwujud kedepannya.
9. Kepada pemilik NIM 21075024 sebagai teman sekaligus saudara, penulis ucapkan terimakasih banyak atas bantuan, dukungan, dan waktu yang telah dilalui selama masa perkuliahan hingga penyelesaian skripsi ini. Semoga semangat dan ikatan baik tetap terjaga.
10. Terimakasih kepada semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, yang sudah membantu saya selama proses penulisan skripsi hingga selesai.
11. Terakhir, untuk diri saya sendiri. Terimakasih banyak telah berjuang, bertahan, dan tidak menyerah dalam keadaan apapun. Skripsi ini bukti bahwa kamu mampu

meraih gelar S.Pd, menjadi tekad untuk meraih masa depan yang lebih membanggakan. Hargai, rayakan, dan berbahagialah atas setiap proses yang telah dilalui.

Semoga segala bantuan, dorongan, pemikiran, nasehat dan ilmu yang diberikan mendapat imbalan yang setimpal dari Allah SWT. Aamin Yaarabbal'alamiin. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca. Penulis berharap skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak, khususnya bagi penulis. Akhir kata penulis ucapkan terima kasih.

Padang, November 2025

Mifta Zhafira Khairani

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	6
C. Batasan Masalah.....	7
D. Rumusan Masalah	7
E. Tujuan Penelitian.....	7
F. Manfaat Penelitian	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA	10
A. Kajian Teori.....	10
B. Kerangka Konseptual	56
C. Hipotesis.....	57
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	59
A. Jenis Penelitian.....	59
B. Lokasi dan Jadwal Penelitian	59
C. Objek Penelitian	59
D. Definisi Operasional dan Variabel Penelitian	60
E. Jenis dan Sumber Data	61
F. Prosedur Penelitian.....	63
G. Rancangan Pengamatan	71
H. Kontrol Validitas	73
I. Teknik Pengumpulan Data	74
J. Instrumen dan Kisi-kisi Penelitian	75

K. Teknik Analisis Data	76
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	79
A. Hasil Penelitian	79
B. Pembahasan.....	101
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	104
A. Kesimpulan	104
B. Saran.....	105
DAFTAR PUSTAKA.....	107
DAFTAR LAMPIRAN	111

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Resep Standar Bolu Kukus Mekar	17
Tabel 3. 1 Resep Standar Bolu Kukus Mekar	68
Tabel 3. 2 Rancangan Pengamatan.....	72
Tabel 3. 3 Kisi-kisi Instrumen Penelitian	76
Tabel 3. 4 Analisis Varian Dua Arah (<i>Two Way Anova</i>)	77
Tabel 4. 1 Analisis Varian Kualitas Volume Bolu Kukus Mekar	81
Tabel 4. 2 Uji Duncan Kualitas Volume Bolu Kukus Mekar	82
Tabel 4. 3 Analisis Varian Kualitas Bentuk Merekah 4 Segmen Bolu Kukus Mekar	84
Tabel 4. 4 Hasil Uji Duncan Kualitas Bentuk Merekah 4 Segmen Bolu Kukus Mekar	85
Tabel 4. 5 Analisis Varian Kualitas Bentuk Rapi Bolu Kukus Mekar.....	87
Tabel 4. 6 Hasil Uji Duncan Kualitas Bentuk Rapi Bolu Kukus Mekar.....	88
Tabel 4. 7 Analisis Varian Kualitas Tekstur Lembap Bolu Kukus Mekar.....	90
Tabel 4. 8 Analisis Varian Kualitas Tekstur Lembut Bolu Kukus Mekar	92
Tabel 4. 9 Analisis Varian Kualitas Tekstur Berpori Halus Bolu Kukus Mekar	94
Tabel 4. 10 Analisis Varian dua arah Kualitas Volume Bolu Kukus Mekar.....	95
Tabel 4. 11 Analisis Varian Dua Arah Kualitas Bentuk Merekah Bolu Kukus Mekar	96
Tabel 4. 12 Analisis Varian Dua Arah Kualitas Bentuk Rapi Bolu Kukus Mekar	97
Tabel 4. 13 Analisis Varian Dua Arah Kualitas Tekstur Lembap Bolu Kukus Mekar	98
Tabel 4. 14 Analisis Varian Dua Arah Kualitas Tekstur Lembut Bolu Kukus Mekar	99
Tabel 4. 15 Analisis Varian Dua Arah Kualitas Tekstur Berpori Halus Bolu Kukus Mekar	100

