



Pengaruh Substitusi Pati Kimpul Terhadap Mutu Sensoris Dan Sifat Fisik Kue Lapis Pepe

Rahmah Hamidah Setiono, Annis Kandriasari, I Gusti Ayu Ngurah Singamurni

Universitas Negeri Jakarta

Received: 05 September 2025

Revised: 17 September 2025

Accepted: 28 September 2025

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh substitusi pati kimpul pada pembuatan kue lapis pepe terhadap mutu sensoris dan sifat fisik kue lapis pepe, sebagai pemanfaatan kimpul yang merupakan salah satu jenis umbi lokal Indonesia yang masih perlu dikembangkan pemanfaatannya. Perlakuan substitusi pati kimpul yang diujikan pada kue lapis pepe adalah dengan persentase 20%, 40% dan 60%. Penelitian ini dilakukan pada Laboratorium Pengolahan Makanan UNJ dengan menggunakan metode eksperimen. Waktu penelitian dilakukan sejak Mei 2024 – Februari 2025. Penelitian diawali dengan pembuatan standar kue lapis pepe dan pati kimpul, kemudian dilakukan uji coba substitusi dengan menggunakan pati kimpul, selanjutnya dilakukan uji mutu sensoris dan sifat fisik. Uji mutu sensoris dilakukan kepada 30 panelis agak terlatih yang merupakan mahasiswa Program Studi Pendidikan Tata Boga yang telah mengambil mata kuliah kue tradisional dan organoleptik. Uji sifat fisik dilakukan dengan menggunakan *texture analyzer* dengan 3 kali pengulangan. Berdasarkan hasil uji mutu sensoris menunjukkan bahwa kue lapis pepe dengan substitusi 40% memiliki karakteristik produk terbaik dengan aspek warna hijau tua mendekati hijau, putih mendekati putih kehijauan, merah tua mendekati merah, tekstur cukup kenyal dan cukup lengket mendekati lengket, agak beraroma daun jeruk mendekati cukup beraroma daun jeruk, tidak beraroma kimpul, rasa cukup manis, gurih santan dan agak terasa kimpul mendekati tidak terasa kimpul. Berdasarkan hasil uji sifat fisik menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang nyata pada perlakuan substitusi pati kimpul sebanyak 20%, 40% dan 60% pada pembuatan kue lapis pepe.

Kata Kunci: Pati Kimpul, Kue Lapis Pepe, Mutu Sensoris, Sifat Fisik

(*) Corresponding Author:

rahmahhamidah37@gmail.com,

annis@unj.ac.id,

igustiayu0723@gmail.com

How to Cite: Setiono, R., Kandriasari, A., & Singamurni, I. G. A. (2025). Pengaruh Substitusi Pati Kimpul Terhadap Mutu Sensoris Dan Sifat Fisik Kue Lapis Pepe. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 11(10.D), 131-142. Retrieved from <https://jurnal.peneliti.net/index.php/JIWP/article/view/11788>.

PENDAHULUAN

Indonesia dikenal sebagai negara dengan sumber daya alamnya yang kaya dan dengan beragam kekayaan hayati yang tersebar di seluruh kepulauan Nusantara. Indonesia dianugerahi iklim yang mendukung untuk bercocok tanam dan kekayaan alam yang melimpah, termasuk berbagai jenis umbi-umbian lokal. Tanaman umbi-umbian adalah tanaman pangan dengan kandungan karbohidrat yang tinggi, terutama dalam bentuk pati. Di Indonesia, terdapat banyak jenis umbi-umbian diantaranya adalah kentang, ubi jalar, ubi kayu, talas, garut, gembili, gadung, dan ganyong (Estiasih et al., 2017). Namun, sampai saat ini pemanfaatan

umbi di Indonesia masih belum optimal. Meskipun demikian, umbi-umbian tersebut memiliki potensi untuk dikembangkan lebih lanjut.

Kimpul (*Xanthosoma sagittifolium*) adalah jenis umbi yang termasuk dalam golongan famili talas-talasan. Kimpul umumnya tumbuh di daerah tropis maupun subtropis. Tanaman kimpul memiliki sifat mudah beradaptasi dengan berbagai kondisi lingkungan sehingga mudah untuk tumbuh di Indonesia. Meskipun demikian, saat ini pemanfaatan kimpul dalam industri pangan di Indonesia masih relatif sederhana. Hal tersebut disebabkan karena umbi kimpul masih belum banyak dikenal oleh masyarakat Indonesia dan belum banyak variasi pengolahannya. Beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa kimpul dapat digunakan sebagai bahan substitusi dalam produk pangan seperti roti, kue kering, kue basah, hingga *snack bar*. Pada penelitian-penelitian yang telah dilakukan, kimpul lebih banyak diolah dalam bentuk tepung dan *puree*, namun penggunaannya dalam bentuk pati masih jarang diteliti. Dalam industri pangan, pati sering digunakan baik sebagai komponen utama maupun sebagai bahan tambahan dalam aneka jenis masakan dan kue.

