

Effect of the Proportions of Kersen Leaf Extract (*Muntingia calabura L.*) and Wuluh Starfruit Extract (*Averrhoa bilimbi L.*) on the Organoleptic Characteristics of Kersen Leaf Jelly Candy

[Pengaruh Proporsi Ekstrak Daun Kersen (*Muntingia calabura L.*) dan Ekstrak Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) Terhadap Karakteristik Organoleptik Permen Jelly Daun Kersen]

Kanthen Rohmatul Dwi Jayanti¹⁾, Syarifah Ramadhani Nurbaya^{*, 2)}

¹⁾Program Studi Teknologi Pangan, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

²⁾ Program Studi Teknologi Pangan, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

*Email Penulis Korespondensi: syarifah@umsida.ac.id

Abstract. *This study aims to determine the effect of the proportion between kersen leaf extract and wuluh starfruit extract on the organoleptic characteristics of kersen leaf jelly candy. This research used a 1-factor Complete Randomized Block Design (CRBD) method consisting of a comparison between kersen leaf extract and wuluh starfruit extract consisting of 6 treatments, namely KW1(100%:0%); KW2 (90%:10%); KW3 (80%:20%); KW4 (70%:30%); KW5 (60%:40%); KW6 (50%:50%). The test parameters observed were the hedonic quality sensory test which was analyzed using the Friedman test. The results of the research showed that there was a significant interaction between the proportion of kersen leaf extract and wuluh starfruit extract on the organoleptic test of texture and taste. However, there was no real influence on the organoleptic tests of aroma and color.*

Keywords - *Averrhoa bilimbi L., Jelly Candy, Muntingia calabura L.*

Abstrak Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh proporsi antara ekstrak daun kersen dan ekstrak buah belimbing wuluh terhadap karakteristik organoleptik permen jelly daun kersen. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) 1 faktor yang terdiri dari perbandingan antara ekstrak daun kersen dengan ekstrak buah belimbing wuluh yang terdiri dari 6 perlakuan, yakni KW1(100%:0%); KW2 (90%:10%); KW3 (80%:20%); KW4 (70%:30%); KW5 (60%:40%); KW6 (50%:50%). Parameter uji yang diamati adalah uji sensori mutu hedonik yang dianalisis menggunakan uji Friedman. Hasil penelitian menunjukkan terdapat interaksi yang signifikan antara proporsi ekstrak daun kersen dan ekstrak buah belimbing wuluh terhadap uji organoleptik tekstur dan rasa. Namun tidak terdapat pengaruh nyata terhadap uji organoleptik aroma dan warna.

Kata Kunci - *Averrhoa bilimbi L., Muntingia calabura L., Permen Jelly*

I. PENDAHULUAN

Muntingia calabura L. atau disebut juga kersen, adalah pohon yang dapat ditemukan dengan mudah di Indonesia [1]. Tanaman kersen mampu tumbuh di berbagai lokasi yang kurang ideal karena kemampuan adaptasinya yang sangat baik. Tanaman kersen umumnya dianggap tanaman liar dan hanya dipergunakan untuk tempat meneduh karena struktur pohonnya yang rindang [2]. Pohon kersen terkenal dengan buahnya yang kecil dan manis. Namun selain itu, daun dari pohon kersen ini ternyata juga bermanfaat bagi kesehatan [3]. Kelompok senyawa seperti flavonoid, tanin, triterpene, saponin, dan polifenol ditemukan pada tanaman kersen, terutama dibagian daunnya. Senyawa-senyawa ini memiliki sifat antioksidan [4]. Menurut penelitian sebelumnya yakni skrining fitokimia flavonoid pada ekstrak etanol daun kersen dengan metode spektrofotometri UV-Vis, kadar flavonoid yang diperoleh yaitu 13,375 mgQE/100gr [5]. Flavonoid bermanfaat bagi tubuh, yakni dapat mengobati hipertensi, gangguan fungsi hati dan dapat merangsang pembentukan estrogen [6]. Tanaman kersen tumbuh dengan mudah pada lingkungan apapun, sehingga komoditasnya sangat melimpah. Namun tanaman kersen khususnya pada bagian daunnya belum banyak dimanfaatkan oleh masyarakat. Saat ini, pemanfaatan daun kersen hanya direbus atau dikeringkan untuk dijadikan teh seduh. Daun kersen perlu dilakukan pengolahan terlebih dahulu untuk menghasilkan produk baru seperti permen jelly agar dapat menarik daya terima konsumen.

