

## Karakterisasi Fisikokimia Lempok Durian dari Lima UMKM di Kota Bengkulu: Upaya Peningkatan Standar Mutu Produk Lokal

### *Physicochemical Characterization of Durian Lempok from Five MSMEs in Bengkulu City: Toward the Standardization of Local Food Products*

Alhadi Agus Saputra, Ulfah Anis\*, Laili Susanti

Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu, Indonesia

\*E-mail Korespondensi: [ulfahanis@unib.ac.id](mailto:ulfahanis@unib.ac.id)

#### ABSTRAK

Karakterisasi lempok durian Bengkulu saat ini masih terbatas, sehingga penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi karakteristik kualitas produk yang beredar di Kota Bengkulu dan membandingkannya dengan SNI 01-4313-1996. Tahapan yang dilakukan meliputi survei lisensi UMKM, pengambilan tiga sampel dari tiga batch produksi di lima UMKM, serta analisis kandungan air, warna, tekstur, sukrosa, lemak, dan serat kasar. Data dianalisis menggunakan uji ANOVA satu arah pada tingkat signifikansi 5% dan uji post-hoc LSD. Hasil menunjukkan bahwa P2 memiliki kandungan air, kecerahan, dan kroma tertinggi; P4 memiliki sudut warna dan kelenturan tertinggi; sementara P3 unggul dalam kekerasan, kohesi, kelengketan, kekenyalan, ketahanan, dan kandungan lemak. P1 memiliki kandungan sukrosa tertinggi dan kualitas keseluruhan terbaik menurut SNI.

**Kata kunci:**

kota Bengkulu, lempok durian, makanan tradisional, mutu, UMKM

#### ABSTRACT

*Characterization of Bengkulu durian lempok is currently still limited. The assessment of Bengkulu durian paste quality is still limited, so this study aims to identify the quality characteristics of products circulating in Bengkulu City and compare them with SNI 01-4313-1996. The steps taken included a survey of MSME licenses, taking three samples from three production batches at five MSMEs, and analyzing the water content, color, texture, sucrose, fat, and crude fiber. The data were analyzed using a one-way ANOVA test at a 5% significance level and an LSD post-hoc test. The results showed that P2 had the highest water content, brightness, and chroma; P4 had the highest color angle and flexibility; while P3 excelled in hardness, cohesion, stickiness, elasticity, durability, and fat content. P1 had the highest sucrose content and the best overall quality according to SNI.*

#### ARTICLE INFO

**Article History:**

Submitted/Received (29 Oct 2025)

First Revised (10 Feb 2026)

Accepted (1 Mar 2026)

First Available online (9 Mar 2026)

Publication Date (9 Mar 2026)

**Keyword:**

*bengkulu city, durian paste, msme, quality, traditional food*

## 1. PENDAHULUAN

Durian (*Durio zibethinus Murr*) adalah tumbuhan tropis yang berasal dari wilayah Asia Tenggara, terutama Indonesia (Limbat *et al.*, 2023). Salah satu wilayah di Indonesia yang menghasilkan durian adalah Bengkulu. Durian termasuk buah klimakterik yang mengalami perubahan fisiologi yang signifikan selama pematangan, ditandai dengan produksi etilen dan laju respirasi. Proses tersebut akan mempengaruhi perubahan rasa dan tekstur buah (Ketsa, 2018). Buah Durian yang sudah matang memiliki umur simpan yang singkat. Upaya yang dapat diterapkan adalah pengolahan durian menjadi dodol durian, tempoyak, dan lempok durian (Dongoran & Vaulina, 2021).

Lempok durian merupakan salah satu makanan tradisional Bengkulu yang sering dijadikan oleh-oleh baik oleh masyarakat Kota Bengkulu maupun pengunjung yang datang ke Kota Bengkulu. Lempok digolongkan sebagai produk unggulan lokal yang telah dikenal luas oleh masyarakat. Namun, terdapat perbedaan olahan dodol durian dengan lempok durian yakni terdapat pada bahan yang digunakan. Dodol durian diproses dengan mencampurkan tepung ketan dan santan kelapa sementara lempok durian tidak mengandung keduanya, lempok durian juga tidak menggunakan pengawet sama sekali (Sunarni *et al.*, 2024). Sedangkan menurut Ewid *et al.* (2019), lempok durian memiliki rasa manis dengan bentuk semi basah dan tekstur lunak. Lempok durian dibuat dari daging durian yang dimasak dengan campuran gula sehingga menghasilkan warna coklat kehitaman.

Lempok durian menjadi produk yang terus diproduksi oleh produsen untuk memenuhi kebutuhan konsumen yang mencari makanan khas Bengkulu, meskipun pasokan durian sering kali sulit diperoleh terutama di luar musim panen. Namun, persaingan yang ketat menuntut produsen untuk terus memproduksi dan menjaga mutu lempok durian. Standar mutu dan keamanan lempok durian merupakan hal yang penting agar tetap dipercaya konsumen. Konsumen selalu mengharapkan agar produk yang beredar di pasaran bermutu, aman dan sehat (Koto *et al.*, 2015). Namun, hingga saat ini informasi mengenai karakteristik mutu fisik dan kandungan kimia lempok durian yang beredar di Kota Bengkulu masih terbatas. Sehingga diperlukan data yang lebih lengkap tentang mutu lempok durian untuk meningkatkan daya saing di pasar dan mendukung keberlanjutan UMKM (Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah) dalam peningkatan produk yang sehat, aman, dan berkualitas.

UMKM adalah usaha yang dijalankan oleh perorangan atau badan usaha secara produktif dan digolongkan berdasarkan pendapatan pertahun dan aset yang dimiliki (Kusumastuti & Wismanto, 2023). Menurut survey pendahuluan, terdapat 7 UMKM yang memproduksi lempok durian. Penelitian ini hanya dilakukan pada 5 UMKM penghasil lempok durian di Kota Bengkulu, yaitu usaha mikro yang dalam operasionalnya menggunakan modal relatif kecil. Usaha makanan tradisional Bengkulu, seperti lempok durian menjadi peluang bisnis yang potensial bagi masyarakat Kota Bengkulu. Hal ini terutama terlihat di kawasan Anggut Atas, di mana sepanjang jalan tersebut terdapat UMKM yang menjual oleh-oleh khas Bengkulu (Gustiana & Islamuddin, 2022). Lempok Durian memiliki umur simpan 6 bulan di suhu ruang dan mencapai 1 tahun untuk suhu dingin.

Penelitian Koto *et al.* (2015) menunjukkan lempok durian memiliki kadar air 23-27% dengan kekerasan 8,955 - 9,122cm/10 d/10 s. Hal ini menunjukkan semakin tinggi kadar air maka kekerasan lempok menurun. Sementara itu, parameter lain dari lempok durian yang dimuat di SNI No. 01- 4313-1996 belum dianalisis. Parameter seperti kadar sukrosa, lemak dan serat kasar mempengaruhi daya penerimaan lempok durian sehingga perlu dilakukan penelitian pada berbagai lempok yang diproduksi oleh UMKM di Bengkulu. Analisis terkait tekstur lempok meliputi *hardness*, *cohesiveness*, *springiness*, *gumminess*, *chewiness* dan

*resilience* juga perlu dilakukan untuk memperoleh gambaran terkait karakteristik fisik lempok. Hasil penelitian terkait karakteristik lempok dapat memberi pemahaman lebih jauh terkait bahan utama dan pendukung yang dipakai dalam pembuatan lempok agar memiliki daya terima yang baik oleh pihak konsumen.

