



Formulasi dan Evaluasi Sediaan Nutrasetikal Permen Jeli Ekstrak Daun Cempedak Dengan Variasi Konsentrasi Gelatin dan Manitol

Ayu Werawati^{1*}, Riris Andriati², Bheta Sari Dewi³, Fadhila Amatullah Halfa⁴

^{1,4}Program Studi S1 Farmasi Klinik dan Komunitas, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Widya Dharma Husada Tangerang, Jl. Pajajaran No. 1 Kota Pamulang Selatan 15417, Indonesia

²Program Studi Keperawatan, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Widya Dharma Husada Tangerang, Jl. Pajajaran No. 1 Kota Tangerang Selatan 15417, Indonesia

³Program Studi D3 Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Widya Dharma Husada Tangerang Jl. Pajajaran No. 1 Kota Pamulang Selatan 15417, Indonesia

* Penulis Korespondensi. Email: ayuweraawati@wdh.ac.id

ABSTRAK

Bahan alam dapat digunakan sebagai peningkat imunitas alami tubuh, salah satunya adalah tanaman cempedak yang berdasarkan penelitian sebelumnya menunjukkan adanya aktivitas antioksidan yang mampu meningkatkan imunitas tubuh. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan formula sediaan permen jeli ekstrak daun cempedak dengan variasi konsentrasi gelatin dan manitol pada ketiga formula, dan melakukan evaluasi terhadap ketiga formula permen jeli. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode eksperimental yang diawali dengan determinasi tanaman, formulasi, dan evaluasi sediaan. Hal ini dilakukan untuk mengetahui formula terbaik diantara ketiga formula tersebut yang diukur melalui beberapa uji yang dilakukan, seperti uji organoleptis, uji keseragaman bobot, uji kekenyalan, uji waktu hancur, serta uji hedonik (uji kesukaan). Hasil penelitian menunjukkan bahwa sediaan permen jeli dari ekstrak daun cempedak dengan variasi konsentrasi gelatin dan manitol tidak mempengaruhi keseragaman bobot permen jeli, tetapi variasi gelatin dan mannitol mempengaruhi pada kekenyalan atau tekstur dari permen jeli. Variasi dari kadar gelatin dan manitol dalam formulasi permen jeli ekstrak daun cempedak memberikan sifat fisik yang berbeda dari ketiga formula, yaitu semakin tinggi kadar gelatin maka akan semakin tinggi tingkat kekenyalan yang dihasilkan, sedangkan semakin tinggi konsentrasi manitol yang digunakan maka akan menghasilkan permen jeli dengan tekstur yang lebih keras dan menghasilkan rasa yang lebih manis. Kesimpulan dari penelitian ini daun cempedak dapat diformulasikan menjadi sediaan permen jeli, dengan variasi konsentrasi gelatin dan manitol yang paling disukai adalah konsentrasi gelatin 375 mg dan manitol 275 mg, dan sediaan permen yang dihasilkan memiliki bentuk yang menarik, dan rasa yang cukup baik, memenuhi persyaratan untuk keseragaman bobot, uji kekenyalan dan uji waktu hancur.

Kata Kunci:

Daun Cempedak; Permen jeli; Gelatin; Manitol

Diterima:
18-06-2024

Disetujui:
21-09-2024

Online:
30-09-2024

ABSTRACT

Natural products can be used to enhance the body's natural immunity, one of which is the cempedak plant, which based on previous research shows that it has antioxidant activity which can increase the body's immunity. The study aims to formulate Cempedak leaves into a jelly candy preparation with variations in gelatin and mannitol concentrations in the three formulas. The research was conducted at using experimental methods. Research starts with plant determination, formulation, and evaluation to find out which formula the best formula among the three formulas through several tests, such as organoleptic tests, weight uniformity, elasticity test and disintegration test and hedonic tests. Results: The study's results showed that the formulation of jelly candy from Cempedak leaves extract with variations in gelatin and mannitol concentrations did not affect the uniformity of gelatin candy weights, but affect to the texture of gelatine candy. Variations of gelatin and mannitol in the cempedak leaf extract jelly candy formulation provide different physical properties from the three formulas, namely the higher the gelatin content, the higher the level of elasticity produced, while the higher the concentration of mannitol used, the harder the jelly candy texture and the sweeter the taste. The conclusion of this study is that cempedak leaves can be formulated into jelly candy preparations with variations in gelatin and mannitol concentrations. The cempedak leaf extract jelly candy preparation has an attractive shape, and a fairly good taste, meeting the requirements for weight uniformity, elasticity test and disintegration time test. The results of the hedonic test showed that respondents preferred formula 3 compared to formulas 1 and 2, with a gelatin concentration of 375 mg and mannitol 275 mg.

Copyright © 2024 Jsscr. All rights reserved.

