

## **Efek Berbagai Perlakuan Perendaman terhadap Karakteristik Fisik dan Sensoris Keripik Kentang Lokal Varietas Granola**

### ***The Effects of Various Soaking Treatments on the Physical and Sensory Characteristics of Local Potato Chips of the Granola Variety***

**Muhammad Irbah Andriansyah Mulyadi, I Desak Putu Kartika Pratiwi\*, Putu Julyantika Nica Dewi**

Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Udayana  
Kampus Bukit Jimbaran, Badung-Bali

\*Penulis korespondensi : I Desak Putu Kartika Pratiwi, Email : [kartika.pratiwi@unud.ac.id](mailto:kartika.pratiwi@unud.ac.id)

#### **Abstract**

Potato chips are processed products that prioritise appearance. Those made from local granola potatoes tend to be brownish in colour and less crispy, so preliminary treatment is needed to improve their physical properties. This study aims to determine the effect of variations in the soaking solution used on the physical and sensory characteristics of granola potato chips. The treatments involved five levels of soaking solution: control (no soaking), and solutions containing 1.5%  $\text{CaCO}_3$ , 1.5%  $\text{NaHCO}_3$ , or 1.5%  $\text{NaCl}$ . Parameters observed included moisture content, volume shrinkage, water absorption capacity, texture profile, colour analysis and sensory evaluation. The research data were analysed using analysis of variance, and treatments with significant effects ( $P < 0.05$ ) were followed by Duncan's multiple range test. The results showed that the variation in soaking solution treatments affected moisture content, volume shrinkage, texture profile, colour analysis, colour hedonic and colour intensity. The best treatment was potato granola chips soaked in a 1.5%  $\text{NaHCO}_3$  solution, with a moisture content of 1.63%, a volume shrinkage of 22.26%, a texture of 86.65 N, a colour analysis of  $L^*$  52.67,  $a^*$  20.00 and  $b^*$  42.00 (olive copper), and sensory characteristics that were preferred by the panelists.

**Keywords :** *potato chips,  $\text{NaHCO}_3$  solution,  $\text{CaCO}_3$  solution, and  $\text{NaCl}$  solution*

#### **Abstrak**

Keripik kentang merupakan produk olahan yang mengutamakan kenampakan. Keripik kentang yang dihasilkan dari kentang lokal varietas granola cenderung berwarna kecoklatan dan kurang renyah, sehingga diperlukan perlakuan pendahuluan untuk memperbaiki sifat fisik keripik kentang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh serta menentukan karakteristik fisik dan sensoris terbaik keripik kentang granola dari variasi larutan perendam yang digunakan. Perlakuan dalam penelitian ini yaitu variasi larutan perendam yang terdiri dari 5 taraf: kontrol (tanpa perendaman), perendaman dengan air,  $\text{CaCO}_3$  1,5 %,  $\text{NaHCO}_3$  1,5%,  $\text{NaCl}$  1,5%. Parameter yang diamati meliputi kadar air, penyusutan volume, daya serap, profil tekstur, analisis warna, dan evaluasi sensoris. Data hasil penelitian dianalisis dengan sidik ragam, perlakuan larutan perendam yang berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan. Hasil analisis data menunjukkan bahwa perlakuan variasi larutan perendam berpengaruh terhadap kadar air, penyusutan volume, profil tekstur, analisis warna, hedonik warna dan intensitas warna. Keripik kentang granola dengan perlakuan perendaman dengan  $\text{NaHCO}_3$  1,5% merupakan perlakuan terbaik dengan kadar air 1,63 persen, penyusutan volume 22,26 persen, tekstur kerenyahan 86,65 N, analisis warna  $L^*$  52,67  $a^*$  20,00  $b^*$  42,00 (*olive copper*), dan karakteristik sensoris yang disukai oleh panelis.

**Kata kunci :** *keripik kentang, larutan  $\text{NaHCO}_3$ , larutan  $\text{CaCO}_3$ , dan larutan  $\text{NaCl}$*

## PENDAHULUAN

Kentang (*Solanum tuberosum L.*) merupakan salah satu umbi yang banyak dibudidayakan di Indonesia. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS) (2023), Indonesia memproduksi kentang sejumlah 1.248.513 ton di tahun 2023. Kentang granola merupakan salah satu varietas unggul dan digemari oleh masyarakat (Rukmana, 2002). Menurut Mandei dan Nuryadi. (2017), kentang varietas granola saat ini menguasai sekitar 90 persen dari total luas area tanam kentang di Indonesia. Kentang granola memiliki karakteristik berbentuk lonjong dan daging yang berwarna kuning, kadar pati dalam varietas ini tergolong rendah dan kadar air tinggi (Mandei & Nuryadi, 2017). Berdasarkan penelitian yang dilakukan Mandei dan Nuryadi. (2017), kentang granola mengandung kadar pati yang rendah yaitu 16-18 persen dan kadar air lebih dari 80 persen. Hal tersebut, mengakibatkan pemanfaatan kentang granola masih rendah dalam pengolahan industri berbahan dasar kentang seperti keripik kentang (Perdani et al., 2019).

Keripik kentang merupakan olahan kentang yang diperoleh setelah melalui beberapa tahapan seperti pengupasan, pengirisan, perendaman, dan penggorengan (Adhamatika et al., 2023). Keripik kentang memiliki syarat mutu seperti kadar air maksimal 3%, kadar abu maksimal 3%, tekstur yang renyah, warna keripik kuning

hingga coklat merata (SNI 01-4031-1996). Perbedaan sifat fisik dan kimia pada kentang mengakibatkan tidak semua varietas kentang cocok untuk digunakan sebagai bahan baku keripik kentang. Keripik kentang dari varietas granola memiliki kelemahan yaitu warna yang kecoklatan dan bertekstur kurang renyah (Perdani et al., 2019), sehingga diperlukan teknologi pengolahan yang tepat. Menurut Telepta et al. (2018), terbentuknya kerenyahan pada keripik didukung dengan perlakuan awal berupa perendaman menggunakan bahan-bahan yang akan meningkatkan kerenyahan pada proses gelatinisasi pati saat penggorengan keripik.

Tahapan perendaman dilakukan agar tekstur dari kualitas kentang tidak menurun pada proses penggorengan. Perendaman keripik kentang dapat dilakukan dengan atau tanpa penambahan senyawa kimia. Perendaman dalam larutan kalsium merupakan salah satu cara untuk mendapatkan tekstur renyah pada keripik kentang (Mandei dan Nuryadi, 2017). Terdapat beberapa larutan yang umum digunakan dalam pembuatan keripik, diantaranya: natrium bikarbonat ( $\text{NaHCO}_3$ ), natrium klorida ( $\text{NaCl}$ ), dan kalsium karbonat ( $\text{CaCO}_3$ ).

Perendaman dalam larutan soda kue atau natrium bikarbonat menghasilkan gas  $\text{CO}_2$  yang dapat membentuk pori-pori dalam keripik kentang sehingga teksturnya menjadi lebih renyah (Mandei dan Nuryadi, 2017).

Mandei dan Nuryadi (2017) dalam penelitiannya melaporkan bahwa keripik kentang dengan perendaman dalam larutan soda kue 1 persen selama 30 menit memenuhi syarat mutu kadar air keripik sesuai SNI 01-4031-1996. Natrium Klorida (NaCl) merupakan senyawa yang bersifat higroskopik sehingga dapat menyerap air dari bahan pangan. NaCl dapat mencegah pencokelatan pada proses pemotongan dan pengirisan sayuran dan buah-buahan karena dapat menghambat reaksi pencokelatan sehingga warna bahan tidak berubah selama pengolahan lebih lanjut (Afifah, 2020). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Bungler et al., (2002), perendaman potongan kentang dalam larutan NaCl 3 persen selama 50 menit dapat mengurangi penyerapan minyak dan meningkatkan kekerasan serta kualitas tekstur sensoris kentang goreng tanpa mengubah penerimaan sensoris. Selanjutnya Putri (2012) dalam penelitiannya melaporkan bahwa penggunaan larutan  $\text{CaCO}_3$  untuk merendam pisang kepok dapat membuat tekstur keripik lebih renyah dan disukai panelis. Arum et al., (2021) dalam penelitiannya melaporkan bahwa perlakuan perendaman dengan larutan kapur sirih 1 persen dapat menurunkan kadar lemak keripik kentang sebesar 12,24 persen.

