SKRIPSI

KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN SENSORI ROTI KUKUS BEBAS GLUTEN DARI KOMPOSIT TEPUNG SUKUN (*Artocarpus altilis*) DAN TEPUNG BERAS MERAH (*Oryza nivara L*) DENGAN PENAMBAHAN HIDROKOLOID

Disusun Oleh:

Brigitha Liuanda

C1061221066

PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK

2026

SKRIPSI

KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN SENSORI ROTI KUKUS BEBAS GLUTEN DARI KOMPOSIT TEPUNG SUKUN (*Artocarpus altilis*) DAN TEPUNG BERAS MERAH (*Oryza nivara L*) DENGAN PENAMBAHAN HIDROKOLOID

Oleh

Brigitha Liuanda
C1061221066

Skripsi Diajukan sebagai Syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana dalam Bidang Pertanian

PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2026

KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN SENSORI ROTI KUKUS BEBAS GLUTEN DARI KOMPOSIT TEPUNG SUKUN (*Artocarpus altilis*) DAN TEPUNG BERAS MERAH (*Oryza nivara L*) DENGAN PENAMBAHAN HIDROKOLOID

Tanggung Jawab Yuridis Material pada:

Brigitha Liuanda
C1061221066

Jurusan Budidaya Pertanian

Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat dan Lulus Ujian Skripsi
Pada tanggal: 23 Juli 2026 Berdasarkan SK Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Tanjungpura Nomor: 4776/DST/UN22.3/HK.03/2026

Tim Penguji:

Pembimbing Pertama	Pembimbing Kedua
Dr. Maherawati, S.T.P., M.P.	**Dr. Dwi Raharjo, S.T.P., M.P**
NIP. 197305122006042001	**NIP. 198105132005011005**
Penguji Pertama	**Penguji Kedua**
Lucky Hartanti,S.T.P., M.P.	**Dr. Ir. Sholahuddin, S.T.P., M.Si.**
NIP. 197503262002122002	**NIP. 197901202005011002**

Disahkan Oleh
Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Tanjungpura

Prof. Dr. Ir. Hj. Denah Suswati, MP, IPU
NIP. 196505301989032001

PERNYATAAN HASIL KARYA ILMIAH SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi "Karakteristik Fisikokimia dan Sensori Roti Kukus Bebas Gluten dari Komposit Tepung Sukun (*Artocarpus altilis*) dan Tepung Beras Merah (*Oryza nivara L*) dengan Penambahan Hidrokoloid", adalah karya saya sendiri dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang dikutip dari karya yang diterbitkan dan maupun yang tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan didalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pontianak, Agustus 2026
Penulis,

Brigitha Liuanda
C1061221066

RIWAYAT HIDUP



Brigitha Liuanda, lahir di Kota Balikpapan, Kalimantan Timur, pada tanggal 5 Desember 2004. Penulis merupakan anak kedua dari tiga bersaudara, putri dari Bapak Antony dan Ibu Emelda Yuniati. Pendidikan formal penulis dimulai pada tahun 2008-2010 di TK Pertiwi, Disbun PTK. Selanjutnya, menempuh pendidikan ke jenjang Sekolah Dasar (SD), di SD Gembala Baik II Pontianak pada tahun 2010 dan lulus pada tahun 2016. Pendidikan dilanjutkan ke jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP), di SMP Gembala Baik pada tahun 2016 dan lulus pada tahun 2019. Setalah itu, penulis melanjutkan pendidikan ke Sekolah Menengah Atas (SMA), di SMA Kemala Bhayangkari, Kuburaya tahun 2019 dan lulus pada tahun 2022. Pada tahun 2022, penulis melanjutkan pendididikan ke jenjang perguruan tinggi di Universitas Tanjungpura Pontianak, Fakultas Pertanian, Jurusan Budidaya Pertanian, Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan melalui jalur Seleksi Mandiri.

