



Research Article

PENGARUH PENAMBAHAN MINYAK ASIRI JAHE (*Zingiber officinale*) TERHADAP SIFAT FISIK DAN ORGANOLEPTIK PERMEN *JELLY*

Effect of Ginger (*Zingiber officinale*) Essential Oil Addition on the Physical and Organoleptic Properties of Jelly Candy

Florantina Weni^{1*)}, Fransisca Meyla Aryawati²⁾, Henny Krissetiana Hendrasty³⁾

¹ Prodi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian (Intan) Yogyakarta

² Dosen Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian (Intan) Yogyakarta

³ Dosen Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian (Intan) Yogyakarta

*Email: forenweni@gmail.com

ABSTRACT

*This study aimed to determine the effect of adding ginger (*Zingiber officinale*) essential oil on the physical and organoleptic properties of jelly candy. Two types of ginger were used, namely elephant ginger and emprit ginger, each at concentrations of 0.5%, 1%, and 1.5%. The experiment was arranged using a Completely Randomized Design (CRD) with two factors, six treatments, and two replications. The parameters evaluated included moisture content, texture (measured using a digital hardness tester), and organoleptic properties (color, aroma, taste, texture, aftertaste, and overall acceptance) assessed by 25 untrained panelists. The results showed that the highest moisture content was observed in jelly candy containing 0.5% emprit ginger essential oil (49.66%), while moisture content in samples with elephant ginger essential oil tended to be relatively stable. The highest texture hardness values were obtained at a concentration of 0.5% for both ginger types. The highest organoleptic scores were recorded for color (elephant ginger 1.5%), aroma (elephant ginger 0.5%), taste (elephant ginger 0.5%), texture (emprit ginger 1%), aftertaste (emprit ginger 0.5%), and overall acceptance (emprit ginger 0.5%). Concentrations of 0.5–1% provided the best results in terms of physical quality and sensory acceptance of jelly candy.*

Keywords: *jelly candy, emprit ginger, elephant ginger, essential oil concentration*

INFORMATION

Received : 27 Juli 2026

Revised : 30 Juli 2026

Accepted : 3 Agustus 2026

Volume: 54

Number: 1

Year: 2026

ABSTRAK

Copyright © 2026

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan minyak asiri jahe (*Zingiber officinale*) terhadap sifat fisik dan organoleptik permen jelly. Digunakan dua jenis jahe, yaitu jahe gajah dan jahe emprit, masing-masing pada konsentrasi 0,5%, 1%, dan 1,5%. Penelitian disusun menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dua faktor dengan enam perlakuan dan dua ulangan. Parameter yang diuji meliputi kadar air, tekstur (dengan digital hardness tester), dan uji organoleptik (warna, aroma, rasa, tekstur, aftertaste, dan penerimaan keseluruhan) oleh 25 panelis tidak terlatih. Hasil menunjukkan kadar air tertinggi pada jahe emprit 0,5% (49,66%), sementara kadar air jahe gajah cenderung stabil. Nilai kekerasan tekstur tertinggi terdapat pada konsentrasi 0,5% untuk kedua jenis jahe. Skor organoleptik tertinggi tercatat pada warna (jahe gajah 1,5%), aroma (jahe gajah 0,5%), rasa (jahe gajah 0,5%), tekstur (jahe emprit 1%), aftertaste (jahe emprit 0,5%), dan penerimaan keseluruhan (jahe emprit 0,5%). Konsentrasi 0,5–1% memberikan hasil terbaik terhadap mutu fisik dan sensoris permen jelly.

Kata kunci: permen jelly, jahe emprit, jahe gajah, konsentrasi minyak

PENDAHULUAN

Permen *Jelly* merupakan salah satu jenis makanan ringan yang digemari oleh berbagai kalangan usia, terutama anak-anak dan remaja. Teksturnya yang kenyal serta rasa manis yang khas membuatnya menjadi pilihan camilan yang populer di pasaran. Namun, sebagian besar produk permen yang beredar saat ini cenderung hanya mengutamakan rasa tanpa memperhatikan kandungan zat gizi atau manfaat fungsional bagi kesehatan.