Keywords:

Cempedak leaves; Jelly candy; Gelatin; Mannitol

Received:

2024 -06-18

Accepted:

2024 -09-21

Online:

2024 -09-30

1. Pendahuluan

Pertahanan tubuh manusia terdiri dari sistem imun yang kompleks dan terorganisir untuk melindungi tubuh dari patogen seperti bakteri, virus, jamur, dan parasit, serta untuk menangani zat-zat asing dan sel yang tidak normal (seperti sel kanker). Sistem imun berfungsi mendeteksi dan melawan mikroorganisme penyebab penyakit seperti bakteri, virus, jamur, dan parasit, serta zat asing lainnya yang dapat membahayakan tubuh. Sistem kekebalan tersebut menghasilkan berbagai jenis sel dan molekul untuk mengenali dan menghilangkan berbagai senyawa dan zat asing serta zat tidak diinginkan [1]

Berbagai factor dapat menyebabkan turunnya sistem imun tubuh. Polusi, bahan kimia beracun, dan paparan radiasi dapat merusak sel-sel imun dan menekan fungsi sistem imun. Pola makan yang tidak seimbang dan kekurangan nutrisi penting juga dapat melemahkan sistem imun. Nutrisi ini penting untuk produksi dan fungsi sel-sel imun, maka perlu dihimbau untuk mengkonsumsi nutrisi yang dan gizi yang seimbang untuk meningkatkan sistem kekebalan tubuh [2]. Anak-anak lebih rentan terhadap penyakit karena sistem imun anak-anak masih dalam tahap perkembangan dan belum sepenuhnya matang. Pada tubuh anak belum ada "memori imunologi" yang kuat untuk melawan banyak patogen yang telah dihadapi oleh orang dewasa. Akibatnya, anak-anak lebih rentan terhadap infeksi bakteri, virus, dan patogen lainnya yang baru bagi tubuh mereka. Untuk mengurangi risiko sakit pada anak-anak, penting untuk memastikan mereka mendapatkan nutrisi yang baik, cukup tidur, praktik kebersihan yang baik, vaksinasi yang lengkap, dan lingkungan yang aman dan bersih [1], [3], [4]

Dunia industri kesehatan telah mengalami perkembangan yang pesat dengan munculnya nutrasetikal sebagai pengembangan dari bentuk suplemen [5]. Nutrasetikal memiliki fungsi yang beraneka ragam, salah satu fungsi nutrasetikal

adalah sebagai peningkat imunitas tubuh[6]. Terdapat banyak tanaman yang memiliki manfaat sebagai peningkat imunitas, salah satunya adalah tanaman cempedak (*Artocarpus integer*). Berbeda dengan buahnya yang banyak dimanfaatkan oleh Masyarakat, daun cempedak belum banyak diambil manfaatnya padahal dalam daun cempedak tersembunyi manfaat yang banyak. Penelitian telah menunjukkan bahwa daun cempedak memiliki aktivitas antioksidan yang termasuk kategori aktif dengan nilai IC50 sebesar $79,80 \pm 7,26$ ppm [3]. Selain memiliki aktivitas antioksidan yang kuat, daun tanaman cempedak memiliki aktivitas antidiabetes yang baik bagi tubuh. Ekstrak daun cempedak dapat diformulasikan kedalam beberapa bentuk nutrasetikal, salah satunya adalah dalam bentuk permen jeli yang dapat dikonsumsi oleh anak-anak. Pada dasarnya, anak-anak menyukai sesuatu yang terasa manis dan memiliki bentuk yang menarik seperti permen jeli [4], [7], [8]

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengembangkan formula sediaan permen jeli ekstrak daun cempedak dengan variasi konsentrasi gelatin dan manitol pada ketiga formula, dan melakukan evaluasi terhadap ketiga formula permen jeli. Hal tersebut dilakukan untuk memperoleh sediaan yang memenuhi syarat mutu fisik sehingga dapat diterima dan disukai oleh masyarakat. Sehingga sediaan permen jeli dapat menjadi alternatif untuk anak-anak yang masih belum mampu menelan vitamin atau suplemen dalam bentuk tablet. Selain itu sediaan permen jeli diharapkan dapat menarik perhatian anak sehingga tertarik untuk mengkonsumsi sediaan tersebut. Hal ini menjadi dasar bahwa diperlukannya percobaan dan inovasi formula permen jeli dari ekstrak daun cempedak. Dengan semakin berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi dalam bidang farmasi, mendorong dikembangkannya bahan alam menjadi bentuk sediaan yang lebih dapat diterima oleh masyarakat [9], [10], [11]. Dari penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan minat masyarakat dalam mengkonsumsi sediaan nutrasetikal yang bersumber dari bahan alam.

2. Metode

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian eksperimental dengan pendekatan kuantitatif, tujuannya untuk memformulasikan dan mengevaluasi mutu permen jeli dari ekstrak daun cempedak, serta mengetahui formula terbaik diantara ketiga formula dengan variasi kadar gelatin dan manitol yang diukur melalui uji evaluasi fisik sediaan dan uji hedonik.

Bahan

Ekstrak daun cempedak yang diperoleh dari PT. Palapa Muda Perkasa, essens apel, gelatin, gom arab, laktosa, manitol, metil paraben, minyak jagung (*corn oil*), sirup jagung (*corn syrup*), sukrosa dan aquades.

Formulasi Sediaan Permen Jeli Ekstrak Daun Cempedak

Permen jeli dalam penelitian ini dibuat dengan menggunakan ekstrak kental daun cempedak. Dalam penelitian ini, permen jeli dibuat menjadi 3 formula yang berbeda, perbedaan dari ketiga formula terletak pada konsentrasi gelatin dan manitol yang digunakan, seperti yang tercantum pada tabel 1. Hal ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui formula yang paling baik dan stabil setelah dilakukan beberapa uji evaluasi dan uji hedonik.

