

# PENGARUH KOMPLEMENTASI TEPUNG SINGKONG TERMODIFIKASI FISIK DENGAN TEPUNG TERIGU TERHADAP KARAKTERISTIK SENSORI KACANG TELUR

## *THE EFFECT OF COMPLEMENTATION OF PHYSICALLY MODIFIED CASSAVA FLOUR WITH WHEAT FLOUR ON SENSORIAL PROPERTIES OF EGG PEANUTS*

Teguh Setiawan, Esa Ghanim Fadhallah\*

Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung  
E-mail: esa.ghanim@fp.unila.ac.id

Dikirim 5 Februari 2024, Direvisi 12 Februari 2024, Disetujui 29 Maret 2024

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh komplementasi tepung ubi kayu termodifikasi fisik dengan tepung terigu terhadap karakteristik sensori kacang telur. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas 6 perlakuan dengan 3 ulangan. Penelitian ini menggunakan perlakuan konsentrasi tepung ubi kayu termodifikasi yaitu 0% (kontrol), 50%, 60%, 70%, 80%, dan 90%. Parameter mutu sensori yang diamati yaitu warna, tekstur, dan kerenyahan. Berdasarkan hasil penelitian, konsentrasi tepung ubi kayu modifikasi fisik mempengaruhi mutu sensori kacang telur. Semakin tinggi konsentrasi tepung ubi kayu modifikasi maka dapat semakin meningkatkan mutu warna dan kerenyahan, namun menurunkan tekstur. Penggunaan tepung ubi kayu modifikasi dengan konsentrasi 70% adalah perlakuan terbaik dalam pembuatan kacang telur.

**Kata Kunci :** kacang telur, komplementasi, tepung ubi kayu modifikasi fisik

**Abstract:** This study aimed to investigate the effect of physical modification of cassava flour supplementation with wheat flour on the sensory characteristics of egg peanuts. A completely randomized design (CRD) was employed, consisting of 6 treatments with 3 replications. The treatments involved varying concentrations of physically modified cassava flour: 0% (control), 50%, 60%, 70%, 80%, and 90%. The sensory quality parameters evaluated in the egg peanut product were color, texture, and crispiness. Based on the research findings, the concentration of physically modified cassava flour significantly influenced the sensory quality of egg peanuts. Increasing the concentration of modified cassava flour led to improved color and crispiness but decreased texture. Using 70% modified cassava flour concentration was the optimal treatment for egg peanut production.

**Keywords:** complementation, egg peanuts, cassava modified flour.

### PENDAHULUAN

Indonesia tercatat sebagai salah satu negara importir gandum dengan volume yang sangat besar, yang telah menciptakan ketergantungan yang signifikan pada bahan baku tersebut. Badan Pusat Statistik (BPS) melaporkan tren peningkatan impor gandum Indonesia tiap tahunnya. Impor gandum pada tahun 2014 telah mencapai 6.737.511,6 kg dengan nilai 2.387.262,2 USD, sementara pada 2017, volume ini melonjak menjadi 11.434.134,1 kg senilai 2.647.824,9 USD (BPS, 2019). Menurut Pradeksa *et al.* (2014), fenomena ini mencerminkan ketergantungan yang tinggi terhadap produk gandum impor, yang

mengindikasikan perlunya diversifikasi bahan pangan lokal untuk mengurangi risiko ekonomi dan ketergantungan terhadap komoditas impor.

Sebagai negara pertanian, potensi yang dimiliki Indonesia dalam memanfaatkan hasil pertanian lokal untuk substitusi produk impor sangatlah besar. Produk pertanian yang melimpah adalah ubi kayu (singkong) dengan peranannya yang sangat penting pada sektor pertanian di berbagai daerah. Provinsi Lampung merupakan produsen ubi kayu terbesar di Indonesia dengan produksi mencapai 6.683.758 ton pada tahun 2018 (Kementan, 2019). Namun, ubi kayu memiliki kelemahan, yaitu cepat rusak jika tidak segera diproses lebih lanjut

setelah panen akibat keberadaan kandungan air yang tinggi yaitu mencapai 65%. Oleh karena itu, pengolahan ubi kayu menjadi tepung merupakan solusi strategis untuk meningkatkan nilai tambah dari komoditas ini dan memperpanjang masa simpannya. Selain itu, pengolahan ini juga dapat memberikan peluang ekonomi bagi petani lokal untuk meningkatkan pendapatan mereka melalui diversifikasi produk turunan ubi kayu.