Seiring dengan meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap pentingnya konsumsi pangan fungsional, industri makanan ringan mulai dituntut untuk menghasilkan produk yang tidak hanya enak, tetapi juga memberikan manfaat bagi tubuh. Permen *Jelly*, berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) No. 3547-2-2008, merupakan kembang gula bertekstur lunak yang dibuat dengan penambahan komponen hidrokoloid seperti agar, gum, pektin, pati, karagenan, gelatin, dan bahan lain yang berfungsi memodifikasi tekstur agar menghasilkan produk yang kenyal.

Sebagai bumbu masakan, kandungan zat gizi dalam jahe dapat melengkapi zat-zat gizi pada menu utama dan membantu melancarkan proses pencernaan (Ware, 2017). Jahe Sunti (jahe merah) dengan kandungan minyak asiri 2,58 - 2,72%, paling banyak digunakan untuk industri obat-obatan, menyusul Jahe gajah dengan kandungan minyak asiri 0,82 - 1,68%, dan jahe emprit dengan 1,5 - 3,3% minyak asiri (Santoso, 2008). Zat-zat aktif dalam minyak asiri, antara lain: shogaol, gingerol, zingeron, dan zat-zat antioksidan alami lainnya memiliki khasiat untuk mencegah dan mengobati berbagai penyakit dari yang ringan sampai berat, seperti: masuk angin, batuk, kepala pusing, pegal-pegal, rematik, mual-mual, mabuk perjalanan, impoten, Alzheimer, kanker, dan penyakit jantung dan Pemanfaatan zat aktif tersebut juga baik dikonsumsi bagi sistem pencernaan, sistem peredaran darah dan berpotensi sebagai antioksidan dan antiemetik (Kurniasari dkk., 2013).

Dalam industri pangan, minyak asiri digunakan sebagai bahan penyedap dan pemberi aroma, seperti pada jamu, es krim, permen, dan pasta gigi. Di bidang kesehatan, minyak asiri berperan sebagai antinflamasi, antiserangga, dan dekongestan (Winarno, 2004). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan minyak asiri jahe (*Zingiber officinale*) terhadap sifat fisik dan organoleptik permen *jelly*.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni-Juli 2025 di Laboratorium Teknologi Pangan dan Laboratorium Terpadu Institut Pertanian (INTAN) Yogyakarta. Bahan yang digunakan dalam pembuatan permen *Jelly* adalah sukrosa/gula pasir (*Gulaku*), gelatin (*point*), minyak jahe emprit, sirup glukosa (*koepoe-koepoe*) dan air mineral.

Alat yang digunakan dalam pembuatan permen *Jelly* adalah Kompor, panci, pengaduk, sendok, mangkok, cetakan silikon, timbangan analitik, pipet ukur 1ml, gelas ukur, termometer, *digital hardness tester*, oven, cawan porselen, neraca analitik, desikator, sarung tangan, wadah uji sensorik, dan alat tulis.

Tahap awal dilakukan persiapan alat dan bahan. Setelah itu penimbangan sukrosa 80 gram, gelatin 20 gram, sirup glukosa 60gram, minyak jahe 1,25ml, 2,5ml, dan 3,75ml setiap jenis jahe serta air 90ml. Selanjutnya dilakukan pelarutan gelatin dengan air 40ml dipanaskan dengan api kecil diaduk sampai mengental. Kemudian pelarutan sukrosa dengan penambahan air 50 ml dan sirup glukosa dilakukan pemanasan hingga mencapai suhu 90°C diaduk hingga larut sempurna. Larutan sukrosa kemudian didinginkan hingga suhu 70°C lalu dicampurkan dengan larutan gelatin serta minyak jahe diaduk sampai tercampur sempurna. Adonan dicetak dengan cetakan silikon dan didiamkan selama 4 jam di suhu ruang.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan 2 perlakuan. Faktor pertama adalah jenis minyak yang digunakan terdiri dari dua aras yaitu minyak jahe gajah dan minyak jahe emprit. Faktor kedua adalah konsentrasi minyak yang terdiri dari tiga aras yaitu konsentrasi minyak 0,5%, 1%, 1,5%. Dari dua faktor tersebut mendapatkan 6 perlakuan. Setiap perlakuan dikerjakan 2 kali ulangan sehingga diperoleh 12 sampel.