Tabel 1. Formula permen jeli ekstrak daun cempedak

| Nama Bahan | Formula (mg) | | |
|-----------------------|--------------|-----|-----|
| | F1 | F2 | F3 |
| Ekstrak daun cempedak | 195 | 195 | 195 |
| Manitol | 375 | 325 | 275 |
| Gelatin | 275 | 325 | 375 |
| <i>Corn syrup</i> | 575 | 575 | 575 |
| <i>Corn oil</i> | 100 | 100 | 100 |
| Laktosa | 220 | 220 | 220 |
| Sukrosa | 400 | 400 | 400 |
| Aquades | 225 | 225 | 225 |
| Gom Arab | 30 | 30 | 30 |
| Esens apel | 50 | 50 | 50 |
| Metil paraben | 3 | 3 | 3 |

Pembuatan Permen Jeli

Prosedur pembuatan permen jeli diawali dengan cara meleburkan basis permen jeli terlebih dahulu, yaitu manitol dilarutkan menggunakan sirup jagung, dipanaskan pada suhu 80°C lalu minyak jagung ditambahkan dalam kondisi panas untuk mendapatkan hasil akhir permen jeli yang kenyal dan tidak menghasilkan rasa tebal ketika dikunyah.

Gom arab dilarutkan menggunakan aquades panas, di wadah lain gelatin dikembangkan dengan menggunakan aquades panas, setelah kedua campuran terbentuk, maka disatukan dalam wadah yang sama, di aduk hingga homogen.

Campuran gom arab dan gelatin dicampurkan kedalam larutan manitol, ditambahkan ekstrak daun cempedak kemudian di aduk hingga homogen. Tambahkan sukrosa, laktosa dan essens serta metil paraben kedalamnya, usahakan semua bahan yang dicampurkan di aduk perlahan sehingga tidak menimbulkan buih.

Campuran dituang kedalam cetakan permen jeli, dan didinginkan terlebih dahulu pada suhu ruang selama beberapa waktu. Masukkan permen jeli kedalam lemari pendingin, lalu lakukan uji evaluasi.

Evaluasi Permen Jeli

Uji organoleptis dilakukan dengan pengamatan secara visual sediaan permen jeli, yang meliputi bentuk, warna, rasa dan bau permen jeli. Warna apa permen jeli yang dihasilkan, bagaimana bentuk permen jeli, bagaimana bau dan rasa dari permen jeli ekstrak daun cempedak [5]

Uji keseragaman bobot dilakukan dengan menimbang 20 permen jeli dari tiap formula, lalu menghitung rata-rata bobot tablet. Tidak boleh lebih dari dua tablet yang bobotnya menyimpang lebih besar dari kolom A dan tidak boleh ada satu tablet pun yang bobotnya menyimpang dari kolom B pada tabel 2 [5].

Tabel 2. Penyimpangan bobot rata-rata tablet

| Bobot rata-rata | Penyimpangan bobot rata-rata (%) | |
|-------------------|----------------------------------|-----|
| | A | B |
| 25 mg/kurang | 15% | 30% |
| 26 mg - 150 mg | 10% | 20% |
| 151 mg - 300 mg | 7,5% | 15% |
| Lebih dari 300 mg | 5% | 10% |

Sumber : Farmakope Indonesia edisi III, 1979

Uji kekenyalan dilakukan dengan cara mengambil 3 permen jeli dari masing-masing formula, kemudian dilakukan uji satu persatu permen jeli dengan cara meletakkan permen jeli diatas kaca yang telah diberi skala untuk pengukuran, kemudian permen jeli ditarik dan dilihat seberapa jauh permen jeli tersebut meregang [12].

Uji waktu hancur dilakukan dengan cara mengunyah satu permen jeli dari tiap formula, kemudian dikunyah sampai hancur dan dicatat berapa lama waktu hancur permen jeli di dalam mulut. Pengujian ini dilakukan replikasi sebanyak 3 kali [12].

Uji kesukaan merupakan pengujian yang dilakukan terhadap 30 responden dengan rentang usia antara 20-25 tahun dengan menggunakan respon berupa pernyataan suka atau tidaknya terhadap permen jeli ekstrak daun cempedak. Parameter yang diujikan diantaranya adalah rasa, warna, aroma, dan tekstur. Skala penilaian yang digunakan adalah skala nilai numerik disertai pemberian kode, dengan rentang nilai 1 sampai 5 , seperti yang ditunjukkan tabel 3 [5].

Tabel 3. Kode uji hedonik

| Kode | Keterangan |
|------|-------------------|
| 1 | Sangat tidak suka |
| 2 | Tidak suka |
| 3 | Agak suka |
| 4 | Suka |
| 5 | Sangat suka |

3. Hasil dan Pembahasan

Uji Organoleptis

Ketiga formula permen jeli yang dihasilkan, seperti yang dapat dilihat pada gambar 1, yaitu sediaan permen jeli dengan bentuk sesuai cetakan yang digunakan, yaitu berbentuk love atau hati. Bentuk ini dipilih karena sediaan permen jeli ditujukan untuk anak, sehingga permen jeli harus disajikan dengan bentuk yang menarik.