RINGKASAN SKRIPSI

Roti menjadi salah satu makanan yang sering dikonsumsi baik sebagai camilan maupun sarapan karena sifatnya yang dapat mengenyangkan. Terdapat beberapa jenis roti salah satunya adalah roti kukus. Namun, sebagian orang tidak dapat mengonsumsi roti kukus karena resistensi terhadap gluten. Oleh karena itu diperlukan inovasi roti kukus yang dibuat dari tepung tanpa gluten dengan memanfaatkan bahan lokal seperti tepung sukun dan tepung beras merah. Ketiadaan gluten dapat menurunkan kualitas roti kukus sehingga diperlukan bahan tambahan seperti hidrokoloid sebagai pengganti fungsi gluten untuk memperbaiki struktur adonan dan menghasilkan roti kukus bebas gluten dengan karakteristik fisikokimia dan sensori yang baik.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jenis dan konsentrasi hidokoloid terhadap karakteristik fisikokimia dan sensori roti kukus bebas gluten dari komposit tepung beras merah dan tepung sukun. Penelitian ini menggunakan Rangcangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan 2 faktor yaitu jenis hidrokoloid (xanthan gum, pektin dan HPMC) dan konsentrasi hidrokoloid (1,5% dan 2%). Parameter yang diamati meliputi kadar air, kadar abu, volume pengembangan, porositas dan organoleptik.

Hasil menunjukkan bahwa jenis dan konsentrasi hidrokoloid tidak berpengaruh nyata terhadap karakteristik fisikokimia roti kukus bebas gluten yaitu kadar air, kadar abu, volume pengembangan, dan porositas. Sebaliknya, jenis dan konsentrasi hidrokoloid berpengaruh nyata terhadap warna dan tekstur roti namun tidak berpengaruh nyata terhadap aroma, *aftertaste* dan kesukaan keseluruhan. Berdasarkan uji indeks efektifitas, perlakuan terbaik adalah xanthan gum 2% dengan hasil kadar air 32,77%, kadar abu 1,21%, volume pengembangan 91,42%, porositas 14,16% serta karakteristik sensori berupa warna cokelat, tekstur lembut, aroma sedikit langu, *aftertaste* sedikit pahis, dan tingkat kesukaan keseluruhan yang disukai panelis. Dengan demikian, xanthan gum 2% merupakan perlakuan yang optimal untuk menghasilkan roti kukus bebas gluten dari tepung beras merah dan tepung sukun terbaik.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas Rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan masa studi pada Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Petanian, Universitas Tanjungpura. dengan judul "Karakteristik Fisikokimia dan Sensori Roti Kukus Bebas Gluten dari Komposit Tepung Sukun (*Artocarpus altilis*) dan Tepung Beras Merah (*Oryza nivara L*) dengan Penambahan Hidrokoloid". Penyusunan laporan ini memberikan banyak pengetahuan bagi penulis dalam menyusun rencana penelitian, baik dari latar belakang, rumusan masalah, tujuan, metode penelitian dan hasil serta pembahasan.

Penyusuanan Skripsi ini tidak lepas dari bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Dr. Maherawati, STP., MP. selaku dosen pembimbing pertama yang telah bersedia meluangkan waktu dan tenaga dalam membimbing, mengarahkan dan memberi saran dan masukan kepada penulis selama masa penelitian dan proses penulisan skripsi,
2. Bapak Dr. Dwi Raharjo, S.T.P., MP. selaku dosen pembimbing kedua yang telah berkenan meluangkan waktu dan tenaga dalam membimbing, mengarahkan dan memberi saran serta masukan kepada penulis selama masa penelitian dan proses penulisan skripsi,
3. Ibu Lucky Hartanti,S.T.P., M.P. selaku dosen penguji pertama yang telah memberikan masukan dan saran dalam penulisan skripsi ini,
4. Bapak Dr. Ir. Sholahuddin, S.T.P., M.Si. selaku dosen penguji kedua yang telah memberikan masukan dan saran dalam penulisan skripsi ini
5. Bapak/ibu dosen dan staf Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura,
6. Kepada Orang Tua tercinta yang selalu mendukung, mendoakan, menyemangati dan selalu memotivasi penulis baik secara materi maupun moril,
7. Kepada teman-teman Wirda, Ica, El, dan Pia, yang telah menemai dan mendukung selama proses dalam menyelesaikan Tugas Akhir
8. Kepada seluruh teman-teman lainnya yang telah membersamai selama proses penelitian.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam penyusunan proposal penelitian ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritikan dan saran yang membangun untuk penelitian ini. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan penulis.

