



e-ISSN : 2621-4660, p-ISSN : 1979-004X

Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada
Jurnal Ilmu-ilmu Keperawatan, Analis Kesehatan dan Farmasi

Home page : https://ejurnal.universitas-bth.ac.id/index.php/P3M_JKBTH/index



FORMULASI *GUMMY CANDIES* BELIMBING WULUH KOMBINASI LEMON DENGAN VARIASI KONSENTRASI DAUN CINCAU HIJAU

FORMULATION OF GUMMY CANDIES STAR FRUIT COMBINATION OF LEMON WITH VARIATIONS OF GREEN CUCU LEAF CONCENTRATIONS

M. Andi Chandra ^{1*}, Aditya Noviadi Rakhmatullah ², Erwin Fauzana ³,

^{1,2} Prodi Pendidikan Profesi Apoteker, Universitas Borneo Lestari

³ Prodi Sarjana Farmasi, Universitas Borneo Lestari

Jl. Klp. Sawit 8. Kota Banjar Baru, Kalimantan Selatan.

e-mail korespondensi: Andyandraal@gmail.com

ABSTRAK

Nutraceutical adalah produk suplemen makanan atau herbal yang dapat memberikan manfaat bagi kesehatan dalam pencegahan dan pengobatan penyakit yang berasal dari bahan-bahan alami. *Gummy candies* yaitu suatu sediaan produk manisan yang berbentuk lunak seperti jelly. Tekstur permen jelly dipengaruhi oleh bahan pembentuk gel atau hidrokoloid yang digunakan. Salah satu tanaman yang mengandung antioksidan tinggi adalah belimbing wuluh. Belimbing wuluh digunakan sebagai zat aktif dalam sediaan *gummy candies*. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui karakteristik *gummy candies* berdasarkan *gelling agent* alami yang digunakan dari sari daun cincau hijau (*Cyclea barbata* Miers.). Sediaan *gummy candies* dibuat dengan variasi konsentrasi yaitu 10% (F1), 20% (F2), 30% (F3), dan 40% (F4). Sediaan *gummy candies* dilakukan uji evaluasi meliputi organoleptis, pH, kadar air, keseragaman bobot, elastisitas, dan uji hedonik berdasarkan bentuk, warna, rasa, dan tekstur. Evaluasi hasil uji organoleptis berwarna merah, memiliki rasa pisang ambon, aroma khas, dan tekstur sangat kenyal. Uji pH (5,13-5,20), Uji kadar air (66%-72%), Uji keseragaman bobot kurang (1,093-1,269), Uji elastisitas (1,06-1,76). Berdasarkan hasil uji hedonik diketahui bahwa formulasi 3 dengan kadar sari daun cincau hijau sebanyak 30% adalah formulasi paling optimal karena lebih disukai oleh responden dan diterima dengan baik, dari sisi bentuk, warna, rasa, dan tekstur. Formulasi terbaik pada penelitian ini yaitu formula 3.

Kata Kunci : Belimbing wuluh, *Gummy candies*, Cincau hijau, Pektin, Gelatin.

ABSTRACT

Nutraceuticals are food or herbal supplement products that can provide health benefits in the prevention and treatment of diseases derived from natural ingredients. *Gummy candies* are a preparation of sweet products that are soft like jelly. The texture of jelly candy is influenced by the gel-forming material or hydrocolloid used. One of the plants that contains high antioxidants is starfruit. Starfruit is used as an active substance in *gummy candies*. This study aims to determine the characteristics of *gummy candies* based on natural *gelling agents* used from green grass jelly leaf extract (*Cyclea barbata* Miers.). *Gummy candies* preparations were made with variations in concentration, namely 10% (F1), 20% (F2), 30% (F3), and 40% (F4). *Gummy candies* preparations were subjected to evaluation tests including organoleptic, pH, water content, weight uniformity, elasticity, and hedonic tests based on shape, color, taste, and texture. Evaluation of the organoleptic test results was red, had an Ambon banana flavor, a distinctive aroma, and a very chewy texture. pH test (5.13-5.20), Water content test (66%-72%), Weight uniformity test less (1.093-1.269), Elasticity

test (1.06-1.76). Based on the results of the hedonic test, it is known that formulation 3 with a green grass jelly leaf extract content of 30% is the most optimal formulation because it is preferred by respondents and is well accepted, in terms of shape, color, taste, and texture. The best formulation in this study is formula 3.