Berdasarkan hal tersebut, perlakuan perendaman menjadi faktor penting untuk menghasilkan keripik kentang granola dengan kualitas yang sesuai dengan standar

yang berlaku. Selama ini belum pernah dilakukan penelitian mengenai hal tersebut dalam pengolahan keripik kentang granola sehingga diperlukan penelitian terkait dengan penggunaan variasi larutan perendam dalam pengolahan keripik kentang granola.

## METODE

### Bahan Penelitian

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari bahan baku dan bahan kimia. Bahan baku terdiri dari minyak goreng, air, dan kentang varietas granola yang diperoleh dari *Supermarket* Tiara Dewata, Kec. Denpasar Barat, Kota Denpasar, Bali. Bahan kimia yang digunakan terdiri dari aquadest (ROFA), NaCl (Merck),  $\text{CaCO}_3$  (Merck), dan  $\text{NaHCO}_3$  (Merck).

### Alat Penelitian

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini meliputi timbangan analitik (*shimadzu* ATY224), *peeler*, *slicer*, *texture analyzer*, gelas ukur (*pyrex*), panci, penggorengan, kompor gas (Rinnai), saringan, tisu masak, baki, cawan, oven, eksikator, jangka sorong.

### Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan perlakuan tahapan perendaman (*pre-treatment*) pada pengolahan keripik kentang

var. granola, yang terdiri dari beberapa taraf yaitu:

P0 : Tanpa perendaman (kontrol)

P1 : Perendaman dalam air selama 30 menit

P2 : Perendaman dalam larutan  $\text{CaCO}_3$  1,5% selama 30 menit

P3 : Perendaman dalam larutan  $\text{NaHCO}_3$  1,5% selama 30 menit

P4 : Perendaman dalam larutan  $\text{NaCl}$  1,5% selama 30 menit

Masing-masing perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali, sehingga diperoleh sebanyak 15 unit percobaan.

#### **Pelaksanaan Penelitian**

Persiapan dan pembuatan keripik kentang dilakukan dengan mengacu pada Arum et al., (2021) yang telah dimodifikasi. Pembuatan keripik kentang dimulai dengan memilih umbi kentang yang tidak cacat agar kualitas keripik kentang yang dihasilkan sesuai, kemudian umbi yang telah dipilih dibersihkan dari kotoran dengan air mengalir lalu dikupas menggunakan *peeler*. Umbi kentang yang sudah dikupas kemudian diiris menggunakan *slicer* dengan ukuran  $\pm 2$  mm. Setelah itu dilakukan perendaman sesuai dengan perlakuan, kemudian dilakukan pembilasan sedangkan untuk kontrol (tanpa perendaman) langsung dilanjutkan ke proses penggorengan. Potongan kentang yang telah direndam sesuai perlakuan selanjutnya ditiriskan dan digoreng dengan suhu  $\pm 180^\circ\text{C}$  selama  $\pm 7$  menit. Keripik kentang

ditiriskan menggunakan tisu dapur selama 1 menit.

#### **Variabel yang Diamati**

Variabel yang diamati pada penelitian ini meliputi kadar air metode gravimetri (SNI 3573:2014), penyusutan masak (Taiwo dan Baik, 2007), daya serap minyak (Linardi et al., 2013), analisis profil tekstur menggunakan *texture analyzer* (Chhabra et al., 2017), Analisis warna metode Lab\* (Fadhlurrohman et al., 2023) dan evaluasi sensoris menggunakan uji hedonik terhadap warna, tekstur, rasa, dan penerimaan keseluruhan serta uji intensitas terhadap warna dan kerenyahan (Maulani et al., 2018).

#### **Analisis Data**

Data yang didapatkan dianalisis secara statistik menggunakan metode *Analysis of Variance* (ANOVA) dengan tujuan mengetahui pengaruh perlakuan terhadap variabel yang diamati dan apabila didapatkan perlakuan yang berpengaruh nyata maka akan dilanjutkan dengan uji jarak berganda duncan (DMRT) dengan selang kepercayaan 95% (Harsojuwono et al., 2021).

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **Kadar Air**

Kadar air merupakan jumlah air yang terdapat dalam bahan (Damanhuri et al., 2023). Kadar air merupakan faktor penting dalam menentukan mutu keripik kentang. Nilai rata-rata kadar air keripik kentang pada

penelitian ini berkisar antara 1,49 persen hingga 2,59 persen. Nilai rata-rata kadar air dari keripik kentang dapat dilihat pada Tabel 1. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa variasi larutan perendam berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap kadar air pada keripik kentang lokal varietas granola. Berdasarkan Tabel 1 diperoleh bahwa kadar air tertinggi terdapat pada perlakuan P0 (kontrol) yaitu sebesar 2,59 persen sedangkan nilai kadar air terendah terdapat pada perlakuan P4 (perendaman dalam larutan 1,5% NaCl) yaitu sebesar 2,59 persen. Keripik kentang memiliki karakteristik yang renyah dan kering sehingga kadar airnya relatif rendah untuk menghasilkan produk dengan kualitas yang baik (Arum et al., 2021).

Nilai kadar air terendah terdapat pada perlakuan perendaman menggunakan 1,5 persen NaCl mendapatkan nilai terendah disebabkan karena terjadinya proses osmosis pada saat proses perendaman, Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Ulfa. (2020), Konsentrasi larutan NaCl yang lebih tinggi dibandingkan sel dalam kentang menyebabkan zat dari dalam kentang berpindah ke dalam larutan. Bungler et al. (2003), bahwa perendaman kentang pada larutan NaCl dapat menurunkan kadar air dari 80,2 persen menjadi 79,6 persen.

Perendaman dalam larutan  $\text{NaHCO}_3$  (P3) dapat menurunkan kadar air keripik kentang dibandingkan kontrol (P0), hal ini dikarenakan selama proses perendaman  $\text{NaHCO}_3$  dapat berikatan dengan asam-asam

organik pada kentang dan menghasilkan gas  $\text{CO}_2$  yang mempengaruhi struktur jaringan. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan Putranto et al., (2013) larutan  $\text{NaHCO}_3$  masuk ke dalam pori kentang dan bergabung dengan air yang terkandung dalam kentang kemudian membentuk gas  $\text{CO}_2$  yang akan keluar ketika dipanaskan selama proses penggorengan sehingga kadar air pada keripik menurun. Hasil nilai kadar air keripik kentang yang diperoleh pada penelitian ini memiliki nilai yang lebih rendah dibandingkan oleh perlakuan perendaman kimpul dalam larutan  $\text{NaHCO}_3$  pada penelitian Putranto et al. (2013) menghasilkan keripik kimpul dengan kadar air 2,23 persen. Selanjutnya Mandei dan Nuryadi. (2017) melaporkan bahwa perlakuan perendaman kentang lokal dalam larutan 1 persen soda kue menghasilkan keripik kentang dengan kadar air 3,95 persen. Keripik kentang yang diberikan perlakuan perendaman  $\text{CaCO}_3$  memiliki nilai kadar air yang lebih tinggi dibandingkan NaCl dan  $\text{NaHCO}_3$ . Hal ini disebabkan kuatnya dinding sel kentang yang mempengaruhi proses osmosis sehingga mengurangi kehilangan air pada kentang. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Arum et al., (2021), selama perendaman terjadi interaksi antara ion  $\text{Ca}^{2+}$  dengan jaringan dalam kentang yang membentuk lapisan permukaan yang padat sehingga menghambat keluarnya air pada kentang.