Teknologi pengolahan pada tepung ubi kayu dapat dilakukan lebih lanjut menjadi berbagai produk makanan, dan melalui teknologi modifikasi, tepung ubi kayu dapat memiliki kualitas fisik dan kimia yang lebih baik sehingga berpotensi menggantikan tepung terigu. Modifikasi tepung ubi kayu melibatkan metode fisik yang sederhana namun efektif, seperti pemanasan pada suhu di atas titik gelatinisasi pati, yang menghasilkan tepung dengan karakteristik fungsional yang lebih baik. Hal ini menjadikan tepung ubi kayu sebagai alternatif yang layak untuk substitusi terigu dalam upaya mengurangi ketergantungan terhadap produk gandum impor. Upaya ini sangat relevan bagi Provinsi Lampung sebagai salah satu produsen ubi kayu terbesar di Indonesia (Wylis *et al.*, 2012).

Kacang tanah merupakan komoditas pangan yang bernilai tinggi, baik dari segi gizi maupun popularitas di kalangan masyarakat (Purwono, 2009). Salah satu produk olahan yang banyak digemari adalah kacang telur, yang biasanya dilapisi dengan tepung terigu. Mengingat tepung terigu adalah produk impor, maka salah satu alternatif potensialnya adalah memanfaatkan tepung ubi kayu termodifikasi sebagai bahan pelapis produk kacang telur. Dengan memanfaatkan ubi kayu, yang merupakan komoditas lokal dan mudah tumbuh di negara tropis seperti Indonesia, kita dapat mengurangi ketergantungan terhadap tepung terigu serta memperkuat ketahanan pangan nasional (Yammar, 2014).

Pengembangan kacang telur menggunakan tepung ubi kayu yang telah dimodifikasi melalui metode fisik menjadi sangat relevan dalam konteks diversifikasi produk pangan. Modifikasi tepung dilakukan dengan proses pemanasan di atas suhu gelatinisasi pati, yang bertujuan untuk memperbaiki karakteristik fungsional tepung (Hidayat *et al.*, 2009). Kombinasi antara tepung ubi kayu yang termodifikasi fisik dan juga tepung terigu, diharapkan mampu menghasilkan produk kacang telur yang memiliki karakteristik yang lebih baik dari segi tekstur, rasa, serta daya simpan. Selain itu, penggunaan tepung ubi kayu modifikasi juga diharapkan dapat meningkatkan nilai ekonomi produk kacang telur, sehingga memberikan keuntungan yang lebih besar bagi industri pangan lokal.

Penelitian ini bertujuan mengkaji perbandingan antara tepung ubi kayu modifikasi dengan tepung terigu dalam menghasilkan produk kacang telur yang memiliki karakteristik optimal. Dengan demikian, penelitian ini dapat memberikan kontribusi penting dalam mengembangkan alternatif pengganti tepung terigu berbasis bahan lokal, yang pada akhirnya akan mendukung upaya diversifikasi pangan dan penguatan ekonomi di sektor pangan nasional.

## METODOLOGI

Bahan baku utama dalam pembuatan kacang telur adalah kacang tanah varietas Wonogiri yang telah disangrai. Adonan pelapisnya terdiri dari telur ayam yang dikocok lepas dan campuran bumbu-bumbu seperti garam, bawang putih, vanili, bawang merah, dan garam.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap dengan 3 ulangan dan 1 faktor perlakuan yaitu variasi perbandingan antara tepung ubi kayu termodifikasi fisik dan tepung terigu. Terdapat enam taraf perlakuan, yaitu: kontrol (95% tepung terigu), P1 (50%

tepung ubi kayu, 45% tepung terigu), P2 (60% tepung ubi kayu, 35% tepung terigu), P3 (70% tepung ubi kayu, 25% tepung terigu), P4 (80% tepung ubi kayu, 15% tepung terigu), dan P6 (90% tepung ubi kayu, 5% tepung terigu). Selain itu, pada setiap perlakuan ditambahkan 5% tepung tapioka sebagai bahan pengikat. Total berat bahan pada setiap perlakuan adalah 450 g dari keseluruhan 1000 g adonan.