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan metode ANOVA pada taraf 5% dengan aplikasi *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS). Jika hasil ANOVA menunjukkan perbedaan yang signifikan, maka dilakukan uji lanjut *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT).

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Kadar Air

Kadar air merupakan salah satu parameter fisikokimia penting dalam produk pangan, termasuk permen *jelly* dengan penambahan minyak jahe gajah dan minyak jahe emprit dengan konsentrasi yang berbeda.

Table 1. Kadar air (%) permen *jelly* dengan penambahan minyak asiri jahe gajah dan emprit dengan konsentrasi yang berbeda.

KONSENTRASI PERLAKUAN	0,5 %	1 %	1,5 %
Jahe Gajah	26,47 ^a	29,52 ^a	28,54 ^a
Jahe Emprit	49,66 ^a	35,49 ^a	27,68 ^a

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata antar perlakuan.

Hasil analisis kadar air pada tabel diatas menunjukkan bahwa penambahan jahe, baik jenis jahe gajah maupun jahe emprit, dengan konsentrasi 0,5%, 1%, dan 1,5%, tidak memberikan pengaruh yang signifikan secara statistik terhadap kadar air. Hal ini ditunjukkan oleh notasi statistik yang seragam (a) pada semua perlakuan. Meskipun secara nilai kadar air bervariasi antara 26,47% hingga 49,66%,

variasi tersebut tidak cukup besar untuk dianggap berbeda nyata. Namun hasil uji kadar air melebihi standar SNI. Menurut SNI 3547-2-2008 (Standar Pembuatan Permen Lunak atau Permen *Jelly*), kadar air maksimal yang diperbolehkan dalam produk adalah 20% (fraksi massa). Menurut Winarno (2004), kadar air pada suatu produk pangan dipengaruhi oleh komposisi bahan, proses pemanasan atau pengeringan, serta interaksi antara bahan tambahan dan matriks pangan.

Dalam penelitian ini, persentase penambahan jahe yang relatif kecil belum cukup berperan dalam meningkatkan atau menurunkan kadar air secara nyata. Selain itu, sifat higroskopis jahe yang berkaitan dengan kemampuannya menyerap atau melepas air kemungkinan tidak berbeda signifikan antara jahe gajah dan jahe emprit dalam bentuk dan jumlah yang digunakan.

2. Uji Tekstur

Hasil uji tekstur akan ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil uji tekstur (N) dengan penambahan minyak asiri jahe gajah dan emprit dengan konsentrasi yang berbeda.

PERLAKUAN \ KONSENTRASI	0,5(N)	1%(N)	1,5 (N)
Jahe Gajah	82,00 ^c	64,40 ^b	58,70 ^b
Jahe Emprit	74,70 ^c	62,65 ^b	53,55 ^a

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata antar perlakuan.

Berdasarkan Tabel 4. Hasil tekstur permen *Jelly* dengan penambahan minyak asiri jahe gajah pada konsentrasi 1% dan 1,5% tidak berbeda nyata namun berbeda nyata pada konsentrasi 0,5%. Nilai tertinggi dengan penambahan jahe gajah yaitu pada konsentrasi 0,5% (82,00) dan nilai terendah (58,70) pada konsentrasi 1,5%. Sedangkan hasil tekstur permen *jelly* dengan penambahan minyak asiri jahe emprit setiap perlakuan berbeda nyata karena dapat disebabkan oleh beberapa faktor yang berkaitan dengan komposisi kimia dan fisik jahe emprit serta interaksinya dengan matriks *jelly*. Jahe emprit dikenal memiliki kandungan minyak asiri dan senyawa fenolik yang berbeda dibanding jahe gajah, yang dapat mempengaruhi struktur gel dan tekstur produk secara signifikan. Penurunan nilai tekstur seiring dengan meningkatnya konsentrasi minyak asiri diduga disebabkan oleh adanya ikatan hidrogen pada pektin atau gelatin, yang menyebabkan minyak yang terdispersi membuat struktur gel menjadi lebih lunak (Rolin, 2017). Perbedaan kekuatan gel antara jahe gajah dan jahe emprit kemungkinan besar dipengaruhi oleh komposisi kimia, di mana jahe gajah memiliki kandungan zingiberene, β -sesquiphellandrene, dan α -curcumene yang lebih tinggi (Saraswati et al., 2017), yang berpotensi memperkuat interaksi hidrofobik dalam gel.