Keywords: Starfruit, Gummy candies, Green grass jelly, Pectin, Gelatin.

Diterima: 05 Juni 2025

Direview: 17 Juni 2025

Diterbitkan: 06 Agustus 2025

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki keanekaragaman hayati tertinggi di dunia. Tahun 2017, Indonesia memiliki 31.750 jenis tumbuhan yang telah dipertemukan (Retnowati & Rugayah, 2019) dan 25.000 diantaranya merupakan tumbuhan berpotensi sebagai pengobatan tradisional (LIPI, 2021). Salah satu tanaman yang berpotensi dikembangkan dalam sediaan *gummy candies* yaitu belimbing wuluh. Belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) disebut juga belimbing asam adalah sejenis pohon yang diperkirakan berasal dari kepulauan Maluku (Thomas, 2017). Belimbing wuluh merupakan tanaman jenis buah dan obat tradisional. Ekstrak metanol buah belimbing wuluh diantaranya mengandung alkaloid, saponin, tanin, flavonoid, fenol, dan triterpenoid. Selain itu juga diketahui bahwa ekstrak metanol buah belimbing wuluh memiliki aktivitas antioksidan (Hasanuzzaman *et al.*, 2013). Selain itu, senyawa gula, vitamin, fenolat, asam sitrat, sianidin 3-o-h-D-glukosida, asam amino dan ion kalsium yang terkandung di dalamnya juga mempunyai kemampuan sebagai antibiotik untuk membasmi bakteri *Salmonella sp.* dan menstabilkan mikrobiota dalam sistem pencernaan (Aseptianova & Yuliany, 2020).

Lemon (*Citrus limon*) merupakan tanaman bergenus citrus dapat berkhasiat sebagai antioksidan dan antikanker. Lemon memiliki kandungan kalsium, kalium, dan fosfor yang berkhasiat untuk meredakan sakit maag, sembelit, kembung dan mual-mual. Melimpahnya kandungan vitamin C pada lemon juga dapat digunakan sebagai obat untuk mengatasi tekanan darah tinggi, penyakit jantung, stroke, kolesterol, menyembuhkan luka, menjaga kondisi saraf dan beberapa hormon, serta meningkatkan penyerapan nutrisi lainnya (Lestari *et al.*, 2023). Tingkat kecerahan, elastisitas, vitamin C, aroma, rasa, warna, dan kesukaan secara keseluruhan dapat dipengaruhi dengan menambahkan konsentrasi 1% sari lemon ke dalam formulasi permen jelly. Berdasarkan hasil kekenyalan, kecerahan, dan mutu organoleptik, penambahan sari jeruk lemon sebanyak 1% merupakan perlakuan terbaik untuk formulasi permen jelly, sedangkan penambahan 5% merupakan perlakuan terbaik untuk kandungan vitamin C (Bahri *et al.*, 2020).

Salah satu sediaan yang dapat dibuat yaitu nutraseutikal, nutraseutikal adalah suatu zat yang memberikan beberapa manfaat medis, mencegah dan mengobati penyakit. Penggunaan sediaan nutraseutikal karena dapat dijadikan sebagai antioksidan dan menutupi rasa kelat dari beberapa senyawa aktif seperti saponin, tannin yang terkandung di dalam buah belimbing wuluh. Nutraseutikal yang dapat diformulasikan dengan buah belimbing wuluh dan lemon adalah *gummy candies* karena lebih mudah penggunaannya, tahan lama, menarik dan praktis (Niza & Gebena, 2022). *Gummy candies* adalah permen yang memiliki jenis lunak, biasanya mempunyai bentuk seperti jeli, terbuat dari campuran macam-macam gula yang dimasak dengan kandungan padat yang diperlukan. Keuntungan penggunaan sediaan *gummy candies* adalah mempunyai warna, bau, rasa dan bentuk serta tekstur yang menyenangkan selain itu juga mudah dikunyah sehingga lebih disukai (Ramadhany *et al.*, 2020). Salah satu yang dapat mempengaruhi sediaan *gummy candies* adalah pemanis yaitu pectin.