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Bolu Kukus Mekar	11
Gambar 2. 2 Mixing Bowl	27
Gambar 2. 3 Timbangan Digital.....	27
Gambar 2. 4 Gelas Ukur.....	28
Gambar 2. 5 Hand Mixer	29
Gambar 2. 6 Sendok Ukur.....	29
Gambar 2. 7 Spatula.....	30
Gambar 2. 8 Cetakan Bolu Kukus Mekar	32
Gambar 2. 9 Paper cup	32
Gambar 2. 10 Piping bag.....	33
Gambar 2. 11 Kompor gas	34
Gambar 2. 12 Kukusan Bambu	43
Gambar 2. 13 Kukusan Aluminium	46
Gambar 2. 14 Kukusan Stainless steel	48
Gambar 2. 15 Kerangka Konseptual	57
Gambar 3. 1 Diagram Alir Pembuatan Bolu Kukus Mekar	70
Gambar 4. 1 Deskripsi Data Pengaruh Material Alat dan Waktu Pengukusan Terhadap Kualitas Volume Bolu Kukus Mekar	80
Gambar 4. 2 Deskripsi Data Pengaruh Material Alat dan Waktu Pengukusan Terhadap Kualitas Bentuk Merekah Bolu Kukus Mekar	83
Gambar 4. 3 Deskripsi Data Pengaruh Material Alat dan Waktu Pengukusan Terhadap Kualitas Bentuk Rapi Bolu Kukus Mekar.....	86
Gambar 4. 4 Deskripsi Data Pengaruh Material Alat dan Waktu Pengukusan Terhadap Kualitas Tekstur Lembap Bolu Kukus Mekar.....	89
Gambar 4. 5 Deskripsi Data Pengaruh Material Alat dan Waktu Pengukusan Terhadap Kualitas Tekstur Lembut Bolu Kukus Mekar	91
Gambar 4. 6 Deskripsi Data Pengaruh Material Alat dan Waktu Pengukusan Terhadap Kualitas Tekstur Berpori Halus Bolu Kukus Mekar	93

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Permohonan Penulisan Skripsi.....	111
Lampiran 2 Surat Rekomendasi	112
Lampiran 3 Surat Permohonan Pembimbing Skripsi.....	113
Lampiran 4 Surat Tugas Seminar	114
Lampiran 5 Surat Izin Melakukan Penelitian.....	115
Lampiran 6 Surat Permohonan Panelis	116
Lampiran 7 Surat Izin Melaksanakan Penelitian	117
Lampiran 8 Instrument Penelitian.....	118
Lampiran 9 Dokumentasi Penelitian.....	122
Lampiran 10 Tabulasi Hasil Penelitian.....	130

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Bolu adalah jenis kue yang dibuat dari adonan tepung, umumnya menggunakan tepung terigu dengan tambahan gula dan telur sebagai bahan utama. Proses pematangannya biasanya dilakukan melalui dua metode, yaitu dipanggang menggunakan oven atau dikukus (Meiadisti, 2023). Bolu kukus merupakan kue dengan bahan dasar utama tepung terigu yang dipadukan dengan bahan tambahan berupa telur, gula pasir, bahan pelembut (SP), serta air soda bening. Pematangan dilakukan melalui proses pengukusan dengan memanfaatkan uap panas, bolu kukus yang baik ditandai oleh teksturnya yang empuk dan mengembang (Toys, 2019). Bolu kukus tersedia dalam berbagai bentuk, ukuran, dan variasi yang disesuaikan dengan jenis cetakan yang digunakan. Bentuk tersebut dapat berasal dari loyang persegi sederhana, cetakan dengan karakter khusus, maupun cetakan mekar yang menghasilkan tampilan khas pada bolu kukus.

Bolu kukus mekar merupakan salah satu jenis kue Indonesia yang digemari oleh masyarakat karena bentuknya yang merekah, tekstur yang lembut, dan rasa manis yang khas. Proses pembuatan bolu kukus mekar umumnya dilakukan dengan metode pengukusan, menggunakan bahan dasar seperti tepung terigu, gula pasir, telur, dan bahan pengembang. Keunikan dari produk ini terletak pada tampilan bagian atas yang mengembang dan merekah, yang menjadi indikator keberhasilan proses pengolahan (Rahmatika & Syarif, 2022).