Gambar 1. Hasil permen jeli ekstrak daun cempedak

Pada hasil pengujian organoleptis terhadap parameter rasa, aroma, warna dan tekstur. Formula 1 dan 2 menghasilkan warna hijau keputihan atau hijau muda (tidak bening) tekstur yang dihasilkan agak keras, sedangkan untuk formula 3 menghasilkan warna hijau tua (bening) dengan tekstur kenyal, karena formula 3 memiliki kadar gelatin yang lebih tinggi dibandingkan dengan formula lain. Sedangkan untuk rasa dari ketiga formula tersebut, formula 1 memiliki rasa yang lebih manis dibandingkan dengan formula 2 dan 3. Hasil pengujian organoleptis bisa dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil uji organoleptik permen jeli ekstrak daun cempedak

| Pemeriksaan | Formula 1 | Formula 2 | Formula 3 |
|-------------|--------------|-------------|------------|
| Bentuk | Hati | Hati | Hati |
| Warna | Hijau muda | Hijau muda | Hijau muda |
| Bau | Aroma apel | Aroma apel | Aroma apel |
| Rasa | Sangat manis | Manis | Manis |
| Tekstur | Agak keras | Agak kenyal | Kenyal |

Perbedaan tekstur yang dihasilkan ketiga formula tersebut disebabkan oleh perbedaan kadar gelatin dan manitol yang digunakan pada tiap-tiap formula. Semakin tinggi kadar gelatin, maka permen jeli yang dihasilkan akan semakin kenyal dan memiliki warna yang bening. Sedangkan jika semakin tinggi kadar manitol, maka permen jeli yang dihasilkan akan kurang kenyal atau sedikit keras dan memiliki warna yang tidak bening. Sedangkan untuk perbedaan dari ketiga formula tersebut, dapat disebabkan oleh perbedaan kadar manitol dan gelatin yang digunakan. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Harun (2023), yang menyebutkan bahwa semakin banyak manitol yang digunakan, maka akan semakin keras permen yang dihasilkan karena manitol berfungsi sebagai pengikat yang dapat menyebabkan sediaan semakin keras [13].

Uji Keseragaman Bobot

Pada hasil uji keseragaman bobot, yang dapat dilihat pada tabel 5, setelah dilakukan penimbangan 20 permen jeli untuk setiap formula diketahui rata-rata bobot permen jeli dari ketiga formula bervariasi, pada formula 1 dihasilkan permen jeli dengan bobot rata-rata 2,478 gram, pada formula 2 dihasilkan permen jeli dengan bobot rata-rata 2,407 gram dan pada formula 3 dihasilkan permen jeli dengan bobot rata-rata 2,317 gram.

Tabel 5. Hasil uji keseragaman bobot permen jeli ekstrak daun cempedak

| No. | Formula 1 | | Formula 2 | | Formula 3 | |
|-----|-----------|------|-----------|------|-----------|------|
| | Bobot (g) | % | Bobot (g) | % | Bobot (g) | % |
| 1 | 2.408 | 2,82 | 2.312 | 3,94 | 2.253 | 2,76 |
| 2 | 2.410 | 2,74 | 2.313 | 3,90 | 2.257 | 2,58 |
| 3 | 2.433 | 1,81 | 2.340 | 2,78 | 2.262 | 2,37 |
| 4 | 2.438 | 1,61 | 2.340 | 2,78 | 2.263 | 2,33 |
| 5 | 2.446 | 1,29 | 2.349 | 2,40 | 2.269 | 2,07 |
| 6 | 2.447 | 1,25 | 2.354 | 2,20 | 2.280 | 1,59 |
| 7 | 2.453 | 1,00 | 2.385 | 0,91 | 2.283 | 1,46 |
| 8 | 2.462 | 0,64 | 2.390 | 0,70 | 2.293 | 1,03 |
| 9 | 2.470 | 0,32 | 2.392 | 0,62 | 2.295 | 0,94 |
| 10 | 2.481 | 0,12 | 2.395 | 0,49 | 2.301 | 0,69 |

| | | | | | | |
|-----------|-------------|------|--------------|------|-------------|------|
| 11 | 2.488 | 0,40 | 2.413 | 0,24 | 2.305 | 0,51 |
| 12 | 2.490 | 0,48 | 2.430 | 0,95 | 2.305 | 0,51 |
| 13 | 2.500 | 0,88 | 2.430 | 0,95 | 2.319 | 0,08 |
| 14 | 2.504 | 1,04 | 2.431 | 0,99 | 2.334 | 0,73 |
| 15 | 2.507 | 1,17 | 2.436 | 1,20 | 2.348 | 1,33 |
| 16 | 2.510 | 1,29 | 2.478 | 2,94 | 2.358 | 1,76 |
| 17 | 2.518 | 1,61 | 2.487 | 3,32 | 2.360 | 1,85 |
| 18 | 2.530 | 2,09 | 2.490 | 3,44 | 2.407 | 3,88 |
| 19 | 2.535 | 2,30 | 2.491 | 3,48 | 2.431 | 4,92 |
| 20 | 2.540 | 2,50 | 2.499 | 3,82 | 2.434 | 5,04 |
| \bar{x} | 2.478±40.23 | | 2.290±541.78 | | 2,317±56.02 | |

Adanya variasi bobot dari ketiga formula ini kemungkinan dapat disebabkan oleh bentuk cetakan yang sulit dikalibrasi. Selain itu faktor lain yang memungkinkan terdapatnya variasi bobot dari permen jeli adalah kondisi pemanasan yang tidak stabil pada saat proses pembuatan. Hal ini dapat mempengaruhi proses penuangan permen jeli ke dalam cetakan, sehingga menyebabkan permen sulit untuk dituang ke dalam cetakan. Hal ini sesuai dengan penelitian Agustina dkk pada tahun 2019 [14]. Berdasarkan hasil uji keseragaman bobot yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan bahwa variasi konsentrasi antara gelatin dan manitol tidak berpengaruh terhadap keseragaman bobot permen jeli yang dihasilkan.