Kimpul dikenal sebagai salah satu sumber pati alternatif karena mengandung karbohidrat sebagai komponen yang terbesar dengan kandungan pati yang tinggi. Umbi kimpul memiliki kandungan karbohidrat sebanyak 23,70 gr/100 gr kimpul segar dan pati sebesar 77,90% (Purwanto et al, 2013). Pati kimpul termasuk dalam golongan pati yang sama dengan tapioka yaitu golongan pati tipe A yang memiliki kadar amilosa sebesar 15-25% (Estiasih et al., 2017). Dengan kandungan pati yang cukup tinggi, kimpul memiliki potensi sebagai sumber pati alternatif yang dapat dikembangkan lebih lanjut dalam industri pangan. Pengolahan kimpul menjadi pati memberikan fleksibilitas dalam penggunaannya di berbagai produk pangan. Produk makanan yang dapat dibuat dengan pati kimpul salah satunya adalah kue basah, seperti kue lapis pepe.

Kue lapis pepe adalah kue tradisional yang berasal dari budaya Betawi. Kue lapis pepe memiliki ciri khas kenyal dengan tampilan berlapis-lapis dengan kombinasi warna putih, hijau dan merah pada lapisan teratas. Kue ini memiliki cita rasa yang manis yang berpadu dengan gurih dari santan, serta tambahan aroma daun jeruk. Hingga saat ini, kue lapis pepe masih menjadi salah satu kue tradisional yang cukup populer di kalangan masyarakat Indonesia (Teviningrum et al., 2016). Kue lapis pepe menggunakan bahan utama tapioka yang dikenal dengan sifatnya yang dapat menghasilkan tekstur kenyal dan elastis.

Pengembangan produk kue lapis pepe dengan substitusi pati kimpul bertujuan untuk menganalisis bagaimana pengaruh substitusi pati kimpul pada kue tradisional yang berbahan utama tapioka dengan memperhatikan kualitas kue yang dihasilkan. Pengembangan produk kue lapis pepe dengan pati kimpul juga merupakan salah satu upaya penganekaragaman pangan untuk mengoptimalkan penggunaan sumber daya lokal di Indonesia. Sebab dengan berkembangnya bahan dasar pati atau tepung dari kimpul dapat meningkatkan nilai ekonomi kimpul.

METODE

Penelitian ini merapkan metode kuantitatif eksperimen yang dilakukan di Laboratorium Pengolahan Makanan dan Laboratorium Organoleptik Program Studi Pendidikan Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta. Penelitian

dilakukan sejak bulan Mei 2024. Pada penelitian ini, peneliti melakukan percobaan pembuatan resep standar dan perlakuan substitusi pati umbi kimpul pada kue lapis pepe.

Tabel. 1 Formula Kue Lapis Pepe

Nama Bahan	Kontrol		20		40		60	
	Gr	%	Gr	%	Gr	%	Gr	%
Tepung tapioka	125	100	100	80	75	60	50	40
Pati Kimpul	-	-	25	20	50	40	75	60
Santan	250	200	250	200	250	200	250	200
Gula pasir	100	80	100	80	100	80	100	80
Garam	1,5	1,2	1,5	1,2	1,5	1,2	1,5	1,2
Daun jeruk	1,5	1,2	1,5	1,2	1,5	1,2	1,5	1,2
Air daun pandan & suji	22	17,2	22	17,2	22	17,2	22	17,2
Pewarna merah	0,2	0,01	0,2	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1

Sumber: Seri Pustaka Cita Rasa Indonesia: Ragam Kudapan Jawa.

Teknik pengambilan sampel pada mutu sensoris dilakukan secara acak (*random sampling*) dengan memberikan sampel kue lapis pepe substitusi pati kimpul 20%, 40% dan 60% beserta instrumen berupa daftar pertanyaan terkait aspek warna, tekstur, aroma dan rasa dengan tujuan untuk mengetahui perbedaan mutu sensoris hasil kue lapis pepe dengan perlakuan substitusi tepung pati kimpul. Pada uji sifat fisik berupa kekenyalan dilakukan pengujian menggunakan *texture analyzer* untuk mengukur pengaruh jumlah persentase pati kimpul dengan kekenyalan kue lapis pepe yang dihasilkan. Teknik analisis data yang digunakan penelitian ini untuk menguji hipotesis pada pengujian mutu sensoris adalah uji analisis Friedman. Teknik analisis data yang digunakan untuk menguji hipotesis pada pengujian sifat fisik adalah uji analisis Anova.

HASIL & PEMBAHASAN

Hasil

Hasil penelitian diperoleh melalui dua tahap. Tahap pertama yaitu uji validasi yang dilakukan oleh 5 dosen ahli Program Studi Pendidikan Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta. Kemudian dilanjutkan dengan tahap kedua yaitu uji mutu sensoris yang dilakukan kepada 30 orang panelis agak terlatih yang berasal dari mahasiswa Program Studi Pendidikan Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta. Mutu sensoris dinilai dari penilaian panelis terhadap beberapa aspek yaitu aspek warna, aroma, tekstur dan rasa kue lapis pepe substitusi pati kimpul dengan 5 skala penilaian. Setelah kedua tahap tersebut dilakukan, hasil dari uji mutu sensoris dianalisis dengan menggunakan analisis friedman. Jika hasil dari analisis friedman menyatakan H_0 ditolak dan H_1 diterima, maka akan dilanjutkan dengan menggunakan perhitungan uji tuckey untuk mengetahui kelompok mana yang berbeda nyata.