Salah satu faktor yang memengaruhi keberhasilan kemekaran bolu kukus adalah teknik pengolahan, khususnya proses pengukusan. Mengukus atau *steaming* merupakan teknik pengolahan makanan yang menggunakan uap air mendidih (100°C) di dalam wadah tertutup sebagai media penghantar panas (Lubis & Sutejo dalam Prasetyo dkk., 2022). Metode ini termasuk salah satu teknik memasak yang sederhana dan banyak diaplikasikan dalam mengolah berbagai jenis makanan. Menurut Elida (2019) “mengukus sering dipilih karena alasan kesehatan, sebab makanan dimasak tanpa tambahan minyak sehingga dianggap lebih sehat”. Proses mengukus pada umumnya hanya membutuhkan satu alat, yaitu kukusan yang berbentuk panci dilengkapi dengan alas pembatas di dalamnya untuk menempatkan bahan makanan. Saat ini tersedia berbagai variasi kukusan dengan bentuk dan bahan dasar yang berbeda, di antaranya aluminium, stainless steel, dan bambu.

Aluminium merupakan salah satu logam nonferrous yang banyak dimanfaatkan, baik dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam berbagai bidang industri. Menurut Elida (2019), aluminium merupakan unsur ketiga terbanyak yang terdapat di bumi. Material ini dikenal memiliki daya hantar panas yang baik serta tidak memengaruhi warna maupun rasa makanan, meskipun terpapar zat asam atau substansi lainnya (Blanchard dkk. dalam Pradipta dkk., 2019). Kukusan berbahan dasar aluminium mudah dijumpai di pasaran dengan beragam merek dan ukuran. Kelebihan dari kukusan aluminium adalah bobotnya yang ringan, harganya relatif terjangkau, serta dapat menghantarkan panas dengan baik. Namun bahan aluminium juga memiliki kekurangan, yakni mudah penyok karena ketebalan

materialnya yang tipis, serta berpotensi mengalami kebocoran pada bagian bawah panci akibat penggunaan maupun penyimpanan yang kurang tepat.

Sementara stainless steel atau baja tahan karat diklasifikasikan ke dalam tiga kelompok berdasarkan fasa struktur mikronya, yaitu martensitik, feritik, dan austenitik. Ketiga kelas ini memiliki unsur paduan yang serupa, namun berbeda dalam komposisinya sehingga kegunaan masing-masing kelas tidak sama (Maharani, 2024). Menurut Callister (2007:365), stainless steel austenitik mengandung unsur paduan 0,04% C, 19% Cr, 9% Ni, dan 2,0% Mn. Jenis stainless steel ini memiliki daya tarik sebesar 515 MPa (55 ksi), daya luluh 205 MPa (30 ksi), serta pertambahan panjang 40%. Contoh dari stainless steel austenitik adalah tipe AISI 304 atau kode UNS S30400 yang banyak diaplikasikan pada peralatan dapur, alat makan, maupun peralatan proses kimia (Hadi dalam Pradipta dkk., 2019). Sifat paduan yang dimilikinya memberikan keunggulan spesifik, sehingga stainless steel austenitik sangat sesuai untuk pembuatan perkakas dapur. Material ini memiliki ketahanan terhadap korosi sehingga aman digunakan dalam pengolahan pangan. Menurut Elida (2019) kelebihan stainless steel antara lain tidak mudah berkarat, mudah dibersihkan, bersifat higienis karena tahan terhadap bakteri, awet, tidak bereaksi dengan bahan pangan yang diolah, serta memiliki tampilan elegan dan mewah. Namun demikian, kekurangan dari kukusan berbahan stainless steel adalah harga jualnya yang relatif tinggi.

Terakhir kukusan bambu atau klakat, yang dalam bahasa Tionghoa dikenal dengan sebutan zhēnglóng dan dalam bahasa Jepang disebut mushiki atau seiro,

merupakan wadah tradisional yang digunakan untuk mengukus hidangan khas Asia Timur. Zhēnglóng maupun mushiki berbentuk bulat dan terbuat dari anyaman bambu, seperti yang umum digunakan dalam berbagai hidangan Tionghoa. Dalam tradisi kuliner Tionghoa, kukusan berbahan bambu sering dipilih karena dianggap sesuai untuk proses pengukusan makanan (Agustina dan Sutisna, 2020). Kukusan jenis ini masih dapat dijumpai melalui pedagang atau pengrajin bambu dengan variasi ukuran yang beragam serta harga yang relatif terjangkau.