## 2. METODOLOGI

### 2.1 Alat dan Bahan

Alat yang dipergunakan meliputi *texture analyzer TX700 Lamy Rheology*, *colorimeter*, oven Memmert, *ekstraktor soxhlet*, *hot plate* Jeiotech, tanur, desikator, cawan porselin, nampan, gelas ukur, timbangan analitik, pipet volume, labu destilasi, erlenmeyer, dan kertas saring. Alat-alat ini digunakan untuk mendukung proses persiapan dan pelaksanaan analisis secara keseluruhan.

Bahan utama yang digunakan adalah lempok durian dan bahan untuk analisa mencakup aquades, kapas bebas lemak, asam sulfat ( $H_2SO_4$ ) pekat, asam borat ( $H_3BO_4$ ) 4%, natrium hidroksida (NaOH) 45%, indikator Methylene Red (MR), Methylene Blue (MB), asam klorida (HCl) 25%, asam sulfat ( $K_2SO_4$ ), etanol 96%, heksana ( $C_6H_{14}$ ), kalium iodida (KI) 20%, phenolphthalein ( $C_2H_{14}O_4$ ), natrium tiosulfat ( $Na_2S_2O_3$ ) 0,1N, dan amilum ( $C_6H_{10}O_5$ )n 1% yang digunakan dalam pengujian kimia pada lempok durian.

### 2.2 Rancangan Penelitian

Metode survei dilakukan untuk menguji kualitas lempok durian pada lima UMKM di Kota Bengkulu. Beberapa tahapan penelitian yaitu survei sumber UMKM lempok durian, pengambilan sampel lempok durian, dan analisa sampel dengan 1 faktor, yaitu macam-macam UMKM lempok durian terhadap mutu lempok durian pada lima UMKM di Kota Bengkulu. Penelitian ini terdiri dari 5 UMKM dengan perbandingan yang mewakili masing-masing UMKM yakni (P1), (P2), (P3), (P4), dan (P5). Tiap UMKM diambil tiga sampel lempok dalam tiga kali siklus produksi sehingga terdapat 15 sampel penelitian.

### 2.3 Tahapan Penelitian

#### 2.3.1 Survei Sumber Lempok Durian

Penelitian ini dilakukan pada UMKM penghasil lempok durian di Kota Bengkulu yang terdiri dari total sepuluh UMKM penghasil lempok durian, namun hanya lima UMKM yang bersedia berpartisipasi dan memberikan izin untuk mengamati proses pembuatan lempok durian. Oleh karena itu, pemilihan lima UMKM ini didasarkan pada kesediaan dan kerja sama UMKM dalam memenuhi kebutuhan penelitian. Lima UMKM yang dipilih telah memiliki izin edar Pangan Industri Rumah Tangga (PIRT) dan berada di Kawasan Anggut Atas, Kota Bengkulu. UMKM tersebut diketahui dan dipilih berdasarkan hasil survei pra-penelitian yaitu CR (P1), PA (P2), RS (P3), CRR (P4) dan AJ (P5) yang dimana nama lima UMKM di tulis dalam bentuk inisial dan diberikan kode sampel pada setiap UMKM, sampel lempok durian dari lima UMKM ini dapat dilihat dalam lampiran penelitian.

#### 2.3.2 Pengambilan Lempok Durian dari UMKM

Teknik pengambilan sampel yang diterapkan dalam penelitian ini adalah purposive sampling, yang dipilih karena memberikan keleluasaan dalam menentukan sampel berdasarkan kriteria tertentu yang selaras dengan tujuan penelitian. Pengambilan sampel pada masing-masing UMKM dilakukan pada periode produksi lempok durian dengan umur produksi 1-6 hari untuk setiap sampel agar memastikan konsistensi kondisi produksi di semua UMKM yang terlibat. Sampel diambil secara acak dalam tiga kali siklus produksi yaitu tiga

sampel dari setiap UMKM, dengan tujuan memperoleh data yang representatif dari setiap UMKM. Pengambilan sampel secara acak ini diharapkan dapat menangkap variasi alami dalam proses produksi serta mutu lempok yang dihasilkan, sehingga memberikan gambaran yang akurat dan menyeluruh mengenai karakteristik mutu produk pada masing-masing UMKM.

Sampel lempok durian yang diambil pada UMKM juga disertai dengan pengamatan langsung terhadap kondisi produksi masing-masing UMKM. Pengamatan mencakup identifikasi terhadap kelayakan bahan baku utama yang digunakan, yaitu daging durian matang yang berkualitas dan sesuai standar keamanan pangan, serta evaluasi terhadap sarana produksi yang digunakan. Proses produksi pada masing-masing UMKM juga diamati untuk memastikan dilaksanakannya pengolahan yang higienis, dengan penggunaan peralatan bersih dan lokasi produksi yang terjaga dari sumber kontaminasi, sehingga menjamin mutu dan keamanan produk lempok durian yang dihasilkan.

## 2.4 Parameter Pengamatan

### 2.4.1 Pengamatan Karakteristik Uji Fisik

#### Tekstur

Tekstur lempok durian diukur dengan prinsip *Texture Profile Analyzer* (TPA) dengan menggunakan *Texture Analyzer TX700*. Analisis yang dilakukan mengacu pada [Yeoh et al. \(2024\)](#) tekstur dianalisis dengan sampel diperkecil ukurannya dengan membentuk kubus dengan panjang 2,5 cm. Lempok durian ditekan dengan kecepatan 60 mm/menit. Hasil analisis meliputi *hardness*, *cohesiveness*, *springiness*, *chewiness*, *gumminess* dan *resilience* yang diperoleh dari grafik yang dihasilkan program *Texture Analyzer TX700*. Probe yang digunakan dengan kode 130077 berupa *cylindrical probe* berdiameter 2 mm.

#### Warna

Warna pada lempok durian diukur dengan colorimeter. Sampel ditempatkan dalam wadah datar dengan luas permukaan sampel  $\pm 3$  cm kemudian colorimeter dihidupkan dan ditekan tombol pembacaan sehingga nilai Hue angle, L\*, chroma, b\*, dan a\*. Hasil uji sampel dapat terlihat di layar monitor alat ([Muhialdin et al., 2021](#)).

### 2.4.2 Pengamatan Karakteristik Kimia

#### Kadar Air

Penentuan kadar air berdasarkan metode oven mengacu pada ([Putri et al., 2018](#)). Sampel ditimbang sebanyak 3 g pada cawan porselin yang telah diketahui beratnya. Sampel tersebut dimasukkan ke dalam oven selama 4 jam pada suhu 105°C. Sampel dimasukkan desikator selama 10 menit sebelum dilakukan penimbangan. Pemanasan dalam oven dihentikan sampai tercapai berat yang konstan. Perhitungan kadar air dapat dihitung pada rumus berikut:

$$\% \text{ Kadar Air} = \frac{\text{Berat Awal} - \text{Berat Akhir}}{\text{Berat Awal}} \times 100\%$$

#### Kadar Sukrosa

Analisis kadar sukrosa dalam penelitian ini dilakukan dengan metode Luff Schoolr berdasarkan prosedur pengujian makanan dan minuman sesuai SNI 01-2892-1992 bagian 3.1.