3. Uji Organoleptik

Uji organoleptik dengan menggunakan metode Hedonik bertujuan untuk mengetahui permen *jelly* yang paling disukai oleh panelis. Pengujian dilakukan oleh 25 orang panelis (tidak terlatih), yang akan menilai 6 variabel yaitu warna, aroma, rasa, tekstur, *aftertaste*, dan penerimaan keseluruhan dari permen *jelly*. Hasil uji organoleptik permen *jelly* dengan penambahan minyak asiri jahe (0,5%, 1% dan 1,5%) dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Organoleptik permen *jelly* dengan penambahan minyak jahe gajah dan emprit dengan konsentrasi yang berbeda

PERLAKUAN VARIABEL	Jahe Gajah			Jahe Emprit		
	0,5 %	1%	1,5%	0,5%	1%	1,5%
Warna	3,80 ^a	4,48 ^b	5,28 ^c	3,56 ^a	4,60 ^b	4,00 ^a
Aroma	4,96 ^a	4,44 ^a	4,16 ^a	4,88 ^a	4,76 ^a	4,56 ^a
Rasa	4,76 ^d	4,24 ^{cd}	2,52 ^a	4,56 ^{cd}	3,84 ^{bc}	3,16 ^{ab}
Tekstur	4,64 ^{ab}	5,16 ^b	4,60 ^{ab}	5,04 ^b	5,28 ^b	4,24 ^a
<i>Aftertaste</i>	3,84 ^b	3,40 ^b	2,20 ^a	3,92 ^b	3,28 ^b	3,32 ^b
Penerimaan keseluruhan	4,00 ^b	4,16 ^b	2,80 ^a	4,24 ^b	3,48 ^b	3,48 ^{ab}

Pada Tabel menunjukkan bahwa penambahan minyak asiri jahe tidak berbeda nyata terhadap aroma permen *jelly* yang dihasilkan, namun berbeda nyata terhadap rasa, tekstur *aftertaste* dan penerimaan keseluruhan permen *jelly*. Permen *jelly* yang paling disukai adalah perlakuan dengan penambahan minyak jahe gajah dari segi warna (1,5%), Aroma (0,5%),rasa (0,5%), *aftertaste* (0,5%) dan penambahan minyak emprit dari segi tekstur (1%), Penerimaan keseluruhan (0,5%)

a. Warna

Warna merupakan salah satu parameter organoleptik yang sangat berperan penting dalam produk makanan, karena warna dapat memengaruhi persepsi dan tingkat penerimaan konsumen terhadap suatu produk (Rauf, 2015). Pada hasil uji organoleptik penambahan minyak asiri jahe gajah, setiap perlakuan menunjukkan perbedaan yang signifikan secara nyata. Nilai warna tertinggi diperoleh pada konsentrasi 1,5% sebesar 5,28, sedangkan nilai terendah terdapat pada konsentrasi 0,5% dengan nilai 3,80. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi minyak asiri jahe gajah memberikan pengaruh positif terhadap intensitas warna produk.