Penelitian yang dilakukan oleh Maharani dan Elida (2024) menunjukkan bahwa kukusan bambu menghasilkan bakpao dengan tekstur dan aroma yang lebih baik dibandingkan kukusan logam. Namun, hingga saat ini belum terdapat kajian ilmiah yang secara spesifik mengamati bagaimana perbedaan bahan dasar alat kukus tersebut memengaruhi kualitas produk bolu kukus mekar, yang memiliki struktur adonan dan karakteristik pengolahan yang berbeda dari bakpao.

Selain material alat pengukus, faktor penting lain yang turut menentukan keberhasilan produk bolu kukus mekar adalah lama waktu pengukusan. Durasi pengukusan yang tidak sesuai, baik terlalu singkat maupun terlalu lama, dapat memengaruhi kematangan dan struktur tekstur bolu kukus. Hidayat dan Kristina (2023) menyatakan bahwa bolu kukus yang bantat, tidak mengembang, atau bertekstur padat, dapat disebabkan oleh kesalahan dalam pengadukan, ketidaksesuaian waktu pengukusan, atau kondisi alat pengukus yang kurang optimal seperti tutup yang tidak rapat dan uap air yang menetes ke permukaan adonan.

Ketidaksesuaian durasi pengukusan juga ditemukan dalam berbagai resep bolu kukus mekar yang telah digunakan dalam penelitian terdahulu. Misalnya, pada resep yang digunakan oleh Anggraini, dkk dalam Rahmatika dan Syarif (2022), proses pengukusan dilakukan selama 20 menit. Sementara itu, resep dari Desfita dalam Elsha Stefania (2021) hanya menggunakan waktu 15 menit, dan Debi Setiantri, dkk dalam Hidayat dan Kristina (2023) mengukus selama 25 menit. Meskipun terdapat variasi waktu, tidak satu pun dari resep tersebut menjelaskan material alat pengukus yang digunakan, sehingga hasil produk sulit dibandingkan secara ilmiah dan sistematis. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian yang tidak hanya mempertimbangkan material alat pengukus yang digunakan, tetapi juga waktu pengukusan sebagai dua variabel utama dalam menghasilkan bolu kukus mekar yang berkualitas.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini dilaksanakan untuk mengkaji pengaruh material alat (bambu, aluminium, dan stainless steel) serta lama waktu pengukusan (15 menit, 20 menit, dan 25 menit) terhadap kualitas bolu kukus mekar. Penelitian terdahulu oleh Annisa Maharani (2024) yang berjudul Pengaruh Penggunaan Bahan Dasar Kukusan yang Berbeda terhadap Kualitas Bakpao, menunjukkan bahwa perbedaan material alat kukus berpengaruh nyata terhadap karakteristik sensorik produk. Walaupun penelitian tersebut berfokus pada produk bakpao, hasilnya memberikan dasar ilmiah bahwa bahan dasar alat kukus dapat memengaruhi mutu pangan yang diolah dengan metode pengukusan. Hingga saat ini, belum banyak kajian yang secara spesifik meneliti hubungan antara material

alat dan waktu pengukusan terhadap kualitas bolu kukus mekar, yang memiliki struktur adonan serta proses pematangan berbeda dari bakpao. Oleh karena itu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan ilmu dan praktik dalam bidang teknologi pengolahan pangan, khususnya dalam menentukan kombinasi alat dan waktu pengukusan yang paling efektif untuk menghasilkan bolu kukus mekar berkualitas tinggi.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, terdapat beberapa permasalahan yang dapat diidentifikasi dalam pengaruh material alat dan waktu pengukusan terhadap kualitas bolu kukus mekar, yaitu:

1. Belum ada penelitian yang secara spesifik mengkaji pengaruh perbedaan material alat pengukus (aluminium, stainless steel, bambu) terhadap kualitas bolu kukus mekar, meskipun masing-masing bahan memiliki karakteristik penghantar panas yang berbeda.
2. Resep bolu kukus mekar yang ada masih menggunakan variasi waktu pengukusan yang berbeda-beda (15, 20, hingga 25 menit) sehingga belum ada standar durasi yang jelas untuk menghasilkan kualitas terbaik.
3. Belum adanya panduan atau acuan yang merekomendasikan kombinasi material alat pengukus dan waktu pengukusan yang paling optimal dalam menghasilkan bolu kukus mekar dengan kualitas terbaik.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah diatas, maka peneliti membatasi masalah penelitian ini pada pengaruh material alat (bambu, aluminium, dan stainless steel) dan variasi waktu pengukusan (15 menit, 20 menit, dan 25 menit) terhadap kualitas sensorik bolu kukus mekar, yang meliputi aspek volume, bentuk, dan tekstur.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah dan batasan masalah yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah terdapat pengaruh material alat (bambu, aluminium, dan stainless steel) dan waktu pengukusan (15 menit, 20 menit, dan 25 menit) terhadap kualitas (volume, bentuk, dan tekstur) bolu kukus mekar?
2. Apakah terdapat pengaruh interaksi antara material alat dan waktu pengukusan terhadap kualitas (volume, bentuk, dan tekstur) bolu kukus mekar?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis pengaruh material alat (bambu, aluminium, dan stainless steel) dan waktu pengukusan (15 menit, 20 menit, dan 25 menit) terhadap kualitas (volume, bentuk, dan tekstur) bolu kukus mekar.
2. Menganalisis pengaruh interaksi antara material alat dan waktu pengukusan terhadap kualitas (volume, bentuk, dan tekstur) bolu kukus mekar.

F. Manfaat Penelitian

Diharapkan penelitian ini dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Penulis

- a. Menambah wawasan dan pengalaman dalam melaksanakan penelitian eksperimen di bidang tata boga.
- b. Mengembangkan kemampuan analisis terhadap data kualitas produk pangan secara ilmiah.
- c. Meningkatkan pemahaman mengenai pengaruh alat dan waktu pengolahan terhadap kualitas produk makanan.
- d. Memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan studi dan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Kesejahteraan Keluarga.

2. Bagi Mahasiswa Lain

- a. Menjadi referensi dalam pelaksanaan penelitian serupa, khususnya dalam bidang pengolahan pangan berbasis metode kukus.
- b. Memberikan dasar untuk pengembangan penelitian selanjutnya mengenai pengaruh peralatan dan waktu pemasakan terhadap kualitas makanan.
- c. Memberikan gambaran dalam menerapkan metode eksperimen secara sistematis dalam studi kuliner.

3. Bagi Masyarakat

- a. Menyediakan informasi praktis mengenai material alat dan waktu pengukusan yang tepat dalam pembuatan bolu kukus mekar.

- b. Membantu pelaku usaha rumahan dan UMKM meningkatkan kualitas dan konsistensi produk bolu kukus mekar.
- c. Mendorong inovasi dan efisiensi dalam produksi kue Indonesia berbasis teknik pengukusan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan tujuan dan hasil penelitian tentang pengaruh material alat dan waktu pengukusan terhadap kualitas bolu kukus mekar yang telah dilakukan uji organoleptik dapat disimpulkan:

1. Pengaruh Material Alat dan Waktu Pengukusan terhadap Kualitas Bolu Kukus Mekar

Material alat pengukus berpengaruh nyata terhadap kualitas volume, bentuk merekah, dan bentuk rapi bolu kukus mekar. Alat pengukus berbahan aluminium memberikan hasil terbaik pada sebagian besar aspek penilaian, meliputi volume mengembang, bentuk merekah, bentuk rapi, dan tekstur lembut. Hal ini disebabkan kemampuan aluminium dalam menghantarkan panas dengan cepat dan merata sehingga proses pemasakan lebih optimal dan menghasilkan bolu yang mengembang sempurna dengan tekstur lembut serta pori halus. Sementara itu, alat berbahan bambu menunjukkan hasil terendah karena konduktivitas panasnya rendah dan suhu uap kurang stabil. Adapun stainless steel menghasilkan kualitas yang cukup baik, meskipun tidak setinggi aluminium, karena panasnya cepat meningkat tetapi kurang stabil dipertahankan selama proses pengukusan.