Pontianak, Agustus 2026

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

KATA PENGANTAR ..... **vii**
DAFTAR ISI ..... **ix**
DAFTAR GAMBAR ..... **xi**
DAFTAR TABEL ..... **xii**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **xiii**
BAB I PENDAHULUAN **1**
A. Latar Belakang 1
B. Rumusan Masalah 2
C. Tujuan 2
BAB II KERANGKA PEMIKIRAN **3**
A. Tinjauan Pustaka 3
1. Roti 3
2. Sukun 5
3. Beras Merah 7
4. Hidrokoloid 9
B. Kerangka Konsep 13
C. Hipotesis 15
BAB III METODE PENELITIAN **16**
A. Tempat dan Waktu 16
B. Bahan dan Alat 16
C. Rancangan Penelitian 16
D. Pelaksanaan Penelitian 17
E. Parameter Penelitian 19
F. Analisis Data 19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN **20**
A. Analisis Bahan Baku 20
B. Kadar Air 21
C. Kadar Abu 22
D. Volume Pengembangan 23
E. Porositas 25

F. Organoleptik 26
G. Penentuan Perlakuan Terbaik 29
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 31
A. Kesimpulan 31
B. Saran 31
DAFTAR PUSTAKA 32
LAMPIRAN 38

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1. Buah Sukun (a) Utuh dan (b) Potongan Melintang 5
Gambar 2. Beras Merah..... 8
Gambar 3. Struktur Kimia Xanthan Gum 11
Gambar 4. Struktur Kimia Pektin..... 12
Gambar 5. Struktur Kimia HPMC..... 13
Gambar 6. Diagram Alir Pembuatan Roti Kukus Bebas Gluten dari Komposit Tepung Sukun dan Tepung Beras Merah dengan Penambahan Hidrokoloid 18

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. Standar Mutu Roti (SNI 01-3840-1995) 4
Tabel 2. Kandungan Gizi Buah Sukun dalam 100g 6
Tabel 3. Kandungan Gizi Tepung Sukun dalam 100g 7
Tabel 4. Kandungan Gizi Beras Merah dalam 100g 9
Tabel 5. Rancangan Pernelitian 16
Tabel 6. Formulasi Roti Kukus Bebas Gluten dari Komposit Tepung Sukun dan Tepung Beras Merah dengan Penambahan Hidrokoloid 17
Tabel 7. Kadar Air dan Kadar Abu Pada Tepung Beras Merah dan Tepung Sukun 20
Tabel 8. Kadar Air Roti Kukus Bebas Gluten dari Tepung Sukun dan Tepung Beras Merah 21
Tabel 9. Kadar Abu Roti Kukus Bebas Gluten dari Tepung Sukun dan Tepung Beras Merah 22
Tabel 10. Volume Pengembangan Roti Kukus Bebas Gluten dari Komposit Tepung Sukun dan Tepung Beras Merah 23
Tabel 11. Porositas Roti Kukus Bebas Gluten dari Tepung Sukun dan Tepung Beras Merah 25
Tabel 12. Hasil Organoleptik Roti Kukus Bebas Gluten dari Tepung Sukun dan Tepung Beras Merah 27
Tabel 13. Uji Indeks Efektifitas Roti Kukus Bebas Gluten dari Komposit Tepung Sukun dan Tepung Beras Merah dengan Penambahan Hidrokoloid 30

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Kadar Air 38
Lampiran 2. Kadar Abu 39
Lampiran 3. Volume Pengembangan 40
Lampiran 4. Porositas Roti 41
Lampiran 5. Uji Organoleptik 42
Lampiran 6. Kuesioner 43
Lampiran 7. Hasil Analisis Kadar Air 44
Lampiran 8. Hasil Analisis Kadar Abu 46
Lampiran 9. Hasil Analisis Volume Pengembangan 48
Lampiran 10. Hasil Analisis Porositas 51
Lampiran 11. Hasil Analisis Warna 53
Lampiran 12. Hasil Analisis Tekstur 55
Lampiran 13. Hasil Analisis *Aftertaste* 57
Lampiran 14. Hasil Analisis Aroma 59
Lampiran 15. Hasil Analisisi Kesukaan Keseluruhan 61
Lampiran 16. Uji Indeks Efektifitas 63
Lampiran 17. Dokumentasi 64

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Roti menjadi salah satu makanan yang sering dikonsumsi untuk sarapan atau bahkan sebagai camilan karena merupakan sumber karbohidrat. Ada banyak jenis roti salah satunya adalah roti kukus, dimana proses pemasakan roti dilakukan dengan cara pengukusan sehingga roti memiliki tekstur yang lembut dan warna yang putih pucat. Roti kukus dibuat dengan menggunakan tepung terigu, air, ragi dan bahan tambahan serta menggunakan pengukusan sebagai metode pemasakannya. Penggunaan tepung terigu ini memberikan tekstur dan volume yang baik pada roti yang dihasilkan kerena adanya kandungan gluten. Namun, bagi sebagian orang yang memiliki resistensi gluten tidak dapat mengonsumsi roti tersebut sehingga diperlukannya inovasi roti kukus yang dibuat dari tepung tanpa gluten.