Sementara itu, pada penambahan minyak asiri jahe emprit, nilai warna pada konsentrasi 0,5% dan 1,5% masing-masing sebesar 3,56 dan 4,00, tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan secara nyata. Namun, nilai warna pada konsentrasi 1% sebesar 4,60 berbeda nyata dibandingkan dengan kedua konsentrasi tersebut. Hal ini mengindikasikan bahwa pada jahe emprit, perubahan warna produk tidak selalu sejalan dengan peningkatan konsentrasi minyak asiri, dan konsentrasi 1% memberikan efek pewarnaan yang lebih optimal.

b. Aroma

Aroma merupakan sensasi yang diterima oleh indra penciuman, baik dalam bentuk bau maupun uap dari zat yang memiliki cita rasa atau senyawa volatil tertentu (Ahmad dan Mujdalipah, 2017). Pada hasil uji organoleptik, penambahan minyak asiri jahe baik dari jenis jahe gajah maupun jahe emprit menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada parameter aroma. Hal ini mengindikasikan bahwa

peningkatan konsentrasi minyak asiri dari 0,5% hingga 1,5% tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap persepsi aroma produk oleh panelis.

c. Rasa

Rasa memiliki peranan penting dalam menentukan penerimaan suatu makanan. Pada hasil uji organoleptik penambahan minyak asiri jahe gajah setiap perlakuan menunjukkan hasil berbeda nyata dengan nilai kesukaan tertinggi pada konsentrasi 0,5%(4,76) dan terendah pada konsentrasi 1,5% (2,52) sedangkan penambahan minyak asiri jahe emprit juga menunjukkan hasil berbeda nyata dengan nilai kesukaan tertinggi pada konsentrasi 0,5% (4,56) dan nilai terendah pada konsentrasi 1,5% (3,16) hal ini karena perbedaan jenis jahe juga berpengaruh. Jahe gajah dan jahe emprit memiliki komposisi senyawa aktif yang berbeda, baik dari segi jenis maupun konsentrasinya. Jahe emprit diketahui mengandung gingerol lebih tinggi dan memberikan sensasi rasa yang lebih tajam dibanding jahe gajah. Oleh karena itu, meskipun pada konsentrasi rendah (0,5%) keduanya masih diterima dengan baik, pada konsentrasi lebih tinggi jahe emprit cenderung memberikan rasa yang lebih kuat dan bisa.

d. Tekstur

Tekstur merupakan salah satu atribut sensorik penting yang menentukan mutu dan daya terima suatu produk pangan. Menurut Susanty dan Lestari (2014), tekstur adalah sensasi tekanan yang dapat dirasakan melalui penglihatan maupun saat produk dikunyah, digigit, ditelan, atau diraba menggunakan jari. Dalam produk seperti permen jelly, tekstur yang ideal umumnya adalah kenyal, tidak terlalu keras, dan tidak mudah hancur, sehingga menciptakan sensasi yang menyenangkan.

Uji organoleptik menunjukkan bahwa penambahan minyak asiri jahe gajah memberikan hasil yang berbeda nyata hanya pada konsentrasi 1%, dengan nilai tekstur tertinggi sebesar 5,16, sedangkan pada konsentrasi 0,5% dan 1,5% (4,65 dan 4,60) tidak berbeda nyata. Hal ini menunjukkan bahwa konsentrasi 1% minyak asiri jahe gajah merupakan titik optimal, di mana minyak asiri mampu berinteraksi secara tepat dengan komponen pembentuk gel (seperti pektin atau gelatin), sehingga membentuk struktur yang stabil, kenyal, dan disukai panelis. Pada konsentrasi 0,5%, kemungkinan jumlah minyak asiri belum cukup memberikan kontribusi pada kekuatan struktur gel, sementara pada 1,5%, kelebihan senyawa aktif justru dapat mengganggu integritas gel dan menyebabkan tekstur menjadi kurang nyaman (misalnya lebih lunak, terlalu keras, atau tidak merata).

e. *After Taste*

Aftertaste merupakan sensasi rasa yang tertinggal di mulut setelah produk dikunyah dan ditelan. Dalam produk makanan, aftertaste yang menyenangkan dapat memperpanjang kenikmatan konsumsi, sedangkan *aftertaste* yang pahit, getir, atau pedas berlebihan dapat mengurangi penerimaan konsumen terhadap produk tersebut. Menurut Damodaran et al. (2008), aftertaste sangat dipengaruhi oleh senyawa volatil dan non volatil yang memiliki durasi sensasi lebih lama dan cenderung menetap di rongga mulut.