Permen jelly merupakan salah satu camilan manis dengan tekstur kenyal yang disukai oleh semua kalangan karena mudah untuk dikonsumsi. Permen jelly bertekstur lunak karena dalam proses pembuatannya menambahkan

komponen hidrokoloid seperti agar, gelatin, pati, karagenan, gum, dan pektin yang bertujuan untuk memperbaiki tekstur agar mendapatkan hasil produk yang kenyal dan dapat dicetak [7]. Komponen utama permen jelly adalah gula, yang berfungsi sebagai pemanis, gelatin, yang berfungsi sebagai pengental, dan asam organik, yang berfungsi sebagai pengawet alami [8]. Keunggulan dari permen jelly yaitu kaya akan serat yang baik untuk kulit dan pencernaan, membantu menjaga berat badan karena tinggi vitamin dan tinggi asam amino [9].

Permen jelly daun kersen yang berbahan dasar ekstrak daun kersen menghasilkan rasa dan aroma khas daun serta sedikit pahit. Diperlukan flavor untuk penambah cita rasa pada permen jelly, sehingga diberikan ekstrak buah belimbing wuluh (*Avverhoa bilimbi L.*) sebagai bahan tambahan. Selain untuk penambah cita rasa, fungsi dari ditambahkan ekstrak buah belimbing wuluh pada pembuatan permen jelly adalah untuk pengawet alami [10]. Air perasan buah belimbing wuluh mengandung flavonoid dan triterpenoid, yang bertindak sebagai anti mikroba [11]. Berdasarkan hasil pemeriksaan kandungan kimia buah belimbing wuluh menunjukkan bahwa pada buah belimbing wuluh mengandung golongan senyawa oksalat, fenol, flavonoid dan pektin, [12]. Ekstrak buah belimbing wuluh juga ditambahkan sebagai pengganti asam sitrat. Dimana peran asam sitrat pada pembuatan permen jelly adalah untuk mencegah kristalisasi gula, memperpanjang daya simpan, memperbaiki rasa produk, mengatur pH larutan menjadi asam sehingga baik untuk pembentukan gel oleh gelatin, dan sebagai agen katalis hidrolisis sukrosa menjadi gula selama proses penyimpanan [13]. Penelitian ini harus dilakukan untuk mengetahui bagaimana proporsi ekstrak daun kersen dan ekstrak buah belimbing wuluh terhadap karakteristik permen jelly daun kersen. Berdasarkan keadaan ini, diharapkan bahwa penggunaan ekstrak daun kersen dan buah belimbing wuluh untuk membuat permen jelly ini dapat menghasilkan variasi permen jelly yang hemat biaya dan meningkatkan nilai komoditas.

II. METODE

Waktu dan tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari hingga April 2024. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Pengembangan Produk dan Laboratorium Uji Sensori, Program Studi Teknologi Pangan Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.

Alat dan bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah timbangan digital OHAUS, kompor Quantum, blender Philips, panci, pisau, kain saring, wadah plastik, cetakan permen, sendok, baskom, gelas ukur dan thermometer.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah daun kersen dan buah belimbing wuluh yang didapatkan di sekitar desa Watukenongo Kec. Pungging- Mojokerto, gelatin Hakiki, glukosa, sukrosa, air.

Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) 1 faktor yaitu proporsi ekstrak daun kersen (K) dibanding ekstrak buah belimbing wuluh (W). Yang terdiri dari 6 taraf perlakuan dengan masing-masing perlakuan diulang sebanyak 4 kali sehingga mendapatkan 24 unit percobaan.

Adapun perlakuan tersebut di atas sebagai berikut:

KW1 = Ekstrak Daun Kersen 100% : Ekstrak Buah Belimbing Wuluh 0%

KW2 = Ekstrak Daun Kersen 90% : Ekstrak Buah Belimbing Wuluh 10%

KW3 = Ekstrak Daun Kersen 80% : Ekstrak Buah Belimbing Wuluh 20%

KW4 = Ekstrak Daun Kersen 70% : Ekstrak Buah Belimbing Wuluh 30%

KW5 = Ekstrak Daun Kersen 60% : Ekstrak Buah Belimbing Wuluh 40%

KW6 = Ekstrak Daun Kersen 50% : Ekstrak Buah Belimbing Wuluh 50%

Variable Pengamatan

Pengamatan yang dilakukan pada penelitian ini ialah analisis organoleptik metode hedonik [14] yang terdiri dari aroma, warna, tekstur dan rasa.