Bahan dalam *gummy candies* seperti bahan pengental, memiliki tampilan yang bening dan transparan serta tekstur yang kenyal dengan konsistensi tertentu. *Gummy candies* memiliki ciri khas berupa produk dengan tekstur padat dan kenyal seperti gel. Kekenyalannya dipengaruhi oleh bahan bahan seperti gelatin dan pektin, yang berperan penting dalam meningkatkan konsistensi produk. Pektin sering digunakan sebagai agen pembentuk gel dalam larutan koloid dan juga berfungsi sebagai pengental dan pengstabil. (Handayani *et al.*, 2018). Pektin yang digunakan dalam penelitian ini diambil dari sari daun cincau hijau (*Cyclea barbata* Miers) yang memiliki kandungan pektin dengan serat yang sangat baik. Komponen utama sari air daun cincau hijau yang membentuk gel adalah polisakarida pektin yang bermetoksi rendah dapat membentuk gel dan menambah kekenyalan sediaan (Asptianova & Yuliany, 2020). Rentang konsentrasi yang digunakan pada air daun cincau hijau sebagai pektin yaitu

20-35% dimana hal tersebut mengacu pada penelitian (Egita *et al.*, 2021). Penelitian sebelumnya daun cincau hijau mengandung pektin dan memiliki nilai Indeks Aktivitas (IAA) yang tinggi, yaitu berkisar antara 6,3 hingga 7,2. Hal ini berpotensi untuk memberikan konsistensi dan tekstur yang optimal (Rasyiid *et al.*, 2018).

Selain berkhasiat sediaan farmasi harus memiliki komposisi yang baik dan optimal. Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian formulasi sediaan gummy candies belimbing wuluh dengan pektin dari sari daun cincau hijau. Dengan empat formula yang berbeda.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan pada penelitian adalah timbangan digital, batang pengaduk, cetakan *gummy candies*, panci infusa, termometer, penangas air, labu ukur, corong kaca, dan kain flannel.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari buah belimbing wuluh, lemon, sari air daun cincau hijau, sukrosa, kalium sorbat, asam sitrat, pewarna makanan kuning, essens pisang dan aquades.

Pembuatan Simplisia

Pembuatan sari buah diawali dengan pengambilan buah belimbing wuluh sebanyak 4 kg, kemudian lanjutkan proses sortasi pada buah lalu dicuci hingga bersih. Selanjutnya proses pemblenderan buah, setelah diblender saring untuk mendapatkan sari buahnya (Sunaryo *et al.*, 2020).

Pembuatan Sari Daun Cincau Hijau

Ditimbang daun segar dari cincau hijau sebanyak 1kg. Masukkan kedalam wadah kemudian ditambahkan air matang sebanyak 1000 ml. Lalu daun diremas-remas sampai mengeluarkan lendir hingga konsistensi mengental dan siap digunakan sebagai *gelling agent* pada sediaan gummy candies yang akan dicampurkan pada sari buah belimbing wuluh.

Formula Sediaan

Tabel 1. Formula *Gummy Candies* Sari Buah Belimbing Wuluh Kombinasi Lemon

Bahan (b/b)	F1	F2	F3	F4
Sari buah belimbing wuluh	0,3	0,3	0,3	0,3
Sari buah lemon	1	1	1	1
Sari daun cincau hijau	10	20	30	40
Sukrosa	1	1	1	1
Manitol	10	10	10	10
Corn oil	2	2	2	2
Essence	8	8	8	8
Pewarna	1	1	1	1
Gelatin	15	15	15	15
Asam sitrat	0,5	0,5	0,5	0,5
Aquades	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

(Sudradjat *et al.*, 2022 ; Agustina *et al.*, 2023 ; Rowe *et al.*, 2009)