Pada penelitian ini, hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa penambahan minyak asiri jahe gajah pada konsentrasi 0,5% dan 1% (3,84 dan 3,40) tidak berbeda nyata, namun pada konsentrasi 1,5% terjadi penurunan nilai aftertaste secara signifikan hingga 2,30, yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini mengindikasikan bahwa pada konsentrasi tinggi, senyawa aktif dalam minyak asiri jahe gajah seperti gingerol dan shogaol memberikan efek rasa pedas, getir, atau pahit yang tertinggal lebih lama di mulut dan dianggap mengganggu oleh panelis. Dengan kata lain, semakin tinggi konsentrasi minyak asiri, semakin kuat pula sensasi *aftertaste* negatif yang ditimbulkannya.

f. Penerimaan Panelis

Penerimaan keseluruhan (*overall acceptability*) merupakan parameter penting dalam uji organoleptik yang menggambarkan penilaian umum konsumen terhadap suatu produk, berdasarkan kombinasi seluruh atribut sensori seperti warna, aroma, rasa, tekstur, dan aftertaste. Menurut Lawless dan Heymann (2010), parameter ini mencerminkan tingkat kepuasan panelis terhadap produk secara menyeluruh, dan sangat menentukan kelayakan produk untuk dikembangkan lebih lanjut.

Berdasarkan hasil penelitian, penambahan minyak asiri jahe gajah pada konsentrasi 0,5% dan 1% menghasilkan nilai penerimaan keseluruhan 4,00 dan 4,16, yang tidak berbeda nyata secara statistik. Namun, pada konsentrasi 1,5%, nilai penerimaan turun drastis menjadi 2,80 dan berbeda nyata dengan dua perlakuan sebelumnya. Penurunan ini menunjukkan bahwa penambahan minyak asiri jahe gajah secara berlebihan dapat menurunkan mutu sensori produk secara keseluruhan.

KESIMPULAN

Penambahan minyak asiri tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap kadar air permen *jelly*. Kadar air tertinggi terdapat pada perlakuan minyak asiri jahe emprit konsentrasi 0,5% sebesar 49,66%, dan seluruh perlakuan masih melebihi batas maksimal kadar air menurut SNI (20%).

Tekstur permen *jelly* cenderung menurun seiring peningkatan konsentrasi minyak asiri. Nilai tekstur tertinggi dicapai pada permen *jelly* yang mengandung minyak jahe gajah dengan konsentrasi 0,5% (82,00 N), menunjukkan tekstur yang paling kuat dan padat pada perlakuan tersebut.

1. Uji Organoleptik
 - a. Warna terbaik diperoleh pada perlakuan jahe gajah 1,5% (skor 5,28).
 - b. Aroma tidak menunjukkan perbedaan nyata antar perlakuan.
 - c. Rasa terbaik terdapat pada jahe gajah 0,5% (skor 4,76).
 - d. Tekstur paling disukai pada jahe emprit 1% (skor 5,28).
 - e. *Aftertaste* terbaik terdapat pada jahe emprit 0,5% (skor 3,92).
 - f. Penerimaan keseluruhan tertinggi terdapat pada jahe emprit 0,5% (skor 4,24).
2. Konsentrasi minyak asiri 0,5% (baik dari jahe gajah maupun jahe emprit) menghasilkan permen *Jelly* dengan kualitas sensorik terbaik secara keseluruhan dan paling disukai oleh panelis.