## Kadar Lemak

Analisis kadar lemak mengacu pada Pargiyanti (2019).

## Kadar Serat Kasar

Pengujian serat kasar mengacu pada AOAC (1995), analisis kadar serat kasar pada lempok durian menggunakan metode gravimetri.

## 2.5 Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis Sidik Ragam atau *Analysis of Variance* (ANOVA) menggunakan aplikasi SPSS versi 30.0 agar diketahui pengaruh dari lima UMKM. Selanjutnya hasil yang menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan akan dilanjutkan dengan analisis menggunakan *Least Significant Difference* (LSD) dengan taraf signifikan 5% ( $\alpha=0,05$ ) untuk mengetahui beda nyata antar lima UMKM. Data hasil analisis pada setiap parameter disajikan secara deskriptif dan dibandingkan dengan standar mutu dalam SNI 01-4313-1996 tentang lempok durian, sehingga hasilnya dapat memberikan gambaran menyeluruh mengenai kualitas produk lempok durian pada lima UMKM di kota Bengkulu.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Parameter uji dalam penelitian ini terdiri dari karakteristik fisik (kadar air, warna dan tekstur) dan karakteristik kimia (sukrosa, lemak dan serat kasar). Karakteristik tersebut berkaitan erat dengan komposisi bahan baku serta proses pengolahan produk. Dalam penelitian ini juga dilakukan pengamatan terhadap proses produksi lempok durian oleh masing-masing UMKM (Tabel 1).

**Tabel 1.** Proses Produksi dan bahan Lempok Durian (P1-P5)

Parameter	Produksi Lempok Durian				
	P1	P2	P3	P4	P5
Daging durian (kg)	30	30	30	30	30
Pemanasan awal (menit)	5–10	5–10	5–10	5–10	15
Gula pasir (kg)	11	10	9	10	10
Garam (g)	45	-	45	45	45
Minyak goreng (ml)	200	200	200	-	200
Pemasakan dan pengadukan (jam)	5	4	6	5	4
Pendinginan (jam)	12	12	12	12	12
Suhu (°C)	20–23	20–23	20–23	20–23	20–23

### 3.1 Karakteristik Fisik

#### 3.1.1 Warna

Warna adalah parameter fisik yang menjadi salah satu factor dalam kualitas pangan. Hasil pengukuran warna pada lempok durian menggunakan *colorimeter* terlihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Hasil Pengamatan Warna Lempok Durian pada Lima UMKM di Kota Bengkulu.

Lempok Durian	L*	a*	b*	Hue Angle (°)	C*
P1	23,34 <sup>bc</sup>	0,35	42,20	89,51 <sup>b</sup>	42,20 <sup>bc</sup>
P2	24,00 <sup>c</sup>	0,33	42,96	89,53 <sup>b</sup>	42,97 <sup>c</sup>

Lempok Durian	L*	a*	b*	Hue Angle (°)	C*
P3	18,82 <sup>a</sup>	1,46	35,64	87,66 <sup>a</sup>	35,67 <sup>a</sup>
P4	21,65 <sup>b</sup>	-0,20	39,14	90,28 <sup>b</sup>	39,14 <sup>b</sup>
P5	22,80 <sup>bc</sup>	-0,09	40,96	90,13 <sup>b</sup>	40,96 <sup>bc</sup>

Keterangan: Angka yang diikuti pada huruf yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata pada setiap kolom.

Nilai *Lightness* menunjukkan bahwa kecerahan warna lempok durian pada lima UMKM di Kota Bengkulu memiliki perbedaan signifikan ( $p < 0,05$ ), hal ini dikarenakan lama waktu pemasakan yang membuat nilai L menurun (gelap). Proses pemasakan dengan suhu tinggi pada pembuatan lempok durian dapat menyebabkan pencoklatan non-enzimatis melalui reaksi Maillard dan karamelisasi. Reaksi Maillard terjadi akibat interaksi antara gula pereduksi dan gugus amino dari asam amino bebas yang dipicu oleh pemanasan, dengan laju reaksi meningkat seiring kenaikan suhu. Selain itu, pencoklatan juga terjadi melalui proses karamelisasi, yaitu degradasi gula pada suhu tinggi tanpa melibatkan asam amino atau protein. Hal ini sesuai dengan pernyataan Nilasari *et al.* (2017), bahwa semakin tinggi suhu yang digunakan dan lama waktu pemasakan, warna pada lempok labu kuning semakin gelap.

Nilai *Hue Angle* ( $h^*$ ) merupakan jenis warna pada objek yang dinyatakan dalam derajat ( $^\circ$ ) pada lingkaran warna, *Hue Angle* memberikan informasi tentang warna yang lebih spesifik seperti merah, kuning, hijau, biru dan variasi warna diantara warna-warna tersebut. Hasil penelitian menunjukkan nilai *Hue Angle* yang diperoleh dari warna pada lempok durian cenderung berada pada spektrum kekuningan dengan rentang nilai 87,66–90,28 $^\circ$ , dapat dikatakan lempok durian memiliki warna yang lebih coklat kekuningan. Warna pada lempok durian dipengaruhi oleh lama waktu pemasakan, semakin lama waktu pemasakan akan membuat lempok durian memiliki warna coklat gelap. Nilai *Hue Angle* pada lempok durian dari P3 memiliki tingkat derajat warna yang berbeda hal ini dikarenakan nilai  $a^*$  P3 lebih tinggi yaitu 1,46 dan nilai  $b^*$  P3 lebih rendah yaitu 87,66 dari UMKM lainnya. Hal ini sejalan dengan penelitian Permatasari & Deofsila (2021), bahwa nilai Hue berkaitan erat dengan nilai  $a^*$  dan  $b^*$ , kemudian kisaran warnanya dideskripsikan meliputi 18–54 $^\circ$  (merah), 90–126 $^\circ$  (kuning), 162–198 $^\circ$  (hijau) dan 234–270 $^\circ$  (biru).

