

PENGARUH WAKTU DAN SUHU PENGGORENGAN TERHADAP KUALITAS KERUPUK RAMBAK

Isaac Asahit Lubis¹, Resti Yuliana Esti¹, Salnan Irba Novaela Samur¹
Fakultas Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Balitar

Email : asahitlubis0@gmail.com
restiyuliana.r@gmail.com
salnanirbanovaela@unisbablitar.ac.id

This study aimed to determine the effect of frying time and temperature on the quality of rambak crackers based on organoleptic characteristics, including taste, aroma, color, and texture. The research employed a factorial Completely Randomized Design (CRD) with two treatment factors: frying temperature (160°C, 170°C, and 180°C) and frying time (30 seconds, 60 seconds, and 90 seconds), each replicated three times. Organoleptic testing was conducted by 30 untrained panelists using a Likert scale in accordance with the Indonesian National Standard (SNI) 01-2346-2006. Data were analyzed using ANOVA and followed by Duncan's Multiple Range Test. The results of this study indicate that there is no interaction between temperature and frying time. However, there are differences between each factor. The most preferred frying time factor is 30 seconds, followed by 60 seconds, and 90 seconds. Meanwhile, the most preferred frying temperature factor is 180°C, followed by 170°C, and 160°C. In conclusion, although there was no interaction between frying time and temperature, both factors independently influenced the organoleptic quality of rambak crackers. A combination of high temperature (180°C) and short frying time (30 seconds) was most effective in producing high-quality crackers favored by panelists. This study highlights the importance of precise temperature and time control during frying to improve product quality and market competitiveness.

Keywords: Rambak crackers, frying time, frying temperature, organoleptic quality, sensory evaluation.

PENDAHALUAN

Kerupuk rambak merupakan camilan tradisional Indonesia yang digemari oleh berbagai kalangan karena cita rasanya yang khas, tekstur renyah, dan aromanya yang menggugah selera. Produk ini umumnya dibuat dari kulit sapi atau kerbau yang telah melalui proses perebusan, pengeringan, dan kemudian digoreng. Di balik kesederhanaannya, proses penggorengan ternyata memegang peranan penting dalam menentukan kualitas akhir kerupuk rambak. Kombinasi suhu dan waktu penggorengan yang tidak tepat dapat menyebabkan produk menjadi terlalu keras, terlalu berminyak, atau bahkan memiliki cita rasa yang kurang enak.

Permasalahan yang sering terjadi di lapangan adalah tidak adanya standar baku dalam pengaturan suhu dan waktu penggorengan. Banyak produsen, khususnya industri rumahan, masih mengandalkan intuisi atau kebiasaan turun-temurun, yang seringkali menghasilkan produk dengan kualitas yang tidak konsisten. Padahal menurut Cahyono dan Nurcahyo (2020), suhu penggorengan yang terlalu rendah mengakibatkan kerupuk gagal mengembang dan berminyak, sementara suhu yang terlalu tinggi berisiko menyebabkan gosong dan pembentukan senyawa berbahaya. Sementara itu, Rahman (2019) menyebutkan bahwa waktu penggorengan yang terlalu singkat menyebabkan air belum sepenuhnya menguap, sedangkan durasi yang terlalu lama dapat meningkatkan penyerapan minyak serta menurunkan kualitas sensorik kerupuk.

Di sisi lain, masih terbatasnya kajian ilmiah yang menguji secara sistematis kombinasi waktu dan suhu penggorengan terhadap kualitas kerupuk rambak menjadi celah penting untuk diteliti. Belum banyak penelitian yang menggunakan pendekatan eksperimental dengan analisis organoleptik secara terstruktur. Penelitian ini mencoba menjawab kekosongan tersebut dengan menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial untuk menguji pengaruh dua faktor utama: suhu penggorengan (160°C, 170°C, 180°C) dan waktu penggorengan (30, 60, 90 detik). Pemilihan rentang suhu mengacu pada literatur Hidayat (2021) yang menyarankan suhu ideal untuk pengolahan kerupuk kulit berada di antara 170°C–180°C, sedangkan rentang waktu diambil berdasarkan praktik industri dan studi sebelumnya oleh Zaman (2020) yang menunjukkan bahwa durasi optimal berada di bawah dua menit untuk menghindari degradasi mutu.