*Keterangan : Formula dimodifikasi

Metode pembuatan *gummy candies* mengikuti metode yang dikemukakan dalam penelitian Firdaus (2014) dengan modifikasi pada basisnya. Langkah pertama adalah memanaskan basis manitol dan menambahkan minyak jagung pada suhu sekitar 80°C (larutan A). Sukrosa, asam sitrat, dan natrium benzoat larutkan dalam aquadest (larutan B). Larutan A dan B kemudian dicampurkan dan diaduk hingga homogen (larutan C). Selanjutnya, sari buah belimbing wuluh dan lemon ditambahkan dan diaduk hingga merata. *Gelling agent* dari sari daun cincau hijau yang telah dipersiapkan juga ditambahkan. Larutan C kemudian dimasukkan dalam cawan penguap, diikuti dengan penambahan

esens pisang dan pewarna sambil terus diaduk hingga homogen. Formula ini dipanaskan menggunakan penangas air dan dituangkan ke dalam cetakan *gummy candies* dengan ukuran sekitar 3 gram per *gummy*. Selanjutnya, formula didiamkan selama dua kali 24 jam pada suhu ruang (15-30°C) agar formula mengeras dan dapat dikeluarkan dari cetakan (Egita *et al.*, 2021).

Evaluasi Sediaan

Evaluasi sediaan *gummy candies* sari buah belimbing wuluh kombinasi lemon yang dilakukan meliputi beberapa uji, yakni uji organoleptis, uji pH, uji keseragaman bobot, uji kadar air, uji kekenyalan, dan uji hedonik. sebagai berikut:

Uji Organoleptis

Pengujian organoleptis yang dilakukan terhadap *gummy candies* mencakup evaluasi terhadap warna, rasa, aroma, bentuk, dan tekstur. Pengujian ini sangat penting untuk menilai bagaimana penerimaan konsumen terhadap produk *gummy candies* yang menggunakan sari belimbing wuluh (Ginting *et al.*, 2023).

Uji pH

Pengujian penetapan pH dilakukan dengan cara memasukkan pH meter dalam gel sediaan *gummy candies* segera sebelum formula tersebut diangkat dari penangas air dan dituang ke dalam cetakan. Nilai pH sediaan diukur berdasarkan nilai pH yang terbaca pada pH meter (Fitri *et al.*, 2020).

Uji Kadar Air

Evaluasi kadar air dilakukan dengan cara menggunakan alat keseimbangan kelembapan (*moisture balance*). Satu *gummy candies* dimasukan kedalam alat *moisture balance*, lalu atur alat tunggu hingga alat berbunyi dan lihat hasil akhir persen yang menunjukkan total kadar air.

Uji Keseragaman bobot

Evaluasi keseragaman bobot dilaksanakan dengan cara menimbang sebanyak 10 buah *gummy candies*, kemudian menimbanginya satu per satu pada timbangan digital. Rata-rata dan persen penyimpangan bobot dihitung. Persyaratan Farmakope Indonesia adalah sediaan *gummy candies* dengan berat rata-rata lebih dari 300 mg yaitu 3 g, tidak boleh mengandung lebih dari dua *gummy candies* bobotnya menyimpang dari 5%, tidak ada satupun *gummy candies* yang bobotnya menyimpang dari 10% (Farmakope Indonesia Edisi V, 2016).

Uji Kekenyalan

Uji kekenyalan dilakukan dengan pengambilan sampel secara acak lalu dilaksanakan penarikan pada sediaan *gummy candies* lalu setelah itu dilaksanakan pengukuran panjang elastisitas *gummy candies* menggunakan penggaris dengan keadaan yang maksimal sebelum terputus (Chaeroen, 2015).

Uji Hedonik

Uji hedonik adalah proses evaluasi dimana panelis memberikan tanggapan terhadap kualitas fisik produk yang diuji, apakah mereka menyukainya atau tidak (Fauzi *et al.*, 2019). Penelitian ini menguji tingkat kesukaan 15 responden dengan berbagai usia mulai dari remaja hingga dewasa, dalam keadaan sehat serta sukarela supaya evaluasi sampel lebih objektif. Parameter yang dipakai meliputi tekstur, warna, aroma, dan rasa serta tingkat kesukaan responden pada setiap formula (Sunaryo, 2020). Dalam pengujian hedonik ini, pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *nonprobability sampling*, dimana setiap unsur atau anggota dari populasi tidak mempunyai peluang yang sama untuk dipilih sebagai sampel. Pendekatannya adalah *accidental sampling* (Fitria, 2018). Skala nilai numerik yang digunakan dalam penilaian setiap produk sediaan adalah : 1 = tidak suka, 2 = suka, dan 3 = sangat suka (Rahmi, 2013).

Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi hasil uji fisik pada produk permen jelly serta hasil uji hedonik oleh panelis. Data hasil pengamatan mencakup uji keseragaman bobot, uji elastisitas, uji pH, uji hedonik, dan uji kandungan air (Ningtyas & Agitya, 2023). Data tersebut dianalisis menggunakan metode analisis varian satu arah (*One-way ANOVA*). Dimana

dilakukan terlebih dahulu uji normalitas dan homogenitas, jika hasil data terdistribusi normal maka analisis data menggunakan *One way* Anova dan jika hasil data tidak terdistribusi dengan normal maka dilakukan analisis data menggunakan *Kruskall Wallis*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian diawali dengan pengolahan sari buah belimbing wuluh. Buah belimbing wuluh yang diperoleh dari Kecamatan Banjarbaru Utara, Kalimantan Selatan. Bagian yang digunakan merupakan bagian buah yang masih segar. Pembuatan sari buah diawali dengan pengambilan buah belimbing wuluh sebanyak 4 kg, kemudian dilanjutkan proses sortasi pada buah lalu dicuci hingga bersih. Selanjutnya proses pemblenderan buah, setelah diblender saring untuk mendapatkan sari buahnya, hasil sari buah yang didapatkan ialah 1000 ml.

Pada pembuatan *gummy candies* terbagi menjadi 2 bagian Dimana bagian A terdiri dari bahan gelatin dan *aquadest*, kemudian bagian B terdiri dari bahan sukrosa, mannitol, natrium benzoate, dan asam sitrat. Kedua bahan dibagi agar memudahkan bahan tercampur dengan homogen. Pertama, bagian A dicampurkan dengan tujuan untuk mengaktifkan gelatin, kemudian bagian B dimasukkan semua bahan dan dilarutkan dengan *aquadest* yang ditaruh diatas penangas dengan suhu 60°C. Kemudian, kedua bahan dicampurkan diatas penangas dengan suhu 90°C. Lalu membuat sari daun cincau hijau dengan perbandingan 1 gram daun cincau dengan air sebanyak 100 ml. Campurkan hasil sari daun cincau hijau dengan bagian A dan B yang sudah homogen. Masukkan sari belimbing wuluh yang berfungsi sebagai zat aktif. Lalu beri essence sebanyak 8 tetes yang berfungsi sebagai pemberi rasa dan aroma pisang ambon. Lalu aduk selama 3 menit dengan suhu 90°C sampai homogen dan siap dicetak.

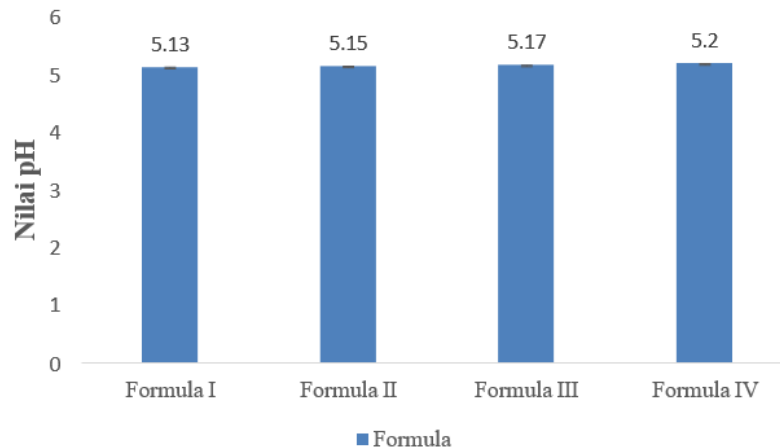
Tabel 2. Hasil Evaluasi Uji Organoleptis

Formulasi	Warna	Rasa	Aroma	Tekstur
I	Merah cerah	Manis pisang ambon	Aroma pisang ambon	Kekenyalan cukup
II	Merah cerah	Manis pisang ambon	Aroma pisang ambon	Kekenyalan baik
III	Merah agak gelap	Manis pisang ambon	Aroma pisang ambon	Sangat kenyal
IV	Merah gelap	Manis pisang ambon	Aroma pisang ambon	Kenyal lembek