Nilai *Chroma* ( $C^*$ ) merupakan komponen warna untuk mengukur sejauh mana warna tersebut jenuh atau seberapa murni warna tampak, *Chroma* memberikan informasi dimana warna yang lebih jenuh akan memiliki nilai yang lebih tinggi sedangkan warna yang kurang jenuh akan memiliki nilai *Chroma* yang lebih rendah. Nilai *Chroma* menunjukkan bahwa kejenuhan warna lempok durian pada lima UMKM di Kota Bengkulu memiliki perbedaan yaitu pada P3 memiliki warna yang paling kusam atau gelap dengan nilai *Chroma* 35,67, hal ini dikarenakan lama proses pemasakan yang dilakukan dari P3. Proses pemanasan yang lama akan menyebabkan reaksi pencoklatan non enzimatis yaitu reaksi *Maillard* yang menyebabkan warna lempok durian menjadi lebih pekat. Hasil penelitian ini sejalan dengan Wahyuningtias *et al.* (2017), bahwa gula memiliki sifat yang menyebabkan reaksi pencoklatan dan pemanasan suhu tinggi dapat mempercepat terjadinya reaksi Maillard sehingga menyebabkan warna lempok apel menjadi lebih gelap atau pekat

### 3.1.2 Tekstur

Asal UMKM tidak berpengaruh signifikan terhadap tekstur ( $p > 0,05$ ) (Tabel 3). *Hardness* menggambarkan kekerasan lempok durian berdasarkan daya (N) yang diperlukan untuk memecah sampel dengan nilai *hardness* yang semakin tinggi menunjukkan tekstur yang dihasilkan semakin kenyal, *cohesiveness* menggambarkan tingkat keterikatan dalam produk pangan yang menunjukkan sejauh mana material dapat mempertahankan bentuknya ketika

mengalami deformasi atau tekanan mekanis, dan *springiness* atau elastisitas merujuk pada kemampuan suatu produk untuk kembali ke bentuk semula setelah mengalami perubahan bentuk atau antara gigitan pertama dengan gigitan kedua (Setiavani et al., 2024).

*Gumminess* menggambarkan besarnya gaya yang diberikan pada suatu objek hingga berubah bentuk atau energi yang digunakan untuk mengecilkan bahan makanan sehingga dapat ditelan, *chewiness* menggambarkan energi yang dibutuhkan untuk mengunyah makanan atau berarti daya kunyah, nilai *chewiness* dapat dihitung dengan mempertimbangkan nilai dari *hardness*, *cohesiveness*, dan *springiness* dengan cara mengalikan ketiganya dan *resilience* merupakan ukuran seberapa cepat kemampuan suatu produk untuk dapat kembali posisi semula setelah ditekan (Yeoh et al., 2024). Nilai *hardness*, *gumminess*, *cohesiveness*, *chewiness*, *springiness*, dan *resilience* lempok durian dapat ditinjau pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Hasil Pengamatan Tekstur Lempok Durian pada Lima UMKM di Kota Bengkulu.

Lempok Durian	<i>hardness</i> (N)	<i>cohesiveness</i>	<i>springiness</i>	<i>gumminess</i>	<i>chewiness</i>	<i>resilience</i>
P1	0,494	1,507	1,067	0,745	0,831	0,093
P2	0,494	1,232	0,918	0,547	0,519	0,085
P3	0,722	1,626	1,184	1,153	1,518	0,109
P4	0,519	1,280	1,536	0,670	1,103	0,099
P5	0,497	1,366	0,925	0,680	0,632	0,107

Pada Tabel 3 menunjukkan nilai *hardness* lempok durian pada lima UMKM memiliki perbedaan dengan rentang nilai tertinggi pada P3 yaitu 0,722 N, sedangkan nilai terendah terdapat pada P1 dan P2 yaitu 0,494 N. Nilai *hardness* yang semakin tinggi menunjukkan tekstur lempok durian yang dihasilkan semakin kenyal. Nilai *hardness* P3 dan P4 lebih tinggi dibandingkan dengan P1, P2 dan P5, hal ini diduga karena perbedaan durasi pembuatan lempok durian pada lima UMKM yang dilakukan selama 4 – 6 jam sehingga *hardness* lempok durian yang dihasilkan dari tiap UMKM berbeda. Hal ini selaras dengan penelitian Nilasari et al. (2017), bahwa semakin tinggi suhu dan lama pemasakan maka nilai tekstur lempok labu kuning semakin tinggi.

Nilai *cohesiveness* lempok durian dari kelima UMKM berkisar antara 1,232 – 1,626 dimana P3 menunjukkan nilai *cohesiveness* tertinggi yaitu 1,626 dan P2 menunjukkan nilai *cohesiveness* terendah yaitu 1,232. Daya *cohesiveness* menggambarkan kekuatan ikatan internal yang membentuk struktur dalam produk makanan (Setiavani et al., 2024). Nilai *cohesiveness* yang tinggi menunjukkan bahwa produk memiliki kemampuan untuk mempertahankan bentuknya dan tidak mudah hancur saat dikunyah.

Nilai *springiness* lempok durian antara 0,918 – 1,536 dimana P4 menunjukkan nilai *springiness* tertinggi yaitu 1,536 dan P2 menunjukkan nilai *springiness* terendah yaitu 0,918. *Springiness* menggambarkan bahan bersifat elastis dan lentur sehingga dapat kembali ke bentuk awal (Setiavani et al., 2024). Nilai *springiness* yang tinggi diartikan bahwa produk dapat kembali ke bentuk semula setelah ditekan. P4 memiliki nilai *springiness* tertinggi, yang menunjukkan bahwa lempok durian ini memiliki tekstur yang lebih elastis.

*Gumminess* lempok durian menunjukkan nilai yang bervariasi dengan P3 memiliki nilai tertinggi yaitu 1,153 sedangkan P2 memiliki nilai terendah 0,547. *Gumminess* merupakan tenaga yang diperlukan untuk mengecilkan makanan sampai siap ditelan (Yeoh et al., 2024). Nilai *gumminess* tinggi mengartikan bahwa lempok durian tersebut lebih kenyal dan membutuhkan energi untuk dikecilkan hingga siap ditelan.

Nilai *chewiness* lempok durian berkisar dari 0,519 – 1,518 dimana P3 menunjukkan nilai *chewiness* tertinggi yaitu 1,518 dan P2 menunjukkan nilai *chewiness* terendah yaitu 0,519. Daya kunyah atau *chewiness* merupakan energi yang dibutuhkan untuk mengunyah bahan pangan yang dapat dihitung dari hasil perkalian antara *hardness*, *cohesiveness*, dan *springines* (Tawas *et al.*, 2024). Nilai *chewiness* yang tinggi menunjukkan bahwa produk memerlukan lebih banyak usaha untuk dikunyah, yang dapat mempengaruhi tingkat kesukaan konsumen.

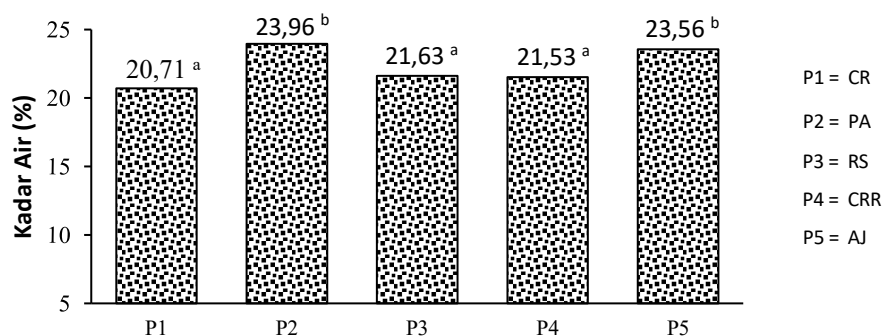
*Resilience* adalah salah satu parameter tekstur yang menunjukkan Kemampuan produk dalam memulihkan bentuk aslinya setelah mengalami deformasi. Pada lempok durian nilai *resilience* memberikan informasi tentang seberapa baik produk dapat mempertahankan bentuknya setelah ditekan atau dikunyah (Yeoh *et al.*, 2024). Berdasarkan data yang diperoleh pada lima UMKM di Kota Bengkulu, nilai *resilience* lempok durian berkisar antara 0,085 – 0,109. P3 menunjukkan nilai *resilience* tertinggi, yang mengindikasikan bahwa produk ini memiliki kemampuan yang baik untuk kembali ke bentuk semula setelah mengalami tekanan. *Resilience* berkaitan dengan nilai *springiness*, dimana penurunan kekenyalan sampel menurunkan kemampuan kembali ke bentuk semula. Nilai *resilience* yang semakin rendah menunjukkan struktur lempok durian semakin sulit kembali ke bentuk awalnya (Setiavani *et al.*, 2024).