**Tabel 1. Nilai rata-rata kadar air keripik kentang granola**

Perlakuan	Kadar air
P0	2,59% ± 0,07 <sup>d</sup>
P1	2,01% ± 0,11 <sup>c</sup>
P2	1,96% ± 0,04 <sup>c</sup>
P3	1,63% ± 0,06 <sup>b</sup>
P4	1,49% ± 0,07 <sup>a</sup>

Keterangan: Nilai rata-rata ± standar deviasi. Notasi yang berbeda di belakang nilai rata-rata pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata (P<0,05)

**Tabel 2. Nilai rata-rata penyusutan volume keripik kentang granola**

Perlakuan	Penyusutan Masak
P0	39,09% ± 2,40 <sup>d</sup>
P1	38,45% ± 4,85 <sup>cd</sup>
P2	28,33% ± 0,97 <sup>ab</sup>
P3	22,26% ± 3,00 <sup>a</sup>
P4	31,92% ± 5,27 <sup>bc</sup>

Keterangan: Nilai rata-rata ± standar deviasi. Notasi yang berbeda di belakang nilai rata-rata pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata (P<0,05).

**Tabel 3. Nilai rata-rata daya serap keripik kentang granola**

Perlakuan	Daya Serap
P0	0,0014 ± 0,0009 <sup>a</sup>
P1	0,0015 ± 0,0007 <sup>a</sup>
P2	0,0008 ± 0,0006 <sup>a</sup>
P3	0,0011 ± 0,0010 <sup>a</sup>
P4	0,0014 ± 0,0003 <sup>a</sup>

Keterangan: Nilai rata-rata ± standar deviasi. Notasi yang sama di belakang nilai rata-rata pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata (P>0,05).

Selanjutnya penelitian Asiah & Handayani. (2018) dalam Arum et al., (2021), melaporkan bahwa produk yang direndam dalam larutan Ca(OH)<sub>2</sub> dapat terjadi peningkatan kadar air karena terjadi perpindahan massa air dan padatan kalsium ke dalam bahan.

Kadar air dalam bahan pangan berpengaruh terhadap kenampakan dan daya simpan dari produk (Mirnadianti et al., 2024). Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI 01-4031-1996), kadar air maksimal untuk keripik kentang yaitu 3 persen, sehingga seluruh perlakuan dalam penelitian ini telah memenuhi standar tersebut.

### Penyusutan Masak

Perubahan volume adalah perbandingan volume sampel setelah dan sebelum digoreng (Jamaluddin et al., 2011). Perubahan atau penyusutan volume bahan disebabkan karena hilangnya air dan adanya perubahan struktur sel dalam bahan selama proses penggorengan (Yamsaengsung & Moreira, 2002 *dalam* Jamaluddin et al., 2011). Nilai rata-rata penyusutan volume keripik kentang pada penelitian ini berkisar antara 22,26 persen hingga 39,09 persen. Nilai rata-rata penyusutan volume keripik kentang dapat dilihat pada Tabel 2.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa variasi larutan perendam berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap penyusutan volume keripik kentang granola. Pada Tabel 2 menunjukkan penyusutan volume terendah terdapat pada perlakuan P3 (perendaman dalam larutan 1,5%  $\text{NaHCO}_3$ ) yaitu sebesar 22,26 persen dan penyusutan volume tertinggi terdapat pada perlakuan P0 (Kontrol) yaitu sebesar 39,09 persen. Penyusutan atau perubahan volume kentang terjadi karena perubahan struktur pori selama proses penggorengan (Jamaluddin et al., 2011). Menurut Yamsaengsung dan Moreira (2002), menjelaskan selama proses penggorengan terjadi perubahan volume yang disebabkan oleh hilangnya air terikat pada bahan. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian, yang melaporkan bahwa penyusutan volume keripik granola cenderung berhubungan dengan kadar air

yang dihasilkan, perlakuan P3 (perendaman dalam larutan 1,5%  $\text{NaHCO}_3$ ) dan P2 (perendaman dalam larutan 1,5%  $\text{CaCO}_3$ ) memiliki kadar air yang cenderung lebih rendah dibandingkan perlakuan P4 (perendaman dalam larutan 1,5%  $\text{NaCl}$ ), sedangkan P0 (kontrol) dan P1 (perendaman dalam air) memiliki kadar air yang lebih tinggi (Tabel 1).

Penambahan larutan bersifat basa seperti  $\text{NaHCO}_3$  dapat meningkatkan pH dan menghambat enzim pektinase sehingga struktur jaringan dinding sel lebih stabil dan mengurangi penyusutan volume berlebih (Purnomo et al., 2017). Semakin rendah kadar air keripik granola maka terjadi nilai penyusutan volume keripik menjadi semakin tinggi. Hal ini sesuai dengan penelitian Jamaluddin et al. (2009), perubahan volume mengalami penyusutan akibat kadar air mengalami penurunan sebesar 31 persen. Penambahan larutan  $\text{CaCO}_3$  pada perendaman kentang dapat menurunkan tingkat penyusutan keripik. Berdasarkan laporan penelitian Khaliq. (2015) *dalam* Sabahannur & Zulfikar. (2021), ion kalsium dalam larutan kalsium dapat memperlambat penyusutan karena terjadi penurunan permeabilitas membran terhadap air. Hasil yang diperoleh pada penelitian ini lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian Taiwo dan Baik. (2017), melaporkan bahwa terjadi penyusutan volume untuk perlakuan osmotik dalam larutan  $\text{NaCl}$  mencapai sekitar 6,7-10,2 persen. Hal tersebut dapat

terjadi karena terjadi perbedaan lama waktu perendaman, suhu penggorengan, dan lama waktu penggorengan. Kentang yang digoreng pada suhu lebih tinggi dengan tekanan yang sama memerlukan waktu lebih singkat untuk mencapai kadar air yang sama (Garayo dan Moreira, 2002 dalam Jamaluddin et al., 2011).

### **Daya Serap Minyak**

Daya serap keripik merupakan kapasitas keripik dalam menyerap minyak selama proses penggorengan (Telepta et al., 2018). Nilai rata-rata daya serap minyak dari keripik kentang dapat dilihat pada Tabel 3.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa variasi larutan perendam tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap daya serap pada keripik kentang granola. Bahan pangan yang digoreng mengakibatkan air dalam bahan menguap dan bersamaan dengan itu bahan pangan juga menyerap minyak (Tetelepta et al., 2018). Kadar air dalam bahan sebelum penggorengan juga mempengaruhi daya serap minyak produk. Menurut Linardi et al., (2013), semakin tinggi kadar air pada kerupuk mentah maka daya serap minyak juga meningkat karena lebih banyak air yang menguap selama proses penggorengan sehingga minyak yang terserap menjadi lebih besar. Namun, dalam penelitian ini semua perlakuan memiliki

nilai daya serap yang tidak berbeda secara signifikan. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Telepta et al. (2018), semua jenis larutan perendam tidak menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap daya serap keripik karena kentang hanya direndam saja dengan larutan perendam yang berbeda sehingga tidak terjadi gelatinisasi karena tidak ada panas yang merubah kulit ubi kayu.

### **Analisis Profil Tekstur**

Tekstur keripik kentang secara fisik dinilai dalam beberapa kriteria yaitu: kerenyahan, daya patah, kekerasan dan koherensi. Hasil dari pengujian profil tekstur keripik kentang lokal varietas granola dapat dilihat pada Tabel 4.