Proses pembuatan kacang telur diawali dengan pembersihan kacang tanah sebagai bahan utama. Kacang tanah bebas cangkang (500 g) yang telah dibersihkan kemudian disangrai hingga mencapai tingkat kematangan setengah matang. Langkah ini bertujuan untuk memastikan bahwa kacang tanah matang secara merata, terutama pada bagian dalam, sehingga tidak ada bagian yang tertinggal mentah akibat distribusi panas yang kurang optimal selama proses penggorengan. Sementara itu, campuran tepung disiapkan dengan perbandingan yang telah ditentukan sesuai dengan perlakuan. Tepung yang digunakan terdiri dari tepung tapioka (12,5 g), tepung terigu, dan tepung ubi kayu termodifikasi fisik. Adonan pelapis dibuat dengan cara mengocok telur (200 g) hingga homogen, kemudian ditambahkan bahan bumbu yang meliputi bawang putih (15 g), bawang merah (20 g), vanili (2 g), dan gula (250 g) untuk menghasilkan produk akhir dengan cita rasa yang khas.

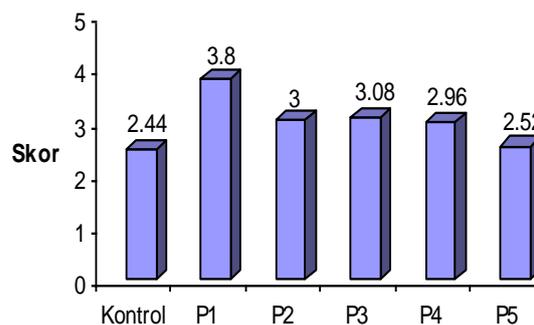
Selanjutnya, kacang tanah yang telah setengah matang dicampurkan secara merata dengan adonan telur, dan dipindahkan pada wadah yang telah berisi campuran tepung secara bertahap. Kacang digulingkan dalam campuran tepung hingga seluruh permukaannya tertutup sempurna. Proses penggulingan dilakukan berulang kali, sebanyak tiga kali, untuk membentuk lapisan tepung yang cukup tebal dan merata. Tahap akhir melibatkan proses penggorengan kacang telur menggunakan *deep fryer* pada suhu 150°C hingga produk mencapai warna kuning kecokelatan ( $\pm 15$  menit), yang

menjadi indikator kematangan sempurna. Setelah digoreng, kacang didinginkan terlebih dahulu sebelum disimpan dalam wadah kedap udara selama 1 hari untuk menjaga kerenyahan produk. Kemudian dilakukan pengamatan yaitu uji sensori untuk warna, tekstur, dan kerenyahan oleh panelis semi-terlatih sebanyak 25 orang.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Warna

Salah satu atribut sensori penting pada suatu produk adalah warna. Atribut ini dapat diamati secara visual dan memainkan peran signifikan dalam daya tarik produk pangan. Warna pada produk pangan dapat berasal dari karakteristik alami bahan baku atau terbentuk sebagai akibat dari reaksi kimia yang terjadi selama proses pengolahan dan pemasakan. Warna produk olahan pangan, terutama, sangat berpengaruh terhadap persepsi konsumen karena merupakan aspek visual yang pertama kali diamati. Dalam penelitian ini, uji organoleptik yang melibatkan 25 panelis dilakukan untuk mengevaluasi mutu hedonik warna kacang telur, dan hasilnya disajikan dalam bentuk grafik pada Gambar 1.