### 3.2 Karakteristik kimia

#### 3.2.1 Kadar Air

Kadar air merupakan salah satu indikator mutu pangan, bila jumlahnya tinggi maka akan meningkatkan resiko suatu produk tersebut rusak (Pakaya *et al.*, 2024). Rata-rata tingkat kadar air lempok durian pada lima UMKM di Kota Bengkulu dapat dilihat pada Gambar 1.

UMKM Lempok Durian



**Gambar 1.** Hasil Pengujian Kadar Air Lempok Durian pada Lima UMKM di Kota Bengkulu.

Keterangan: Angka yang diikuti pada huruf yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata

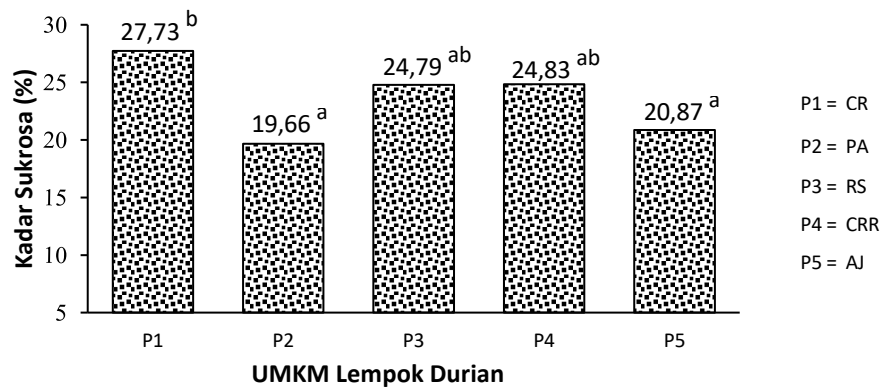
**Gambar 1** menyatakan bahwa kadar air lempok durian pada lima UMKM di Kota Bengkulu berada pada rentang 20,71% – 23,96%. Kadar air P2 dan P5 lebih tinggi dibandingkan dengan P1, P3 dan P4, hal ini dipengaruhi oleh lama waktu pemasakan yang menyebabkan tingginya kadar air pada bahan. Berdasarkan Tabel 5, terlihat bahwa pembuatan lempok durian dari P2 dan P5 dilakukan lebih cepat yaitu selama 4 jam sehingga kadar air lempok durian yang dihasilkan dari P2 dan P5 lebih tinggi dari UMKM lainnya. Hal ini sejalan dengan penelitian Nilasari *et al.* (2017), bahwa lama pemanasan akan berpengaruh pada kadar air, sehingga kadar air dalam bahan akan menurun. Proses penguapan air pada bahan ini terjadi akibat adanya perbedaan tekanan uap antara air pada bahan dengan uap air pada udara, yang

dimana tekanan uap air pada bahan lebih besar sehingga terjadi perpindahan air dari bahan ke udara.

Menurut penelitian [Koto et al. \(2015\)](#), kadar air lempok durian lokal (lempok durian yang dibuat dan dipasarkan di Kota Bengkulu) dan non lokal (lempok durian dari luar provinsi dan dipasarkan di Kota Bengkulu) pada dua UMKM di Kota Bengkulu yaitu berada pada rata-rata 23,77% – 27,75%. Sedangkan dari penelitian lempok durian pada lima UMKM di Kota Bengkulu ini kadar air lempok durian yang didapatkan lebih rendah, hal ini diduga karena pengaruh penambahan konsentrasi gula pada proses pemasakan yang dapat mempengaruhi kandungan kadar air lempok durian sehingga membuat kadar air lempok durian lebih rendah. Penelitian ini sejalan dengan penelitian [Wahyuningtias et al. \(2017\)](#), dimana semakin tinggi konsentrasi gula yang ditambahkan maka kadar air lempok semakin rendah, penambahan gula dengan konsentrasi tinggi akan menyebabkan air dalam bahan terikat kuat karena gula memiliki sifat higroskopis, yaitu mampu mengikat air di sekitarnya. Menurut SNI 4313:1996, batas maksimal kadar air pada lempok durian adalah 20%. Dengan demikian hasil penelitian mutu lempok durian pada lima UMKM di Kota Bengkulu menunjukkan kadar air terendah pada lima UMKM belum memenuhi standar karena berada pada 20,72%.

### 3.2.2 Kadar Sukrosa

Sukrosa dapat menghasilkan rasa manis dan meningkatkan umur simpan lempok durian. Rata-rata tingkat kadar sukrosa lempok durian pada lima UMKM di Kota Bengkulu dapat dilihat pada Gambar 2.



**Gambar 2.** Hasil Pengujian Kadar Sukrosa Lempok Durian pada Lima UMKM di Kota Bengkulu.

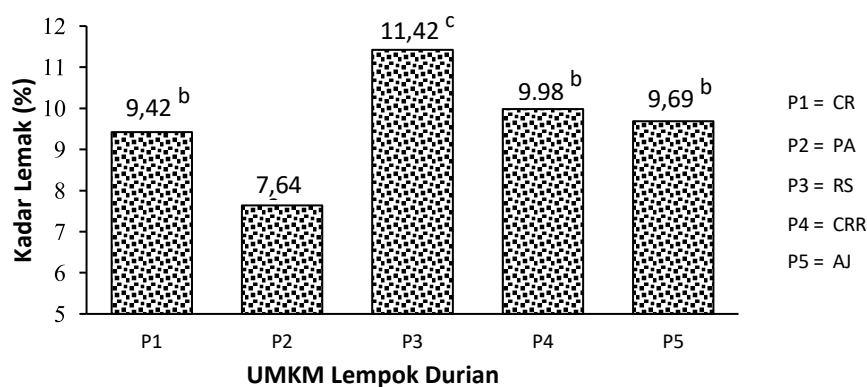
Keterangan: Angka yang diikuti pada huruf yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata

**Gambar 2** mengilustrasikan kadar sukrosa lempok durian pada lima UMKM di Kota Bengkulu berada pada rentang 19,66% – 27,73%. Kadar sukrosa tertinggi didapatkan P1 yaitu 27,73% dan kadar sukrosa terendah didapatkan pada P2 yaitu 19,66%. Gula umumnya merujuk pada semua jenis karbohidrat yang berfungsi sebagai pemanis, namun dalam konteks industri makanan gula biasanya mengacu pada kadar sukrosa. Kadar sukrosa lempok durian dipengaruhi oleh daging durian dan jumlah gula yang ditambahkan pada produk. Namun, karena daging durian yang digunakan pada lima UMKM didapatkan dari tempat yang sama yaitu penyuplai daging durian di Benteng, Bengkulu Tengah, maka yang mempengaruhi kadar sukrosa lempok durian adalah gula yang dipakai. Gula akan mempengaruhi kadar sukrosa lempok durian. Hal ini sejalan dengan penelitian [Hanggara et al. \(2016\)](#), bahwa tingginya kadar sukrosa berhubungan dengan konsentrasi gula yang digunakan dalam pengolahan dodol labu kuning.