Uji sifat fisik dinilai dari pengukuran tekstur kenyal yang dengan melakukan pengukuran produk dengan menggunakan *texture analyzer*. Proses pengukuran diulang sebanyak 3 kali pada setiap jenis perlakuan substitusi yaitu 20%, 40% dan 60%. Setelah dilakukan tahap pengujian dengan *texture analyzer*, kemudian hasil dari uji fisik akan dihitung dengan menggunakan uji Anova. Jika hasil dari uji

Anova menyatakan H_0 ditolak dan H_1 diterima, maka akan dilanjutkan dengan uji duncan untuk mengetahui kelompok mana yang berbeda nyata dari ketiga perlakuan substitusi pati kimpul.

UJI MUTU SENSORIS

Aspek Warna Hijau

Berdasarkan hasil uji mutu sensoris terhadap aspek warna hijau diperoleh kue lapis pepe substitusi pati kimpul 20% dan 40% termasuk dalam kategori hijau tua mendekati hijau dengan nilai rata-rata sebesar 4,5. Sedangkan nilai rata-rata kue lapis pepe substitusi pati kimpul 60% sebesar 4,4 dengan kategori warna hijau tua.

Tabel 2. Hasil Uji Hipotesis Mutu Sensoris Aspek Warna Hijau

Kriteria Pengujian	X ² hitung	X ² tabel	Kesimpulan
Warna Hijau	0,02	5,99	X ² hitung < X ² tabel, maka H₀ diterima

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh X² hitung sebesar 0,02 dengan $\alpha = 0,05$, sedangkan X² tabel pada derajat kepercayaan $db = 3 - 1 = 2$ yaitu sebesar 5,99. Hasil tersebut menunjukkan bahwa X² hitung < X² tabel yang berarti H_0 diterima dan H_1 ditolak sehingga tidak ada pengaruh pati kimpul sebagai bahan substitusi kue lapis pepe terhadap mutu sensoris pada aspek warna hijau.

Aspek Warna Putih

Berdasarkan hasil mutu sensoris terhadap aspek warna putih diperoleh nilai rata-rata kue lapis pepe substitusi pati kimpul 20%, 40% dan 60% sebesar 4,7 memiliki kategori warna putih mendekati putih kehijauan.

Tabel 3. Hasil Uji Hipotesis Mutu Sensoris Aspek Warna Putih

Kriteria Pengujian	X ² hitung	X ² tabel	Kesimpulan
Warna Putih	0,07	5,99	X ² hitung < X ² tabel, maka H₀ diterima

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh X² hitung sebesar 0,07 dengan $\alpha = 0,05$, sedangkan X² tabel pada derajat kepercayaan $db = 3 - 1 = 2$ yaitu sebesar 5,99. Hasil tersebut menunjukkan bahwa X² hitung < X² tabel yang berarti H_0 diterima dan H_1 ditolak sehingga tidak ada pengaruh pati kimpul sebagai bahan substitusi kue lapis pepe terhadap mutu sensoris pada aspek warna putih.

Aspek Warna Merah

Berdasarkan hasil mutu sensoris terhadap aspek warna merah diperoleh nilai rata-rata kue lapis pepe substitusi pati kimpul 20% dan 40% sebesar 4,5 dengan kategori warna merah tua mendekati merah, dan kue lapis pepe substitusi pati kimpul 60% sebesar 4,6 dengan kategori warna merah mendekati merah.

Tabel 4. Hasil Uji Mutu Sensoris Aspek Warna Merah

Kriteria Pengujian	X ² hitung	X ² tabel	Kesimpulan
Warna Merah	0,22	5,99	X ² hitung < X ² tabel, maka H₀ diterima

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh X^2 hitung sebesar 0,22 dengan $\alpha = 0,05$, sedangkan X^2 tabel pada derajat kepercayaan $db = 3 - 1 = 2$ yaitu sebesar 5,99. Hasil tersebut menunjukkan bahwa X^2 hitung < X^2 tabel yang berarti H_0 diterima dan H_1 ditolak sehingga tidak ada pengaruh pati kimpul sebagai bahan substitusi kue lapis pepe terhadap mutu sensoris pada aspek warna merah

Aspek Aroma Daun Jeruk

Berdasarkan hasil mutu sensoris terhadap aspek aroma daun jeruk diperoleh nilai rata-rata kue lapis pepe substitusi pati kimpul 20% sebesar 3,9 dengan kategori cukup beraroma daun jeruk, kue lapis pepe substitusi pati kimpul 40% sebesar 3,7 dengan kategori agak beraroma daun jeruk mendekati beraroma daun jeruk, dan kue lapis pepe substitusi pati kimpul 60% sebesar 3,8 dengan kategori cukup beraroma daun jeruk.

Tabel 5. Hasil Uji Hipotesis Mutu Sensoris Aspek Aroma Daun Jeruk

Kriteria Pengujian	X^2 hitung	X^2 tabel	Kesimpulan
Aroma Daun Jeruk	0,52	5,99	X^2 hitung < X^2 tabel, maka H_0 diterima

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh X^2 hitung sebesar 0,52 dengan $\alpha = 0,05$, sedangkan X^2 tabel pada derajat kepercayaan $db = 3 - 1 = 2$ yaitu sebesar 5,99. Hasil tersebut menunjukkan bahwa X^2 hitung < X^2 tabel yang berarti H_0 diterima dan H_1 ditolak sehingga tidak ada pengaruh pati kimpul sebagai bahan substitusi kue lapis pepe terhadap mutu sensoris pada aspek aroma daun jeruk.