Uji Kekenyalan

Uji kekenyalan merupakan salah satu parameter dalam pembuatan permen jeli, yang dilakukan untuk mengetahui seberapa kenyal permen jeli dari ketiga formula. Diharapkan permen jeli dengan kekenyalan yang baik akan memberikan skor positif terhadap konsumen. Hasil pengamatan uji kekenyalan dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil uji kekenyalan permen jeli ekstrak daun cempedak

| Replikasi | Formula 1 (cm) | Formula 2 (cm) | Formula 3 (cm) |
|-----------|----------------|----------------|----------------|
| 1 | 4.0 | 4.5 | 5.0 |
| 2 | 3.0 | 5.0 | 5.0 |
| 3 | 3.0 | 4.8 | 5.5 |
| \bar{x} | 3.33±0.58 | 4.77±0.25 | 5.17±0.29 |

Perbedaan kekenyalan terjadi karena perbedaan kadar gelatin dan manitol yang digunakan pada tiap-tiap formula. Semakin tinggi kadar gelatin yang digunakan, maka semakin kenyal pula permen jeli yang dihasilkan. Sedangkan semakin tinggi kadar manitol yang digunakan, maka permen jeli yang dihasilkan akan berkurang kekenyalannya. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Harun dkk pada tahun 2023, yang menyebutkan bahwa semakin banyak manitol yang digunakan, maka akan semakin keras permen yang dihasilkan karena manitol memiliki fungsi sebagai bahan pengikat yang menyebabkan sediaan permen jeli menjadi semakin keras sedangkan semakin banyak jumlah gelatin yang ditambahkan maka permen yang dihasilkan akan semakin kenyal [13].

Uji Waktu Hancur

Uji waktu hancur pada permen jeli dilakukan untuk mengetahui berapa lama permen yang sudah dibuat dapat hancur dalam mulut ketika dikunyah. Hasil pengamatan uji waktu hancur dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Hasil uji waktu hancur permen jeli ekstrak daun cempedak

| Replikasi | Formula 1 (s) | Formula 2 (s) | Formula 3 (s) |
|-----------|---------------|---------------|---------------|
| 1 | 33.14 | 35.17 | 39.32 |
| 2 | 33.45 | 34.05 | 41.15 |
| 3 | 35.12 | 35.20 | 38.36 |
| \bar{x} | 33.90±1.07 | 34.81±0.66 | 39.61±1.43 |

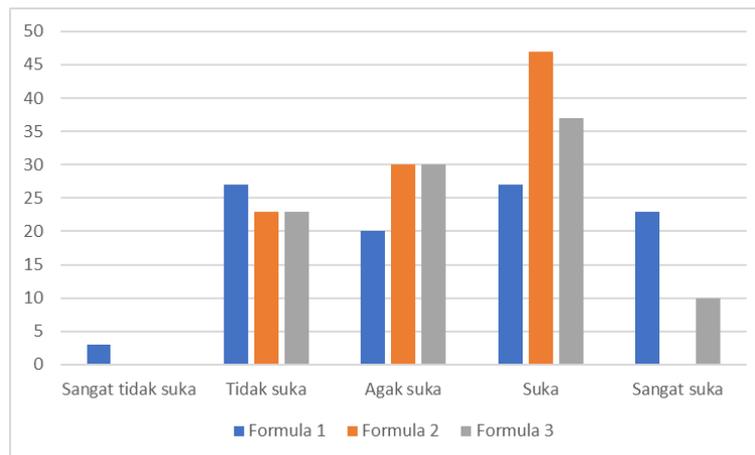
Dari hasil pengujian dapat diketahui bahwa formula yang menghasilkan waktu hancur paling lama terdapat pada formula 3. Hal ini dapat terjadi karena formula tersebut memiliki kekenyalan yang paling tinggi diantara formula 1 dan 2 karena memiliki kadar gelatin yang lebih tinggi dibandingkan dengan kadar manitol yang digunakan. Maka dari itu semakin tinggi kadar gelatin maka permen jeli yang dihasilkan akan semakin kenyal sehingga akan menghasilkan waktu hancur yang lebih lama pada saat dikunyah.

Pada formula 1 dan 2 menghasilkan waktu hancur yang lebih cepat karena rendahnya kadar gelatin yang digunakan maka semakin sedikit juga waktu yang dibutuhkan untuk mengunyah permen tersebut. Dari hasil uji waktu hancur dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat kenaikan waktu hancur dari ketiga formula permen jeli yang sudah dibuat. Hal ini terjadi karena adanya antara variasi kadar gelatin dan manitol yang digunakan pada masing- masing formula, sehingga berpengaruh terhadap kekenyalan permen jeli yang dihasilkan. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Dwi dkk pada tahun 2022, yang menyatakan bahwa kadar manitol yang lebih tinggi akan menghasilkan waktu hancur tablet yang semakin cepat dalam mulut [15].