Lama pemasakan memengaruhi kadar sukrosa pada lempok durian. Semakin lama pemasakan, kadar sukrosa cenderung meningkat, sedangkan kadar air menurun. Penurunan kadar air ini menyebabkan persentase sukrosa menjadi lebih tinggi. Hal ini sejalan dengan penelitian [Nilasari et al. \(2017\)](#), dimana proses pemanasan dapat memengaruhi kadar gula, karena terjadi penurunan kadar air yang menyebabkan persentase kadar gula lempok apel meningkat. Kadar sukrosa menurut SNI lempok durian 01-4313-1996 yaitu minimal 45 – 55%, sedangkan kadar sukrosa lempok durian pada lima UMKM di Kota Bengkulu berada pada 19,66% – 27,73%. Hal ini menunjukkan bahwa kadar sukrosa lempok durian pada lima UMKM di Kota Bengkulu belum memenuhi syarat mutu SNI.

### 3.2.3 Kadar Lemak

Kadar lemak dalam bahan pangan berperan dalam meningkatkan penampilan dan struktur fisik, menambah nilai gizi dan kalori, serta memberikan rasa gurih pada makanan. Rata-rata tingkat kadar lemak lempok durian pada lima UMKM di Kota Bengkulu dapat dilihat pada Gambar 3.



**Gambar 3.** Hasil Pengujian Kadar Sukrosa Lempok Durian pada Lima UMKM di Kota Bengkulu.

Keterangan: Angka yang diikuti pada huruf yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata

**Gambar 3** menunjukkan kadar lemak lempok durian pada lima UMKM di Kota Bengkulu berada pada rentang 7,64% – 11,42%. Kadar lemak tertinggi didapatkan pada P3 yaitu 11,42% dan kadar lemak terendah didapatkan pada P2 yaitu 7,64%. Lemak pada proses pemasakan berfungsi sebagai media penghantar panas pada waktu pemanasan, menaikkan flavor, melarutkan gula dan mengurangi sifat melekat produk pada media kemasan ([Rudianto et al., 2015](#)). Kadar lemak lempok durian berasal dari daging durian yang digunakan dan minyak goreng yang ditambahkan pada proses pemasakan lempok durian. Namun, minyak goreng yang ditambahkan dalam jumlah yang sedikit dengan tujuan untuk memperbaiki kenampakan produk akhir sehingga daging durian yang mempengaruhi kadar lemak lempok durian.

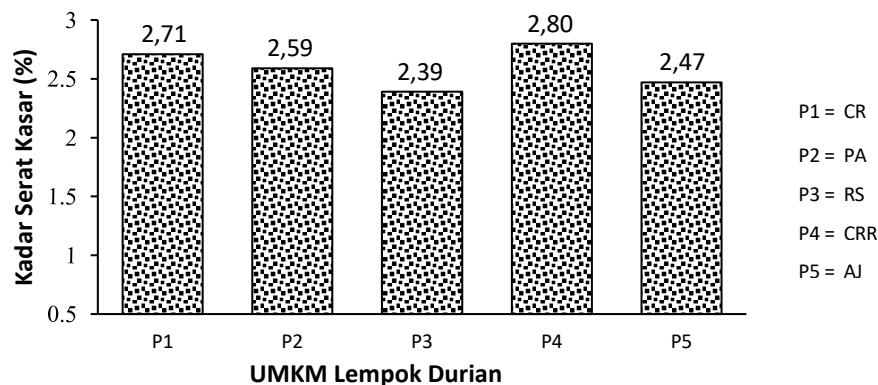
Kadar lemak tertinggi didapat dari P3 yaitu 11,42% hal ini diduga karena komposisi bahan yang berbeda, menggunakan konsentrasi gula lebih sedikit dengan waktu pemasakan yang lebih lama sehingga kandungan lemak dari daging durian meningkatkan kadar lemak lempok durian P3. Kadar lemak terendah didapat dari P2 yaitu 7,64%, adanya variasi persentase kadar lemak pada lempok durian ini diduga disebabkan oleh tingkat kematangan buah yang mempengaruhi komposisi nutrisi daging durian yang digunakan. Hal ini sejalan dengan penelitian [Dwintarika & Nasution \(2024\)](#), bahwa adanya perbedaan dalam kandungan kadar lemak pada daging buah durian dapat disebabkan oleh varietas yang berbeda yaitu jenis, umur, kematangan buah, serta tempat tumbuhnya. Durian memiliki asam lemak n-3

atau omega-3 yang lebih tinggi dibandingkan buh-buah lain (Phutdhawong et al., 2005). Hal ini diduga yang menyebabkan P4 memiliki lemak yang berasal dari daging durian. Kandungan lemak durian juga bergantung dari varietasnya, varietas Sabah Yellow memiliki 5.5% (Nasaruddin et al., 2013), Durian asli Sabah (*Durio dulcis* Becc.) 2,8% (Hasmadi et al., 2021), dan durian asli dari Thailand mengandung lemak sekitar 2,6-6,1% (Thiyajai et al., 2020).

Hasil dari penelitian ini sesuai dengan penelitian Tawas et al. (2024), dengan didapatkan kadar lemak pada dodol substitusi tepung ketan dan tepung edamame dengan rentang 7,04 – 11,46. Kadar lemak menurut SNI dodol 01-2986-1992 yaitu minimal 7%, sedangkan kadar lemak lempok durian pada lima UMKM di Kota Bengkulu berkisar antara 7,64% – 11,42%. Hal ini menunjukkan bahwa kadar lemak lempok durian pada lima UMKM di Kota Bengkulu telah memenuhi syarat mutu SNI.

### 3.2.4 Kadar Serat Kasar

Serat kasar berasal dari bahan tumbuhan dan tidak dapat diuraikan dengan asam ataupun basa kuat. Akibatnya, seluruh polisakarida akan terurai menjadi glukosa, sedangkan serat akan terpisah dari komponen polisakaridanya. Rata-rata tingkat kadar serat kasar lempok durian pada lima UMKM di Kota Bengkulu dapat dilihat pada Gambar 4.