### **Kerenyahan**

Kerenyahan merupakan salah satu komponen tekstur penting pada keripik kentang. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa variasi larutan perendam berpengaruh nyata ( $P<0,05$ ) terhadap kerenyahan keripik kentang. Perlakuan P0 (kontrol) menghasilkan nilai kerenyahan terendah yaitu sebesar 11,32 N yang tidak berbeda nyata dengan P2 (perlakuan perendaman dalam 1,5%  $\text{CaCO}_3$ ) dan perlakuan P3 (perendaman dalam larutan 1,5%  $\text{NaHCO}_3$ ) menghasilkan nilai kerenyahan tertinggi yaitu sebesar 86,65 N.



**Tabel 4. Nilai rata-rata profil tekstur keripik kentang granola**

Perlakuan	Kerenyahan (N)	Daya Patah (N)	Kekerasan (N)	Kohesif
P0	11,32 ± 11,44 <sup>a</sup>	2,62 ± 0,56 <sup>ab</sup>	8,45 ± 0,57 <sup>ab</sup>	0,69 ± 0,40 <sup>ab</sup>
P1	44,30 ± 2,78 <sup>bc</sup>	3,20 ± 0,53 <sup>b</sup>	6,03 ± 2,92 <sup>ab</sup>	0,64 ± 0,27 <sup>ab</sup>
P2	19,61 ± 11,20 <sup>ab</sup>	2,70 ± 0,18 <sup>ab</sup>	10,00 ± 3,32 <sup>b</sup>	1,70 ± 1,18 <sup>b</sup>
P3	86,65 ± 22,82 <sup>d</sup>	2,06 ± 0,17 <sup>a</sup>	4,05 ± 2,52 <sup>a</sup>	0,43 ± 0,19 <sup>a</sup>
P4	53,74 ± 19,10 <sup>c</sup>	2,43 ± 0,43 <sup>ab</sup>	4,13 ± 1,00 <sup>a</sup>	0,34 ± 0,11 <sup>a</sup>

Keterangan: Nilai rata-rata ± standar deviasi. Notasi yang berbeda di belakang nilai rata-rata pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P < 0,05$ ).

**Tabel 5. Nilai rata-rata Warna LAB keripik kentang granola**

Perlakuan	L*	a*	b*	Interpretasi
P0	31,67 ± 3,05 <sup>a</sup>	17,00 ± 2,64 <sup>bc</sup>	25,67 ± 6,42 <sup>a</sup>	<i>Maroon sepia</i>
P1	39,33 ± 7,50 <sup>ab</sup>	19,00 ± 4,00 <sup>c</sup>	39,33 ± 2,88 <sup>b</sup>	<i>Olive red dirt</i>
P2	47,33 ± 3,05 <sup>bc</sup>	13,67 ± 2,08 <sup>ab</sup>	37,00 ± 1,00 <sup>b</sup>	<i>Olive wood</i>
P3	52,67 ± 5,13 <sup>cd</sup>	20,00 ± 1,00 <sup>c</sup>	42,00 ± 4,58 <sup>b</sup>	<i>Olive copper</i>
P4	60,33 ± 6,42 <sup>d</sup>	9,67 ± 0,57 <sup>a</sup>	44,00 ± 1,00 <sup>b</sup>	<i>Olive tiger orange</i>

Keterangan: Nilai rata-rata ± standar deviasi. Notasi yang berbeda di belakang nilai rata-rata pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P < 0,05$ ).

Keripik kentang dengan perlakuan P3 (perendaman dalam larutan 1,5%  $\text{NaHCO}_3$ ) menghasilkan nilai kerenyahan lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lain. Hal ini tidak sesuai dengan penelitian yang dilakukan Mandei dan Nuryadi (2017), hasil uji sensoris keripik kentang menggunakan kentang mentega dan kentang lokal dengan perendaman  $\text{NaHCO}_3$  1 persen selama 30 menit menghasilkan tekstur keripik kentang lebih renyah dibandingkan perlakuan lain. Pada saat proses perendaman, asam karboksilat pada kentang dapat berikatan dengan  $\text{NaHCO}_3$  dan menghasilkan gas  $\text{CO}_2$  yang dapat mempengaruhi struktur jaringan

kentang. Sehingga perlakuan perendaman dalam larutan  $\text{NaHCO}_3$  seharusnya sesuai dengan yang dikemukakan oleh Mandei dan Nuryadi. (2017), Perendaman menggunakan larutan soda kue atau  $\text{NaHCO}_3$  dapat menghasilkan gas  $\text{CO}_2$  yang dapat membentuk pori-pori dalam keripik sehingga menghasilkan tekstur renyah. Nilai kerenyahan yang tinggi pada perlakuan P3 pada penelitian ini berbeda dengan hasil penelitian lainnya.

Keripik kentang dengan P2 (perendaman dalam larutan 1,5%  $\text{CaCO}_3$ ) menghasilkan keripik kentang dengan nilai kerenyahan yang rendah. Hal itu disebabkan

mengerasnya jaringan kentang akibat reaksi antara ikatan ion kalsium pada  $\text{CaCO}_3$  dengan pektin pada kentang. Selama proses perendaman kentang dalam larutan  $\text{CaCO}_3$  terjadi interaksi antara ion kalsium dengan gugus karboksil dari pektin kentang membentuk Ca-pektin sehingga tekstur keripik kentang tetap keras (Tetelepta et al., 2018). Selain itu menurut Mandei dan Nuryadi. (2017), tekstur yang keras akibat perendaman dalam larutan  $\text{CaCO}_3$  dapat mempercepat pembentukan kerak. Kerenyahan berkaitan dengan tingkat kekerasan suatu produk. Semakin rendah tingkat kekerasan maka kerenyahannya lebih baik karena semakin kecil gaya yang diperlukan untuk menghancurkan produk (Pratiwi, 2003 dalam Putranto et al., 2013). Hal ini sesuai dengan hasil penelitian, dimana nilai kekerasan pada perlakuan P2 (perendaman dalam larutan 1,5%  $\text{CaCO}_3$ ) lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lain (Tabel 4).

Keripik kentang dengan P4 (perendaman dalam larutan 1,5% NaCl) menghasilkan keripik kentang dengan nilai kerenyahan 53,74 N. Hal itu dapat disebabkan keripik kentang perlakuan P4 memiliki kadar air yang rendah sehingga keripik memiliki tekstur yang renyah. Berdasarkan hasil penelitian Bunger et al. (2003), terjadi peningkatan kekerasan pada kentang goreng pada perlakuan perendaman larutan NaCl yang disebabkan difusi NaCl yang lebih tinggi ke dalam kentang.

### Daya Patah

Daya patah merupakan salah satu pengujian tekstur yang berhubungan dengan volume pengembangan dan kerenyahan dari keripik (Maureen et al., 2016). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa variasi larutan perendam berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap daya patah keripik kentang.

Keripik kentang dengan perlakuan P1 (perendaman dalam air) menghasilkan daya patah tertinggi dan berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ) dengan P0 (kontrol), P2 (perendaman dalam 1,5%  $\text{CaCO}_3$ ) dan P4 (perendaman dalam 1,5% NaCl). P3 (perendaman dalam 1,5%  $\text{NaHCO}_3$ ) memiliki daya patah yang lebih rendah. Daya patah berhubungan dengan tingkat kerenyahan keripik kentang.