Untuk memperoleh penilaian kualitas produk secara sensoris, penelitian ini menggunakan uji organoleptik dengan melibatkan 30 panelis tidak terlatih, sesuai dengan standar SNI 01-2346-2006 yang merekomendasikan minimal 30 orang untuk mendapatkan data representatif bila panelis tidak memiliki pelatihan khusus. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi ilmiah dalam pengolahan pangan berbasis kulit hewan serta menjadi referensi praktis bagi pelaku UMKM dalam menghasilkan kerupuk rambak dengan kualitas konsisten dan disukai konsumen.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dijalankan di lingkup kota blitar dengan target audiensi yang berbeda berbeda. Dimulai Pada awal tahun, tepatnya di bulan Januari 2025 hingga Februari 2025.

Materi Penelitian

Instrumen yang diterapkan dalam penelitian ini adalah Digital Food Termometer, wajan dengan diameter 34 cm dan kedalaman 10 cm, kompor dua tungku, Spatula, Saringan Minyak, Ember plastik food-grade berkapasitas 10 liter, Stopwatch Handphone. Bahan yang diterapkan dalam penelitian ini meliputi kerupuk rambak dengan bahan Kulit sapi segar, kapur sirih, dengan air bersih. dan minyak goreng nabati. Dengan minimal responden yang mencapai 30 orang. Berdasarkan ketentuan yang tercantum dalam SNI Nomor 01-2346 Tahun 2006 mengenai pengujian organoleptik, jumlah responden yang diperlukan untuk uji organoleptik adalah sebagai berikut untuk panelis yang terlatih, memiliki jumlah minimum 6 orang, sedangkan untuk panelis tidak terlatih, memiliki jumlah minimum 30 orang yang diperlukan. Dengan mengambil Data primer yang diperoleh langsung oleh peneliti, dan data sekunder yang didapatkan melalui pihak lain. Untuk menghitung hasil kuisioner di bantu menggunakan RAL Faktorial. Definisi RAL Faktorial adalah metode perancangan percobaan yang dipakai untuk mengkaji dampak dari dua atau lebih faktor terhadap suatu indikator respon secara simultan, di mana setiap kombinasi perlakuan dari faktor-faktor tersebut diberikan secara acak kepada satuan percobaan.

Prosedur Penelitian

Dalam studi ini, penulis memanfaatkan pendekatan kombinasi yaitu eksperimental serta kuisioner. Pendekatan eksperimental memanfaatkan (RAL) faktorial. RAL faktorial merupakan metode statistik yang di gunakan untuk menganalisis variable penelitian. Seperti warna, rasa, aroma, dan tekstur.

Sedangkan kuisioner dibantu menggunakan skala liker. Skala liker merupakan sebuah metode pengukuran yang digunakan dalam survey dan kuisioner.

Observasi berikut ini guna mengkaji dampak durasi dan suhu penggorengan pada kualitas organoleptik kerupuk rambak, mencakup rasa, warna, aroma, dan tekstur yang disukai oleh audiensi. Penelitian ini menggunakan eksperimen dengan dua aspek, yakni Faktor A (durasi waktu penggorengan) dan Faktor B (temperatur penggorengan). Setiap faktor terdiri dari tiga perlakuan (P1, P2, P3) dengan suhu dan waktu yang berbeda serta menggunakan tiga kali ulangan pada setiap perlakuannya.

- a. P1 = 160°C dengan waktu 30 detik, 60 detik, 90 detik dan 3X ulangan
- b. P2 = 170°C dengan waktu 30 detik, 60 detik, 90 detik dan 3X ulangan
- c. P3 = 180°C dengan dengan waktu 30 detik, 60 detik, 90 detik dan 3X ulangan

Variabel Penelitian

Rasa

Rasa merupakan persepsi yang muncul ketika molekul-molekul makanan atau minuman berinteraksi dengan reseptor pengecap di lidah. Dalam lima tahun terakhir, para ahli telah memberikan berbagai definisi terkait konsep rasa, menghubungkannya dengan aspek biologis dan pengalaman sensorik manusia. Menurut Martínez-Navarrete dkk. (2021) menekankan bahwa rasa tidak hanya terbentuk dari sensasi di lidah tetapi juga dari kontribusi aroma, suhu, dan tekstur makanan. Mereka juga menyebutkan bahwa aspek kognitif, seperti harapan dan pengalaman sebelumnya, memainkan peran penting dalam persepsi rasa.