**Gambar 4.** Hasil Pengujian Kadar Serat Kasar Lempok Durian pada Lima UMKM di Kota Bengkulu.

**Gambar 4** menunjukkan kadar serat kasar lempok durian pada lima UMKM di Kota Bengkulu berada pada rentang 2,39% – 2,80%. Kadar serat kasar tertinggi didapatkan pada P4 yaitu 2,80% dan kadar serat kasar terendah didapatkan pada P3 yaitu 2,39%. Kadar serat kasar tertinggi dari P4 yaitu 2,80 hal ini disebabkan karena pengaruh bahan baku yang digunakan yaitu daging durian yang mempunyai kandungan serat yang tinggi terutama durian mentah cenderung memiliki serat yang lebih tinggi karena belum lunak sempurna. Sedangkan durasi pemasakan dan suhu tidak berpengaruh pada kadar serat kasar yang dihasilkan, hal ini disebabkan oleh kesulitan dalam menguraikan serat kasar meskipun dengan pemanasan lama dan suhu tinggi karena hemiselulosa dan selulosa lebih sulit untuk diuraikan (Nilasari et al., 2017).

Kadar serat kasar dalam bahan pangan dapat digunakan sebagai indikator kandungan serat pangan, meskipun jumlahnya umumnya hanya berkisar 0,2–0,5% dari total serat. Serat pangan berperan penting dalam menjaga kesehatan saluran pencernaan dengan membantu mempercepat pergerakan makanan dan sisa metabolisme di usus, sehingga dapat memperlancar defekasi serta mengurangi risiko konstipasi dan diare, serta berkontribusi dalam penghilangan toksin dari usus besar (Setha et al., 2019). Kadar serat kasar menurut SNI lempok durian 01-4313-1996 yaitu maksimal 1,5%, sedangkan kadar serat kasar lempok durian pada lima UMKM di Kota Bengkulu berada pada rentang 2,39% – 2,80%. Hal ini

menunjukkan bahwa kadar serat kasar lempok durian pada lima UMKM di Kota Bengkulu belum memenuhi syarat mutu SNI.

### 3.3 Mutu Lempok Durian Terbaik Berdasarkan SNI 01-2986-1992

#### 3.3.1 Perbandingan Hasil Uji dengan Standar SNI 01-2986-1992

Penilaian mutu lempok durian terbaik dalam penelitian ini mengacu pada parameter mutu fisik dan kimia yang sesuai dengan ketentuan Standar Nasional Indonesia (SNI) untuk lempok durian SNI 01-4313-1996 dan produk sejenis, yaitu dodol SNI 01-2986-1992 untuk kadar lemak pada lempok durian. Parameter yang dijadikan acuan antara lain kadar air (maksimal 20%), kadar sukrosa (minimal 45 – 55%), kadar lemak (minimal 7%), dan kadar serat kasar (maksimal 1,5%). Parameter warna dan tekstur juga menjadi pertimbangan sebagai indikator kualitas fisik lempok durian.

Gambar 1 menunjukkan bahwa lempok durian pada lima UMKM memiliki kadar air dalam kisaran 20,71% – 23,96%, yang telah melebihi batas maksimum kadar air menurut SNI. Kadar sukrosa berada pada kisaran tidak sesuai yaitu dibawah batas minimal SNI 19,66% – 27,73%. Dan kadar serat kasar melebihi batas maksimal yaitu antara 2,39% – 2,80%. Sedangkan kadar lemak lempok durian memenuhi ketentuan SNI, dengan rentang 7,64% – 11,42%. Secara keseluruhan produk lempok durian pada lima UMKM lebih dominan belum memenuhi parameter mutu kimia menurut SNI.

Lempok durian P3 secara fisik memiliki tekstur paling padat dan kenyal, dengan nilai *hardness*, *gumminess*, dan *chewiness* tertinggi. Meskipun demikian, warna P3 paling gelap dengan nilai *Lightness* 18,82 paling rendah, menunjukkan kejenuhan warna yang rendah dan tingkat kecerahan yang kurang baik dibandingkan lempok durian lain. P2 memiliki warna paling cerah dengan nilai *Lightness* 24,00 tertinggi, namun teksturnya lebih lunak dengan nilai *springiness* dan *cohesiveness* yang rendah, serta memiliki kadar air paling tinggi 23,96% melebihi batas maksimal kadar air. P1 dari sisi parameter kimia menunjukkan kadar sukrosa tertinggi 27,73% yang mendekati batas minimal SNI. Kandungan lemak pada P1 juga memenuhi syarat minimal kadar lemak SNI dan kadar air paling rendah 20,71% yang mendekati nilai maksimal kadar air di antara semua UMKM, serta memiliki warna cerah dengan nilai *Lightness* 23,34.

#### 3.3.2 Lempok Durian Terbaik

Hasil keseluruhan menunjukkan lempok durian P1 memiliki mutu terbaik. Lempok dari P1 lebih mendekati dalam memenuhi parameter mutu yang disyaratkan oleh SNI, baik dari aspek fisik maupun kimia. Kadar air, kadar sukrosa, dan kadar serat kasar pada P1 berada dalam kisaran yang cukup baik. Selain itu, P1 juga memiliki warna dan tekstur yang seimbang yang dimana tidak terlalu cerah maupun terlalu gelap, serta tidak terlalu keras atau terlalu lembut. Hal ini menunjukkan keseimbangan antara mutu fisik dan kimia yang baik, menjadikan P1 sebagai lempok durian paling memenuhi dengan standar mutu yang ditetapkan dibandingkan UMKM lainnya.

## 4. KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sifat fisik lempok durian bervariasi dengan P2 memiliki kadar air tertinggi (23,96%) dan P1 terendah (20,71%). Dalam hal warna P3 memiliki warna paling gelap (18,82), sedangkan P2 paling cerah (24,00). P1 (23,34), P5 (22,80) dan P4 (21,65) memiliki warna yang cukup cerah. Tekstur lempok durian bervariasi, dengan P3 memiliki tekstur paling keras (0,722 N) dan P1 paling lembut (0,494 N). Analisis sifat kimia lempok durian menunjukkan kadar sukrosa tertinggi terdapat pada P1 (27,73%), diikuti oleh

P4 (24,83%) dan P3 (24,79%). P2 memiliki kadar sukrosa terendah (19,66%). Kadar lemak tertinggi terdapat pada P3 (11,42%), diikuti oleh P4 (9,98%) dan P1 (9,42%). P2 memiliki kadar lemak terendah (7,64%). Kadar serat kasar menunjukkan variasi, dengan P4 memiliki kadar tertinggi (2,80%), diikuti oleh P1 (2,71%) dan P5 (2,47%). P3 memiliki kadar serat kasar terendah (2,39%). Berdasarkan SNI 01-4313-1996, lempok durian dari P1 dianggap sebagai lempok yang lebih mendekati SNI karena memiliki kadar sukrosa (27,73%), kadar air (20,72%), warna cerah  $L^*$  (23,34) dan kadar lemak memenuhi standar (9,42%).

## 5. CATATAN PENULIS

Penulis menyatakan bahwa tidak ada konflik kepentingan terkait penerbitan artikel ini. Penulis menegaskan bahwa artikel ini bebas dari plagiarisme.