Aspek Aroma Kimpul

Berdasarkan hasil mutu sensoris terhadap aspek aroma kimpul diperoleh nilai rata-rata kue lapis pepe substitusi pati kimpul 20% sebesar 3,9 dengan kategori tidak beraroma kimpul, kue lapis pepe substitusi pati kimpul 40% dan 60% sebesar 3,8 dengan kategori tidak beraroma kimpul.

Tabel 5. Hasil Uji Hipotesis Mutu Sensoris Aspek Aroma Kimpul

Kriteria Pengujian	X^2 hitung	X^2 tabel	Kesimpulan
Aroma Kimpul	0,52	5,99	X^2 hitung < X^2 tabel, maka H_0 diterima

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh X^2 hitung sebesar 0,52 dengan $\alpha = 0,05$, sedangkan X^2 tabel pada derajat kepercayaan $db = 3 - 1 = 2$ yaitu sebesar 5,99. Hasil tersebut menunjukkan bahwa X^2 hitung < X^2 tabel yang berarti H_0 diterima dan H_1 ditolak sehingga tidak ada pengaruh pati kimpul sebagai bahan substitusi kue lapis pepe terhadap mutu sensoris pada aspek aroma kimpul.

Aspek Kekenyalan

Berdasarkan hasil mutu sensoris terhadap aspek kekenyalan diperoleh nilai rata-rata kue lapis pepe substitusi pati kimpul 20% sebesar 4,2 dengan kategori cukup kenyal, kue lapis pepe substitusi pati kimpul 40% sebesar 3,8 dengan kategori cukup kenyal, dan kue lapis pepe substitusi pati kimpul 60% sebesar 3,4 dengan kategori agak kenyal.

Tabel 6. Hasil Uji Hipotesis Mutu Sensoris Aspek Kekenyalan

Kriteria Pengujian	X^2 hitung	X^2 tabel	Kesimpulan
--------------------	--------------	-------------	------------

Kekenyalan	16,02	5,99	X^2 hitung $>$ X^2 tabel, maka H₁ diterima
------------	-------	------	---

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh X^2 hitung sebesar 16,02 dengan $\alpha = 0,05$, sedangkan X^2 tabel pada derajat kepercayaan $db = 3 - 1 = 2$ yaitu sebesar 5,99. Hasil tersebut menunjukkan bahwa X^2 hitung $>$ X^2 tabel yang berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima sehingga terdapat pengaruh pati kimpul sebagai bahan substitusi kue lapis pepe terhadap mutu sensoris pada aspek kekenyalan.

Hasil analisis lanjutan dengan uji tuckey menunjukkan bahwa kue lapis pepe dengan perlakuan substitusi pati kimpul sebesar 20% (A) memiliki pengaruh yang berbeda nyata apabila dibandingkan dengan perlakuan substitusi pati kimpul 40% (B). Begitu pula dengan perbandingan perlakuan substitusi pati kimpul 20% (A) dengan substitusi pati kimpul 60% (C) yang menghasilkan perbedaan nyata dalam aspek kekenyalan. Kue lapis pepe dengan perlakuan substitusi pati kimpul 40% (B) juga memiliki perbedaan yang nyata dengan perlakuan substitusi pati kimpul 60% (C). Dapat disimpulkan bahwa kue lapis pepe substitusi 20%, 40%, dan 60% memiliki perbedaan yang nyata dan semakin tinggi perlakuan substitusi memiliki pengaruh yang nyata dalam aspek kekenyalan.

Aspek Kelengketan

Berdasarkan hasil mutu sensoris terhadap aspek kelengketan diperoleh nilai rata-rata kue lapis pepe substitusi pati kimpul 20% dan 40% sebesar 4,5 dengan kategori cukup lengket mendekati lengket, dan kue lapis pepe substitusi pati kimpul 60% sebesar 4 dengan kategori cukup lengket.

Tabel 7. Hasil Uji Hipotesis Mutu Sensoris Aspek Kelengketan

Kriteria Pengujian	X^2 hitung	X^2 tabel	Kesimpulan
Kelengketan	7,22	5,99	X^2 hitung $>$ X^2 tabel, maka H₁ diterima

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh X^2 hitung sebesar 7,22 dengan $\alpha = 0,05$, sedangkan X^2 tabel spada derajat kepercayaan $db = 3 - 1 = 2$ yaitu sebesar 5,99. Hasil tersebut menunjukkan bahwa X^2 hitung $>$ X^2 tabel yang berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima sehingga terdapat pengaruh pati kimpul sebagai bahan substitusi kue lapis pepe terhadap mutu sensoris pada aspek kelengketan.