Perlu dilakukan pengembangan formula dengan mengurangi kadar air bahan atau meningkatkan proses pengeringan agar permen *Jelly* memenuhi standar SNI untuk kadar air. Disarankan menggunakan konsentrasi minyak asiri 0,5%, khususnya dari jahe emprit, karena memberikan hasil organoleptik terbaik secara keseluruhan. Untuk penelitian selanjutnya, dapat dilakukan pengujian daya simpan, aktivitas antioksidan, atau kandungan senyawa bioaktif dari permen *Jelly* yang dihasilkan, agar diketahui manfaat fungsionalnya secara lebih mendalam.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, M., & Mujdalipah, S. (2017). *Ilmu Pangan dan Gizi*. Bogor: IPB Press.
- Alikonis, J. J. (1979). *Candy Technology*. AVI Publishing Company, Inc. Westport Connecticut.
- Arivianti, S. (1999). *Daya tangkal radikal dan aktivitas penghambatan pembentukan peroksida sistem linoleat ekstrak rimpang jahe, laos, temulawak dan temuireng*. [Skripsi, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Gadjah Mada].
- Badan Standardisasi Nasional. (2008). *SNI 3547.2—2008: Permen Jelly*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional, Jakarta.
- Badan Standardisasi Nasional. (1992). *Sirop Glukosa: SNI 01-2978-1992*. Pusat Standardisasi Industri.
- Cahyadi, W. (2008). *Bahan Tambahan Pangan*. Jakarta: Bumi aksara.
- Fathona, D., & Hany, C. (2011). *Kandungan Gingerol dan Shogaol, Intensitas Kepedasan dan Penerimaan Panelis terhadap Oleoresin Jahe Gajah (Zingiber officinale var. Roscoe), Jahe Emprit (Zingiber officinale var. Amarum), dan Jahe Merah (Zingiber officinale var. Rubrum)*. Institut Pertanian Bogor.
- Faridah, dkk. (2008). *Penuntun Praktikum Analisis Pangan*. Bogor: ITP FATETA IPB.
- Hernani, & Rahardjo, M. G. (2006). *Jahe: Teknologi dan Pemanfaatannya*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Istiqomah, N., Akuba, J., & Taupik, M. (2021). Formulasi Emulfgel Dari Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera* LAM) Serta Evaluasi Aktivitas Antioksidan Dengan Metode DPPH. *Journal Syifa Sciences and Clinical Research*, 3(1). Tersedia di: <https://ejurnal.ung.ac.id/index.php/jsscr/article/view/9874/2728>
- Kurniasari, L., Hartati, I., & Ratnani, R. D. (2013). Kajian ekstraksi minyak jahe menggunakan microwave assisted extraction (MAE). *Majalah Ilmiah Momentum*, 4(2).
- Lawless, H. T., & Heymann, H. (2010). *Sensory Evaluation of Food: Principles and Practices*. 2nd ed. Springer.
- Lestari, D., Rahmawati, R., & Hapsari, R.T. (2018). Pengaruh penambahan ekstrak herbal terhadap karakteristik fisik dan kimia produk pangan. *Jurnal Pangan dan Gizi*, 7(2), 123–130.
- Lewerissa, A. (2017). Pengaruh gelatin terhadap kadar air dan tekstur permen Jelly . *Jurnal Teknologi Pangan*, 12(3), 45- 52.
- Maharani, D. (2016). *Pembuatan Permen Jelly dengan Variasi Jenis Pati Sebagai Pengental Alami*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Meilgaard, M., Civille, G. V., & Carr, B. T. (2007). *Sensory Evaluation Techniques*. 4th ed. CRC Press.
- Murnaningsih, D., Naiu, A. S., & Yusufi, N. (2020). Karakteristik Mutu Permen Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) yang Difortifikasi Rumpun Laut (*Kappaphycus alvarezii*). *Jambura Fish Processing Journal*, 2(1), 12–20.
- Murnaningsih, D., Widya, N. H., & Prasetyaningrum, D. (2020). Pengaruh Penambahan Gelatin terhadap Karakteristik Permen Jelly dari Jus Buah Naga. *Jurnal Pangan dan Gizi*, 12(1), 45–52.
- Nybe, E. V., Raj, M. N., & Peter, K. V. (2007). Major Spices. Dalam: Peter, K.V. (Ed). *Spices: Horticulture Volume No. 5*. New Delhi: New Delhi Publishing Agency.