Gambar 1. Skor rasa kacang telur. (Kontrol: tanpa penggunaan tepung ubi kayu modifikasi, P1: tepung ubi kayu modifikasi 50%, P2: tepung ubi kayu modifikasi 60%, P3: tepung ubi kayu modifikasi 70%, P4: tepung ubi kayu modifikasi

80%, P5: tepung ubi kayu modifikasi 90%)

Berdasarkan analisis grafik, hasil terbaik diperoleh dari kacang telur yang menggunakan 50% tepung ubi kayu modifikasi. Kacang telur ini memiliki nilai warna tertinggi sebesar 3,8. Semakin tinggi persentase tepung ubi kayu modifikasi yang ditambahkan, nilai warnanya cenderung menurun. Semua produk tersebut dinilai memiliki warna yang cukup cerah. Sementara itu, kacang telur kontrol memperoleh nilai terendah (2,44), yang menunjukkan bahwa warna produk tersebut dinilai paling kurang cerah. Analisis data menunjukkan bahwa formulasi dengan konsentrasi 50% tepung ubi kayu modifikasi menghasilkan produk dengan karakteristik warna yang paling menarik.

Penggunaan tepung ubi kayu termodifikasi fisik mempengaruhi kecerahan warna kacang telur karena sifat fisiknya yang lebih cerah dibandingkan dengan tepung terigu. Berdasarkan penelitian Hidayat *et al.* (2009), tepung ubi kayu modifikasi memiliki tingkat kecerahan yang lebih tinggi (86,20%) dibandingkan dengan tepung terigu (82,17%). Namun, perubahan warna pada produk pangan juga dipengaruhi oleh proses pengolahan, seperti penggorengan. Hutagalung *et al.* (2008) menjelaskan bahwa reaksi Maillard merupakan reaksi antara gula pereduksi dan asam amino, akan menghasilkan warna cokelat. Karena tepung terigu memiliki kandungan protein yang lebih tinggi, potensi terjadinya reaksi Maillard pun lebih besar, sehingga dapat menghasilkan warna yang lebih gelap. Namun, penggunaan tepung ubi kayu modifikasi dalam jumlah yang terlalu besar, seperti 90%, cenderung menghasilkan produk dengan warna yang kurang cerah. Hal ini disebabkan oleh perubahan tekstur permukaan kacang telur yang menjadi kasar dan berpasir, sehingga menurunkan penilaian panelis terhadap kecerahan produk.

Berdasarkan analisis sidik ragam Rancangan Acak Lengkap (RAL) pada taraf kepercayaan 5% (Tabel 1), nilai F hitung yang diperoleh lebih besar daripada nilai F tabel. Hal ini mengindikasikan bahwa terdapat pengaruh yang nyata pada variabel warna produk kacang telur yang disebabkan oleh perbedaan perlakuan penggunaan tepung ubi kayu termodifikasi fisik. Pengaruh ini disebabkan oleh perbedaan karakteristik tepung terigu dan tepung ubi kayu modifikasi, terutama dari segi warna dan kandungan proteinnya, yang memengaruhi hasil akhir warna produk selama penggorengan.

Tabel 1. Hasil sidik ragam parameter warna

Sumber Ragam	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
Perlakuan	5	29.63	5.93	11.02	2.29
Panelis	24	14.67	0.61	1.14	
Galat	120	64.53	0.54		
Total	149	108.83			

Tabel 2. Hasil uji BNT parameter warna

Perlakuan	Rata-rata
P1 (tepung ubi kayu 50%)	3,80 a
P2 (tepung ubi kayu 60%)	3,00 b
P3 (tepung ubi kayu 70%)	3,08 b
P4 (tepung ubi kayu 80%)	2,96 b
P5 (tepung ubi kayu 90%)	2,52 c
Kontrol (tepung ubi kayu 0%)	2,44 c

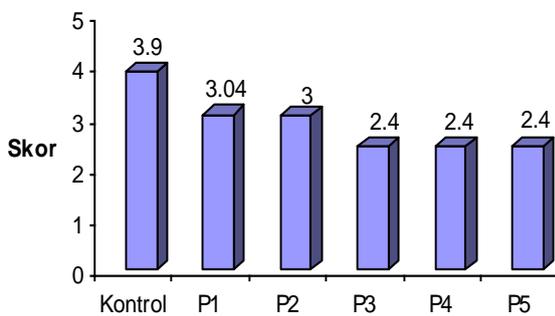
BNT 5% = 0,3422

Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf kepercayaan 5% (Tabel 2) menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan pada warna kacang telur yang menggunakan tepung ubi kayu modifikasi 50% dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hasil ini mengindikasikan bahwa penambahan tepung ubi kayu modifikasi sebesar 50% menghasilkan warna yang paling optimal. Penggunaan tepung ubi kayu modifikasi dalam jumlah yang lebih tinggi, hingga 90%, tidak memberikan peningkatan warna yang signifikan. Berdasarkan hal tersebut, formulasi tepung ubi kayu modifikasi sebesar 50% memberikan hasil warna yang paling optimal pada produk kacang telur,

menjadikannya pilihan yang ideal untuk meningkatkan penampilan visual produk.