Warna

Warna adalah fenomena visual yang tercipta dari refleksi cahaya yang mengenai benda dan persepsi sensorik yang dihasilkan oleh mata dan otak. Dalam lima tahun terakhir, para ahli telah mengkaji warna dalam konteks persepsi, ilmu fisika, dan psikologi. Menurut Davidoff, dkk. (2021) menekankan aspek psikologis warna, yaitu bahwa warna dapat mempengaruhi emosi dan perilaku seseorang.

Mereka menyebutkan bahwa warna merah, misalnya, sering dikaitkan dengan energi dan gairah, sedangkan warna biru cenderung menimbulkan perasaan tenang.

Tekstur

Tekstur adalah salah satu aspek sensorik yang dirasakan melalui sentuhan atau interaksi fisik dengan suatu permukaan atau benda. Dalam konteks makanan, tekstur juga mencakup sensasi mulut dan rasa makanan saat dikunyah. Menurut Jones, dkk. (2021) menjelaskan bahwa tekstur adalah interaksi antara mekanika permukaan dan persepsi sensorik manusia. Dalam bidang desain produk dan makanan, tekstur didefinisikan sebagai sifat yang memengaruhi bagaimana suatu objek atau bahan berinteraksi dengan tubuh manusia, baik melalui tangan, kulit, maupun mulut.

Aroma

Aroma adalah persepsi sensorik yang dihasilkan oleh penciuman, yaitu indera yang merespons senyawa kimia volatil yang dilepaskan oleh berbagai zat. Aroma sangat memengaruhi pengalaman makan dan minum, serta berperan penting dalam identifikasi dan kenikmatan makanan. Menurut Delwiche & Paulsen (2021) mendefinisikan aroma sebagai sensasi penciuman yang dirasakan melalui senyawa volatil yang dilepaskan dari makanan atau bahan lain. Mereka juga menyebutkan bahwa aroma terintegrasi dengan persepsi rasa dan tekstur, menciptakan pengalaman multisensoris yang kompleks dan memengaruhi kenikmatan konsumen terhadap makanan.

Analisis Data

Data yang terkumpul dianalisis menggunakan ANOVA satu arah dengan pendekatan RAL faktorial. Persamaan RAL Faktorial dapat dilihat di bawah ini:

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan :

Y_{ijk} : Nilai pengamatan pada perlakuan ke- i i, ke- k .

μ : Rata-rata umum.

α_i : Pengaruh faktor A pada level ke- i .

$(\alpha\beta)_{ij}$: Pengaruh interaksi antara faktor A dan faktor B.

ϵ_{ijk} : Galat percobaan (error) yang diasumsikan berdistribusi normal dan identik.

RAL faktorial merupakan teknik statistik yang digunakan untuk mengkaji pengaruh dua atau lebih faktor (variabel independen) terhadap satu atau lebih variabel dependen. RAL faktorial memberikan fleksibilitas dalam desain eksperimen dan memungkinkan peneliti untuk mengeksplorasi interaksi antara faktor-faktor yang diuji, sehingga memberikan insight yang lebih dalam tentang gejala yang sedang dipelajari.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rasa Kerupuk Rambak

Faktor B	Faktor A			Rataan
	160°C	170°C	180°C	
30 detik	3,16 ± 0,24	3,41 ± 0,03	3,11 ± 0,07	3,23 ± 0,14 ^b
60 detik	3,00 ± 0,24	3,28 ± 0,13	3,22 ± 0,12	3,17 ± 0,13 ^a
90 detik	3,08 ± 0,13	3,14 ± 0,10	3,18 ± 0,09	3,13 ± 0,11 ^b
Rataan	3,08 ± 0,19 ^a	3,28 ± 0,10 ^b	3,17 ± 0,09 ^{ab}	

Keterangan : Superskip (abc) menunjukkan ada perbedaan nyata ($P < 0,05$)

Berdasarkan hasil analisis ragam (ANOVA), tidak ditemukan interaksi yang signifikan ($P > 0,05$) antara suhu dan waktu penggorengan terhadap rasa kerupuk rambak. Hal ini menunjukkan bahwa pengaruh suhu terhadap rasa tidak dipengaruhi oleh lamanya waktu penggorengan, dan sebaliknya, pengaruh waktu juga tidak tergantung pada suhu. Kedua faktor ini bekerja secara independen dalam memengaruhi karakteristik rasa produk.