Nilai daya patah yang semakin rendah menunjukkan bahwa produk tersebut renyah, sedangkan semakin besar nilai daya patah menunjukkan produk tersebut semakin keras (Kusuma et al., 2013). Perlakuan perendaman dalam larutan  $\text{CaCO}_3$  mendapatkan nilai daya patah 2,70 N. Hal itu dapat disebabkan pada saat perendaman terjadi pengerasan akibat reaksi antara ion kalsium dan pektin pada kentang sehingga nilai daya patah mengalami penurunan. Berdasarkan hasil penelitian Mandei dan Nuryadi. (2017), keripik kentang yang dihasilkan oleh perlakuan perendaman larutan kapur sirih menghasilkan tekstur agak keras. Perlakuan perendaman dalam larutan  $\text{NaHCO}_3$  mendapatkan nilai daya

patah terendah dibandingkan perlakuan lainnya. Hal itu dapat disebabkan gas yang dihasilkan pada saat kentang direndam dalam larutan  $\text{NaHCO}_3$  membuat keripik menjadi berongga dan mudah rapuh. Penambahan natrium bikarbonat pada proses perendaman dapat menurunkan kekerasan sampel sehingga tekstur semakin renyah (Veradilla, 2005 dalam Putranto et al., 2013). Perlakuan perendaman dalam larutan  $\text{NaCl}$  mendapatkan nilai daya patah 2,43 N. Hal itu dapat disebabkan sifat higroskopis  $\text{NaCl}$  sehingga air pada kentang mengalami penurunan dan mempengaruhi kekerasan. Keripik okra dengan perlakuan perendaman dalam larutan  $\text{NaCl}$  memiliki tekstur kokoh dan tidak rapuh (Wicaksono et al., 2021).

Gelatinisasi pati yang tidak maksimal dapat menyebabkan pori-pori dalam keripik menjadi kecil saat proses penggorengan sehingga daya patah keripik dapat meningkat (Linardi et al., 2013). Selain itu, menurut Sumarna. (2008), meningkatnya nilai daya patah maka kerenyahan dari produk cenderung menurun. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian, yang melaporkan bahwa daya patah perlakuan P0 (kontrol) memiliki nilai daya patah cukup tinggi dan memiliki nilai kerenyahan yang rendah (Tabel 4).

### **Kekerasan**

Kekerasan (*hardness*) adalah gaya yang dibutuhkan untuk menghancurkan produk dan dapat diukur menggunakan alat *texture analyzer*. Kekerasan berbanding

terbalik dengan kerenyahan. Pratiwi, (2003) dalam Harahap et al., (2018), semakin rendah nilai kekerasan maka semakin baik tingkat kerenyahannya. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa variasi larutan perendam berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap kekerasan keripik kentang.

Keripik kentang perlakuan perendaman P2 (perendaman dalam larutan 1,5%  $\text{CaCO}_3$ ) mendapatkan nilai kekerasan tertinggi yaitu sebesar 10,00 N. Hasil ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Mandei dan Nuryadi. (2007), keripik kentang yang direndam dalam larutan kapur sirih memiliki tekstur yang agak keras. Hal itu disebabkan kalsium pada  $\text{CaCO}_3$  berinteraksi dengan jaringan pada kentang kemudian membentuk lapisan permukaan keras pada kentang (Arum et al., 2021). Menurut Rosanna et al. (2015), nilai kekerasan (*hardness*) suatu produk yang rendah menunjukkan peningkatan kerenyahan produk tersebut karena gaya yang dibutuhkan untuk menghancurkan produk lebih rendah.

Perlakuan P3 (perendaman dalam larutan 1,5%  $\text{NaHCO}_3$ ) menghasilkan keripik kentang dengan nilai kekerasan terendah dibandingkan perlakuan lainnya. Hal itu disebabkan pada saat proses perendaman dalam larutan 1,5 persen  $\text{NaHCO}_3$  menghasilkan gas  $\text{CO}_2$  yang mengakibatkan banyak pori pada keripik kentang. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Putranto et al., (2013),

massa bahan keripik menjadi menurun dan menjadi lebih rapuh terhadap gaya yang diberikan akibat banyaknya rongga di dalam bahan.

Perlakuan P4 (perendaman dalam larutan 1,5% NaCl) menghasilkan keripik kentang dengan nilai kekerasan sebesar 4,13 N. Hal ini dapat disebabkan terjadinya osmosis pada saat proses perendaman kentang sehingga kadar air keripik rendah. Pengurangan kadar air pada kentang dapat mempengaruhi tekstur kekerasan dari keripik yang dihasilkan (Mirnadianti et al., 2024).

#### **Kohesif**

Kohesif (*cohesiveness*) merupakan salah satu indikator dalam profil tekstur yang berdasarkan tingkat kekompakan produk pangan dengan mengukur gaya pada bentuk sebelum pecah (Herdiana et al., 2023). Nilai kekompakan (koherensi) suatu produk dapat ditentukan dengan nilai 1-0, dengan 0 berarti tidak kompak dan 1 berarti kompak (Indarto et al., 2007 *dalam* Fitriyani et al., 2017). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa variasi perlakuan larutan perendam berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap koherensi keripik kentang.

Keripik kentang dengan perlakuan P2 (perendaman dalam larutan 1,5%  $\text{CaCO}_3$ ) menghasilkan nilai tertinggi yaitu sebesar 1,70 N. Hal itu terjadi karena ion  $\text{Ca}^{2+}$  dapat berikatan dengan pati yang menghasilkan granula pati lebih keras dan kuat (Mandei

dan Nuryadi, 2017). Selain itu, kadar pati dalam kentang memiliki pengaruh terhadap koherensi keripik sesuai dengan pendapat Suseno et al. (2007) *dalam* Hasanah et al. (2020), proses gelatinisasi pati dapat mengisi rongga kosong dalam produk sehingga menghasilkan tekstur yang lebih padat dan keras.

#### **Analisis Warna**

Warna merupakan salah satu indikator yang mempengaruhi penilaian konsumen dalam memilih produk. Notasi warna keripik kentang lokal varietas granola pada penelitian terdiri dari tiga parameter warna yaitu  $L^*$ ,  $a^*$  dan  $b^*$ . Nilai rata-rata pengujian warna keripik kentang lokal varietas granola dapat dilihat pada Tabel 5.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa menggunakan larutan perendam pada keripik kentang lokal varietas granola berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap nilai warna Lab keripik kentang granola. Nilai  $L^*$  pada parameter warna menyatakan warna kecerahan produk dengan kisaran 0 (hitam) hingga 100 (putih) (Soekarto, 1990 *dalam* Jamaluddin et al., 2011). Keripik kentang dengan perlakuan P4 (perendaman dalam larutan 1,5% NaCl) mendapatkan nilai  $L^*$  tertinggi yaitu sebesar 60,33 yang berarti memiliki tingkat kecerahan warna tertinggi. Hal itu sesuai dengan hasil penelitian Bungler et al., (2003), Keripik kentang dengan perendaman dalam larutan NaCl menghasilkan nilai  $L^*$  50,78 dan  $a^*$  9,35. Selain itu, menurut Mayasari. (2010), garam

natrium mampu mengikat kotoran sehingga bahan yang direndam menjadi lebih bersih. Perlakuan perendaman dalam larutan  $\text{NaHCO}_3$  menghasilkan keripik dengan nilai  $L^*$  52,67 dengan interpretasi *olive copper*. Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian Mandei dan Nuryadi. (2017), keripik kentang yang dihasilkan melalui proses perendaman dalam larutan  $\text{NaHCO}_3$  memiliki warna kuning keemasan. Perlakuan perendaman dalam larutan  $\text{CaCO}_3$  menghasilkan keripik dengan nilai  $L^*$  47,33 dengan interpretasi *olive wood*. Hal itu disebabkan larutan kapur sirih dapat mencegah pencoklatan non enzimatis akibat reaksi ion kalsium dengan asam amino (Sardi et al., 2016 dalam Arum et al., 2021).