**Tekstur**

Tekstur merupakan salah satu sifat organoleptik yang dapat dinilai menggunakan indera perasa. Tekstur suatu produk pangan dipengaruhi oleh bahan baku utama dan bahan tambahan yang digunakan dalam formulasi produk tersebut. Gambar 2 menyajikan hasil uji sensori oleh 25 panelis pada parameter tekstur kacang telur.



Gambar 2. Skor tekstur kacang telur. (Kontrol: tanpa penggunaan tepung ubi kayu modifikasi, P1: tepung ubi kayu modifikasi 50%, P2: tepung ubi kayu modifikasi 60%, P3: tepung ubi kayu modifikasi 70%, P4: tepung ubi kayu modifikasi 80%, P5: tepung ubi kayu modifikasi 90%)

Penilaian terhadap tekstur kacang telur dengan penggunaan tepung ubi kayu termodifikasi sebanyak 70%, 80%, dan 90% menunjukkan kesamaan nilai rata-rata yaitu 2,4, yang mengindikasikan bahwa penggunaan tepung ubi kayu modifikasi pada konsentrasi ini menghasilkan tekstur kacang telur yang berpasir. Sementara itu, penambahan tepung ubi kayu termodifikasi fisik sebanyak 50% (nilai 3,04) dan 60% (nilai 3,0) dinilai memiliki tekstur agak berpasir. Adapun kontrol (nilai 3,9) dinilai memiliki tekstur tidak berpasir. Hal ini mengindikasikan penggunaan tepung ubi kayu termodifikasi fisik secara signifikan mempengaruhi tekstur kacang telur,

terutama menyebabkan tekstur menjadi lebih berpasir. Fenomena ini disebabkan oleh ukuran partikel yang lebih besar pada tepung ubi kayu modifikasi daripada tepung terigu (80 mesh). Perbedaan ini muncul karena tepung ubi kayu telah mengalami proses prigelatinisasi parsial, yang menyebabkan granula pati membengkak dan membentuk partikel yang lebih berongga sehingga lebih sulit dihaluskan (Hidayat *et al.*, 2009).

Analisis statistik menggunakan uji F (Tabel 3) menunjukkan bahwa penggunaan tepung ubi kayu modifikasi memiliki pengaruh yang signifikan terhadap tekstur kacang telur. Uji BNT (Tabel 4) lebih lanjut memperjelas bahwa kacang telur tanpa tambahan tepung memiliki tekstur yang berbeda dengan kacang telur yang ditambahkan tepung. Namun, tidak terdapat perbedaan signifikan antara kacang telur dengan penambahan tepung 50% dan 60%, serta antara 70%, 80%, dan 90%. Pada konsentrasi 70%, tekstur mulai terasa berpasir akibat daya serap air tepung ubi kayu modifikasi yang lebih rendah daripada tepung terigu, sehingga tepung tersebut tidak melekat dengan baik pada adonan pelapis telur, menyebabkan tekstur menjadi berpasir.

Tabel 3. Hasil sidik ragam parameter tekstur

Sumber Ragam	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
Perlakuan	5	43.89	8.78	22.02	2.29
Panelis	24	13.03	0.54	1.36	
Galat	120	47.84	0.40		
Total	149	104.76			

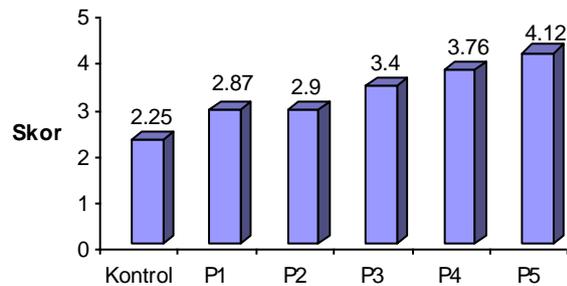
Tabel 4. Hasil uji BNT parameter tekstur