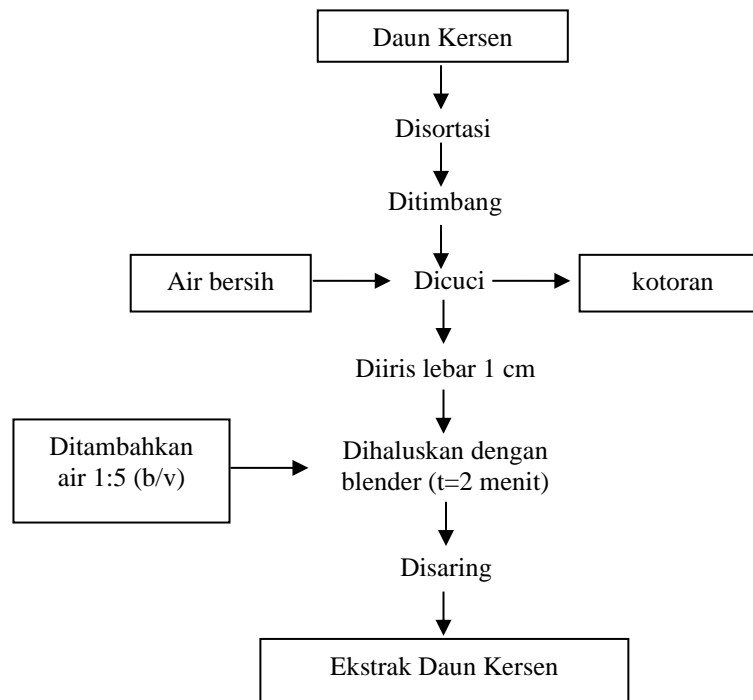
Analisa Data

Data yang diperoleh dianalisa dengan menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA) selanjutnya apabila hasil analisis menunjukkan perbedaan nyata maka dilakukan uji pembeda jujur (BNJ) dengan taraf 5% yang dilanjutkan dengan dianalisis uji sensori dengan menggunakan uji friedman.

Prosedur Penelitian

Prosedur pembuatan ekstrak daun kersen sebagai berikut:

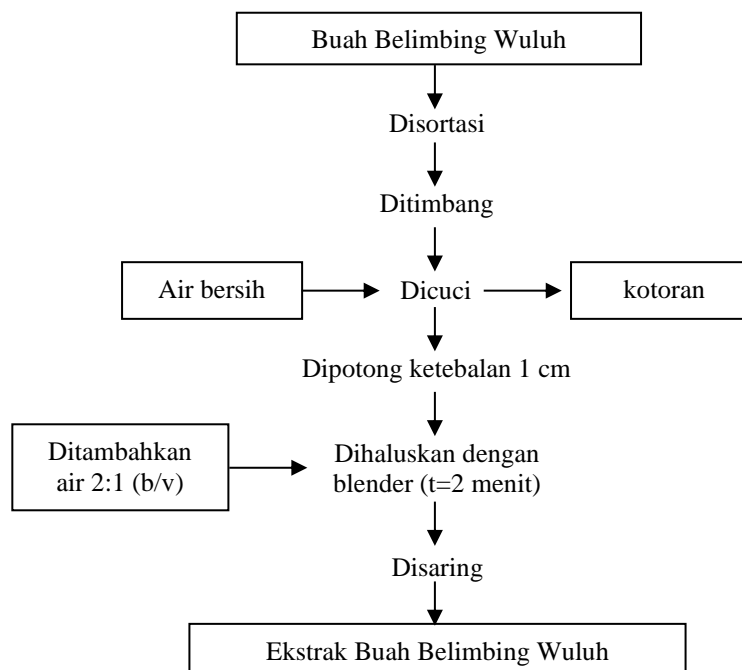
Daun kersen disortasi dengan cara dipetik. Daun kersen yang digunakan yakni daun yang sudah tua atau daun ke 4 dari ujung hingga pangkal dengan kualitas daun yang baik yaitu daun tidak berlubang. Daun kersen selanjutnya ditimbang dengan menggunakan timbangan analitik, lalu dicuci hingga bersih dan diiris dengan lebar 1 cm. Setelah itu dihaluskan menggunakan blender dengan ditambahkan air, yakni dengan perbandingan daun kersen: air yaitu 1:5 (b/v) selama 2 menit. Lalu disaring menggunakan kain saring 100 mesh. Hasilnya adalah ekstrak daun kersen. Diagram alir pembuatan ekstrak daun kersen dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Pembuatan Ekstrak Daun Kersen [10] yang telah dimodifikasi

Prosedur pembuatan ekstrak buah belimbing wuluh sebagai berikut:

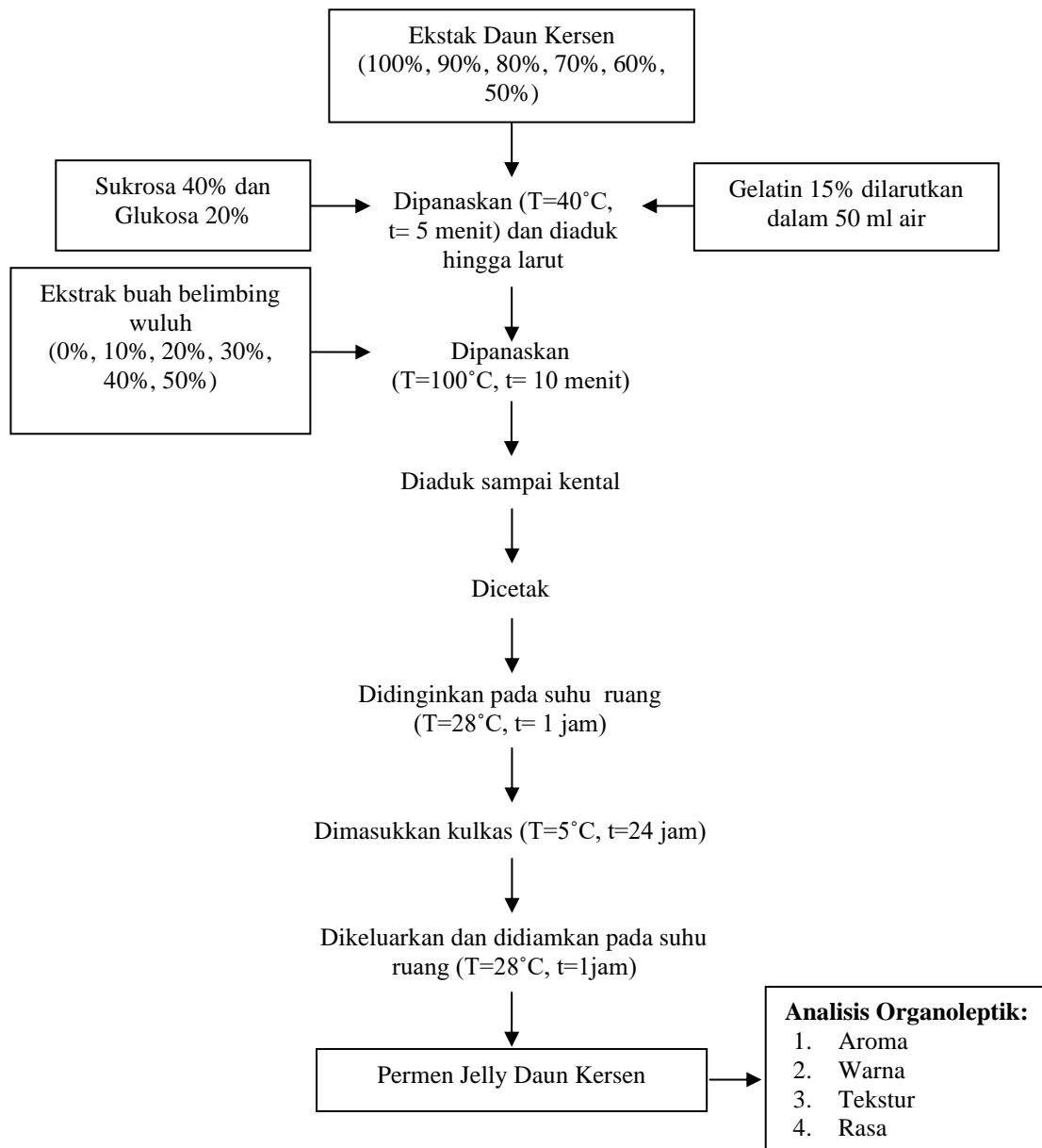
Buah belimbing wuluh disortasi, buah yang digunakan yakni buah yang sudah matang dengan ciri-ciri buah berwarna hijau muda dan kekuningan serta permukaan buah halus dan mengkilat. Setelah itu ditimbang menggunakan timbangan analitik, lalu dicuci hingga bersih dan dipotong dengan ketebalan 1 cm. Setelah itu dihaluskan menggunakan blender dan ditambahkan air, yakni dengan perbandingan buah belimbing wuluh : air yaitu 2:1 (b/v) selama 2 menit. Lalu disaring menggunakan kain saring 100 mesh. Hasilnya adalah ekstrak buah belimbing wuluh. Diagram alir pembuatan ekstrak buah belimbing wuluh dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Pembuatan Ekstrak Buah Belimbing Wuluh [10] yang telah dimodifikasi

Prosedur pembuatan permen jelly daun kersen sebagai berikut:

Tahap pertama, ekstrak daun kersen sesuai perlakuan (100%, 90%, 80%, 70%, 60%, 50%) ditambahkan dengan sukrosa 40%, glukosa 20%, dan gelatin 15% yang telah dilarutkan dengan 50 ml air. Setelah itu dipanaskan pada suhu 40°C selama 5 menit hingga semua bahan larut. Setelah itu ditambahkan ekstrak buah belimbing wuluh sesuai dengan perlakuan (0%, 10%, 20%, 30%, 40%, 50%) dan dipanaskan pada suhu 100°C selama 10 menit, kemudian api dimatikan. Adonan permen jelly dicetak dan dibiarkan dingin pada suhu ruang selama satu jam. Kemudian permen jelly dimasukkan ke dalam kulkas dengan suhu 5°C selama 24 jam. Setelah itu permen jelly dikeluarkan dari dalam kulkas dan didiamkan pada suhu ruang selama satu jam. Kemudian permen jelly dianalisis. Diagram alir pembuatan permen jelly daun kersen dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Pembuatan Permen Jelly Daun Kersen [8] yang telah dimodifikasi

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Organoleptik

Pemeriksaan organoleptik bergantung pada prinsip sensoris. Bagian tubuh yang bertanggung jawab atas fungsi penginderaan mencakup indera pengecap, mata, penciuman, telinga dan peraba [15]. Organoleptik pada permen jelly daun kersen pada beberapa proporsi ekstrak daun kersen dan ekstrak buah belimbing wuluh meliputi aroma, warna, tekstur dan rasa.

Organoleptik Aroma

Aroma memegang peranan penting dalam menentukan penerimaan konsumen terhadap sebuah produk makanan, karena biasanya, kelezatan sebuah makanan dinilai berdasarkan aroma yang dihasilkannya [16]. Berdasarkan analisa uji friedman, menunjukkan bahwa proporsi ekstrak daun kersen dan ekstrak buah belimbing wuluh tidak memberikan pengaruh nyata atas kesukaan panelis terhadap aroma permen jelly daun kersen. Rata-rata preferensi subyek terhadap aroma permen jelly daun kersen ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata nilai organoleptik aroma permen jelly daun kersen

Perlakuan	Rata-rata	Total Ranking
KW1 = 100% : 0%	3,40	92,5
KW2 = 90% : 10%	3,60	102
KW3 = 80% : 20%	3,63	101
KW4 = 70% : 30%	3,67	103
KW5 = 60% : 40%	3,87	117,5
KW6 = 50% : 50%	3,87	114
Titik Kritis	tn	

Keterangan: tn (tidak nyata)

Berdasarkan Tabel 1. tingkat penerimaan tertinggi berdasarkan penilaian panelis adalah pada perlakuan ekstrak daun kersen 50% dan ekstrak belimbing wuluh 50% (KW6) dengan nilai rata-rata 3,87, sedangkan tingkat penerimaan terendah yaitu pada perlakuan ekstrak daun kersen 100% dan ekstrak belimbing wuluh 0% (KW1) dengan rata-rata 3,40. Semakin banyak ekstrak buah belimbing wuluh yang ditambahkan, aroma permen jelly yang dihasilkan semakin intens dan aroma daun kersen memudar oleh karena itu panelis cenderung lebih menyukainya. Hal tersebut sejalan dengan penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa penambahan ekstrak buah belimbing wuluh pada permen jelly menyebabkan aroma daun katuk memudar [10].

Organoleptik Warna

Warna memegang peran penting dalam hal penerimaan konsumen terhadap suatu produk pangan [17]. Identifikasi warna pada produk pangan sebagai indikator kerusakan, petunjuk kualitas, dan proses pengolahan [18]. Berdasarkan analisa uji friedman, menunjukkan bahwa proporsi ekstrak daun kersen dan ekstrak buah belimbing wuluh tidak memberikan pengaruh nyata atas kesukaan panelis terhadap warna permen jelly daun kersen. Rata-rata preferensi subyek terhadap warna permen jelly daun kersen ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata nilai organoleptik warna permen jelly daun kersen

Perlakuan	Rata-rata	Total Ranking
KW1 = 100% : 0%	3,33	93
KW2 = 90% : 10%	3,40	98
KW3 = 80% : 20%	3,77	118
KW4 = 70% : 30%	3,30	92
KW5 = 60% : 40%	3,90	118,5
KW6 = 50% : 50%	3,73	110,5
Titik Kritis	tn	

Keterangan: tn (tidak nyata)

Dapat dilihat pada Tabel 2. panelis memberikan nilai kesukaan tertinggi pada perlakuan proporsi ekstrak daun kersen 60% dan ekstrak buah belimbing wuluh 40% (KW5). Panelis lebih menyukai warna permen jelly dengan warna yang lebih cerah, daripada permen jelly yang tanpa ditambahkan ekstrak buah belimbing wuluh yang memiliki warna cenderung pekat dan gelap. Warna kecoklatan pada permen jelly yang dihasilkan disebabkan karena kandungan klorofil yang terdapat pada ekstrak daun kersen, dimana pada suhu pemanasan klorofil mengalami oksidasi dan berubah menjadi kecoklatan [19]. Warna cerah pada permen jelly ini diduga disebabkan oleh keberadaan asam sitrat yang terdapat dalam belimbing wuluh [20].