Perubahan warna  $L^*$  pada kentang terjadi selama penggorengan karena air pada permukaan kentang dan di dalam kentang keluar dalam bentuk uap air serta terjadi pengerasan di permukaan sehingga menghasilkan warna keripik menjadi gelap (Jamaluddin et al., 2011). Selain itu, Menurut Jamaluddin et al. (2011), perubahan warna  $L^*$  terjadi karena adanya reaksi maillard yang terjadi pada suhu tinggi dengan tekanan yang rendah. Namun, perendaman dalam larutan  $\text{NaCl}$  dapat mengurangi reaksi pencoklatan pada saat penggorengan. Hal itu sesuai dengan yang dikemukakan Radiena, (2019) dalam Wicaksono, (2021), Perendaman dalam

larutan  $\text{NaCl}$  dapat menurunkan aktifitas enzim fenolase karena ion  $\text{Na}$  berikatan dengan gugus hidroksil pada fenol dan menghambat pembentukan kuinon selama proses penggorengan.

Nilai  $a^*$  pada parameter warna menyatakan warna kromatik antara merah dan hijau dengan nilai  $a$  positif (0 hingga +100) menunjukkan intensitas warna merah serta nilai  $a$  negatif (0 hingga -80) menunjukkan intensitas warna hijau (Jamaluddin et al., 2011). Keripik kentang dengan perlakuan P4 (perendaman dalam larutan 1,5%  $\text{NaCl}$ ) mendapatkan nilai  $a^*$  terendah yaitu sebesar 9,67 dengan sedikit intensitas warna merah. Hal ini dikarenakan larutan  $\text{NaCl}$  dapat menghambat pencoklatan pada bahan sehingga menghasilkan nilai  $a^*$  yang rendah (Mirnadianti et al., 2024).

Nilai  $b^*$  menyatakan warna kromatik antara biru dan kuning dengan nilai  $b$  positif (0 hingga +70) menyatakan intensitas warna kuning serta nilai  $b$  negatif (0 hingga -70) (Jamaluddin et al., 2011). Keripik kentang dengan perlakuan P4 (perendaman dalam larutan 1,5%  $\text{NaCl}$ ) mendapatkan nilai  $b^*$  tertinggi yaitu sebesar 44,00 dengan warna cukup kuning. Hal ini sesuai dengan data yang didapat pada parameter warna  $L^*$  dimana perlakuan P4 (perendaman dalam larutan 1,5%  $\text{NaCl}$ ) mendapatkan hasil tertinggi.

**Tabel 6. Nilai rata-rata hedonik keripik kentang granola**

Perlakuan	Warna	Aroma	Tekstur	Rasa	Penerimaan keseluruhan
P0	4,72 ± 1,27 <sup>a</sup>	5,48 ± 1,12 <sup>a</sup>	5,92 ± 1,15 <sup>a</sup>	5,24 ± 1,56 <sup>a</sup>	5,52 ± 1,12 <sup>a</sup>
P1	5,88 ± 1,05 <sup>b</sup>	5,84 ± 1,10 <sup>a</sup>	5,96 ± 1,09 <sup>a</sup>	5,44 ± 1,32 <sup>a</sup>	5,60 ± 1,04 <sup>a</sup>
P2	5,44 ± 1,19 <sup>ab</sup>	5,36 ± 1,38 <sup>a</sup>	5,88 ± 1,16 <sup>a</sup>	5,32 ± 1,34 <sup>a</sup>	5,80 ± 1,22 <sup>a</sup>
P3	5,28 ± 1,59 <sup>ab</sup>	5,52 ± 1,55 <sup>a</sup>	5,92 ± 1,15 <sup>a</sup>	5,72 ± 1,27 <sup>a</sup>	5,52 ± 1,08 <sup>a</sup>
P4	5,40 ± 1,33 <sup>ab</sup>	5,64 ± 1,25 <sup>a</sup>	5,88 ± 1,20 <sup>a</sup>	5,76 ± 1,69 <sup>a</sup>	5,68 ± 1,37 <sup>a</sup>

Keterangan: Nilai rata-rata ± standar deviasi. Notasi yang berbeda di belakang nilai rata-rata pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P < 0,05$ ).

Skala hedonik keripik kentang: 1 (sangat tidak suka), 2 (tidak suka), 3 (agak tidak suka), 4 (biasa), 5 (agak suka), 6 (suka), dan 7 (sangat suka).

**Tabel 7. Nilai rata-rata intensitas warna keripik kentang granola**

Perlakuan	Intensitas Warna
P0	3,24 ± 0,77 <sup>c</sup>
P1	1,88 ± 0,83 <sup>a</sup>
P2	2,72 ± 0,73 <sup>b</sup>
P3	2,24 ± 0,87 <sup>ab</sup>
P4	2,72 ± 1,06 <sup>b</sup>

Keterangan: Nilai rata-rata ± standar deviasi. Notasi yang berbeda di belakang nilai rata-rata pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P < 0,05$ ).

Skor intensitas warna keripik kentang: 1 (kuning), 2 (kuning keemasan), 3 (coklat keemasan), dan 4 (coklat)

**Tabel 8. Nilai rata-rata intensitas kerenyahan keripik kentang granola**

Perlakuan	Intensitas Kerenyahan
P0	4,20 ± 1,11 <sup>a</sup>
P1	4,12 ± 0,97 <sup>a</sup>
P2	4,24 ± 0,77 <sup>a</sup>
P3	4,12 ± 1,05 <sup>a</sup>
P4	4,20 ± 1,00 <sup>a</sup>

Keterangan: Nilai rata-rata ± standar deviasi. Notasi yang sama di belakang nilai rata-rata pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata ( $P > 0,05$ ).

Skor intensitas kerenyah keripik kentang: 1 (tidak renyah), 2 (kurang renyah), 3 (renyah), 4 (agak renyah), dan 5 (sangat renyah)

Selain itu, semua perlakuan pada penelitian ini relatif berwarna kuning dikarenakan bahan baku yang digunakan. Varietas kentang granola menghasilkan keripik dengan warna kuning kecoklatan hingga coklat (Mandei dan Nuryadi, 2017).

### **Karakteristik Sensoris**

Hasil evaluasi sensoris keripik kentang meliputi hedonik terhadap warna, aroma, tekstur, rasa, penerimaan keseluruhan, intensitas warna dan intensitas kerenyahan keripik kentang. Nilai rata-rata hedonik keripik kentang disajikan dalam Tabel 6, sedangkan nilai rata-rata intensitas warna dan intensitas kerenyahan keripik kentang disajikan dalam Tabel 7 dan Tabel 8.

### **Warna**

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan variasi perlakuan larutan perendam berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap kesukaan warna keripik kentang. Berdasarkan hasil uji hedonik (Tabel 6) menunjukkan bahwa panelis menyukai keripik kentang berwarna cerah yang dihasilkan melalui proses perendaman. Hal ini sesuai dengan hasil analisis warna Lab\* (Tabel 5), perlakuan perendaman menghasilkan keripik kentang berwarna cerah dengan interpretasi warna *olive*. Selain itu, Hasil dari uji skoring warna (Tabel 7) menunjukkan bahwa keripik kentang dengan perlakuan P0 (kontrol) mendapatkan nilai 3,24 dengan kriteria coklat keemasan dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya yang melalui proses perendaman. Hal ini

sesuai dengan hasil penelitian Arum et al. (2021), tidak ada perbedaan nyata terhadap penilaian warna kesukaan panelis dengan perlakuan perendaman pada pengolahan keripik kentang.