Namun secara independen, baik suhu maupun waktu penggorengan memberikan pengaruh yang signifikan terhadap nilai rasa. Pada faktor suhu, nilai rasa tertinggi diperoleh pada suhu 170°C (3,28), yang berbeda nyata dengan suhu 160°C (3,08) dan tidak berbeda nyata dengan suhu 180°C (3,17). Hal ini menunjukkan bahwa suhu 170°C paling optimal dalam mengembangkan rasa gurih dan khas rambak tanpa menimbulkan rasa pahit akibat reaksi pembakaran berlebihan. Menurut Yuliarti dan Kusnandar (2018), suhu tersebut memungkinkan terjadinya reaksi maillard secara optimal, membentuk senyawa volatil seperti furfural dan pirasin yang bertanggung jawab atas aroma dan rasa khas pada bahan pangan berprotein. yang menyatakan bahwa waktu penggorengan yang tepat membantu pengembangan rasa dan tekstur optimal. Rahman (2019) juga menekankan bahwa penggorengan terlalu lama dapat meningkatkan penyerapan minyak dan memicu rasa tidak enak, termasuk rasa pahit karena oksidasi minyak.

Sementara itu, dari sisi waktu penggorengan, durasi 30 detik memberikan skor rata-rata tertinggi ($3,23 \pm 0,14$) dibandingkan waktu 60 detik ($3,17 \pm 0,13$) dan 90 detik ($3,13 \pm 0,11$). Hasil ini sejalan dengan pendapat Suprianto dan Sarifudin (2020) yang menyatakan bahwa durasi penggorengan yang terlalu lama dapat meningkatkan penyerapan minyak sehingga memunculkan rasa tidak enak atau pahit akibat oksidasi minyak. Sebaliknya, waktu singkat memberikan hasil rasa yang lebih segar dan gurih.

Pada tabel ANOVA, adanya notasi superskrip (huruf a, b, ab) menunjukkan adanya perbedaan nyata antar perlakuan. Perlakuan dengan huruf berbeda berarti hasilnya berbeda signifikan, sedangkan yang memiliki huruf sama (misalnya ab) berarti tidak berbeda nyata. Dalam hal ini, notasi superskrip menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan pada perlakuan suhu dan waktu terhadap rasa, yang

menandakan bahwa meskipun tidak ada interaksi, masing-masing faktor tetap memberikan kontribusi penting terhadap kualitas rasa kerupuk rambak.

Kombinasi perlakuan terbaik untuk parameter rasa diperoleh pada suhu 170°C selama 30 detik dengan nilai tertinggi sebesar 3,36. Kombinasi ini menghasilkan rasa gurih, khas, dan disukai oleh panelis. Suhu ini cukup untuk membentuk senyawa rasa melalui reaksi Maillard tanpa menyebabkan kerusakan protein atau pembentukan rasa pahit. Durasi yang singkat (30 detik) juga menghindari penyerapan minyak berlebih, menghasilkan produk dengan cita rasa yang lebih ringan dan tidak terlalu berminyak.

Rekomendasi suhu 170°C ini selaras dengan literatur dari Hidayat (2021) dan Cahyono & Nurcahyo (2020) yang menyebutkan bahwa suhu ideal penggorengan kerupuk berada pada kisaran 170–180°C untuk menghasilkan cita rasa optimal. Selain itu, durasi 30 detik juga diperkuat oleh Rahman (2019) dan Zaman (2020) yang menekankan bahwa penggorengan singkat menghindari penurunan mutu akibat oksidasi minyak dan hilangnya senyawa volatil yang menyumbang rasa.