- Peleg, M., & Bagley, E. B. (1983). *Physical Properties of Food*. AVI Publishing Company, Inc. Connecticut.
- Putri, I. N. A. (2019). *Analisis Preferensi Konsumen terhadap Aroma Produk Herbal*. [Skripsi. Program Studi Teknologi Pangan, Universitas Airlangga].
- Purwanti, E., Sari, D., & Hidayati, N. (2021). Optimization of essential oil concentration in gel formulations. *International Journal of Food Science*, 22(3), 145-152.
- Rahmawati, N., Setiawan, A., & Prabowo, (2020). Effect of essential oil addition on the texture of gel products. *Journal of Food Science and Technology*, 57(5), 2100-2107.
- Rahmi, S.L., Tafzi, F., & Anggraini, S. (2012). Pengaruh Penambahan Gelatin Terhadap Pembuatan Permen Jelly Dari Bunga Rosella (*Hibiscus Sabdariffa* Linn). *Jurnal Penelitian Universitas Jambi Seri Sains*. 14 (1); pp 37 –44.
- Rahmi, S. (2014). Pengaruh kadar air terhadap kualitas permen Jelly. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, 10(1), 15-22.
- Rolin, C. (2017). The effect of essential oils on the texture of gelled products. *Journal of Food Science and Technology*, 54(6), 1234-1240.
- Rauf, A. (2015). *Pengantar Ilmu Pangan*. Makassar: Badan Penerbit UNM.
- Sandjaja, S., Soekatri, M. Y. E., Syauqy, A., Febrianti, E., Hartriyanti, Y., Widodo, Y., & Santika, O. (2013). *Gizi Seimbang dalam Daur Kehidupan*. Jakarta: Direktorat Gizi Masyarakat, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Santoso, H. B. (2008). *Ragam & Khasiat Tanaman Obat*. Yogyakarta: PT Agromedia Pustaka.
- Saraswati, R., Prabowo, H., & Setiawan, A. (2017). Chemical composition and gel strength of different ginger varieties. *Journal of Food Science and Technology*, 54(8), 2345-2352.
- Sari, D. N., Pramitasari, R. C., & Jannah, M. (2018). Karakteristik Permen Jelly dengan Penambahan Gelatin dan Bubur Buah Pepaya (*Carica papaya* L.). *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 29(2), 89–96.
- Sudewo, B. (2006). *Tanaman Obat Populer*. Agromedia Pustaka. Yogyakarta.
- Susanti, K. I. A., & Asyik, N. (2019). Pengaruh Penambahan Sari Jahe Gajah (*Zingiber officinale*) terhadap Organoleptik, Sifat Fisik dan Kimia dalam Pembuatan Permen Jelly Daun Katuk (*Sauropus androgynus*). *Jurnal Sains dan Teknologi Pangan*, 4(2).
- Syafutri, M. I., Lidiasari, E., & Indawan, H. (2010). Karakteristik Permen Jelly Timun Suri (*Cucumis melo* L.) dengan Penambahan Sorbitol dan Ekstrak Kunyit (*Curcuma domestica* Val.). *Jurnal Gizi dan Pangan*, 5(2), 78–86.
- Turing, A. M., van Fraunhofer, J., & Abbe, C. (2007). *How Products Are Made Volume 3: Gummy Candy*. <https://madehow.com/Volume-3/Gummy-Candy.html>. Diakses 14 Februari 2019.
- Virgo, G., & Sopianto, S. (2019). Efektivitas Kompres Jahe Merah Terhadap Penurunan Skala Nyeri Pada Lansia Yang Menderita Rheumatoid Arthritis di Puskesmas Pembantu Bakau Aceh Wilayah Kerja Puskesmas Batang Tumu. *Jurnal Ners*, 3(1), 82–111.
- Ware, M. (2017). *Ginger: Health Benefits and Dietary Tips*. <https://www.medicalnewstoday.com/articles/265990>. (Diakses 15 September 2019).
- Winarno, F.G. (2004). *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama