

**PENGARUH KONSENTRASI LARUTAN KAPUR SIRIH TERHADAP KUALITAS
SENSORI KERIPIK BENGKUANG (*PACHYRHIZUS EROSUS*)**

*THE EFFECT OF CALCIUM HYDROXIDE SOLUTION CONCENTRATION ON THE SENSORY
QUALITY OF JICAMA CHIPS (*PACHYRHIZUS EROSUS*)*

Ninda Tiara Lestari¹⁾, Sari Mustika^{2)*}, Lucy Fridayati³⁾, Rahmi Holinesti⁴⁾

^{1,2,3,4)}Universitas Negeri Padang, Jalan Prof. Dr. Hamka, Padang 25171, Indonesia

*Penulis Korespondensi: E-mail: sari.mustika@fpp.unp.ac.id

ABSTRACT

This study aims to analyze the effect of varying concentrations of calcium hydroxide solution ($\text{Ca}(\text{OH})_2$) on the sensory quality of jicama chips (*Pachyrhizus erosus*). The main challenges in processing jicama chips are the lack of crispness in texture and color changes caused by non-enzymatic browning reactions. The study employed a Completely Randomized Design (CRD) with nine treatments, which were combinations of calcium hydroxide concentrations at 8%, 10%, and 12% and soaking durations of 10, 15, and 20 minutes. Jicama slices were soaked according to the treatments and then fried until crispy. Sensory evaluation was conducted by 50 untrained panelists, who were students from the Family Welfare Education Study Program at Universitas Negeri Padang, to assess color, aroma, texture, and taste. The quality analysis showed that soaking in 12% calcium hydroxide solution for 15 minutes resulted in the highest sensory score for texture (6.94), while the hedonic test indicated that soaking in 10% solution for 15 minutes was the most preferred. The data were tabulated and analyzed using Analysis of Variance (ANOVA), and when the calculated F value exceeded the critical F value, Duncan's multiple range test was performed. The results revealed a significant difference in texture characteristics among treatments ($p < 0.05$). However, no significant effects were found on color, aroma, and taste. This study concludes that the appropriate concentration and soaking time of calcium hydroxide solution can improve the sensory quality of jicama chips.

Keywords: Bengkuang chips, slaked lime, sensory quality

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh variasi konsentrasi larutan kapur sirih ($\text{Ca}(\text{OH})_2$) terhadap kualitas sensori keripik bengkuang (*Pachyrhizus erosus*). Permasalahan utama dalam pengolahan keripik bengkuang adalah tekstur yang kurang renyah dan perubahan warna akibat reaksi pencoklatan non-enzimatis. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan sembilan perlakuan, yaitu kombinasi konsentrasi kapur sirih 8%, 10%, dan 12% serta waktu perendaman 10, 15, dan 20 menit. Irisan bengkuang direndam sesuai perlakuan, lalu digoreng hingga renyah. Uji sensori dilakukan oleh 50 panelis tidak terlatih yang merupakan mahasiswa Program Studi Pendidikan Kesejahteraan Keluarga Universitas Negeri Padang untuk menilai warna, aroma, tekstur, dan rasa. Hasil analisis penelitian menunjukkan bahwa perendaman dalam larutan kapur sirih 12% selama 15 menit menghasilkan skor tertinggi yaitu (6,94), yang menunjukkan sebagai hasil terbaik. Data tersebut kemudian ditabulasi dan dianalisis menggunakan Analisis Varian (ANOVA), dan jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka dilanjutkan dengan uji *Duncan*. Hasil penelitian menunjukkan perbedaan signifikan terhadap karakteristik tekstur antar perlakuan ($p < 0,05$). Namun, tidak ditemukan pengaruh yang signifikan terhadap warna, aroma, dan rasa. Penelitian ini menyimpulkan bahwa penggunaan larutan kapur sirih dengan konsentrasi dan waktu perendaman yang tepat dapat meningkatkan kualitas sensori keripik bengkuang.

Kata kunci: Keripik bengkuang, kapur sirih, kualitas sensori

PENDAHULUAN

Keripik adalah salah satu camilan populer di kalangan masyarakat karena memiliki tekstur yang renyah, cita rasa unik, serta kemampuan penyimpanan yang cukup lama. Umumnya, keripik diolah dari berbagai jenis umbi-umbian seperti singkong, kentang, dan talas, yang telah lama menjadi bagian dari pangan

lokal Indonesia (Salma *et al.*, 2021). Namun, potensi umbi lokal lain seperti bengkuang (*Pachyrhizus erosus*) masih belum banyak dieksplorasi sebagai bahan baku camilan inovatif, padahal bengkuang memiliki kandungan air, serat, dan vitamin C yang tinggi serta cita rasa manis dan segar (Budingsih *et al.*, 2020).

Konsumsi bengkuang lebih banyak dalam bentuk segar atau sebagai campuran salad dan rujak. Padahal, melihat perkembangan terkini dalam pengolahan pangan lokal, pengembangan berbagai jenis produk yang menggunakan bengkuang sebagai bahan utama memiliki peluang besar untuk meningkatkan nilai ekonomi serta memperkuat posisi komoditas ini di pasar. Selain itu, keripik bengkuang juga dapat menjadi alternatif camilan sehat karena kandungan serat dan antioksidannya yang bermanfaat bagi kesehatan pencernaan dan sistem imun (Assidiq *et al.*, 2021).

Proses pembuatan keripik bengkuang, sering dijumpai kendala berupa tekstur yang kurang renyah dan perubahan warna menjadi kecoklatan akibat reaksi pencoklatan non-enzimatis selama pengolahan. Salah satu metode yang dapat diterapkan untuk memodifikasi sifat bengkuang adalah dengan melakukan perendaman irisan bengkuang dalam larutan kapur sirih ($\text{Ca}(\text{OH})_2$). Penggunaan larutan kapur sirih diketahui dapat memperbaiki tekstur, mempertahankan warna, serta menghambat reaksi pencoklatan pada produk pangan berbasis umbi (Chairuni *et*

al., 2020; Amin *et al.*, 2022). Ion kalsium yang berasal dari kapur sirih mampu berikatan dengan pektin di dinding sel, sehingga memperkuat jaringan dan menghasilkan tekstur keripik yang lebih renyah.

Konsentrasi dan lama perendaman dalam larutan kapur sirih yang optimal untuk menghasilkan keripik bengkuang dengan kualitas sensori terbaik masih belum banyak diteliti. Penelitian sebelumnya lebih banyak berfokus pada umbi berpati tinggi seperti singkong dan talas, sedangkan karakteristik kimiawi bengkuang yang dominan mengandung inulin dan air memerlukan pendekatan yang berbeda (Nurman, 2023). Selain itu, jika konsentrasi kapur sirih terlalu tinggi atau waktu perendaman terlalu lama, dapat menimbulkan rasa getir yang tidak diinginkan (Chairuni *et al.*, 2020).

Kualitas sensori atau organoleptik merupakan salah satu parameter penting dalam menilai penerimaan konsumen terhadap produk pangan, yang meliputi warna, aroma, tekstur, dan rasa (Sari, 2023). Oleh karena itu, pengujian sensori menjadi langkah krusial dalam menentukan perlakuan terbaik dalam proses pembuatan keripik bengkuang.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini menjadi penting untuk dilakukan guna mengisi celah pengetahuan terkait optimasi penggunaan larutan kapur sirih pada pengolahan keripik bengkuang. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan dalam pengembangan produk pangan inovatif yang berbasis umbi lokal, sekaligus mendukung upaya diversifikasi pangan nasional secara berkelanjutan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi bagaimana variasi konsentrasi larutan kapur sirih ($\text{Ca}(\text{OH})_2$) dan durasi perendaman memengaruhi kualitas sensorik keripik bengkuang, meliputi aspek warna, aroma, tekstur, serta rasa, dengan harapan dapat menentukan formulasi terbaik yang mampu menghasilkan produk keripik bengkuang yang paling disukai oleh konsumen.

METODE DAN BAHAN

Metode Penelitian

Penelitian ini menerapkan metode eksperimen murni (true experiment) dengan desain rancangan acak lengkap (RAL) satu faktor, yang melibatkan variasi konsentrasi larutan kapur sirih

($\text{Ca}(\text{OH})_2$) dan durasi perendaman. Metode ini merupakan modifikasi dari prosedur yang dikembangkan oleh Chairuni *et al.*, (2020) agar lebih sesuai dengan karakteristik bengkuang sebagai bahan penelitian.. Variabel yang diuji adalah pengaruh konsentrasi larutan kapur sirih ($\text{Ca}(\text{OH})_2$) sebanyak 8% (X1.1), 10% (X1.2), 12% (X1.3) dengan waktu perendaman 10 menit (X2.1), 15 menit (X2.2), dan 20 menit (X2.3), masing-masing perlakuan diulang sebanyak tiga kali. Penilaian dilakukan terhadap kualitas sensori produk keripik bengkuang yang mencakup aspek warna, aroma, tekstur, dan rasa. Untuk penilaian, digunakan dua jenis uji, yaitu uji ranking, di mana panelis diminta untuk memberi peringkat sampel dari 1 hingga 9, dengan peringkat 1 menunjukkan intensitas terendah dan peringkat 9 menunjukkan intensitas tertinggi, serta uji hedonik untuk menilai tingkat kesukaan panelis terhadap produk. Penelitian ini dilakukan di Workshop Tata Boga, Departemen Ilmu Kesejahteraan Keluarga, Fakultas Pariwisata dan Perhotelan, Universitas Negeri Padang. Sebanyak 50 panelis yang merupakan mahasiswa Program Studi Pendidikan Kesejahteraan Keluarga

Universitas Negeri Padang terlibat dalam penelitian ini. Data yang terkumpul dianalisis menggunakan metode Analisis Varian (ANOVA). Apabila nilai F hitung lebih besar dari nilai F tabel, maka dilanjutkan dengan pengujian lanjutan menggunakan Uji *Duncan* untuk mengetahui perbedaan signifikan antar perlakuan.

Bahan dan Alat

Bahan yang dipakai dalam studi ini meliputi bengkuang segar (*Pachyrhizus erosus*), dibeli dari Pasar Oleh-oleh Bengkuang Padang, dipilih umbi yang utuh dan tidak cacat. Kapur sirih (Ca(OH)_2) *food grade*, dibeli dari toko kue, digunakan untuk pembuatan larutan perendaman. Minyak goreng merek “Mitra”, diproduksi oleh PT. Sinar Mas Agro *Resources and Technology* Tbk, Indonesia, digunakan untuk proses penggorengan.

Berikut ini proses pengolahan keripik bengkuang dengan perendaman dalam larutan kapur sirih, Resep yang digunakan dalam penelitian ini diadaptasi dari studi yang dilakukan oleh Chairuni *et al.*, (2020) terkait proses pembuatan

keripik. Rincian lengkap resep tersebut dapat dilihat pada Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Bahan-bahan untuk pembuatan Keripik Bengkuang

No	Komponen	Komposisi Bahan Penelitian								
		X _{1.1} X _{2.1} (8%, 10 mnt)	X _{1.1} X _{2.2} (8%, 15 mnt)	X _{1.1} X _{2.3} (8%, 20 mnt)	X _{1.2} X _{2.1} (10%, 10 mnt)	X _{1.2} X _{2.2} (10%, 15 mnt)	X _{1.2} X _{2.3} (10%, 20 mnt)	X _{1.3} X _{2.1} (12%, 10 mnt)	X _{1.3} X _{2.2} (12%, 15 mnt)	X _{1.3} X _{2.3} (12%, 20 mnt)
1	Bengkuang	300 gr	300 gr	300 gr	300 gr	300 gr	300 gr	300 gr	300 gr	300 gr
2	Kapur sirih	80 gr	80 gr	80 gr	100 gr	100 gr	100 gr	120 gr	120 gr	120 gr
3	Air	1000 ml	1000 ml	1000 ml	1000 ml	1000 ml	1000 ml	1000 ml	1000 ml	1000 ml
4	Minyak Goreng	1 liter	1 liter	1 liter	1 liter	1 liter	1 liter	1 liter	1 liter	1 liter

Peralatan yang digunakan pada penelitian ini meliputi pisau yang terbuat dari bahan stainless steel, alat pengiris bengkuang, timbangan digital, wadah perendaman, kompor gas, wajan penggorengan, saringan stainless steel, termometer untuk mengukur suhu minyak, loyang aluminium untuk pendinginan keripik, stopwatch digital untuk mengukur waktu perendaman dan penggorengan.

Pelaksanaan Penelitian

1. Persiapan Bahan

Bengkuang dicuci bersih, dikupas, kemudian diiris tipis menggunakan alat pengiris dengan ketebalan yang sama.

Prosedur ini mengacu pada metode Sari *et al.*, (2018), dengan modifikasi pada ketebalan irisan agar diperoleh kerenyahan optimal.

2. Pembuatan Larutan Kapur Sirih

Larutan kapur sirih diperoleh dengan cara melarutkan kalsium hidroksida ($\text{Ca}(\text{OH})_2$) dalam air bersih sesuai konsentrasi (8%, 10%, 12%) berdasarkan perlakuan yang telah ditentukan, lalu diaduk hingga terbentuk larutan homogen. Larutan didiamkan selama 1 jam dan disaring untuk menghilangkan endapan.

3. Perendaman Irisan Bengkuang

Irisan bengkuang dimasukkan ke dalam larutan kapur sirih masing-masing perlakuan (8%, 10%, 12%) dan direndam selama 10, 15, dan 20 menit. Waktu dan konsentrasi dipilih berdasarkan hasil pra-penelitian dan referensi Chairuni *et al.*, (2020) yang dimodifikasi untuk bahan bengkuang.

4. Pencucian dan Penirisan

Setelah perendaman, irisan bengkuang dicuci dengan air mengalir hingga bersih dari sisa kapur sirih, lalu ditiriskan menggunakan saringan selama 10 menit.

5. Penggorengan

Irisan bengkuang digoreng dalam minyak yang telah dipanaskan pada suhu 120°C (diukur dengan Thermometer) menggunakan wajan. Penggorengan dilakukan selama $\pm 3-5$ menit atau hingga keripik berwarna kuning keemasan dan renyah. Setelah itu, keripik diangkat dan ditiriskan kembali.

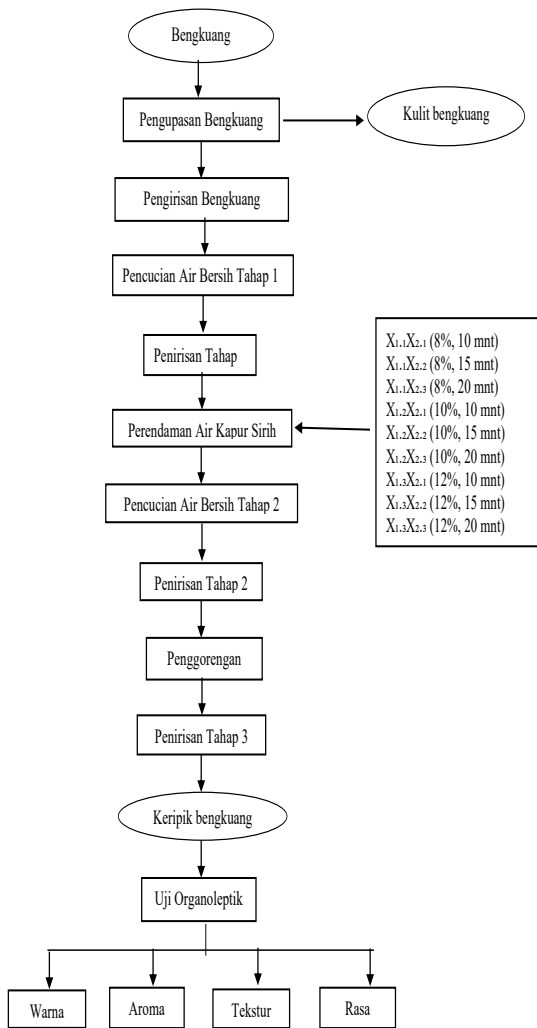
6. Pendinginan

Keripik yang telah matang didinginkan pada suhu ruang di atas loyang selama 30 menit sebelum dilakukan uji sensori.

7. Uji Sensori

Pengujian organoleptik melibatkan 50 panelis tidak terlatih yang merupakan mahasiswa dari Program Studi Pendidikan Kesejahteraan Keluarga Universitas Negeri Padang. Evaluasi difokuskan pada atribut warna, aroma, tekstur, serta rasa produk.

Prosedur pengolahan keripik bengkuang dengan perendaman dalam larutan kapur sirih dapat dilihat pada gambar 1:



Gambar 1. Diagram Alir Proses Pembuatan Keripik Bengkung

Analisa Data

Data yang diperoleh setelah melakukan uji sensori dikumpulkan kemudian disusun dalam bentuk tabel untuk memudahkan analisis. Setiap data dianalisis menggunakan metode uji statistik yang sesuai. Apabila nilai F-

hitung lebih besar dari nilai F-tabel, maka analisis dilanjutkan dengan uji lanjutan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT). Nilai-nilai data tersebut kemudian diolah menggunakan analisis varian (ANOVA).

HASIL DAN PEMBAHASAN

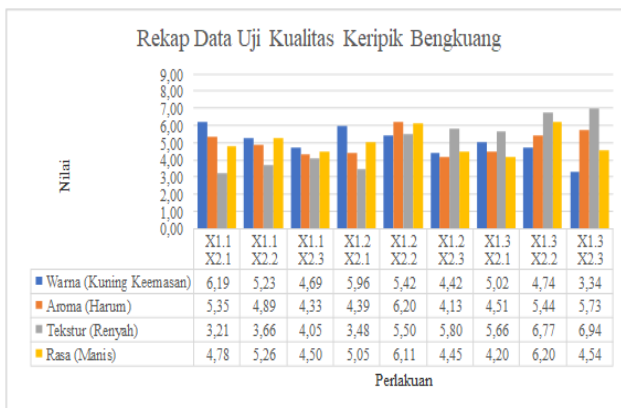
Berikut ini adalah hasil tabulasi data akhir penelitian mengenai keripik bengkung dengan perendaman dalam larutan kapur sirih menggunakan uji kualitas dan uji hedonik yang meliputi aspek warna, aroma, tekstur, dan rasa. Hasil pengamatan mutu keripik disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Hasil Penelitian Keripik Bengkung

Uji Kualitas

Setelah peneliti melakukan tiga kali pengulangan eksperimen, peneliti berhasil mengumpulkan data hasil penelitian. Parameter kualitas yang dievaluasi meliputi warna (kuning keemasan), aroma (harum), tekstur (renyah), serta rasa (manis). Gambar 3 berikut ini menyajikan hasil akhir dari pengaruh konsentrasi larutan kapur sirih terhadap kualitas keripik bengkung.



Gambar 3. Grafik Uji Kualitas Keripik Bengkung dengan Perendaman dalam Larutan Kapur Sirih

Pada gambar 3 dapat diketahui bahwa hasil Analisis Varian (ANOVA) melalui uji kualitas terhadap keripik bengkung dengan perendaman dalam larutan kapur sirih sebesar 8%-10 menit (X1.1X2.1), 8%-15 menit (X1.1X2.2), 8%-20 menit (X1.1X2.3), 10%-10 menit (X1.2X2.1), 10%-15 menit (X1.2X2.2),

10%-20 menit (X1.2X2.3), 12%-10 menit (X1.3X2.1), 12%-15menit (X1.3X2.2), 12%-20 menit (X1.3X2.3) sebagai berikut:

a. Uji Kualitas Warna Keripik Bengkung dengan Perendaman dalam Larutan Kapur Sirih Sebanyak 8%, 10%, dan 20% selama 10, 15, 20 menit

Warna berperan sebagai indikator utama yang memengaruhi penilaian terhadap penampilan suatu makanan.. Menurut Zulaikha, F., et al., (2021), warna merupakan salah satu aspek penting dalam penilaian sensoris yang memengaruhi penerimaan konsumen terhadap produk makanan. Keberadaan warna pada makanan turut memengaruhi daya tarik konsumen serta selera makan (Setiawan et al., 2022).

Berdasarkan hasil uji organoleptik kualitas warna keripik bengkung dengan skor tertinggi diraih oleh perlakuan X1.1X2.1 (8%, 10 menit) sebesar 6,19 dengan kategori “sangat kuning keemasan sekali”, perlakuan X1.2X2.1 (10%, 10 menit) sebesar 5,96 dengan kategori “sangat kuning keemasan”, perlakuan

X1.2X2.2 (10%, 15 menit) sebesar 5,42 dengan kategori “kuning keemasan”, perlakuan X1.1X2.2 (8%, 15 menit) sebesar 5,23 dengan kategori “agak kuning keemasan”, perlakuan X1.3X2.1 (12%, 10 menit) sebesar 5,02 dengan kategori “netral”, perlakuan X1.1X2.3 (8%, 20 menit) sebesar 4,69 dengan kategori “kurang kuning keemasan”, perlakuan X1.3X2.2 (12%, 15 menit) sebesar 4,74 dengan kategori “sangat kurang kuning keemasan”, perlakuan X1.2X2.3 (10%, 20 menit) sebesar 4,42 dengan kategori “tidak kuning keemasan”, perlakuan X1.3X2.3 (12%, 20 menit) sebesar 3,34 dengan kategori “sangat tidak kuning keemasan”.

Hasil analisis data statistik menggunakan uji ANAVA menunjukkan bahwa nilai F hitung sebesar 1,33, sedangkan nilai F tabel pada taraf signifikansi 5% adalah 1,96. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa perendaman dalam larutan kapur sirih tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kualitas warna keripik bengkuang, yang berarti warna kuning

keemasan pada keripik bengkuang tidak dipengaruhi oleh perendaman dalam larutan kapur sirih, namun yang mempengaruhi warna kuning keemasan pada keripik bengkuang yaitu pada proses penggorengan. Menurut Nurlatifah et al., (2023) menjelaskan bahwa warna merupakan indikator kualitas produk yang dapat berubah akibat proses pengolahan, dan perubahan warna ini secara langsung mempengaruhi persepsi konsumen terhadap kesegaran dan mutu produk. Penampilan suatu produk pangan sangat dipengaruhi oleh warna, yang menjadi salah satu aspek utama dalam menentukan daya tarik visual produk tersebut. Warna sering digunakan sebagai parameter untuk menilai tingkat keseragaman kematangan pada produk makanan (Asri, 2021). Nilai terbaik untuk aspek kualitas warna dari keripik bengkuang dengan perendaman dalam larutan kapur sirih diperoleh oleh perlakuan X1.1X2.1 (8%,10 menit).

b. Uji Kualitas Aroma Keripik Bengkuang dengan Perendaman dalam Larutan Kapur Sirih

Sebanyak 8%, 10%, dan 20% selama 10, 15, 20 menit

Aroma merupakan bau yang muncul akibat rangsangan kimia yang terdeteksi oleh saraf penciuman di dalam rongga hidung ketika makanan mulai dikunyah di dalam mulut. Aroma adalah salah satu aspek sensorik yang penting dalam memengaruhi persepsi konsumen terhadap kualitas produk pangan. Aroma suatu makanan dapat dinilai dengan indera pembau/penciuman (Fera, 2019). Manusia mampu menilai kelezatan makanan yang belum terlihat dengan hanya mencium bau atau aroma makanan tersebut dari kejauhan (Prayoga et al., 24).

Berdasarkan hasil uji organoleptik kualitas aroma keripik bengkuang dengan skor tertinggi diraih oleh perlakuan X1.2X2.2 (10%, 15 menit) sebesar 6,20 dengan kategori “sangat harum sekali”, perlakuan X1.3X2.3 (12%, 20 menit) sebesar 5,73 dengan kategori “sangat harum”, perlakuan X1.3X2.2 (12%, 15 menit) sebesar 5,44 dengan kategori “harum”, perlakuan X1.1X2.1 (8%, 10 menit) sebesar 5,35 dengan kategori “agak

harum”, perlakuan X1.1X2.2 (8%, 15 menit) sebesar 4,89 dengan kategori “netral”, perlakuan X1.3X2.1 (12%, 10 menit) sebesar 4,51 dengan kategori “kurang harum”, perlakuan X1.2X2.1 (10%, 10 menit) sebesar 4,39 dengan kategori “sangat kurang harum”, perlakuan X1.1X2.3 (8%, 20 menit) sebesar 4,33 dengan kategori “tidak harum”, perlakuan X1.2X2.3 (10%, 20 menit) sebesar 4,13 dengan kategori “sangat tidak harum”.

Hasil analisis data statistik menggunakan uji ANAVA menunjukkan bahwa nilai F hitung sebesar 0,94, sedangkan nilai F tabel pada taraf signifikansi 5% adalah 1,96. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa perendaman dalam larutan kapur sirih tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kualitas aroma keripik, yang dapat berpengaruh terhadap aroma harum keripik bengkuang yaitu pada proses penggorengan. Proses penggorengan memberikan kontribusi signifikan terhadap pembentukan aroma pada makanan melalui berbagai reaksi kimia yang terjadi selama pemanasan. Selama

penggorengan, suhu tinggi menyebabkan terjadinya reaksi Maillard dan oksidasi lipid yang menghasilkan senyawa volatil kompleks, yang pada akhirnya menciptakan aroma khas dan menarik bagi konsumen. Selain itu, jenis minyak dan waktu penggorengan juga memengaruhi intensitas dan kualitas aroma yang dihasilkan, sehingga proses penggorengan tidak hanya berperan dalam memasak makanan tetapi juga dalam menentukan karakteristik sensorik produk akhir (Wang, Li, & Chen, 2021). Nilai terbaik untuk aspek kualitas aroma dari keripik bengkuang dengan perendaman dalam larutan kapur sirih diperoleh oleh perlakuan X1.2X2.2 (10%,15 menit).

c. Uji Kualitas Tekstur Keripik Bengkuang dengan Perendaman dalam Larutan Kapur Sirih Sebanyak 8%, 10%, dan 20% selama 10, 15, 20 menit

Tekstur dan konsistensi suatu bahan akan mempengaruhi cita rasa yang ditimbulkan oleh bahan tersebut. Tekstur makanan adalah karakteristik fisik yang dapat langsung dirasakan

oleh indera pengecap, khususnya lidah, melalui sensasi seperti kering atau renyah, kenyal, kasar, lembut, halus, maupun tekstur yang tidak rata. Persepsi terhadap tekstur berbeda-beda, tergantung pada kondisi makanan, seperti halus, lunak, keras, kering, basah, atau bahkan berminyak (Hanifah et al., 2021).

Berdasarkan hasil uji organoleptik kualitas tekstur keripik bengkuang dengan skor tertinggi diraih oleh perlakuan X1.3X2.3 (12%, 20 menit) sebesar 6,94 dengan kategori “sangat renyah sekali”, perlakuan X1.3X2.2 (12%, 15 menit) sebesar 6,77 dengan kategori “sangat renyah”, perlakuan X1.2X2.3 (10%, 20 menit) sebesar 5,80 dengan kategori “renyah”, perlakuan X1.3X2.1 (12%, 10 menit) sebesar 5,66 dengan kategori “agak renyah”, perlakuan X1.2X2.2 (10%, 15 menit) sebesar 5,56 dengan kategori “netral”, perlakuan X1.1X2.3 (8%, 20 menit) sebesar 4,05 dengan kategori “kurang renyah”, perlakuan X1.2X2.1 (10%, 10 menit) sebesar 3,48 dengan kategori “sangat kurang renyah”, perlakuan X1.1X2.2 (8%, 15 menit) sebesar 3,66 dengan kategori

“tidak renyah”, perlakuan X1.1X2.1 (8%, 10 menit) sebesar 3,21 dengan kategori “sangat tidak renyah”.

Hasil uji ANAVA, diperoleh nilai F hitung sebesar 3,85, dan nilai F tabel pada tingkat signifikansi 5% adalah 1,96. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan larutan kapur sirih berpengaruh secara signifikan terhadap kualitas tekstur renyah keripik. Perubahan komposisi bahan baku serta penyesuaian waktu proses produksi memiliki peran penting dalam meningkatkan kualitas sensorik produk pangan, terutama pada aspek tekstur. Modifikasi bahan, seperti penambahan bahan pengikat atau substitusi bahan dasar dengan komponen yang memiliki sifat fungsional tertentu, dapat memperbaiki struktur dan kekompakan produk akhir sehingga teksturnya menjadi lebih baik dan lebih disukai oleh konsumen. Selain itu, pengaturan waktu proses, seperti durasi pengadukan, pemasakan, atau fermentasi, juga berkontribusi pada perubahan sifat fisik produk yang berpengaruh pada tekstur dan kenikmatan sensorik secara

keseluruhan. Dengan demikian, kombinasi antara modifikasi bahan dan optimalisasi waktu proses menjadi strategi efektif untuk meningkatkan daya terima produk pangan oleh konsumen (Wijaya et al., 2021). Nilai terbaik untuk aspek kualitas tekstur dari keripik bengkuang dengan perendaman dalam larutan kapur sirih diperoleh oleh perlakuan X1.3X2.3 (12%,20 menit).

d. Uji Kualitas Rasa Keripik Bengkuang dengan Perendaman dalam Larutan Kapur Sirih Sebanyak 8%, 10%, dan 20% selama 10, 15, 20 menit

Rasa merupakan kenikmatan cita rasa yang diharapkan dalam proses pengolahan makanan, yang terbentuk dari kombinasi berbagai jenis bumbu yang digunakan.. Rasa dinilai melalui indera pengecap, yaitu lidah (Rahmanda, 2024). Tingkat kelezatan suatu makanan dapat dinilai dari rasanya, apabila makanan tersebut memiliki rasa yang enak, hal ini dapat mendorong konsumen untuk percaya dan menyukai produk yang kita sajikan (Holinesti dan Nurhayati, 2020). Rasa merupakan hasil dari

sensasi pengecapan yang melibatkan lima dasar, yaitu manis, asin, pahit, dan umami, serta dipengaruhi oleh interaksi antara bahan pangan dan senyawa volatil (Santoso dan Putri, 2021).

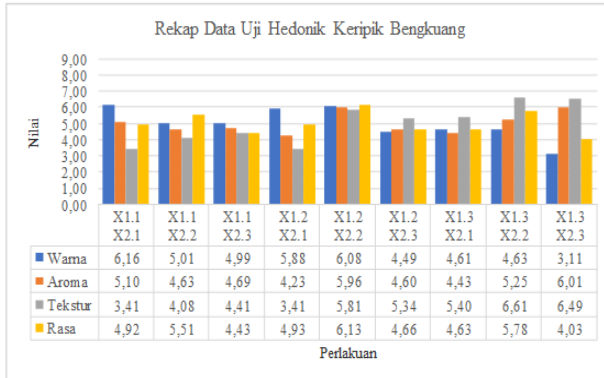
Berdasarkan hasil uji organoleptik kualitas rasa keripik bengkuang dengan skor tertinggi diraih oleh perlakuan X1.3X2.2 (12%, 15 menit) sebesar 6,20 dengan kategori “sangat manis sekali”, perlakuan X1.2X2.2 (10%, 15 menit) sebesar 6,11 dengan kategori “sangat manis”, perlakuan X1.1X2.2 (8%, 15 menit) sebesar 5,26 dengan kategori “manis”, perlakuan X1.2X2.1 (10%, 10 menit) sebesar 5,05 dengan kategori “agak manis”, perlakuan X1.1X2.1 (8%, 10 menit) sebesar 4,78 dengan kategori “netral”, perlakuan X1.3X2.3 (12%, 20 menit) sebesar 4,54 dengan kategori “kurang manis”, perlakuan X1.1X2.3 (8%, 20 menit) sebesar 4,50 dengan kategori “sangat kurang manis”, perlakuan X1.2X2.3 (10%, 20 menit) sebesar 4,45 dengan kategori “tidak manis”, perlakuan X1.3X2.1 (12%, 10 menit) sebesar 4,20 dengan kategori “sangat tidak manis”.

Hasil analisis data statistik menggunakan uji ANAVA menunjukkan bahwa nilai F hitung sebesar 0,96, sedangkan nilai F tabel pada taraf signifikansi 5% adalah 1,96. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa perendaman dalam larutan kapur sirih tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kualitas rasa keripik. Menurut Puspitasari dan Taufik (2024), perendaman bahan baku keripik dalam larutan kapur sirih memang dapat memengaruhi beberapa aspek kualitas produk seperti tekstur. Namun, hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan perendaman tersebut tidak memberikan perubahan yang signifikan pada kualitas rasa manis keripik. Hal ini mengindikasikan bahwa penggunaan larutan kapur sirih dalam proses perendaman lebih berperan dalam mempertahankan atau memperbaiki sifat fisik dan visual produk, sementara rasa keripik tetap relatif stabil dan tidak terpengaruh secara signifikan oleh variasi konsentrasi maupun durasi perendaman. Nilai terbaik untuk

aspek kualitas rasa dari keripik bengkung dengan perendaman dalam larutan kapur sirih diperoleh oleh perlakuan X1.3X2.2 (12%,15 menit).

a. Uji Hedonik Warna Keripik Bengkung dengan Perendaman dalam Larutan Kapur Sirih Sebanyak 8%, 10%, dan 20% selama 10, 15, 20 menit

Uji Hedonik



Gambar 4. Grafik Uji Hedonik Keripik Bengkung dengan Perendaman dalam Larutan Kapur Sirih

Berdasarkan gambar 4 dapat diketahui bahwa hasil Analisis Varian (ANOVA) melalui uji hedonik terhadap keripik bengkung dengan perendaman dalam larutan kapur sirih sebesar 8%-10 menit (X1.1X2.1), 8%-15 menit (X1.1X2.2), 8%-20 menit (X1.1X2.3), 10%-10 menit (X1.2X2.1), 10%-15 menit (X1.2X2.2), 10%-20 menit (X1.2X2.3), 12%-10 menit (X1.3X2.1), 12%-15menit (X1.3X2.2), 12%-20 menit (X1.3X2.3) sebagai berikut:

Hasil uji hedonik terhadap aspek warna pada keripik bengkung dengan perendaman dalam larutan kapur sirih menunjukkan hasil yang cukup menarik. Perlakuan X1.1X2.1 (8%, 10 menit) memperoleh nilai rata-rata tertinggi sebesar 6,16 dengan kategori “sangat suka sekali”, perlakuan X1.2X2.2 (10%, 15 menit) sebesar 6,08 dengan kategori “sangat suka”, perlakuan X1.2X2.1 (10%, 10 menit) sebesar 5,88 dengan kategori “suka”, perlakuan X1.1X2.2 (8%, 15 menit) sebesar 5,01 dengan kategori “agak suka”, perlakuan X1.1X2.3 (8%, 20 menit) sebesar 4,99 dengan kategori “netral”, perlakuan X1.3X2.2 (12%, 15 menit) sebesar 4,63 dengan kategori “kurang suka”, perlakuan X1.3X2.1 (12%, 10 menit) sebesar 4,62 dengan kategori “sangat kurang suka”, perlakuan X1.2X2.3 (10%, 20 menit) sebesar 4,49 dengan kategori “tidak suka”, perlakuan X1.3X2.3 (12%, 20 menit) memperoleh nilai

rata-rata terendah sebesar 3,11 dengan kategori “sangat tidak suka”.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa konsentrasi dan lama perendaman kapur sirih berpengaruh terhadap intensitas warna yang diterima panelis, di mana perlakuan dengan konsentrasi rendah dan waktu perendaman singkat lebih disukai dibandingkan perlakuan dengan konsentrasi tinggi dan waktu perendaman lama. Menurut Ramadhani *et al.*, (2023) yang menjelaskan bahwa proses perendaman bahan pangan dalam larutan basa seperti kapur sirih dapat memengaruhi intensitas warna produk akhir akibat perubahan senyawa pigmen alami selama proses perendaman. Konsentrasi dan lama waktu perendaman menjadi dua faktor kunci dalam menentukan kestabilan warna produk gorengan. Menurut Adzrin *et al.*, (2020), peningkatan konsentrasi larutan basa berpotensi merusak pigmen warna alami pada bahan pangan akibat reaksi dekomposisi antosianin atau karotenoid saat kontak dengan pH basa tinggi dan suhu penggorengan.

Hal ini didukung oleh hasil penelitian Putri *et al.*, (2021), yang menyatakan bahwa lama waktu perendaman yang terlalu lama dapat mempercepat proses oksidasi warna, sehingga menghasilkan warna produk yang kurang menarik dan tidak disukai oleh konsumen.

b. Uji Hedonik Aroma Keripik Bengkuang dengan Perendaman dalam Larutan Kapur Sirih Sebanyak 8%, 10%, dan 20% selama 10, 15, 20 menit

Hasil uji hedonik terhadap aspek aroma pada keripik bengkuang dengan perendaman dalam larutan kapur sirih menunjukkan hasil bahwa perlakuan X1.3X2.3 (12%, 20 menit) memperoleh nilai rata-rata tertinggi sebesar 6,01 dengan kategori “sangat suka sekali”, perlakuan X1.2X2.2 (10%, 15 menit) sebesar 5,96 dengan kategori “sangat suka”, perlakuan X1.3X2.2 (12%, 15 menit) sebesar 5,25 dengan kategori “suka”, perlakuan X1.1X2.1 (8%, 10 menit) sebesar 5,10 dengan kategori “agak suka”, perlakuan X1.1X2.3 (8%, 20 menit) sebesar 4,69 dengan kategori “netral”, perlakuan X1.1X2.2 (8%, 15

menit) sebesar 4,63 dengan kategori “kurang suka”, perlakuan X1.2X2.3 (10%, 20 menit) sebesar 4,60 dengan kategori “sangat kurang suka”, perlakuan X1.3X2.1 (12%, 10 menit) sebesar 4,43 dengan kategori “tidak suka”, perlakuan X1.2X2.1 (10%, 10 menit) memperoleh nilai rata-rata terendah sebesar 4,23 dengan kategori “sangat tidak suka”.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi dan waktu perendaman kapur sirih secara umum cenderung meningkatkan penerimaan aroma keripik oleh panelis. Ramadhani et al., (2023), yang menyatakan bahwa perendaman dalam larutan alkali dapat memengaruhi aroma bahan pangan, namun perubahan tersebut sering kali bersifat marginal dan tidak selalu signifikan secara sensoris, tergantung jenis bahan dan lama perlakuan. Menurut Putri et al., (2021), konsentrasi kapur sirih yang lebih tinggi dan waktu perendaman yang lebih lama memang berpotensi menimbulkan aroma khas alkali, tetapi preferensi konsumen terhadap

aroma tersebut relatif bervariasi antar individu.

c. Uji Hedonik Tekstur Keripik Bengkuang dengan Perendaman dalam Larutan Kapur Sirih Sebanyak 8%, 10%, dan 20% selama 10, 15, 20 menit

Hasil uji hedonik terhadap aspek tekstur pada keripik bengkuang dengan perendaman dalam larutan kapur sirih menunjukkan hasil bahwa perlakuan X1.3X2.2 (12%, 15 menit) memperoleh nilai rata-rata tertinggi sebesar 6,61 dengan kategori “sangat suka sekali”, perlakuan X1.3X2.3 (12%, 20 menit) sebesar 6,49 dengan kategori “sangat suka”, perlakuan X1.2X2.2 (10%, 15 menit) sebesar 5,81 dengan kategori “suka”, perlakuan X1.3X2.1 (12%, 10 menit) sebesar 5,40 dengan kategori “agak suka”, perlakuan X1.2X2.3 (10%, 20 menit) sebesar 5,34 dengan kategori “netral”, perlakuan X1.1X2.3 (8%, 20 menit) sebesar 4,41 dengan kategori “kurang suka”, perlakuan X1.1X2.2 (8%, 15 menit) sebesar 4,08 dengan kategori “sangat kurang suka”, perlakuan X1.2X2.1 (10%, 10 menit) sebesar 3,41 dengan kategori “tidak

suka”, perlakuan X1.1X2.1 (8%, 10 menit) memperoleh nilai rata-rata terendah sebesar 3,41 dengan kategori “sangat tidak suka”.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa konsentrasi kapur sirih yang lebih tinggi dengan waktu perendaman yang lebih lama cenderung meningkatkan penerimaan tekstur keripik oleh panelis. Menurut Ramadhani et al., (2023), bahwa peningkatan konsentrasi larutan alkali (kapur sirih) dan waktu perendaman dapat meningkatkan kekerasan dan kerenyahan produk pangan gorengan, karena senyawa basa mampu memperkuat struktur jaringan sel bahan pangan. Selain itu, Putri et al., (2021) juga menjelaskan bahwa proses perendaman dalam larutan kapur sirih menyebabkan terbentuknya senyawa kalsium pektat, yang memperkuat dinding sel dan menghasilkan tekstur lebih renyah setelah proses penggorengan.

d. Uji Hedonik Rasa Keripik Bengkuang dengan Perendaman dalam Larutan Kapur Sirih Sebanyak 8%, 10%, dan 20% selama 10, 15, 20 menit

Hasil uji hedonik terhadap aspek rasa pada keripik bengkuang dengan perendaman dalam larutan kapur sirih menunjukkan hasil bahwa perlakuan X1.2X2.2 (10%, 15 menit) memperoleh nilai rata-rata tertinggi sebesar 6,13 dengan kategori “sangat suka sekali”, perlakuan X1.3X2.2 (12%, 15 menit) sebesar 5,78 dengan kategori “sangat suka”, perlakuan X1.1X2.2 (8%, 15 menit) sebesar 5,51 dengan kategori “suka”, perlakuan X1.2X2.1 (10%, 10 menit) sebesar 4,93 dengan kategori “agak suka”, perlakuan X1.1X2.1 (8%, 10 menit) sebesar 4,92 dengan kategori “netral”, perlakuan X1.2X2.3 (10%, 20 menit) sebesar 4,66 dengan kategori “kurang suka”, perlakuan X1.3X2.1 (12%, 10 menit) sebesar 4,63 dengan kategori sangat “kurang suka”, perlakuan X1.1X2.3 (8%, 20 menit) sebesar 4,43 dengan kategori “tidak suka”, perlakuan X1.3X2.3 (12%, 20 menit) memperoleh nilai rata-rata terendah sebesar 4,03 dengan kategori “sangat tidak suka”.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa konsentrasi kapur sirih yang lebih tinggi dengan waktu

perendaman yang lebih lama cenderung menurunkan tingkat penerimaan rasa keripik oleh panelis, hal ini disebabkan oleh rasa getir yang terdapat pada keripik. Ramadhani et al., (2023), yang menyatakan bahwa konsentrasi larutan alkali dan waktu perendaman memang dapat memengaruhi rasa produk pangan olahan, namun pengaruhnya terhadap preferensi konsumen sering kali bersifat marginal dan tidak selalu signifikan, tergantung pada jenis bahan pangan dan sensitivitas panelis. Demikian pula, Adzrin et al., (2020) menyebutkan bahwa dalam uji hedonik, persepsi rasa sangat dipengaruhi oleh karakteristik individu panelis, sehingga variasi nilai antar perlakuan yang tidak terlalu ekstrem sering kali menghasilkan nilai yang tidak signifikan secara statistik.

KESIMPULAN

Berdasarkan tujuan dan hasil penelitian mengenai konsentrasi larutan kapur sirih terhadap kualitas sensori keripik bengkuang yang telah diuji secara organoleptik, dapat disimpulkan bahwa

terdapat pengaruh perbedaan nyata terhadap konsentrasi larutan kapur sirih pada aspek kualitas tekstur (renyah) dan tidak terdapat pengaruh nyata terhadap aspek kualitas warna (kuning keemasan), aroma (harum), dan rasa (manis). Pada penelitian ini kualitas terbaik berdasarkan uji organoleptik diperoleh pada perlakuan X1.3X2.2 dengan konsentrasi larutan kapur sirih 12% dan lama perendaman 15 menit.

DAFTAR PUSTAKA

- Amin, F. A. A., Noor, H., Sri, W., & Okta, P. P. 2022. Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman dalam Larutan Kapur Sirih terhadap Kualitas Tepung Bonggol Pisang Kepok dan Pengaplikasian pada Cookies. *Food Technology and Halal Science Journal*, 5(1), 1–14. <https://doi.org/10.22219/fths.v5i1.18758>
- Assidiq, I., Suherman, Kining, E., Ismaya, Firdiani, D., Elihami, A., & Atiqa, N. 2021. *Olahan makanan ringan bernutrisi berupa keripik dari bahan utama Bengkuang produksi Desa Pasang*. Maspul Journal of Community Empowerment, 3(1), 86-94. <https://ummaspul.e-journal.id/pengabdian/article/view/2205>
- Budingsih, S., Anggraeni, M. F., & Irawati, T. 2020. Pentingnya inovasi dalam pengolahan bengkoang untuk meningkatkan nilai tambah dan

kesejahteraan masyarakat melalui pengembangan produk-produk olahan seperti moci bengkoang dan selai bengkoang.

Budiningsih, D.P., Mufti, S.K.K., Kirana, S.K. 2024 *Inovasi Pengolahan Hasil Budidaya Sayur Hidroponik Menjadi Jus dan Makanan Sehat di PT. Politeknik Negeri Jember*. <https://sipora.polije.ac.id/view/year/2024.type.html> (Diakses 13 Juli 2025).

Chairuni, C., Katsum, B. R., Afrizal, R., & Ardiansyah, H. 2020. Pengaruh konsentrasi larutan kapur sirih $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dan lama perendaman terhadap mutu keripik talas sutera (*Colocasia esculenta L.*). *Jurnal Biology Education*, 8(2), 82–91. <https://ojs.serambimekkah.ac.id/index.php/jurnal-biologi/article/view/2368>.

Fera, A. 2019. Aroma memiliki peranan penting dalam menentukan penerimaan suatu produk pangan. [Skripsi]. Universitas Muhammadiyah Sorong. <http://repository.um-sorong.ac.id/177/1/SKRIPSI%20full%20engkap.pdf>

Hanifah, N., et al. 2021 *Persepsi terhadap tekstur berbeda-beda, tergantung pada kondisi makanan, seperti halus, lunak, keras, kering, basah, atau bahkan berminyak*. <https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/jgizi/article/download/17162/pdf> [Diakses 13 Jul. 2025].

Holinesti, R., & Nurhayani, N. 2020. Pengaruh Substitusi Ekstrak Rumput Laut Coklat terhadap Kualitas Sosis Ayam Afkir. *Jurnal Pendidikan Tata Boga dan*

Teknologi, 2(1), 57-63. <https://doi.org/10.24036/jptbt.v1i2.31>

Prayoga, D. G. E., Wartini, N. M., & Permana, I. D. G. M. 2024. Sensory Characteristics of Flavor Enhancer Based on Moringa Leaves and Tempeh. *Media Ilmiah Teknologi Pangan*, 11(1), 13-21. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/pangan/article/download/115208/55105> [Diakses 13 Juli 2025].

Puspitasari, M. D., & Taufik, Y. 2024. *Pengaruh konsentrasi larutan kapur sirih $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dan lama perendaman terhadap sifat fisik kimia dan organoleptik keripik black mulberry (*Morus nigra L.*) dengan penggorengan vacuum frying* (Skripsi, Fakultas Teknik Universitas Pasundan).

Salma, B.R., Wahyurini, S., & Rahmayanti, B. 2021. *Tinjauan pustaka tentang singkong sebagai bahan pangan lokal Indonesia*. [PDF] Undip Repository. https://eprints2.undip.ac.id/32727/3/BAGIAN%203-Bintang%20Salma%20Rahmayanti_23020321140151_Agri%2021_Skripsi.pdf [Diakses 13 Juli 2025].

Santoso, A. & Putri, D. 2021 ‘Pengaruh Interaksi Bahan Pangan dan Senyawa Volatil terhadap Sensasi Rasa’, *Jurnal Ilmu Pangan dan Gizi*, 15(2), pp. 123-130. <https://journal.ukwms.ac.id/index.php/jes/article/download/7217/5208> (Diakses 13 Juli 2025).

Sari, D. P. 2023. Analisis kualitas organoleptik produk pangan berbasis lokal. *Jurnal Teknologi dan Inovasi Pangan*, 11(2), 45–52.

<https://doi.org/10.1234/jtip.v11i2.2023.45>
[Diakses 13 Juli 2025].

Sari, A. 2023. *Kualitas sensori atau organoleptik sebagai parameter penilaian penerimaan konsumen terhadap produk pangan*. Jurnal Teknologi Pangan, 12(3), 45-53. <https://www.jurnalteknologipangan.ac.id/article/12345> (Diakses 13 Juli 2025).

Wang, Y., Li, J., & Chen, H. 2021. Impact of frying process on flavor formation in food products: A review. *Food Chemistry*, 345, 128790. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2020.128790>

Wijaya, R., Putri, M., & Hidayat, T. 2021. Influence of ingredient substitution and processing time on texture and consumer acceptance of plant-based food analogs. *Food Quality and Preference*, 92, 104247. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2021.104247>

Zulaikha, F., et al. 2021 'Pengaruh metode pemanggangan terhadap warna dan kualitas sensoris snack bar', *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 9(1), pp. 20-31. <https://ejournal.unisri.ac.id/index.php/jtip/article/download/9369/5522/30192> (Diakses 13 Juli 2025).