Inovasi ini dapat memanfaatkan bahan lokal seperti sukun dan beras merah. Buah sukun dapat menjadi pilihan dalam pembuatan roti bebas gluten. Buah sukun memiliki kandungan pati (19,41%) yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan pengental, pengikat, dan pembentuk tekstur (Noviasari *et al.,* 2023), dimana sebanyak ≤20% tepung sukun dapat memberikan tekstur yang baik pada roti bebas gluten (Clark & Aramouni, 2018). Selain buah sukun, bahan yang dapat dimanfaatkan adalah beras merah. Tepung beras merah telah digunakan dalam pembuatan roti bebas gluten seperti pada penelitian Utami *et al.* (2024) dan Luo *et al.* (2021), dimana penggunaanya memberikan hasil yang baik pada roti bebas gluten. Beras merah memiliki kandungan amilosa (29,44%) dan amilopektin (40,58%) yang mirip dengan terigu sehingga dapat mempercepat proses pencampuran adonan (Utami *et al.*, 2024) dan diharapkan roti bebas gluten memiliki sifat fisik yang mirip dengan roti gluten. Selain itu, tepung beras merah yang memiliki kandungan antosianin (ditandai dengan warna merah kecoklatan) dapat memberikan warna yang lebih menarik pada roti kukus bebas gluten (Kholilullah *et al.*, 2020). Tepung sukun dan tepung beras merah dapat dikombinasikan dalam pembuatan roti kukus bebas gluten, karena menurut Clark & Aramouni, (2018) tepung sukun dengan konsentrasi yang lebih tinggi (≥20%) memberikan teksur yang lebih padat dan keras sehingga lebih ideal digunakan sebagai bahan tambahan daripada menjadi komponen utama pada roti bebas gluten. Namun roti bebas gluten memiliki

permasalahan pada sifat fisiknya yaitu tekstur yang keras, tidak dapat mengembang dan lebih kering (Collar, 2019), sehingga memerlukan bahan tambahan yang dapat memperbaiki sifat tersebut.

Sifat fisik pada roti kukus bebas gluten dapat diperbaiki dengan menggunakan hidrokoloid. Hidrokoloid merupakan zat koloid yang memiliki kemampuan dalam mengikat air karena merupakan struktur makromolekul hidrofilik bahan yang dan digunakan sebagai pengemulsi, pengental, pembentuk tekstur dan pembentuk lapisan *film* (Utami *et al*., 2024). Beberapa peneliti telah menggunakan hidrokoloid dalam pembuatan roti tawar bebas gluten seperti xanthan gum sebanyak 1,25g (Batubara & Muliyana, 2023), pektin 1,5 - 2,5g (Abdollahzadeh *et al*.,2024) dan HPMC 2,5g (Torres-Parez *et al.*, 2024). Penggunaan hidrokoloid xanthan gum, pektin dan HPMC belum pernah dilakukan pada produk roti kukus bebas gluten dari komposit tepung sukun dan tepung beras merah. Pada penelitian ini, akan menggunakan beberapa jenis hidrokoloid yaitu xanthan gum, pektin dan HPMC dengan berbagai konsentrasi yang dapat memperbaiki sifat fisikokimia dan sensori dari roti kukus bebas gluten dari komposit tepung sukun dan tepung beras merah. Oleh karena itu, penelitian tentang roti kukus bebas gluten dari komposit tepung sukun dan tepung beras merah dengan penambahan hidrokoloid penting dilakukan.

B. Rumusan Masalah

Manakah jenis dan konsentrasi hidrokoloid yang dapat menghasilkan karakteristik fisikokimia dan sensori terbaik pada roti kukus bebas gluten dari komposit tepung sukun dan tepung beras merah?

C. Tujuan

Untuk mendapatkan jenis dan konsentrasi hidrokoloid yang menghasilkan karakteristik fisikokimia dan sensori terbaik pada roti kukus bebas gluten dari komposit tepung sukun dan tepung beras merah.