Uji Hedonik

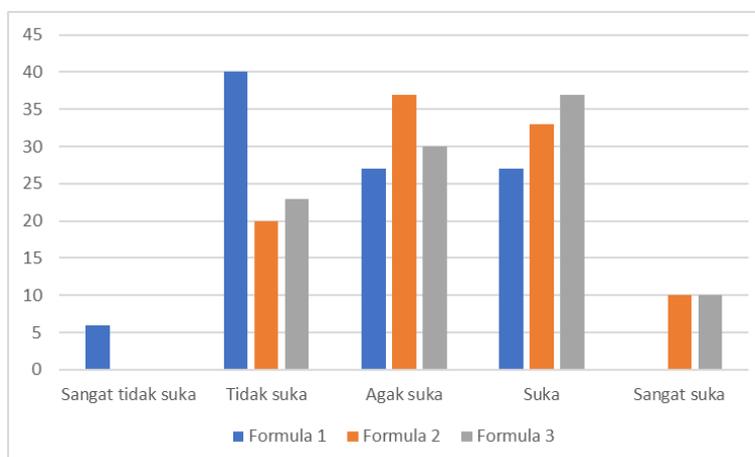
Uji hedonik atau uji kesukaan merupakan suatu uji yang dilakukan untuk mengetahui bagaimana tingkat kesukaan dari responden terhadap sediaan permen jeli yang dihasilkan. Uji hedonik ini dilakukan dengan melibatkan 30 responden dengan beberapa indikator penilaian, seperti rasa, warna, aroma serta tekstur.

Untuk penilaian terhadap rasa permen jeli ekstrak daun cempedak, seperti yang terlihat pada gambar 2, berkisar antara agak suka – suka. Pada gambar 2 bisa dilihat bahwa secara keseluruhan rasa yang paling banyak disukai oleh responden adalah formula 1 dengan persentase suka sebesar 23% dan sangat suka sebesar 27%. Rasa yang dihasilkan dari permen jeli formula 1 lebih manis dibandingkan dengan formula 2 dan 3 karena konsentrasi manitol yang lebih banyak dibandingkan konsentrasi gelatin. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Latifiana dkk (2021) yang menyatakan bahwa semakin tinggi kadar manitol yang digunakan, maka akan menghasilkan rasa yang lebih manis [16].



Gambar 2. Grafik hasil uji hedonik terhadap rasa permen jeli daun cempedak

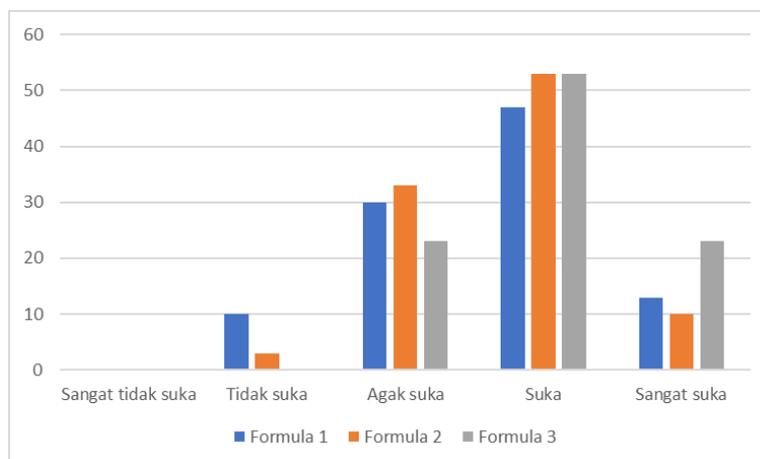
Kesukaan responden terhadap warna permen jeli ekstrak daun cempedak bervariasi, dapat dilihat gambar 3, dimana pada formula 1 tingkat kesukaan berkisar antara tidak suka – agak suka dengan persentase sebesar 40% dan 27% secara berturut-turut. Tingkat kesukaan responden terhadap warna permen jeli pada formula 2 dan 3 berada pada rentang kesukaan yang hampir sama, yaitu agak suka – suka. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa semakin tinggi kadar manitol maka tingkat kesukaan terhadap warna permen jeli akan semakin menurun, hal ini disebabkan karena kadar manitol yang tinggi menyebabkan warna permen jeli menjadi agak keputihan dan keruh serta tidak menghasilkan warna yang transparan. Berbeda halnya dengan formula 3 yang memiliki kadar gelatin yang lebih tinggi, formula 3 ini menghasilkan permen jeli dengan warna yang lebih gelap tetapi memiliki warna yang bening atau transparan sehingga responden lebih menyukai formula 3 dibandingkan dengan formula 1. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Setiawati pada tahun 2023 yang menyebutkan bahwa permen jeli merupakan makanan yang memiliki tekstur yang kenyal dan memiliki penampilan yang jernih dan transparan [17].



Gambar 3. Grafik hasil uji hedonik terhadap warna permen jeli daun cempedak

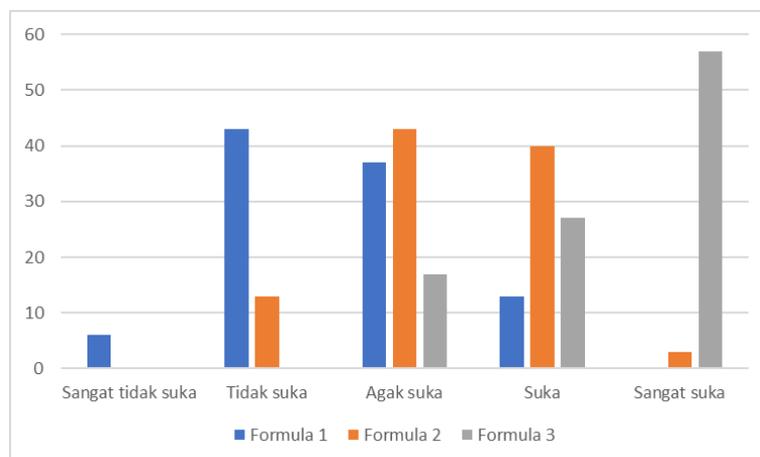
Berdasarkan hasil uji hedonik untuk kriteria aroma, dapat dilihat pada gambar 4, bahwa kesukaan responden terhadap aroma permen jeli ekstrak daun cempedak

berkisar antara agak suka - suka dari ketiga formula. Grafik pada gambar 4 dapat menggambarkan bahwa untuk aroma, presentase responden tidak terlalu jauh berbeda. Penilaian responden terhadap aroma permen jeli rata-rata berada pada rentang “suka” dengan persentase pada formula 1, 2, dan 3 sebesar 47%, 53% dan 53% secara berturut-turut, dengan formula 3 yang sangat disukai.