Waktu pengukusan tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil uji statistik, namun secara deskriptif terdapat kecenderungan

peningkatan kualitas produk seiring dengan bertambahnya waktu pengukusan. Pada pengukusan selama 25 menit, bolu kukus menunjukkan hasil terbaik dengan volume mengembang lebih maksimal, bentuk rapi, serta tekstur yang lembut dan berpori halus. Hal ini menunjukkan bahwa durasi pengukusan yang lebih lama memungkinkan terjadinya gelatinisasi pati dan koagulasi protein secara sempurna, yang berperan penting dalam pembentukan struktur dan tekstur bolu kukus.

2. Interaksi antara Material Alat dan Waktu Pengukusan

Tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara interaksi material alat dan waktu pengukusan terhadap kualitas bolu kukus mekar. Meskipun demikian, kombinasi kukusan aluminium dan waktu pengukusan 25 menit memberikan hasil terbaik secara keseluruhan dibandingkan kombinasi lainnya, karena mampu menghasilkan bolu dengan bentuk merekah sempurna, tekstur lembut, dan pori-pori halus.

Secara umum, penelitian ini menunjukkan bahwa kualitas bolu kukus mekar dipengaruhi lebih besar oleh jenis material alat pengukus dibandingkan oleh lamanya waktu pengukusan. Aluminium menjadi material paling efektif untuk menghasilkan bolu kukus dengan bentuk dan tekstur optimal.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian tentang pengaruh material alat dan waktu pengukusan terhadap kualitas bolu kukus mekar, ada beberapa saran yang diharapkan bermanfaat bagi pembaca dan penelitian selanjutnya, yaitu:

1. Gunakan bahan-bahan yang bermutu sehingga dapat menghasilkan bolu kukus mekar yang berkualitas.
2. Perhatikan alat yang digunakan, pastikan waktu pengocokan antar perlakuan sama, jumlah air untuk ke tiga kukusan sama banyak, jumlah adonan per cetakan sama banyak, dan waktu memasukkan dan mengangkat bolu kukus dari kukusan nya serentak.
3. Perhatikan api kompor, jika api tidak besar maka uap air untuk mengukus juga tidak stabil dan bisa membuat bolu kukus tidak mekar.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmadi, A. (2020). STUDI EKSPERIMEN PENGARUH PERLAKUAN QUENCHING DENGAN VARIASI PENDINGIN KONSENTRASI AIR GARAM TERHADAP KEKERASAN DAN KEKUATAN TARIK PADA BAJA ST 37. *SIMETRIS*, 11(2), 34–42.
- Ahmad, M. I. S., Hasan, M., Arisah, N., Subur, H., & Fatmawati. (2023). PKM Kewirausahaan Informal Pembuatan Bakpia “Bakples.” *Intisari: Jurnal Inovasi Pengabdian Masyarakat*, 1(2), 67–74.
- Aprilia, N., Dewi, L., & Sari, R. (2021). Hubungan kadar amilosa terhadap daya kembang adonan bolu kukus. *Jurnal Kuliner Indonesia*, 5(2), 45-52.
- Apriyanti, A., Tamaroh, S., & Slamet, A. (2025). Pengaruh variasi jenis ubi jalar dan lama waktu pengukusan terhadap sifat fisik, kimia dan tingkat kesukaan pasta. *Journal of Food and Agricultural Technology*, 2(2), 87–107.
- Astrid Agustina dan Sutarki Sutisna. 2020. Ruang Komunal Tradisional Di Senen. *Jurnal Stupa*. Vol 2 No: 2. Universitas Tarumanegara.
- Cahyono, B., & Murti, K. (2020). Pengaruh variasi lama pengukusan terhadap sifat fisikokimia dan tingkat kesukaan pangan berbasis pati. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi*, 19(2), 115–124.
- Ciputri, A. (2024). *Kualitas bolu kukus mekar dengan penggunaan air kelapa tua dan sari buah naga* [Skripsi Sarjana Terapan, Universitas Negeri Jakarta]. Universitas Negeri Jakarta.
- Cristiana, D., & Yunaningsih, A. (2020). Edukasi alat dapur tradisional untuk pelestarian warisan budaya. *Jurnal Pariwisata Indonesia (ALTASIA)*, 2(3), 311–316.
- Elida. (2019). *Peralatan pengolahan makanan*. Padang: Sukabina Press.
- Elida., Yolanda Intan Sari. (2020). Modul Pastry. Padang: Cv. Muharikarumah
- Faridah, A., Pada, K. S., Yulastri, A., & Yusuf, L. (2008). *Patiseri untuk SMK*. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan. Jakarta.
- Guiné, R. P. F. (2022). Sifat Tekstur pada Produk Bakery: Tinjauan terhadap Studi Evaluasi Instrumen dan Sensori. ResearchGate.
- Hendrasty, H. K., & Santoso, U. (2024). *All About Bakery Semua Yang Harus Kamu Tahu Tentang Bakery*. Yogyakarta: Nigtoon Cookery.

- Hidayat, D. A. J., & Kristina. (2023). Pelatihan pembuatan bolu kukus di Dusun Komplang Pandean. *Journal Al-Maun: Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2), 45–49.
- Huljanah, M. (2025). *Uji sensori dan analisis zat gizi bolu kukus substitusi tepung terigu dengan tepung pisang kepok (Musa acuminata balbisiana colla)* (Skripsi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Pekanbaru).
- Incropera, F. P., DeWitt, D. P., Bergman, T. L., & Lavine, A. S. (2017). *Dasar-Dasar Perpindahan Panas dan Massa* (Edisi ke-7). John Wiley & Sons.
- Irawan, candra Y., Mansuri, & Yuana, M. A. (2022). Alat Pengayak Tepung Terigu Otomatis Model Kotak Menggunakan Motor Dc , Sensor Dht11 , Dan Sensor. *Jurnal Penerapan Ilmu-Ilmu Komputer (JUPITER)*, 8(2), 22–33.
- Jamilah, L., & Islamsyah, H. (2022). Material bambu sebagai produk alat makan. *Jurnal IKRAITH-TEKNOLOGI*, 6(2), 28–36.
- Jannah, M. (2022). Peran emulsifier terhadap mutu tekstur dan stabilitas adonan kue. *Agroindustri Pangan*, 7(1), 45–53.
- Jimenez, P. S., dkk. (2023). Understanding retort processing: A review. *Food Science & Nutrition*, Wiley Open Access.
- Kadir, A. M. (2025). *Karakteristik bolu kukus multigrain dengan perbedaan formulasi tepung gandum utuh, beras merah, dan kacang tunggak* [Skripsi, Universitas Sriwijaya]. Repositori Universitas Sriwijaya.
- Kurniawati, N. 2019. Pengaruh Substitusi Tepung Gatot Instan dan Jenis Bahan Pengembang Terhadap Sifat Organoleptik Bolu Kukus. *E-Journal Tata Boga*, Vol 8. No.1.
- Liani, W. M. (2021). *Hubungan pengetahuan tentang minuman ringan (soft drink), media massa, dan teman sebaya dengan kebiasaan konsumsi soft drink pada siswa SMA KORPRI Bekasi* (Skripsi S1 Gizi). STIKes Mitra Keluarga, Bekasi.
- Lucas, T., dkk. (2023). Empirical and theoretical bases of good steamed bread production. *Foods*, MDPI.
- Maharani, A., & Elida, E. (2024). Mutu bakpao dengan penggunaan alat pengukusan yang berbeda. *Jurnal Pendidikan Tata Boga dan Teknologi*, 5(2), 291–301.
- Meiadisti, D. S. (2023). *Analisis usaha kue bolu kerang kering isi selai asam jawa di Desa Tegalgede Kabupaten Jember* (Laporan Tugas Akhir). Politeknik Negeri Jember.