## 6. DAFTAR PUSTAKA

- AOAC. (1995). Official Methods of Analysis of Association of Official Analytical Chemist International. *AOAC International*. Virginia USA.
- BSN. (1992). SNI 01-2892-1992. *Cara Uji Gula*. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta.
- BSN. (1996). SNI 01-2986-1992. *Dodol*. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta.
- BSN. (1996). SNI 01-4313-1996. *Lempok Durian*. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta.
- Dongoran, D. F., & Vaulina, S. (2021). Analisis Agroindustri Lempok Durian di Desa Selat Baru Kecamatan Bantan Kabupaten Bengkulu. *Dinamika Pertanian*, 35(2), 93–106.
- Dwintarika, A., & Nasution, R. S. (2024). Analisis Kadar Air dan Kadar Lemak pada Daging Buah Durian (*Durio zibethinus murr*). *Amina*, 6(1), 28–33.
- Ewid, A., Vuspitasari, B. K., & Hapsari, V. R. (2019). Perilaku Kreatif dan Inovatif Pengepul Buah Durian dalam Usaha Lempok dan Tempoyak di Kecamatan Bengkulu. *Jurnal Bisnis Ekonomi Dan Entrepreneurship*, 1(1), 1–7.
- Gustiana, L., & Islamuddin, I. (2022). Analisis Pengaruh Promotion, Distribution, Production dan Raw Material Supply terhadap Peningkatan Kinerja UMKM Kota Bengkulu. *Jurnal Manajemen Modal Insani Dan Bisnis*, 3(2), 166–176.
- Hanggara, H., Astuti, S., & Setyani, S. (2016). Pengaruh Formulasi Pasta Labu Kuning dan Tepung Beras Ketan Putih terhadap Sifat Kimia dan Sensori Dodol. *Jurnal Teknologi Industri & Hasil Pertanian*, 21(1), 13–27.
- Hasmadi, M., Nor Qhairul Izzreen, M. N., Mansoor, A. H., Jahurul, M. H. A., & Zainol, M. . (2021). Chemical compositions and volatile compounds of Sabah indigenous durian. *Food Research*, 5(April), 379–385.
- Ketsa, S. (2018). Durian — *Durio zibethinus*. In *Exotic Fruits Reference Guide*. Elsevier Inc.
- Kusumastuti, I., & Wismanto, W. (2023). Analisis kandungan gizi dan bahan berbahaya (Rhodamin B dan Formalin) pada kerupuk dorokdok di Desa Cibeureum, Kecamatan Cibeureum, Kabupaten Kuningan. *Edufortech*, 8(1), 53-60.
- Koto, A., Silvia, E., & Dewi, K. H. (2015). Karakteristik Mutu Lempok Durian Kota Bengkulu. *Jurnal Agroindustri*, 5(2), 128–133.
- Lambat, T. M. I., Kaunang, R., & Taroreh, M. L. G. (2023). Strategi Pemasaran Produk Olahan Buah Durian Umah Duren di Kota Manado. *Agri-Sosioekonomi*, 19(1), 101–110.
- Muhialdin, B. J., Marzlan, A. A., Kadum, H., Arulrajah, B., Mohamad Asri, N., Fathallah, S., & Meor Hussin, A. S. (2021). Metabolomics profiling and antimicrobial activity of

- fermented date fruit (Khastawi) used as functional ingredients for making Asian confectionary (Dodol). *Biotechnology and Biotechnological Equipment*, 35(1), 478–486.
- Nasaruddin, M. H., Noor, N. Q. I. M., & Mamat, H. (2013). Komposisi Proksimat dan Komponen Asid Lemak Durian Kuning ( *Durio graveolens* ) Sabah. *Sains Malaysiana*, 42(9), 1283–1288.
- Nilasari, O. W., Susanto, W. H., & Maligan, J. M. (2017). Pengaruh Suhu dan Lama Pemasakan terhadap Karakteristik Lempok Labu Kuning (Waluh). *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 5(3), 15–26.
- Pakaya, M., Nurhafnita, Aziz, R., & Ali, G. S. (2024). Karakteristik Dodol Mangga Arum Manis (*Mangifera indica* L.) dengan Penambahan Variasi Tepung Ketan (*Oryza sativa glutinosa*) dan Gula Pasir. *Journal of Agritech Science*, 8(2), 143–152.
- Pargiyanti, P. (2019). Optimasi Waktu Ekstraksi Lemak dengan Metode Soxhlet menggunakan Perangkat Alat Mikro Soxhlet. *Indonesian Journal of Laboratory*, 1(2), 29–35.
- Permatasari, N. A., & Deofsila, Y. K. (2021). Perubahan Kualitas Bubuk Pewarna Alami Buah Buni (*Antidesma Bunius* L. Spreng) Selama Penyimpanan dengan Menggunakan Metode Akselerasi. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 31(2), 176–189.
- Phutdhawong, W., Kaewkong, S., & Buddhasukh, D. (2005). GC-MS analysis of fatty acids in Thai durian aril. *Chiang Mai Journal of Science*, 32(2), 169–172.
- Putri, A. U. A., Pramono, Y. B., & Setiani, B. E. (2018). Pengaruh Kadar Air, Angka Peroksida, Total Kapang dan Tekstur Dodol Jambu Biji Mereh (*Psidium guajava*) selama Enam Minggu pada Suhu Ruang. *Jurnal Teknologi Pangan*, 3(1), 63–69.
- Rudianto, Harun, N., & Efendi, R. (2015). Evaluasi Mutu Dodol Berbasis Tepung Ketan dan Buah Pedada (*Sonneratia caseolaris*). *Jom Faperta*, 2(2), 10–26.
- Setha, B., Arfah, H., & Pattipeilohy, F. (2019). Analisis Mutu Dodol Rumput Laut *Eucheuma cottonii* Dengan Penambahan Tepung Maizena dan Sari Buah Nenas. *AGRITEKNO, Jurnal Teknologi Pertanian*, 8(1), 14–23.
- Setiavani, G., Sugiyono, & Suyatma, E. (2024). Perubahan Tekstur , Aktivitas Air dan Sifat Termal Dodol selama Penyimpanan sebagai Pengaruh Proporsi Santan Kelapa dan Suhu Penyimpanan. *Teknologi Dan Industri Pangan*, 35(2), 198–209.
- Sunarni, Y., Bakri, M., Hakim, M. N., Srihidayati, G., & Suparman. (2024). Pendampingan Pembuatan Lempok Durian di Desa Tampumia, Kabupaten Luwu. *Abdimas Langkanae*, 4(1), 7–13.
- Tawas, S., Yusasrini, A., & Suparthana, I. P. (2024). Karakteristik Fisikokimia dan Sensoris Dodol dengan Perbandingan Tepung Ketan dan Tepung Edamame (*Glycine max* (L.) Merrill). *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan*, 13(3), 647–661.
- Thiyajai, P., Charoenkiatkul, S., & Kulpradit, K. (2020). Nutritional composition of indigenous durian varieties. *Mal J Nutr*, 26(1), 93–99.
- Wahyuningtias, C. T., Susanto, W. H., & Purwantiningrum, I. (2017). Pengaruh Varietas Apel (*Malus sylvestris* Mill) di kota Batu dan Konsentrasi Gula terhadap Karakteristik Lempok Apel. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 5(2), 1–11.
- Yeoh, S.-Y., Pua, Y., Seow, E., & Azhar, E. (2024). Impact of Curdlan on Quality and Sensory Attributes of Canned Dodol Made From Glutinous Rice Flour. *International Food Research Journal*, 31(3), 601–613