Gambar 4. Grafik hasil uji hedonik terhadap aroma permen jeli daun cempedak

Tingkat kesukaan responden terhadap tekstur permen jeli ekstrak daun cempedak cukup bervariasi, seperti yang terlihat pada gambar 5. Pada formula 1 tingkat kesukaan tekstur lebih dominan pada penilaian tidak suka - agak suka, dengan persentase sebesar 43% dan 37% secara berurutan. Pada formula 2 tingkat kesukaan tekstur lebih dominan pada penilaian agak suka - suka, dengan persentase sebesar 43% dan 40% secara berurutan. Sedangkan pada formula 3 tingkat kesukaan tekstur lebih dominan pada penilaian sangat suka, dengan persentase sebesar 57%. Grafik pada gambar 5 menunjukkan bahwa tekstur formula 3 paling banyak disukai oleh responden, dan tekstur formula 1 yang paling tidak disukai responden.

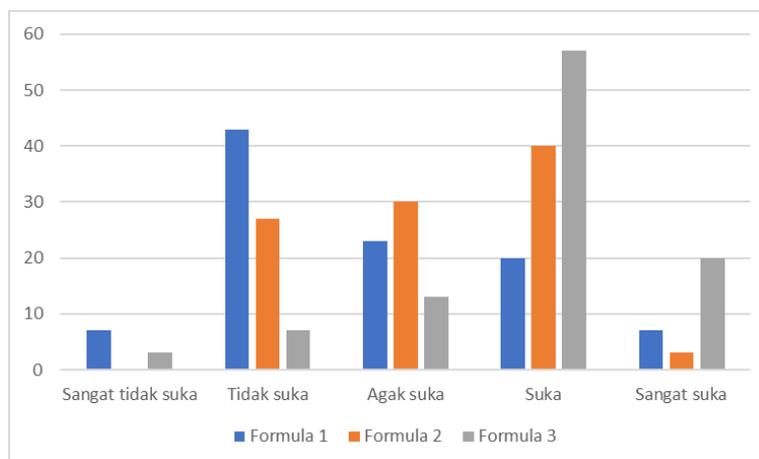


Gambar 5. Grafik hasil uji hedonik terhadap tekstur permen jeli daun cempedak

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi kadar gelatin maka tingkat kesukaan terhadap tekstur permen jeli akan semakin meningkat, sedangkan semakin tinggi kadar manitol yang digunakan maka tingkat kesukaan terhadap tekstur permen jeli akan semakin menurun. Hal ini disebabkan karena kadar manitol yang tinggi

menyebabkan tekstur permen jeli menjadi agak keras dan tidak menghasilkan tekstur yang kenyal. Sedangkan semakin tinggi kadar gelatin yang digunakan, akan memberikan tekstur permen jeli yang sangat kenyal. Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Harun *et al* (2018) yang menyebutkan bahwa konsentrasi gelatin dapat mempengaruhi tekstur permen jeli, dimana makin tinggi konsentrasi gelatin maka hasil akhir permen akan menghasilkan tekstur yang kenyal [13]

Kesimpulan dari hasil uji hedonik dapat dilihat pada gambar 6, bahwa formula 3 merupakan formula yang lebih banyak disukai oleh responden dibandingkan dengan formula 1 dan 2 dengan persentase "suka" sebesar 57% dan "sangat suka" sebesar 20%. Persentase tersebut dinilai lebih tinggi dari formula 1 dan 2. Selain itu juga persentase untuk kategori "tidak suka" dan "sangat tidak suka" pada formula 3 dinilai lebih kecil daripada formula 1 dan 2 yaitu dengan persentase 7% dan 3% secara berurutan, seperti yang terlihat pada gambar 6. Banyak responden yang memberikan nilai "tidak suka" dan "sangat tidak suka" pada formula 1 karena responden menilai formula tersebut memiliki tekstur yang tidak kenyal. Sedangkan untuk formula 2 rata-rata responden memberikan nilai "agak suka" dan "suka" karena teksturnya yang agak kenyal dibandingkan dengan formula 1.



Gambar 6. Grafik hasil penerimaan terhadap permen jeli daun cempedak

Perbedaan yang signifikan dari ketiga formula ini dapat disebabkan karena variasi dari kadar gelatin dan manitol yang berbeda dari ketiga formula tersebut, sehingga menghasilkan permen jeli dengan tingkat kekenyalan yang berbeda antara satu dengan yang lainnya. Formula 1 menghasilkan tekstur yang agak keras sedangkan formula 2 menghasilkan tekstur yang agak kenyal, serta formula 3 menghasilkan tekstur yang sangat kenyal sehingga lebih banyak disukai oleh responden.