Secara keseluruhan panelis memberikan penilaian suka pada semua perlakuan variasi larutan perendam yaitu berkisar antara 5,28 hingga 5,44 dengan kriteria agak suka. Menurut Arum et al. (2021), warna pada keripik kentang dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya yaitu varietas kentang yang digunakan dan metode pengolahan yang dilakukan. Penggunaan larutan perendam pada proses perendaman dimaksudkan untuk memperbaiki kualitas keripik kentang. Menurut Mandei dan Nuryadi. (2017), perendaman adalah tahapan pengolahan yang memiliki peranan penting terhadap kualitas produk yang dihasilkan.

### **Aroma**

Hasil analisis ragam menunjukkan variasi perlakuan larutan perendam tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap kesukaan aroma keripik kentang. Panelis memberikan penilaian suka terhadap semua perlakuan dengan nilai berkisar antara 5,36 (agak suka) hingga 5,84 (suka). Aroma khas keripik kentang merupakan hasil dari penggorengan kentang dan bahan tambahan yang dicampurkan (Arum et al., 2021). Menurut Mandei dan Nuryadi. (2017), aroma khas dari kentang mengalami penurunan dikarenakan senyawa volatil

yang terkandung menguap selama proses penggorengan.

### **Tekstur**

Hasil analisis ragam menunjukkan variasi perlakuan larutan perendam tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap kesukaan tekstur keripik kentang. Panelis memberikan penilaian suka terhadap semua perlakuan dengan nilai berkisar antara 5,88 hingga 5,96 dengan kriteria suka.

Berdasarkan hasil yang pada uji hedonik tekstur (Tabel 6) perlakuan perendaman tidak memberikan pengaruh nyata terhadap tekstur keripik kentang pada kesukaan panelis. Selain itu, Hasil dari uji skoring kerenyahan (Tabel 8) menunjukkan bahwa semua perlakuan keripik kentang pada penelitian ini mendapatkan kriteria agak renyah. Terjadi perbedaan dengan hasil yang didapat pada pengujian profil tekstur (Tabel 4). Hal tersebut dapat terjadi karena pengujian profil tekstur memberikan data objektif mengenai sifat fisik bahan, sedangkan pengujian evaluasi sensoris bersifat subjektif karena berdasarkan pengalaman sensorik panelis. Hasil tidak berpengaruh nyata pada uji hedonik tekstur keripik kentang terjadi juga pada penelitian Arum et al., (2021) dan Rakhmadina et al., (2025).

### **Rasa**

Rasa merupakan salah satu parameter yang memiliki peran penting dalam tingkat penerimaan konsumen terhadap produk. Hasil analisis ragam menunjukkan variasi

perlakuan larutan perendam tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap kesukaan rasa keripik kentang. Hal itu disebabkan karena tidak ada penambahan perlakuan untuk menambahkan rasa keripik kentang. Sesuai dengan hasil penelitian Arum et al., (2021), perlakuan perendaman tidak berpengaruh nyata pada kesukaan panelis terhadap rasa keripik kentang. Rasa pada kentang dipengaruhi oleh komposisi pati, gula, dan solanin yang terkandung, kadar gula yang tinggi pada kentang muda menyebabkan rasa manis sedangkan kadar solanin yang tinggi pada kentang menyebabkan rasa pahit pada keripik kentang (Mandei dan Nuryadi, 2017).

### **Penerimaan Keseluruhan**

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan perendaman tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap penerimaan keseluruhan keripik kentang. Panelis memberikan penilaian suka terhadap semua perlakuan dengan nilai berkisar antara 5,52 hingga 5,80 dengan kriteria suka (Tabel 6).

Penilaian parameter penerimaan keseluruhan merupakan penilaian yang dipengaruhi oleh kombinasi parameter sensoris lain seperti warna, aroma, tekstur, dan rasa. Perlakuan P2 (perendaman dalam larutan 1,5%  $\text{CaCO}_3$ ) mendapatkan penilaian penerimaan keseluruhan tertinggi meskipun secara uji sidik ragam tidak berbeda nyata. Telepta et al. (2018) melaporkan bahwa perlakuan perendaman



dengan larutan  $\text{CaCl}_2$  dan  $\text{CaCO}_3$  memiliki tingkat kesukaan keseluruhan tertinggi.

### **Intensitas Warna**

Intensitas warna keripik kentang dinyatakan dalam bentuk skor atau rating dari parameter warna berdasarkan penilaian panelis. Berdasarkan hasil analisis ragam variasi perlakuan larutan perendam berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap warna dari keripik kentang. Intensitas warna keripik kentang berkisar antara 1,88 dengan kriteria kuning hingga 3,24 dengan kriteria coklat keemasan.

Warna merupakan parameter penting dalam evaluasi kualitas dari keripik kentang karena panelis memberikan penilaian pertama terhadap kenampakan keripik kentang tersebut. Warna produk merupakan salah satu kriteria yang memnentukan selera konsumen terhadap produk sebelum kriteria lainnya (Mandei dan Nuryadi, 2017). Variasi perlakuan perendaman dengan larutan perendam menghasilkan keripik kentang dengan kriteria warna kuning keemasan. Hal ini sesuai dengan pendapat Arum et al. (2021), perendaman menggunakan beberapa larutan perendam memiliki tujuan untuk mencegah pencoklatan enzimatis yang menjadi masalah pada pengolahan keripik kentang. Keripik kentang memiliki syarat mutu warna yaitu kuning hingga coklat muda merata (SNI 01-4031-1996). Berdasarkan persyaratan tersebut, semua perlakuan pada penelitian ini memenuhi standar yang telah berlaku serta variasi

larutan perendam menghasilkan warna yang cukup cerah.

### **Intensitas Kerenyahan**

Tekstur kerenyahan merupakan salah satu atribut pada keripik kentang yang lebih diperhatikan daripada parameter sensoris lain seperti aroma dan rasa. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa variasi perlakuan larutan perendam tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap tekstur kerenyahan. Penilaian Intensitas kerenyahan keripik kentang berkisar antara 4,12 hingga 4,24 dengan kriteria renyah. Perlakuan variasi larutan perendam pada proses perendaman mendapatkan nilai yang tidak berbeda secara nyata.

Keripik kentang memiliki syarat mutu tekstur renyah sesuai dengan SNI 01-4031-1996 mengenai keripik kentang. Berdasarkan persyaratan tersebut, semua perlakuan pada penelitian ini memenuhi standar yang telah berlaku yaitu memiliki tekstur yang renyah. Berdasarkan hasil penelitian keripik kentang dengan perlakuan variasi larutan perendam menghasilkan tekstur renyah yang dapat diterima oleh konsumen. Panelis memberikan penilaian kerenyahan berdasarkan perbandingan pada setiap perlakuan dan pengalaman sensoris panelis sehingga diperlukan pengujian profil tekstur.