Organoleptik Tekstur

Tekstur merupakan penginderaan yang melalui rabaan dan sentuhan [21]. Panelis biasanya mengevaluasi tekstur permen jelly dengan cara menekan dengan jari dan melakukan penekanan saat mengunyah. [22]. Berdasarkan analisa uji friedman, menunjukkan bahwa proporsi ekstrak daun kersen dan ekstrak buah belimbing wuluh memberikan pengaruh yang signifikan atas kesukaan panelis terhadap tekstur permen jelly daun kersen. Rata-rata preferensi subyek terhadap tekstur permen jelly daun kersen ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata nilai organoleptik tekstur permen jelly daun kersen

Perlakuan	Rata-rata	Total Ranking
KW1 = 100% : 0%	3,17	71,5 a
KW2 = 90% : 10%	3,57	105,5 b
KW3 = 80% : 20%	4,10	125 b
KW4 = 70% : 30%	3,73	107,5 b
KW5 = 60% : 40%	3,97	118,5 b
KW6 = 50% : 50%	3,77	102 b
Titik Kritis		23,84

Keterangan:

- angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama maka menunjukkan pengaruh tidak nyata berdasarkan uji BNJ 5%.
- tn (tidak nyata)

Dapat dilihat pada Tabel 3. panelis memberikan nilai kesukaan tertinggi pada perlakuan proporsi ekstrak daun kersen 80% dan ekstrak buah belimbing wuluh 20% (KW3). Panelis lebih menyukai tekstur permen jelly yang kenyal dan padat. Tekstur pada permen jelly erat hubungannya dengan kadar air yang terkandung pada permen jelly [23]. Semakin banyak ekstrak buah belimbing wuluh yang ditambahkan maka kadar air semakin meningkat yang menyebabkan tekstur permen jelly lebih lunak dan kenyal. Hal tersebut sejalan dengan penelitian terdahulu bahwa semakin banyak konsentrasi belimbing wuluh yang ditambahkan maka tekstur dari permen jelly tersebut akan semakin kenyal [10]. Semakin rendah kandungan kadar air pada permen jelly maka kekuatan gel permen jelly akan semakin meningkat [24], yang menyebabkan permen jelly yang dihasilkan kenyal namun padat.

Organoleptik Rasa

Persepsi rasa merupakan salah satu aspek penilaian sensori yang sangat penting dalam produk pangan. Penilaian sensori tersebut dilakukan dengan menggunakan indra pengecap untuk mengetahui rasa-rasa dasar seperti manis, asin, asam dan pahit [25]. Berdasarkan analisa uji friedman, menunjukkan bahwa proporsi ekstrak daun kersen dan ekstrak buah belimbing wuluh memberikan pengaruh yang signifikan atas kesukaan panelis terhadap rasa permen jelly daun kersen. Rata-rata preferensi subyek terhadap rasa permen jelly daun kersen ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata nilai organoleptik rasa permen jelly daun kersen

Perlakuan	Rata-rata	Total Ranking
KW1 = 100% : 0%	3,10	77,5 ab
KW2 = 90% : 10%	3,20	76 a
KW3 = 80% : 20%	3,77	100 bc
KW4 = 70% : 30%	4,33	136 d
KW5 = 60% : 40%	4,03	119 cd
KW6 = 50% : 50%	4,10	121,5 cd
Titik Kritis		23,84

Keterangan:

- angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama maka menunjukkan pengaruh tidak nyata berdasarkan uji BNJ 5%.
- tn (tidak nyata)

Dapat dilihat pada Tabel 4. panelis memberikan nilai kesukaan tertinggi pada perlakuan proporsi ekstrak daun kersen 70% dan ekstrak buah belimbing wuluh 30% (KW4). Panelis lebih menyukai rasa permen jelly yang manis asam dan sedikit pahit. Semakin berkurangnya ekstrak buah belimbing wuluh yang ditambahkan, tingkat penerimaan panelis terhadap rasa juga menurun. Hal tersebut karena permen jelly yang dihasilkan memiliki rasa pahit. Rasa pahit pada permen jelly daun kersen diduga karena zat tanin yang terkandung pada ekstrak daun kersen. Zat tanin umumnya memiliki gugus fenol yang bersifat koloid, sifat tersebut akan memberikan rasa pahit pada makanan [5]