Perlakuan	Rata-rata
P1 (tepung ubi kayu 50%)	3,04 b
P2 (tepung ubi kayu 60%)	3,00 b
P3 (tepung ubi kayu 70%)	2,44 c
P4 (tepung ubi kayu 80%)	2,40 c
P5 (tepung ubi kayu 90%)	2,44 c
Kontrol (tepung ubi kayu 0%)	3,90 a

BNT 5% = 0,2947

### Kerenyahan

Sebagai atribut sensoris yang dievaluasi secara subyektif, kerenyahan merupakan salah satu indikator penting dalam penilaian kualitas produk pangan. Dalam penelitian ini, 25 panelis semi-terlatih melakukan uji organoleptik untuk menilai kerenyahan kacang telur, dan hasilnya disajikan secara visual pada Gambar 3.



Gambar 3. Skor kerenyahan kacang telur. (Kontrol: tanpa penggunaan tepung ubi kayu modifikasi, P1: tepung ubi kayu modifikasi 50%, P2: tepung ubi kayu modifikasi 60%, P3: tepung ubi kayu modifikasi 70%, P4: tepung ubi kayu modifikasi 80%, P5: tepung ubi kayu modifikasi 90%)

Penilaian menunjukkan bahwa penggunaan tepung ubi kayu termodifikasi fisik sebanyak 90% memiliki nilai rata-rata tertinggi, yaitu 4,12, diikuti dengan perlakuan tepung ubi kayu modifikasi 80% (3,76). Hal ini menunjukkan bahwa produk tersebut lebih renyah dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Penambahan tepung ubi kayu termodifikasi fisik sebesar 70% (3,4), 60% (2,9), dan 50% (2,87) dinilai agak renyah, sedangkan kontrol tanpa penambahan tepung ubi kayu modifikasi memperoleh nilai rata-rata terendah, yaitu 2,25, yang menunjukkan bahwa produk kontrol dinilai tidak renyah.

Semakin tinggi proporsi tepung ubi kayu modifikasi yang digunakan, semakin renyah kacang telur yang dihasilkan. Hal ini disebabkan oleh kandungan pati pada tepung ubi kayu termodifikasi fisik lebih tinggi dibandingkan kandungan pati yang

dimiliki tepung terigu, yaitu secara berturut-turut sebesar 78,45% dan 65-70% (Hutagalung *et al.*, 2008). Kandungan pati, yang terdiri dari amilosa dan amilopektin, memengaruhi kerenyahan produk. Proses modifikasi fisik pada tepung ubi kayu menyebabkan rantai amilosa dan amilopektin terpotong-potong menjadi lebih pendek. Hal ini menghasilkan struktur yang lebih linear, sehingga produk akhir memiliki tekstur yang lebih renyah.

Penggunaan tepung ubi kayu modifikasi secara signifikan mempengaruhi kerenyahan kacang telur (Tabel 5). Berdasarkan uji BNT (Tabel 6), penggunaan tepung ubi kayu termodifikasi sebanyak 90% menunjukkan perbedaan yang tidak nyata dengan yang menggunakan 80% dan 70%. Produk kontrol tanpa penggunaan tepung ubi kayu termodifikasi, memiliki tingkat kerenyahan yang tidak berbeda secara signifikan dengan yang menggunakan konsentrasi 60%, namun berbeda secara signifikan dengan yang menggunakan sebanyak 70%. Produk dengan penggunaan tepung ubi kayu modifikasi 90% menghasilkan kerenyahan yang optimal, meskipun tidak berbeda nyata dengan yang menggunakan 80% dan 70%.

Tabel 5. Hasil sidik ragam parameter kerenyahan

Sumber Ragam	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
Perlakuan	5	59.07	11.81	19.82	2.29
Panelis	24	19.79	0.82	1.38	
Galat	120	71.54	0.60		
Total	149	150.40			

Tabel 6. Hasil uji BNT parameter kerenyahan

Perlakuan	Rata-rata
P1 (tepung ubi kayu 50%)	3,00 bcd
P2 (tepung ubi kayu 60%)	2,72 cde
P3 (tepung ubi kayu 70%)	3,40 abc
P4 (tepung ubi kayu 80%)	3,76 ab
P5 (tepung ubi kayu 90%)	4,12 a
Kontrol (tepung ubi kayu 0%)	2,26 e

BNT 5% = 0,88

## KESIMPULAN

Penggunaan tepung ubi kayu modifikasi dalam pembuatan kacang telur mempengaruhi warna, tekstur, dan kerenyahan produk. Konsentrasi yang lebih tinggi (70%-90%) cenderung menghasilkan tekstur yang lebih berpasir, sedangkan konsentrasi yang lebih rendah (50%-60%) menghasilkan tekstur yang lebih halus. Kerenyahan tertinggi ditemukan pada penggunaan tepung ubi kayu modifikasi 90%, sementara konsentrasi 70% dan 80% juga memberikan hasil yang memadai. Kacang telur tanpa tambahan tepung ubi kayu modifikasi menghasilkan tekstur paling halus dan kerenyahan paling rendah. Perlakuan yang paling optimal untuk mencapai kerenyahan terbaik dengan tekstur yang dapat diterima adalah penggunaan tepung ubi kayu modifikasi sebesar 70%.

## DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, H., Yani, A., & Kaffi, S. (2018). Effectiveness of Strategic Plan Development of Local Resources Based on Local Resources in Lampung Province. *Inovasi Pembangunan : Jurnal Kelitbangan*, 6(02), 121-138. <https://doi.org/https://doi.org/10.35450/jip.v6i02.91>
- Badan Pusat Statistik Indonesia [BPS]. (2009). *Impor biji gandum dan meslin menurut negara asal utama 2010–2018*. Publikasi Statistik Indonesia. Jakarta.
- Hidayat, B., Kalsum, N., & Surfiana. (2009). *Karakterisasi tepung ubi kayu modifikasi yang diproses menggunakan metode fisik*. Laporan Penelitian Hibah Bersaing Tahun 2009. Politeknik Negeri Lampung.
- Hutagalung, H., Damanik, H. A. R., Manik, M., Karim, M., & Ganie, R. A. (2008). *Ilmu gizi dasar*. Fakultas Kedokteran, Universitas Sumatera Utara. Sumatera Utara.
- Irwani, N., & Noviadi, R. (2017). Productivity and Broiler Carcasses Fed with Ration Based on Cassava Leaf Flour with The Addition of Black Cumin (*Nigella Sativa*). *Inovasi Pembangunan : Jurnal Kelitbangan*, 5(01), 1-7. <https://doi.org/https://doi.org/10.35450/jip.v5i01.28>
- Kementerian Pertanian Republik Indonesia [Kementan]. (2019). *Produktivitas ubi kayu menurut provinsi tahun 2014–2018*. Sensus Pertanian. Jakarta.
- Pradeksa, Y., Hadi, D. D., & Masyhuri. (2014). Faktor-faktor yang mempengaruhi impor gandum Indonesia. *Agro Ekonomi*, 24(1), 44–53.
- Purwono. (2009). *Budidaya 8 jenis tanaman unggul*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Wati, S., & Vuspitasari, B. (2024). Strategi Inovasi Kripik Singkong Aesy Dalam Meningkatkan Nilai Tambah. *Inovasi Pembangunan : Jurnal Kelitbangan*, 12(01). <https://doi.org/https://doi.org/10.35450/jip.v12i02.549>
- Wylis, R. A., Asnawi, R., & Susilo, J. (2012). Pengembangan pemanfaatan ubikayu di Provinsi Lampung melalui pengolahan tepung ubikayu dan tepung ubikayu modifikasi. *Buletin Palawija*, 24, 82–91.
- Yammar, A. (2014). Analisis nilai tambah kacang telur pada industri rumah tangga “Ohara” di Kelurahan Nunu Kecamatan Palu Barat Kota Palu. *E-J. Agrotekbis*, 2(2), 217–223.

*Halaman Kosong*