Hasil analisis lanjutan dengan uji tuckey menunjukkan bahwa kue lapis pepe dengan perlakuan substitusi pati kimpul sebesar 20% (A) tidak memiliki perbedaan yang nyata apabila dibandingkan dengan perlakuan substitusi pati kimpul 40% (B). Sedangkan perbandingan perlakuan substitusi pati kimpul 20% (A) dengan substitusi pati kimpul 60% (C) memiliki perbedaan yang nyata. Begitu pula dengan kue lapis pepe dengan perlakuan substitusi pati kimpul 40% (B) yang memiliki perbedaan yang nyata dengan perlakuan substitusi pati kimpul 60% (C). Dapat disimpulkan bahwa kue lapis pepe substitusi 20% dan 40% memiliki kesetaraan dalam aspek kelengketan dibandingkan dengan perlakuan substitusi 60%. Sehingga semakin tinggi perlakuan substitusi memiliki pengaruh dalam aspek kekenyalan kue lapis pepe.

Aspek Rasa Manis

Berdasarkan hasil mutu sensoris terhadap aspek rasa manis diperoleh nilai rata-rata kue lapis pepe substitusi pati kimpul 20% sebesar 3,9 dengan kategori cukup manis, kue lapis pepe substitusi pati kimpul 40% sebesar 4 dengan kategori cukup manis, dan kue lapis pepe substitusi pati kimpul 60% sebesar 3,8 dengan kategori cukup manis.

Tabel 8. Hasil Uji Hipotesis Mutu Sensoris Aspek Rasa Manis

Kriteria Pengujian	X ² hitung	X ² tabel	Kesimpulan
Rasa Manis	1,05	5,99	X ² hitung < X ² tabel, maka H₀ diterima

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh X² hitung sebesar 1,05 dengan $\alpha = 0,05$, sedangkan X² tabel spada derajat kepercayaan $db = 3 - 1 = 2$ yaitu sebesar 5,99. Hasil tersebut menunjukkan bahwa X² hitung < X² tabel yang berarti H₀ diterima dan H₁ ditolak sehingga tidak ada pengaruh pati kimpul sebagai bahan substitusi kue lapis pepe terhadap mutu sensoris pada aspek rasa manis.

Aspek Gurih Santan

Berdasarkan hasil mutu sensoris terhadap aspek rasa gurih santan diperoleh nilai rata-rata kue lapis pepe substitusi pati kimpul 20% dan 60% sebesar 4,7 dengan kategori cukup gurih mendekati gurih, kue lapis pepe substitusi pati kimpul 40% sebesar 4,8 dengan kategori gurih.

Tabel 9. Hasil Uji Hipotesis Mutu Sensoris Aspek Gurih Santan

Kriteria Pengujian	X ² hitung	X ² tabel	Kesimpulan
Gurih Santan	0,15	5,99	X ² hitung < X ² tabel, maka H₀ diterima

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh X² hitung sebesar 0,15 dengan $\alpha = 0,05$, sedangkan X² tabel spada derajat kepercayaan $db = 3 - 1 = 2$ yaitu sebesar 5,99. Hasil tersebut menunjukkan bahwa X² hitung < X² tabel yang berarti H₀ diterima dan H₁ ditolak sehingga tidak ada pengaruh pati kimpul sebagai bahan substitusi kue lapis pepe terhadap mutu sensoris pada aspek gurih santan.

Aspek Rasa Kimpul

Berdasarkan hasil mutu sensoris terhadap aspek rasa kimpul diperoleh nilai rata-rata kue lapis pepe substitusi pati kimpul 20% sebesar 3,8 dengan kategori tidak terasa kimpul, kue lapis pepe substitusi pati kimpul 40% sebesar 3,7 dengan kategori agak terasa kimpul mendekati tidak terasa kimpul, dan kue lapis pepe substitusi pati kimpul 60% sebesar 3,6 dengan kategori agak terasa kimpul mendekati tidak terasa kimpul.

Tabel 10. Hasil Uji Hipotesis Mutu Sensoris Aspek Rasa Kimpul

Kriteria Pengujian	X ² hitung	X ² tabel	Kesimpulan
Rasa Kimpul	1,67	5,99	X ² hitung < X ² tabel, maka H₀ diterima

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh X² hitung sebesar 1,67 dengan $\alpha = 0,05$, sedangkan X² tabel spada derajat kepercayaan $db = 3 - 1 = 2$ yaitu sebesar 5,99.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa X^2 hitung < X^2 tabel yang berarti H_0 diterima dan H_1 ditolak sehingga tidak ada pengaruh pati kimpul sebagai bahan substitusi kue lapis pepe terhadap mutu sensoris pada aspek rasa kimpul.

UJI MUTU FISIK

Pengujian hipotesis digunakan untuk melihat adanya pengaruh substitusi pati kimpul terhadap sifat fisik kue lapis pepe yang ditinjau dari segi tekstur kenyal. Penilaian dilakukan menggunakan uji Anova dengan taraf signifikan 0,05. Berikut merupakan hasil pengujian tekstur kenyal dengan Anova:

Tabel 11. Hasil Uji Sifat Fisik dengan Anova

SK	Db	JK	KT	FHitung	Ftabel
Perlakuan	2	18816	9408	400,34	5,14
Galat	6	141	23,5		
Total	8	18957	9431,5		

Tabel 12. Hasil Hipotesis Sifat Fisik dengan Anova

Kriteria Penilaian	Fhitung	Ftabel	Kesimpulan
Tekstur Kenyal	400,34	5,14	Fhitung > Ftabel, maka H_0 ditolak

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh Fhitung sebesar 400,34 dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$, derajat bebas perlakuan (dbp) $3-1=2$ dan derajat bebas galat 6 (dbg) sehingga didapatkan Ftabel sebesar 5,14. Hasil tersebut menunjukkan bahwa Fhitung > Ftabel yang berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima sehingga terdapat adanya pengaruh pati kimpul sebagai bahan substitusi kue lapis pepe terhadap sifat fisik berupa tekstur kenyal. Selanjutnya dilakukan uji Duncan untuk mengetahui kelompok mana yang memiliki perbedaan nyata. Hasil perhitungan Duncan pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$, derajat bebas perlakuan (dbp) $3-1=2$ sebagai berikut:

Tabel 13. Hasil Hipotesis Sifat Fisik dengan Uji Lanjut Duncan

Perlakuan	Rata-rata	Rata-rata + DMRT	Simbol	Kesimpulan
20%	557,8	567,5	a	Berbeda nyata
40%	613,8	623,9	b	Berbeda nyata
60%	669,8		c	Berbeda nyata

Berdasarkan hasil lanjut dari uji Duncan yang dilakukan menunjukkan bahwa perlakuan substitusi pati kimpul sebesar 20% memiliki pengaruh yang berbeda nyata terhadap perlakuan substitusi 40% dan 60%. Perbedaan nyata ini terjadi karena penambahan persentase substitusi pati kimpul yang dilakukan. Semakin tinggi persentase pati kimpul yang digunakan, maka tekstur kue lapis pepe menjadi semakin padat.

Pembahasan

1. Mutu Sensoris

Hasil penelitian uji mutu sensoris pada aspek warna hijau menunjukkan bahwa semakin tinggi perlakuan substitusi pati kimpul yang dilakukan tidak mempengaruhi aspek warna hijau kue lapis pepe. Faktor yang mempengaruhi warna hijau dalam kue lapis pepe dipengaruhi oleh klorofil yang terdapat dari daun pandan dan daun suji (Gardjito, 2013). Selain itu, klorofil yang terdapat pada daun pandan

dan daun suji tersebut dapat mengalami perubahan warna akibat adanya proses pemanasan (Nugraheni, 2014). Pada aspek warna putih menunjukkan semakin tinggi perlakuan substitusi pati kimpul yang dilakukan tidak mempengaruhi aspek warna putih kue lapis pepe. Warna putih pada kue lapis pepe dipengaruhi oleh berbagai faktor, diantaranya adalah warna pati dan pengaruh pewarna lain pada kue lapis pepe seperti pewarna alami yang berasal dari daun pandan dan daun suji. Menurut Polnaya et al., (2015), pati tapioka dan pati kimpul memiliki karakteristik warna putih. Warna putih kehijauan didapatkan karena pengaruh pewarna alami daun pandan dan suji pada kue lapis pepe. Hal itu disebabkan karena klorofil dalam daun pandan dan suji larut dalam air dan lemak (Gardjito, 2013). Pada aspek warna merah menunjukkan semakin tinggi perlakuan substitusi pati kimpul yang dilakukan tidak mempengaruhi aspek warna merah kue lapis pepe. Menurut Winarno & Octaria (2020), pewarna makanan sintetis memiliki stabilitas warna yang baik sehingga tidak berubah warna walaupun terkena panas dan memiliki intensitas warna yang jelas dan kuat.

Hasil uji mutu sensoris pada aspek aroma daun jeruk menunjukkan bahwa semakin tinggi perlakuan substitusi pati kimpul yang dilakukan tidak mempengaruhi aspek aroma daun jeruk kue lapis pepe. Aroma yang didapat dari kue lapis pepe substitusi pati kimpul adalah aroma khas daun jeruk. Aroma segar yang diberikan oleh daun jeruk sering digunakan dalam masakan, kue maupun minuman (Gardjito, 2013). Pada aspek aroma kimpul menunjukkan semakin tinggi perlakuan substitusi pati kimpul yang dilakukan tidak mempengaruhi aspek aroma kimpul kue lapis pepe. Hal ini dikarenakan pati kimpul pada dasarnya memiliki aroma yang netral. Pati murni memiliki bentuk bubuk halus yang tidak berwarna, tidak memiliki rasa dan tidak memiliki aroma khas yang mencolok (Harni et al., 2022).

Hasil uji mutu sensoris pada aspek tekstur kenyal menunjukkan bahwa semakin tinggi perlakuan substitusi pati kimpul yang dilakukan mempengaruhi aspek tekstur kenyal kue lapis pepe. Hal itu sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Rosida et al., (2022) bahwa semakin tinggi perlakuan proporsi pati kimpul pada snack bar maka tekstur kekerasan akan semakin tinggi. Begitu pula pada penelitian yang dilakukan oleh Yuliasari et al., (2021) bahwa semakin tinggi persentase penambahan pati talas belitung, maka tingkat kekerasan nugget juga akan meningkat. Faktor yang mempengaruhi tekstur kenyal adalah rasio kandungan amilopektin dan amilosa, karena kedua komponen utama pati tersebut memiliki sifat yang berbeda. Komposisi amilopektin dalam pati dapat menentukan tekstur gel yang dihasilkan. Gel yang tidak kaku terbentuk dari pati dengan kadar amilopektin tinggi, sedangkan gel yang kaku terbentuk dari pati dengan kadar amilopektin rendah (Muchsiri et al., 2021). Jika kadar amilosa dalam pati tinggi, maka pati akan bersifat kering, kurang lekar, dan cenderung menyerap air lebih banyak. (Gardjito et al., 2013). Rasio kandungan pati dalam umbi kimpul yaitu amilosa sebesar 18,13% dan amilopektin 81,87% (Purwanto et al, 2013). Kadar amilosa yang tinggi pada pati kimpul yang cukup tinggi menghasilkan tekstur yang sedikit lebih padat (Rosida et al., 2022).

Hasil uji mutu sensoris pada aspek tekstur kelengketan menunjukkan bahwa semakin tinggi perlakuan substitusi pati kimpul yang dilakukan mempengaruhi aspek tekstur kelengketan kue lapis pepe. Faktor yang mempengaruhi tekstur

lengket adalah bahan-bahan yang digunakan (Fadiati et al., 2009). Pati merupakan polikasarida yang memiliki komponen utama amilosa dan amilopektin. Perbedaan rasio amilopektin dan amilosa pada pati kimpul dan tapioka menyebabkan perbedaan tekstur lengket pada setiap perlakuan. Amilopektin memberikan sifat lengket sedangkan amilosa memberikan sifat keras (Anisa et al., 2023). Pati yang dihasilkan dari bahan dengan kandungan amilopektin yang tinggi akan memiliki tekstur yang lebih basah dan lengket, serta cenderung memiliki kemampuan penyerapan air yang rendah (Amrinola, 2015).

Hasil uji mutu sensoris pada aspek rasa manis menunjukkan bahwa semakin tinggi perlakuan substitusi pati kimpul yang dilakukan tidak mempengaruhi aspek rasa manis kue lapis pepe. Menurut Prihatiningrum (2012), karakteristik kimpul tidak memiliki rasa manis. Pada aspek rasa gurih santan menunjukkan semakin tinggi perlakuan substitusi pati kimpul yang dilakukan tidak mempengaruhi aspek rasa gurih santan kue lapis pepe. Rasa gurih khas santan dihasilkan oleh senyawa beta ionone yang dimiliki oleh santan (Ketaren, 2008). Menurut Majid (2021), penggunaan santan dalam pembuatan kue lapis pepe memiliki peranan dalam melembutkan adonan, memperbaiki aroma, menambah cita rasa, serta memperbaiki tekstur kue lapis pepe. Pada aspek rasa kimpul menunjukkan semakin tinggi perlakuan substitusi pati kimpul yang dilakukan tidak mempengaruhi aspek rasa kimpul kue lapis pepe. Hal ini dikarenakan pati kimpul pada dasarnya memiliki rasa yang netral. Pati murni memiliki bentuk bubuk halus yang tidak berwarna, tidak memiliki rasa dan tidak memiliki aroma khas yang mencolok (Harni et al., 2022).

2. Sifat Fisik

Hasil penelitian uji sifat fisik yang dinilai berupa aspek kekenyalan menunjukkan semakin tinggi perlakuan substitusi pati kimpul yang dilakukan mempengaruhi tekstur kenyal pada kue lapis pepe. Hasil dari uji lanjut Duncan juga menunjukkan bahwa ketiga perlakuan substitusi pati kimpul tersebut memiliki pengaruh yang berbeda nyata pada setiap perlakuan. Hal ini menguatkan hasil yang didapatkan pada uji mutu sensoris yang dilakukan pada 30 orang panelis agak terlatih. Faktor yang mempengaruhi aspek kekenyalan kue lapis pepe adalah perbedaan sifat pati tapioka dan pati kimpul yang dapat dilihat dari perbedaan jumlah amilopektin dan amilosa dari kedua jenis pati tersebut. Pati kimpul memiliki kadar amilosa sebesar 18,13% dan amilopektin 81,87% (Purwanto et al, 2013), sedangkan tapioka memiliki kadar amilosa berkisar antara 12,28% sampai 27,38% dan kadar amilopektin berkisar 72,61% sampai 87,71% (Bambu et al., 2022). Amilopektin dan amilosa merupakan komponen utama pati yang memiliki karakteristik yang berbeda. Amilosa mudah larut dalam air, cenderung mengalami retrogradasi dan menghasilkan gel yang kaku, sedangkan amilopektin membentuk gel transparan dan tidak memiliki kecenderungan mengalami retrogradasi (Gardjito et al., 2013).

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan mengenai kue lapis pepe substitusi pati kimpul dengan perlakuan substitusi 20%, 40% dan 60% menunjukkan bahwa hasil uji mutu sensoris tidak mempunyai pengaruh yang signifikan dalam aspek warna, aroma, dan rasa kue lapis pepe. Semakin tinggi perlakuan substitusi pati kimpul pada kue lapis pepe tidak mempengaruhi aspek warna, aroma, dan rasa kue

lapis pepe. Namun pada aspek tekstur kekenyalan dan kelengketan menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan. Semakin tinggi perlakuan substitusi pati kimpul pada kue lapis pepe menyebabkan tekstur kue lapis pepe semakin padat. Semakin tinggi perlakuan substitusi pati kimpul pada kue lapis pepe menyebabkan tekstur kelengketan pada kue lapis pepe berkurang.

Pada uji sifat fisik yang menilai tekstur kenyal pada kue lapis pepe yang diukur menggunakan *texture analyzer*, terjadi kenaikan rata-rata *gram force* yang dibutuhkan *texture analyzer* untuk mengukur kekenyalan kue lapis pepe substitusi pati kimpul 20%, 40%, dan 60%. Hal ini menguatkan hasil pada uji mutu sensoris yang dilakukan. Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan pati kimpul terhadap kue lapis pepe. Semakin tinggi perlakuan substitusi pati kimpul pada kue lapis pepe, maka semakin padat tekstur kue lapis pepe yang dihasilkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Amrinola, W. (2015). Pati Alami Vs Pati Termodifikasi. *Food Tech Binus University*. <https://Foodtech.Binus.Ac.Id/2015/10/12/Pati-Alami-Vs-Pati-Termodifikasi/>
- Anisa, S., Dalimunthe, G. I., Lubis, M. S., & Yuniarti, R. (2023). Isolasi Amilopektin Dari Pati Jagung (*Zea Mays* L) Yang Berpotensi Sebagai Film Coated Pada Tbalet. *Jurnal Farmasainkes*, 3(1), 51–57.
- Bambu, S., Sriyana, H. Y., Indrasmara, B. P., Mangunwijaya, P. K., Sriwijaya, J., Semarang, N., & Tengah, J. (2022). Bioplastik Berbahan Dasar Tepung Tapioka Dengan Modifikasi Gliserin Dan Serat Bambu. *Chimica Et Natura Acta*, 10(2), 60–65. <https://doi.org/10.24198/Cna.V10.N2.40331>
- Estiasih, T., Putri, W. D. R., & Waziroh, E. (2017). *Umbi-Umbian Dan Pengolahannya*. Universitas Brawijaya Press.
- Fadiati, A., Mahdiyah, & Widowati, I. (2009). *Optimalisasi Sagu Pangan Masyarakat Tradisional Menuju Ketahanan Pangan Regional Serta Komersialisasinya Dalam Upaya Menembus Pasar Global*. Universitas Negeri Jakarta.
- Gardjito, M. (2013). *Bumbu, Penyedap Dan Penyerta Masakan Indonesia*. Gramedia Pustaka Utama.
- Gardjito, M., Djuwardi, A., & Harmayani, E. (2013). *Pangan Nusantara Karakteristik Dan Prospek Untuk Percepatan Divertifikasi Pangan* (Edisi Pert). Penerbit Kencana.
- Harni, M., Anggraini, T., Rini, & Suliansyah, I. (2022). Pati Pada Berbagai Sumber Tanaman. *Jurnal Agroteknika*, 5(1), 26–39.
- Ketaren, S. (2008). *Pengantar Teknologi Minyak Dan Lemak Pangan*. Universitas Indonesia Press.
- Majid, A. A. (2021). *Uji Coba Pembuatan Kue Lapis Pepe Dengan Substitusi Tepung Beras Dengan Buah Tin*
- Muchsiri, M., Sylviana, & Rendi, M. (2021). Edible: Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Teknologi Pangan (Jedb) Pemanfaatan Pati Ganyong Sebagai Substitusi Tepung Tapioka Pada Pembuatan Pempek Ikan Gabus (*Channa Striata*). *Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Teknologi Pangan*, 10(1), 17–26.
- Nugraheni, M. (2014). *Pewarna Alami: Sumber Dan Aplikasinya Pada Makanan*

Dan K. Graha Ilmu.

- Polnaya, F. J., Breemer, R., Augustyn, G. H., & Tuhumury, H. C. D. (2015). Characteristic Of Physico-Chemical Properties Of Sweet Potato, Cassava, Cocoyam, And Sago Starches. *Agrinimal: Jurnal Ilmu Ternak Dan Tanaman*, 5(1), 1–42.
- Prihatiningrum. (2012). Pengaruh Komposit Tepung Kimpul Dan Tepung Terigu Terhadap Kualitas Cookies Semprit. *Food Science And Culinary Education Journal*, 1(1), 72–78.
- Rosida, D. F., Priyanto, A. D., & Ristanti, D. W. (2022). Kajian Penambahan Madu Dan Pati Kimpul (*Xanthosoma Sagittifolium*) Pada Snack Bar Buah Kering Dan Sereal. *Jurnal Keteknik Pertanian Tropis Dan Biosistem*, 10(3), 200–212.
- Teviningrum, S., Ayuningsih, F., Pridia, H., Hadiati, M. S., Hapsari, F., Muliani, L., & Savitri, B. (2016). *Kuliner Betawi Selaksa Rasa & Cerita*. Gramedia Pustaka Utama.
- Winarno, F. G., & Octaria, A. (2020). *Pewarna Makanan Alami Indonesia*. Gramedia Pustaka Utama.
- Yuliasari, H., Syska, K., Putri, L., Program, A., Pangan, S. T., Sains, F., Teknologi, D., Purwokerto, U., Sultan, J., 42, A. N., Tengah, J., & Korespondensi, P. (2021). Efek Penambahan Pati Talas Belitung Terhadap Karakteristik Fisik Dan Sensoris Nugget Ayam Dengan Substitusi Jamur Tiram. *Journal Of Science And Technology*, 1(1).