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dalam penelitian ini, maka dapat diambil kesimpulan bahwa antara proporsi ekstrak daun kersen dan ekstrak buah belimbing wuluh tidak terdapat pengaruh nyata terhadap organoleptik aroma. Panelis lebih menyukai aroma permen jelly dengan penambahan ekstrak buah belimbing wuluh karena aroma permen jelly yang dihasilkan lebih intens. Tidak terdapat pengaruh nyata terhadap organoleptik warna. Panelis lebih menyukai warna permen jelly dengan warna yang lebih cerah yang disebabkan oleh keberadaan asam sitrat yang terdapat dalam belimbing wuluh. Terdapat pengaruh nyata terhadap organoleptik tekstur. Panelis lebih menyukai tekstur permen jelly yang kenyal dan padat. Dan terdapat pengaruh nyata terhadap organoleptik rasa. Panelis lebih menyukai rasa permen jelly yang manis asam dan sedikit pahit.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami ucapkan kepada seluruh pihak terkait yang telah membantu dalam kegiatan penelitian serta kepada pihak Laboratorium Teknologi Pangan, Program Studi Teknologi Pangan, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo yang telah memfasilitasi sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.

REFERENSI

- [1] B. Apriyanto, M. Karyantina, and Y. A. Widanti, "Aktivitas Antioksidan Permen Jelly dengan Kombinasi Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) - Daun Pandan (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) dan Variasi Jenis Gula," *JITIPARI (Jurnal Ilm. Teknol. dan Ind. Pangan UNISRI)*, vol. 5, no. 2, pp. 59–70, 2020, doi: 10.33061/jitipari.v5i2.4397.
- [2] E. M. Kuntorini, S. Fitriana, and M. D. Astuti, "Struktur Anatomi dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Daun Kersen (*Muntingia calabura*)," *J. Farm. Medica/Pharmacy Med. J.*, vol. 4, no. 2, pp. 291–296, 2013.
- [3] S. Huda, A. Sahputra, W. A. Anggono, and R. Wahyuni, "Pemanfaatan Daun Kersen (*Muntingia calabura*) Sebagai Permen Jelly Terhadap Daya Terima Konsumen," *Teknol. Pangan*, vol. 6, no. 1, pp. 12–18, 2015.
- [4] J. H. S. Lestari, E. Purwijantiningih, and Y. R. Swasti, "Dekok Daun Kersen (*Muntingia calabura*) Sebagai Cairan Sanitasi Tangan dan Buah Apel Manalagi (*Malus sylvestris*)," *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 53, no. 9, pp. 1689–1699, 2019.
- [5] N. Anisa and S. Z. Najib, "Skrining Fitokimia dan Penetapan Kadar Total Fenol Flavonoid dan Tanin pada Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.)," *Indones. J. Pharm. Herb. Med.*, vol. 1, no. 2, pp. 96–104, 2022.
- [6] A. I. Nawir, C. A. N. Afifah, S. Sulandjari, and S. Handajani, "Pemanfaatan Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) Menjadi Teh Herbal," *J. Tata Boga*, vol. 10, no. 1, pp. 1–11, 2021, [Online]. Available: <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-tata-boga/>
- [7] P. A. A. U. Sachlan, L. C. Mandy, and T. M. Langi, "Sifat Organoleptik Permen Jelly Mangga Kuini (*Mangifera odorata* Griff) dengan Variasi Konsentrasi Sirup Glukosa dan Gelatin Organoleptic," *J. Teknol. Pertan.*, vol. 10, no. 2, pp. 1–6, 2019, doi: 10.16285/j.rsm.2007.10.006.
- [8] B. Nelwan, T. Langi, T. Koapaha, and T. Tuju, "Pengaruh Konsentrasi Gelatin dan Sirup Glukosa Terhadap Sifat Kimia dan Sensoris Permen Jelly Sari Buah Pala (*Myristica fragrans* Houtt)," *J. Teknol. Pertan.*, vol. 6, no. 3, pp. 1–10, 2015.
- [9] M. Nuh, W. B. Barus, Miranti, F. Yulanda, and M. R. Pane, "Studi Pembuatan Permen Jelly dari Sari Buah Nangka," *J. Penelit. dan Pengabd. Masy.*, vol. 9, no. 1, pp. 193–198, 2020.
- [10] Z. Muniroh, E. Y. Sani, and D. Larasati, "Penambahan Sari Buah Belimbing Wuluh (*Avverhoa bilimbi* L.) Terhadap Sifat Kimia dan Organoleptik Permen Jelly Daun Katuk (*Sauropus androgynus*)," *J. Teknol. Pangan dan Has. Pertan.*, pp. 1–10, 2022.
- [11] W. Wikanta, "Pengaruh Penambahan Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) dan Perebusan Terhadap Residu Formalin dan Profil Protein Udang Putih (*Letapenaeus vannamei*) Berformalin Serta Pemanfaatannya Sebagai Sumber Pendidikan Gizi dan Keamanan Pangan Pada Masyarakat," *Disertasi*, 2011.
- [12] F. Agustin and W. D. R. Putri, "Making of Jelly Drink Averrhoa Blimbi L. (Study About Belimbing Wuluh Proportion : The Water And Carrageenan Concentration)," *J. Pangan dan Agroindustri*, vol. 2, no. 3, pp. 1–9, 2014.
- [13] A. D. Zahiroh and R. Azara, "Pengaruh Konsentrasi Gelatin dan Asam Sitrat Pada Pembuatan Permen Jelli Buah Tomat Ceri (*Solanum lycopersicum* var. *cerasiforme*)," *Procedia Eng. Life Sci.*, vol. 4, no. June, pp. 6–10, 2023.
- [14] D. Setyaningsih, A. Anton, and P. Maya, *Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Agro*. Bogor: IPB Press, 2010.