4. Kesimpulan

Daun cempedak dapat diformulasikan menjadi sediaan permen jeli dengan variasi konsentrasi gelatin dan manitol. Sediaan permen jeli ekstrak daun cempedak yang dihasilkan memiliki bentuk yang menarik, dan rasa yang cukup baik, memenuhi persyaratan untuk keseragaman bobot, uji kekenyalan dan uji waktu hancur. Hasil uji tingkat kesukaan menunjukkan responden lebih menyukai formula 3 dibandingkan dengan formula 1 dan 2, dengan konsentrasi gelatin 375 mg dan manitol 275 mg.

Referensi

- [1] S. Sumarmi, "Kerja Harmoni Zat Gizi dalam Meningkatkan Imunitas Tubuh Terhadap Covid-19: Mini Review Harmony of Nutrients to Improve Immunity Against Covid-19: A Mini Review," 2020, doi: 10.2473/amnt.v4i3.2020.
- [2] K. Lidia *et al.*, "Peningkatan Kesehatan dengan Suplemen dan Gizi Seimbang di Era Pandemi Covid-19," Kupang, Dec. 2020.
- [3] D. Rosa *et al.*, "Phytochemical, Antioxidant, and Antibacterial Screening of *Artocarpus integer* from Indonesia," in *Global Conference on Innovation in Science Technology Engineering and Mathematics*, Universitas Pelita Harapan, 2021, pp. 181–185. [Online]. Available: <https://doi.org/xxxxxx>
- [4] F. Bastia Putty Zahra and D. Frianto, "Sosialisasi Upaya Meningkatkan Imunitas Tubuh Pada Anak Di SD Negeri Rangdumukya 1," *Abdima Jurnal Pengabdian Mahasiswa*, vol. 2, no. 1, pp. 3781–3785, 2022.
- [5] R. A. Sunaryo, M. Zaky, and L. O. A. Rasydy, "Formulasi Nutrasetikal Gummy Candies Sari Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.)," *Jurnal Farmagazine*, vol. 7, no. 2, p. 61, Aug. 2020, doi: 10.47653/farm.v7i2.478.
- [6] Y. Marsono, "Prospek Pengembangan Makanan Fungsional," 2008.
- [7] A. R. Esadini, G. Aulia, and I. T. Fu'adah, "Formulation of Nutraceutical Dosage Form Cempedak Leaves (*Artocarpus integer* (Thunb.) Merr) Cereal as Immunity Booster for Children," vol. 14, no. 1, pp. 12–22, 2024, doi: 10.22435/jki.v14i1.6615.
- [8] U. B. Jagtap and V. A. Bapat, "Artocarpus: A review of its traditional uses, phytochemistry and pharmacology," May 2010. doi: 10.1016/j.jep.2010.03.031.
- [9] N. Fonna, G. I. Dalimunthe, and K. Kunci, "Formulasi Sediaan Gummy Candies Sari Brokoli (*Brassica Oleracea* L.) Dengan Variasi Sukrosa Sebagai Pemanis," 2022. [Online]. Available: <https://pusdikra-publishing.com/index.php/jkes/home>
- [10] D. A. Vатtem and V. Maitin, *Functional Foods, Nutraceuticals And Natural Products Concepts And Applications*. Pennsylvania: Destech Publication Inc., 2019.
- [11] A. Werawati, R. D. Pratiwi, B. S. Dewi, A. Sopian, and P. Pulungan, "Formulasi dan Evaluasi Lip Balm Dari Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*)," 2024.
- [12] R. D. Palupi, "Formulasi Sediaan Gummy Candies Ekstrak Rimpang Temu Hitam (*Curcuma aeruginosa* Roxb.) Dengan Variasi Basis Manitol dan Corn Syrup," Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta, 2011.
- [13] Zulfajri, N. Harun, and V. S. Johan, "Perbedaan Konsentrasi Gelatin Terhadap Kualitas Permen Marshmallow Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*)," *Sagu*, vol. 17, no. 1, pp. 10–18, 2018.
- [14] L. Agustina, W. Irnandini, B. Dwi Astuti, and K. Kunci Abstrak, "Formulasi Nutrasetikal Sediaan Gummy Candy Puree Labu Kuning (*Curcuma moschata*) dengan Variasi Kadar Gelatin dan Evaluasi Sediaan," in *Prosiding Seminar Nasional Farmasi*, 2019, pp. 32–38.
- [15] N. Dwi Stiyani, D. Nawangsari, and G. Samodra, "Formulasi dan Evaluasi Sediaan Tablet Hisap Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) dengan Perbandingan Manitol-Sukrosa," *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, vol. 8, no. 2, pp. 252–261, Dec. 2022, doi: 10.35311/jmpi.v8i2.250.
- [16] U. Latifiana, D. Budi Legowo, E. Fitriany, A. Priyoherianto, and M. Novianto Ainul Huri, "Uji Mutu Fisik Metoklopramid HCl Tablet Chewable dengan Variasi Jenis Pengisi sebagai Diluent menggunakan Metode Granulasi Basah," *Indonesian*

- Journal of Pharmaceutical Education*, vol. 1, no. 2, pp. 76–85, Jun. 2021, doi: 10.37311/ijpe.v1i2.10638.
- [17] V. R. Setiawati and S. Cendana, “Uji mutu kimia, fisik dan organoleptik permen jeli rumput laut (*Eucheuma cottonii*) dengan penambahan sari jahe dan sari kunyit Chemical, physical and organoleptic quality test of seaweed (*Eucheuma cottonii*) jelly candy with the addition of ginger juice and turmeric juice,” *Journal of Agritechnology and Food Processing*, vol. 3, no. 1, 2023.