## **KESIMPULAN**

Variasi larutan perendaman memberikan pengaruh nyata terhadap kadar air, penyusutan volume, profil tekstur

(kerenyahan, daya patah, kekerasan, dan koherensi), analisis warna  $L^*a^*b^*$ , hedonik warna, serta intensitas warna. Perlakuan terbaik diperoleh perlakuan P3 (perendaman dalam larutan 1,5%  $\text{NaHCO}_3$ ) menghasilkan keripik kentang dengan kadar air 1,63 persen, penyusutan 22,26%, daya serap 0,0011 persen, kerenyahan 86,65 N, daya patah 2,06 N, kekerasan 4,05 N, koherensi 0,43 N, nilai  $L^*$  52,67, nilai  $a^*$  20,00, nilai  $b^*$  42,00, serta karakteristik sensoris warna kuning keemasan dan disukai, tekstur agak renyah dan disukai, aroma, rasa dan penerimaan keseluruhan yang disukai panelis.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Adhamatika, A., Brilliantina, A., Sari, E. K. N., Wijaya, R., Triardianto, D., & Sucipto, A. (2023). Analisis Neraca Massa dan Energi Pembuatan Keripik Kentang (*Solanum tuberosum* L.). *JUSTER: Jurnal Sains dan Terapan*, 2(1), 69-76.
- Afifah. (2020). *Penetapan Kadar NaCl dalam Bahan Pangan*. Laporan Akhir Laboratorium Kimia Pangan. <https://id.scribd.com/document/466358495/Laprak-Kimia-Pangan-Kel-9-P1-kadar-NaCl>
- Arum, R. H., Dewayani, W., Syamsuri, R., & Septianti, E. (2021). Pengaruh Jenis Dan Konsentrasi Bahan Perendam Terhadap Mutu Keripik Kentang Varietas Super John. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*, 24(1), 55-65.
- Bunger, A., Moyano, P., & Rioseco, V. (2003). NaCl soaking treatment for improving the quality of french-fried potatoes. *Food Research International*, 36(1), 161-166.
- Chhabra, N., Kaur, A. dan Kaur, S. (2017). Development of Composite Tortilla Chips: An Approach With Improved Quality. *The Pharma Innovation Journal*, 6(9), 514-520
- Damanhuri, M. K., Purwayantie, S., & Hartanti, L. (2023). Quality Characteristics of Kepok Banana Chips (*Musa paradisiaca*) from Various Methods. *FoodTech: Jurnal Teknologi Pangan*, 6(2), 18-26.
- Fadhlurrohman, I., Setyawardani, T., & Sumardono, J. (2023). Karakteristik Warna (*Hue, Chroma, Whiteness Index*), Rendemen, dan Persentase Whey Keju dengan Penambahan Teh Hitam Orthodox (*Camellia Sinensis* var. *assamica*). *JITIPARI*, 8(1), 10-19.
- Fitriyani, E., N. Nuraenah., A. Nofreena. (2017). Tepung ubi jalar sebagai bahan filler pembentuk tekstur bakso ikan. *Jurnal Galung Tropika*, 6(1), 19-32
- Fajriyani, A., Hersoelistyorini, W., & Nurhidajah. (2019). Nilai TBA, FFA, Kadar Air Dan Sifat Sensori Keripik Kentang Berdasarkan Jenis Kemasan Dan Lama Penyimpanan. *Jurnal Pangan dan Gizi*, 9(2), 108-118.
- Harahap, S. E., Purwanto, Y. A., Budijanto, S., & Maharijaya, A. (2018). Karakterisasi Kerenyahan dan Kekerasan Beberapa Genotipe Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Hasil Pemuliaan. *Jurnal Pangan*, 26(3), 1-7.
- Harsojuwono, B. A., Arnata, I. W., Puspawati, G. A. K. D., Pratiwi., I.D.P.K. (2021). Rancangan percobaan. Teori dan Aplikasinya. INTELIGENSIA MEDIA, Malang.
- Herdiana, N., Susilawati, S., Koesoemawardani, D., & Rahayu, E. (2023). Penambahan Tepung Ubi Jalar Ungu (*Ipomea batatas* L) dan Tapioka Sebagai Bahan Pengisi Pembentuk Tekstur Nugget Ikan Lele. *agriTECH*, 43(2), 127-133.
- Hasanah, U., M. Ulya., dan U. Puwandari. (2020). Pengaruh penambahan tempe dan tepung tapioka terhadap karakteristik fisikokimia dan hedonik nugget nangka muda (*Artocarpus heterophyllus* LMK). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 8(3), 154-162
- Jamaluddin, P. (2018). *Pengolahan Aneka Kerupuk & Keripik Bahan Pangan*. Badan Penerbit Universitas Negeri Makassar.
- Jamaluddin, Raharjo, B., Hastuti, P., & Rochmadi. (2011). Model Perubahan Volume Keripik Buah Selama Proses Penggorengan Secara Vakum. *J. Teknol. dan Industri Pangan*, 22(1), 85-91.

- Kusuma, T. D., Suseno, T. I. P., & Surjoseputro, S. (2013). Pengaruh Proporsi Tapioka Dan Terigu Terhadap Sifat Fisikokimia Dan Organoleptik Kerupuk Berseledri. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi*, 12(1), 17-28.
- Linardi, G. F., Kuswardani, I., & Setijawati, E. (2013). Karakteristik Fisikokimia Dan Organoleptik Kerupuk Pada Berbagai Proporsi Tapioka Dan Tepung Kacang Hijau. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi*, 12(2), 101-106.
- Mandei, J. H., & Nuryadi, A. M. (2017). Pengaruh Cara Perendaman Dan Jenis Kentang Terhadap Mutu Keripik Kentang. *Jurnal Penelitian Teknologi Industri*, 9(2), 123-136.
- Maulani, A., Kusnandar, F., & Sugiyono. (2018). Pengembangan Formula Susu Bubuk dengan Penambahan Kolagen Ikan Berdasarkan Penerimaan Mutu Sensori. *Jurnal Mutu Pangan* vol. 5(2), 59-65.
- Maureen S., B., Surjoseputro, S., Epriliati, I., & Epriliati, I. (2016). Pengaruh Proporsi Tapioka Dan Tepung Beras Merah Terhadap Sifat Fisikokimia Dan Organoleptik Kerupuk Beras Merah. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi*, 15(1), 43-52.
- Mayasari, S. (2010). Kajian karakteristik kimia dan sensoris sosis tempe kedelai hitam (*Gycine soja*) dan kacang merah (*Pasheolus vulgaris*) dengan bahan biji berkulit dan tanpa kulit. [skripsi]. Fakultas Pertanian UNS. Surakarta.
- Mirnadiani, Sabahannur, S., & S, S. H. (2024). Pengaruh Berbagai Konsentrasi Dan Lama Perendaman NaCl Terhadap Mutu Keripik Pare (*Momordica charantia*). *Jurnal AGrotekMAS*, 5(1), 16-26.
- Perdani, C. G., Amaludin, F. N., & Wijana, S. (2019). Formulasi Kerupuk Kentang Granola (*Solanum tuberosum L.*) Sebagai Makanan Kuliner Khas Tengger Jawa Timur. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 7(3), 37-48.
- Putranto, A. W., Argo, B. D., & Komar, N. (2013). Pengaruh Perendaman Natrium Bikarbonat ( $\text{NaHCO}_3$ ) Dan Suhu Penggorengan Terhadap Nilai Kekerasan Keripik Kimpul (*Xanthosoma sagittifolium*). *Jurnal Teknologi Pertanian*, 14(2), 105-114.
- Putri, A.R. (2012). Pengaruh Kadar Air Terhadap Tekstur dan Warna Keripik Pisang Kepok (*Musa parasidiaca formatypica*). [Skripsi]. Jurusan Teknologi Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Rosanna, Octora, Y., Ahza, A. B., & Syah, D. (2015). Prapemanasan Meningkatkan Kerenyahan Keripik Singkong Dan Ubi Jalar Ungu. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 26(1), 72-79.
- Rukmana, R. H. (2002). Usaha Tani Kentang Sistem Mulsa Plastik. PT Kanisius. Yogyakarta
- Tampubolon, S. D. R. (2020). Pengaruh Konsentrasi Natrium Metabisulfit dan Lama Perendaman Terhadap Mutu Keripik Kentang. *Jurnal Riset Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian*, 1(1), 1-7.
- Taiwo, K. A., & Baik, O. D. (2007). Effect of pre-treatments on the shrinkage and textural properties of fried sweet potatoes. *LWT*, 40(1), 661-668.
- Telepta, G., Souripet, A., & Somalay, M. O.N. (2018). Pengaruh Jenis Larutan Perendaman Terhadap Sifat Fisik dan Organoleptik Keripik Kulit Ubi Kayu. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 7(2), 36-42.