- Noer, A., Rahmawati, Y. D., & Handayani, T. (2017). Studi proses pengembangan bolu kukus melalui variasi bahan dan metode pengocokan. *Jurnal Pangan dan Gizi*, 9(1), 23-30.
- Nugroho, S. P. (2024). Optimasi kualitas bolu kukus melalui penggunaan konsentrasi tepung bit. *Gastronary: Journal of Gastronomy Sciences*, 3(1), 1–10.
- Pradipta, D. M., Sylvia, N., & Tiyyama, I. A. (2019). Relasi pemilihan warna, fungsi, dan jenis material pada perkakas dapur berbahan stainless steel. *Narada: Jurnal Desain & Seni*, 6(1), 145–152.
- Prasetyo, A. F., Farapti, & Isaura, E. R. (2022). Perbedaan kadar zat besi berdasarkan waktu pemasakan dan metode yang diterapkan pada tempe dan hati sapi: Sebuah studi eksperimental. *Media Gizi Indonesia*, 17(2), 159–167.
- Rahmatika, A., & Syarif, W. (2022). Pengaruh substitusi tepung talas terhadap kualitas bolu kukus mekar. *Jurnal Pendidikan Tata Boga dan Teknologi*, 3(1), 27–32.
- Rambe, S. A., & Gusnita, W. (2022). Pengaruh substitusi tepung ubi jalar ungu terhadap kualitas bolu kukus mekar. *Jurnal Pendidikan Tata Boga dan Teknologi*, 3(1), 68–74.
- Sari, R., & Nugroho, A. (2020). Pemanfaatan peralatan dapur dalam meningkatkan kualitas produk pastry dan bakery. *Jurnal Tata Boga*, 9(2), 88–96.
- Septi Mulyani. (2017). Pengaruh Penggunaan Volume Kukusan yang Berbeda Terhadap Kualitas Bolu Gulung. Skripsi. Jakarta: Fakultas Teknik. Universitas Negeri Jakarta.
- Stefania, E., Ludong, M. M., & Oessoe, Y. Y. E. (2021). Pemanfaatan labu kuning (*Cucurbita moschata* Duch.) dalam pembuatan bolu kukus mekar. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 12(1), 45–52.
- Sugiyono. 2022. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.P
- Taliku, I., Maspeke, P. N. S., & Une, S. (2021). Pengaruh lama pengukusan terhadap aktivitas antioksidan dan karakteristik kimia tape ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.). *Jambura Journal of Food Technology (JJFT)*, 3(2), 84–93.
- Tangian, D., & Wewengkang, S. A. R. (2019). *Pengolahan makanan I*. Manado: Politeknik Negeri Manado.
- Tanjung, I. S. (2022). *Modifikasi Penggunaan Bahan Dalam Pembuatan Bolu Kukus Dan Pengaruhnya Terhadap Mutu Organoleptik, Kadar Isoflavon Dan Daya Terima Bolu Kukus* [Skripsi, Poltekkes Kemenkes Padang]. Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang.

- Toys, E. O. (2019). *Pengaruh substitusi tepung beras merah (Oryza nivara L) terhadap sifat organoleptik bolu kukus* (Karya Tulis Ilmiah). Poltekkes Kemenkes Kupang.
- Widayanti, T. (2019). Studi penggunaan peralatan stainless steel dalam pengolahan pangan rumah tangga. *Jurnal Pendidikan Kesejahteraan Keluarga*, 8(1), 33–41.
- Wu, J., Li, X., Zhang, Q., & Huang, C. (2021). Sifat mekanis dan konduktivitas termal bambu yang telah melalui perlakuan. *Journal of Wood Science*, 67(1), 1–10.
- Wulandari, R. 2021. *Manfaat dan Khasiat Teh, Kopi, Susu dan Gula untuk Kesehatan dan Kecantikan*. Yogyakarta: Rapha Publishing.
- Yanti, S. (2019). Pengaruh penambahan tepung kacang hijau terhadap karakteristik bolu kukus berbahan dasar tepung ubi kayu (*Manihot esculenta*). *Jurnal TAMBORA*, 3(3).
- Yu, Y., dkk. (2023). Characterizing the internal structure of Chinese steamed bread during storage for quality evaluation using X-ray CT. *Sensors*, MDPI
- Yuanda, A. N. I., Slamet, A., & Kanetro, B. (2024). Sifat fisik, kimia dan tingkat kesukaan mochi dengan variasi penambahan labu kuning (*Cucurbita moschata*) dan variasi waktu pengukusan. *Prosiding Seminar Nasional Mini Riset Mahasiswa*, 3(2), 132–144. Universitas Mercu Buana Yogyakarta.
- Yuliani, R., Cahyono Murti, S. T., & Ainul Fitri, I. (2024). Pengaruh penambahan uwi ungu (*Dioscorea alata* L.) dan tepung kacang hijau (*Vigna radiata* L.) terhadap sifat fisik, kimia, dan tingkat kesukaan bolu kukus. *Prosiding Seminar Nasional Mini Riset Mahasiswa*, 3(2), 186-196.
- Zhang, A., & Li, Y. (2023). Konduktivitas termal pada paduan aluminium. *Materials*, 16(8), 2972.