- [15] N. D. Prasetyo, R. U. Budiandari, L. W. Ningrum, and L. Hudi, "Antioxidant Activity and Organoleptic Characteristics of Lime (*Citrus aurantifolia*) Instant Drink Powder Aktivitas Antioksidan dan Mutu Organoleptik Minuman Serbuk Instan Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*)," pp. 1–9, 2024.
- [16] A. Hadi and N. Siratunnisak, "Pengaruh Penambahan Bubuk Coklat terhadap Sifat Fisik, Kimia, dan Organoleptik Minuman Instan Bekatul," *J. AcTion Aceh Nutr. J.*, vol. 1, no. 2, p. 121, 2016, doi: 10.30867/action.v1i2.22.
- [17] S. Widayanti and S. R. Nurbaya, "Sensory Evaluation of Instant Drink Red Guava (*Psidium guajava* L .) Using the Ranking Method Evaluasi Sensori Minuman Instan Jambu Biji Merah (*Psidium guajava* L .) Menggunakan Metode Ranking," *Procedia Eng. Life Sci.*, vol. 2, no. 2, pp. 2–5, 2022.
- [18] D. Ahmad and S. Mujdalipah, "Organoleptic characteristic of jelly candy from *Ipomea batatas* (L). Lam cv. as the impact of the type of gelling agent," *Edufortech*, vol. 2, no. 1, pp. 52–58, 2017, [Online]. Available: <http://ejournal.upi.edu/index.php/edufortech/indexEDUFORTECH2>
- [19] Nursan, Patang, and A. Hambali, "Pemanfaatan kandungan polifenol ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura* L.) dalam pengembangan permen jelly fungsional berbahan buah alpukat(*Persea americana* mill)," *J. Pendidik. Teknol. Pertan.*, vol. 9, no. 2, pp. 1–23, 2023.
- [20] T. Widyaningrum, E. Bekti K, S. Haryati, and E. Pratiwi, "Konsentrasi Sari Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*) Terhadap Karakteristik Fisik, Kimia, dan Organoleptik Permen Jelly Tomat (*Lycopersicon esculentum*)," *J. Pangan dan Agroindustri*, pp. 1–8, 2019.
- [21] D. Lamusu, "Uji Organoleptik Jalangkote Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L) Sebagai Upaya Diversifikasi Pangan," *J. Pengolah. Pangan*, vol. 3, no. 1, pp. 9–15, 2007.
- [22] A. A. Sari, E. B. Kritiani, and S. Haryati, "Karakteristik Fisik, Kimia dan Organoleptik Permen Jelly Labu Siam (*Sechium edule*) Dengan Variasi Konsentrasi Rumput Laut (*Eucaema cottonii*)," *J. Teknol. Pangan dan Has. Pertan.*, vol. 13, no. 1, p. 1, 2018, doi: 10.26623/jtphp.v13i1.2371.
- [23] I. N. Sari, T. Karo-Karo, and Ridwansyah, "Pengaruh Konsentrasi Zat Penstabil dan Konsentrasi Yoghurt Terhadap Mutu Permen Jelly Belimbing Wuluh," *J. Ilmu dan Teknol. Pangan*, vol. 4, no. 4, pp. 483–491, 2016.
- [24] E. Sinurat and M. Murniyati, "Pengaruh Waktu dan Suhu Pengeringan terhadap Kualitas Permen Jeli," *J. Pascapanen dan Bioteknol. Kelaut. dan Perikan.*, vol. 9, no. 2, p. 133, 2014, doi: 10.15578/jpbkp.v9i2.106.
- [25] M. A. A. Martiyanti and V. V. Vita, "Sifat Organoleptik Mi Instan Tepung Ubi Jalar Putih Penambahan Tepung Daun Kelor," *FoodTech J. Teknol. Pangan*, vol. 1, no. 1, p. 1, 2019, doi: 10.26418/jft.v1i1.30347.

Conflict of Interest Statement:

The author declares that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.