Warna Kerupuk Rambak

Faktor B	Faktor A			Rataan
	160°C	170°C	180°C	
30 detik	3,18 ± 0,22	3,34 ± 0,12	3,28 ± 0,05	3,26 ± 0,13 ^b
60 detik	3,18 ± 0,16	3,19 ± 0,03	3,30 ± 0,15	3,22 ± 0,11 ^a
90 detik	3,11 ± 0,02	3,36 ± 0,10	3,30 ± 0,03	3,26 ± 0,09 ^b
Rataan	3,15 ± 0,14 ^a	3,29 ± 0,08 ^b	3,29 ± 0,08 ^b	

Keterangan : Superskip (abc) menunjukkan ada perbedaan nyata ($P < 0,05$)

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi yang signifikan antara suhu dan waktu penggorengan terhadap warna kerupuk rambak (P

> 0,05). Hal ini berarti bahwa efek suhu terhadap warna tidak tergantung pada lamanya waktu penggorengan, dan begitu pula sebaliknya. Dengan demikian, perubahan warna yang terjadi lebih banyak disebabkan oleh pengaruh masing-masing faktor secara terpisah.

Tetapi secara terpisah, baik suhu dan waktu penggorengan saling mempengaruhi terhadap warna kerupuk rambak. Suhu penggorengan memberikan pengaruh yang signifikan, di mana suhu 170°C dan 180°C menghasilkan nilai rata-rata warna tertinggi, masing-masing sebesar 3,29, dan berbeda nyata dengan suhu 160°C (3,15). Warna yang dihasilkan pada suhu tinggi cenderung lebih cokelat keemasan dan dianggap lebih menarik oleh panelis. Waktu penggorengan juga menunjukkan pengaruh, dengan waktu 30 detik dan 90 detik memberikan nilai rata-rata warna lebih tinggi dibandingkan 60 detik. Hal ini menunjukkan bahwa durasi penggorengan turut menentukan intensitas pencoklatan warna.

Notasi huruf (superskrip) pada tabel menunjukkan adanya perbedaan nyata antar perlakuan. Perlakuan yang memiliki huruf berbeda berarti memberikan efek yang berbeda secara signifikan. Misalnya, suhu 170°C dan 180°C memiliki huruf “a” yang berbeda nyata dengan suhu 160°C yang memiliki huruf “b”. Ini memperkuat bahwa meskipun tidak terjadi interaksi antar faktor, masing-masing variabel secara individu memberikan pengaruh yang signifikan terhadap warna. Kombinasi perlakuan terbaik untuk warna kerupuk rambak diperoleh pada suhu 170°C selama 30 detik (A2B1) dengan nilai 3,34 dan pada suhu 180°C selama 60 detik (A3B2) dengan nilai 3,30. Kedua kombinasi ini menghasilkan warna keemasan yang paling disukai panelis. Menurut Yulianti dan Kusnandar (2018), suhu ideal antara 170°C–180°C mendorong terjadinya reaksi Maillard yang optimal, menghasilkan warna cokelat keemasan khas produk hewani. Sementara itu, waktu penggorengan yang tidak terlalu lama mencegah terbentuknya warna terlalu gelap atau gosong. Oleh karena itu, penggunaan suhu tinggi dengan waktu moderat dapat menghasilkan kerupuk rambak dengan warna yang optimal secara sensoris dan visual.

Tekstur Kerupuk Rambak

	Faktor A	
--	----------	--

Faktor B	160°C	170°C	180°C	Rataan
30 detik	3,33 ± 0,07	3,36 ± 0,15	3,33 ± 0,06	3,34 ± 0,09
60 detik	3,29 ± 0,13	3,16 ± 0,05	3,39 ± 0,08	3,28 ± 0,09
90 detik	3,09 ± 0,09	3,23 ± 0,09	3,32 ± 0,09	3,21 ± 0,09
Rataan	3,24 ± 0,11	3,25 ± 0,10	3,35 ± 0,07	

Keterangan : Superskip (abc) menunjukkan tidak ada perbedaan nyata ($P > 0,05$)

Berdasarkan hasil analisis statistik, tidak terdapat interaksi yang signifikan ($P > 0,05$) antara suhu dan waktu penggorengan terhadap tekstur kerupuk rambak. Artinya, perubahan tekstur yang terjadi tidak dipengaruhi oleh kombinasi antara suhu dan waktu, melainkan kemungkinan besar dipengaruhi oleh faktor lain di luar perlakuan utama dalam penelitian ini.

Begitu pula dengan masing masing faktor antara suhu dan waktu penggorengan tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap tekstur kerupuk rambak. Hal ini dapat dijelaskan melalui berbagai faktor eksternal yang memengaruhi tekstur, seperti ketebalan kulit, derajat kekeringan sebelum penggorengan, kadar air, dan proses pengapuran. Menurut Hidayat (2021), tekstur kerupuk rambak sangat dipengaruhi oleh kualitas bahan baku terutama tingkat kekeringan kulit sebelum digoreng. Kulit yang belum cukup kering akan menghasilkan kerupuk yang keras atau liat karena air belum sepenuhnya menguap saat proses penggorengan. Selain itu, Zaman (2020) menambahkan bahwa tekstur sangat ditentukan oleh pengolahan awal seperti durasi pengeringan dan lama pengapuran yang dapat memengaruhi kekenyalan serta kemampuan kerupuk untuk mengembang. Oleh karena itu, meskipun suhu dan waktu penggorengan penting, namun tidak selalu cukup untuk menentukan perbedaan tekstur secara signifikan tanpa mempertimbangkan variabel lain tersebut.

Tidak adanya pengaruh yang nyata menyebabkan semua nilai berada dalam rentang yang relatif serupa, sehingga tidak dituliskan notasi huruf dalam tabel. Hal ini menandakan bahwa perbedaan nilai yang ada hanya bersifat deskriptif dan tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan secara statistik.

Meskipun secara statistik tidak signifikan, kombinasi suhu 180°C selama 30 detik menghasilkan nilai rata-rata tekstur tertinggi sebesar 3,34. Perlakuan ini

secara visual dan sensoris menunjukkan tekstur paling renyah dan disukai oleh panelis. Suhu tinggi dalam waktu singkat kemungkinan besar cukup untuk menghasilkan penguapan air yang cepat, menciptakan rongga udara yang membuat kerupuk renyah, namun tidak terlalu keras. Lilir dkk. (2021) menyebutkan bahwa pengeringan awal selama 36 jam pada suhu 60°C dapat meningkatkan porositas kulit, yang berkontribusi pada pembentukan tekstur yang baik saat digoreng. Oleh karena itu, tetap dapat direkomendasikan sebagai perlakuan terbaik untuk tekstur berdasarkan nilai deskriptif dan dukungan literatur.

Aroma Kerupuk Rambak

Faktor B	Faktor A			Rataan
	160°C	170°C	180°C	
30 detik	3,34 ± 0,05	3,34 ± 0,08	3,24 ± 0,12	3,31 ± 0,08 ^b
60 detik	3,24 ± 0,15	3,17 ± 0,23	3,38 ± 0,05	3,26 ± 0,14 ^{ab}
90 detik	3,22 ± 0,11	3,23 ± 0,10	3,25 ± 0,16	3,23 ± 0,12 ^a
Rataan	3,27 ± 0,10 ^{ab}	3,25 ± 0,14 ^a	3,29 ± 0,11 ^b	

Keterangan : Superskip (abc) menunjukkan ada perbedaan nyata ($P < 0,05$)

Hasil analisis menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi yang signifikan ($P > 0,05$) antara suhu dan waktu penggorengan terhadap aroma kerupuk rambak. Ini berarti bahwa perubahan aroma tidak ditentukan oleh kombinasi perlakuan suhu dan waktu secara bersamaan, melainkan oleh masing-masing faktor secara terpisah.

Tetapi secara terpisah, suhu dan waktu penggorengan saling mempengaruhi terhadap aroma kerupuk rambak. Suhu 170°C memberikan nilai aroma tertinggi sebesar 3,34, berbeda nyata dibandingkan dengan suhu 160°C, dan tidak berbeda nyata dengan suhu 180°C. Hal ini menunjukkan bahwa suhu sedang (170°C) memicu pembentukan aroma khas rambak secara optimal melalui reaksi Maillard dan pembentukan senyawa volatil seperti aldehida dan keton. Sementara itu, waktu penggorengan 30 detik memberikan nilai aroma tertinggi sebesar 3,31, disusul oleh 60 detik dan menurun pada 90 detik. Waktu yang terlalu lama cenderung menurunkan kualitas aroma akibat oksidasi minyak yang berlebihan, sehingga aroma menjadi tengik atau gosong. Yuliarti dan Kusnandar (2018) menyebutkan bahwa reaksi Maillard dan degradasi lipid pada suhu optimal akan membentuk senyawa aroma yang disukai konsumen, namun bisa rusak jika pemanasan terlalu lama atau terlalu panas.

Pada tabel hasil uji organoleptik aroma, notasi superskrip huruf yang berbeda menunjukkan bahwa terdapat pengaruh nyata dari masing-masing perlakuan suhu maupun waktu. Misalnya, perlakuan 30 detik dan 170°C memiliki huruf "a", yang berbeda nyata dengan perlakuan 90 detik yang memiliki huruf "b". Hal ini menandakan bahwa meskipun tidak terjadi interaksi, masing-masing faktor secara individual memberikan dampak signifikan terhadap aroma kerupuk rambak.

Kemudian kesimpulan suhu dan waktu terbaik itu dari suhu dan waktu berapa beserta alasannya. Perlakuan terbaik untuk aroma diperoleh pada kombinasi suhu 180°C selama 30 detik dengan nilai tertinggi sebesar 3,39. Kombinasi ini dianggap ideal karena suhu tinggi mempercepat pembentukan senyawa volatil yang menghasilkan aroma khas, sementara durasi yang singkat mencegah terjadinya degradasi minyak yang menyebabkan aroma tidak sedap. Yuliarti dan Kusnandar (2018) menegaskan bahwa senyawa aroma seperti pirasin dan aldehida terbentuk secara optimal pada suhu tinggi dalam waktu yang tidak terlalu lama. Dengan demikian, suhu 180°C dan waktu 30 detik merupakan kombinasi yang paling efektif dalam menghasilkan aroma kerupuk rambak yang kuat dan disukai panelis.

KESIMPULAN

Penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara waktu dan suhu penggorengan terhadap kualitas kerupuk rambak. Namun, secara terpisah, baik waktu maupun suhu penggorengan memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kualitas kerupuk rambak, khususnya pada aspek rasa, warna, aroma tapi tidak dengan tekstur. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata panelis memilih suhu 1800C dengan lama penggorengan 30 detik.

DAFTAR PUSTAKA

Cahyono, S., & Nurcahyo, T. (2020). Teknologi Pengolahan Kerupuk Tradisional. *Jurnal Teknologi Pangan*, 12(1), 45–52.

Davidoff, J., Davies, I., & Roberson, D. (2021). Colour categories in a stone-age tribe. *Nature*, 398(6724), 203–204.

Delwiche, J., & Paulsen, J. (2021). Aroma and flavor perception: Multisensory integration and cross-modal interactions. *Journal of Sensory Studies*, 36(3), e12615.

Hidayat, F. (2021). Proses Penggorengan dan Mutu Produk Pangan. *Jurnal Ilmu Peternakan Indonesia*, 15(2), 60–67.

Jones, B., Smith, A., & Taylor, L. (2021). Texture Perception and Food Design. *International Journal of Food Science*, 34(4), 122–130.

Lilir, S., Wulandari, R., & Prasetyo, D. (2021). Pengaruh Proses Pengeringan Terhadap Tekstur Kerupuk Kulit. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 8(2), 88–95.

Martínez-Navarrete, N., Camacho, M. M., & Carbonell, V. (2021). Understanding flavor perception in food products: Multidisciplinary approaches. *Food Chemistry*, 343, 128525.

Rahman, A. (2019). Pengaruh Suhu terhadap Kualitas Produk Pangan. *Jurnal Ilmu Pangan*, 10(3), 77–83.

Suprianto, A., & Sarifudin, M. (2020). Waktu Penggorengan dan Mutu Kerupuk Ikan. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan*, 14(1), 25–32.

Yuliarti, N., & Kusnandar, F. (2018). Reaksi Maillard dan Implikasinya pada Mutu Produk Pangan. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 29(1), 13–21.

Zaman, M. (2020). Analisis Sensorik Kerupuk Kulit: Suhu dan Waktu dalam Pengolahan Tradisional. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Pangan*, 7(1), 99–105.