Aspek organoleptis sangat krusial dalam mempengaruhi penerimaan konsumen terhadap produk *gummy candies* karena dapat dengan mudah diidentifikasi. Pengujian organoleptis ini mencakup penilaian terhadap warna, rasa, aroma, dan tekstur produk. Berdasarkan hasil uji organoleptis pada tabel 2 menunjukkan bahwa Formulasi 1-4 menunjukkan hasil warna yang berbeda, hal ini dipengaruhi oleh perbedaan konsentrasi pada daun cincau hijau dari formulasi 1-4 dimana formulasi tersebut pada rentang 10%, 20%, 30%, dan 40%. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Egita (2021) yang menyatakan bahwa perbedaan warna yang signifikan disebabkan oleh perbedaan jumlah air daun cincau hijau yang ditambahkan, sehingga menyebabkan peningkatan variasi sari daun cincau menyebabkan perubahan warna menjadi sangat pekat.

Tujuan dilakukannya uji pH yaitu untuk mengetahui nilai pH pada sediaan. Syarat pH *gummy candies* menurut chabib *et al* (2014) yaitu antara pH 5-7. Hasil uji pH dapat dilihat pada gambar 1 memiliki rata-rata pH pada semua formulasi di rentang 5,13 - 5,20. Hal ini disebabkan adanya kombinasi antara sifat kimia gelatin, pektin, dan asam sitrat. Dimana hal tersebut membuat asam sitrat berfungsi sebagai pendapar, karena gelatin mudah bekerja apabila ada asam berlebih yang dihasilkan dari asam sitrat. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat keasaman yang dimiliki semua formulasi masuk syarat rentang pH. Berdasarkan hasil uji pH pada gambar 1. Didapatkan perbedaan kadar pH dari masing-masing formulasi pada penelitian ini. Hasil statistik uji pH *gummy candies* berdasarkan

gambar 6. Hasil statistic uji kadar air pada bagian *Test of Normality* terlihat bahwa nilai sig. 0,00 < 0,05 artinya data tidak terdistribusi secara normal. *Significancy test homogeinity of variences* menunjukkan angka 0,000 ($p < 0,05$) maka data yang dihasilkan tidak homogen. Uji lanjutan yang digunakan adalah *Kruskal-Wallis* dan didapat nilai sig 0,15 dan lebih kecil dari 0,05 sehingga dapat disimpulkan terdapat perbedaan pada tiap formulasi. Perbedaan tersebut terjadi dikarenakan adanya perbedaan konsentrasi yang digunakan pada sari daun cincau sehingga berpengaruh pada tiap uji pH yang dilakukan.

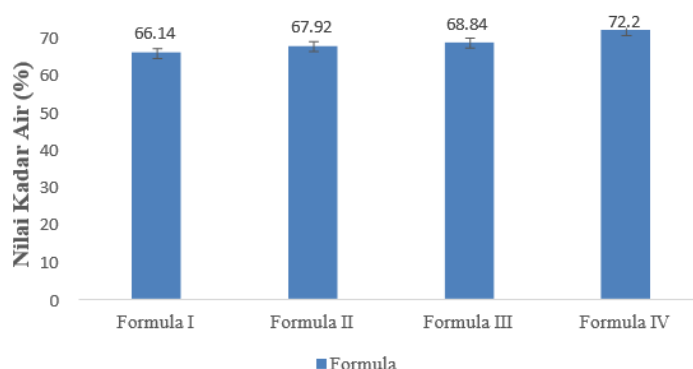


Gambar 1. Grafi Hasil Uji pH

Hasil uji kadar air pada *gummy candies* menggambarkan kandungan air dalam sediaan *gummy candies* belimbing wuluh, kandungan air yang terlalu tinggi dapat menyebabkan tumbuhnya jamur atau bakteri sehingga menyebabkan kerusakan pada sediaan tersebut. Menurut SNI (2008) bahwa kadar air yang diperbolehkan pada sediaan *gummy candies* adalah tidak lebih dari 20%. Uji kadar air ini berfungsi untuk mengetahui ketahanan dari *gummy candies*, jika kadar air semakin tinggi maka semakin sedikit pula waktu ketahanan gummy hal ini dikarenakan kadar air yang tinggi dapat menyebabkan pertumbuhan jamur, mikroba, dan bakteri sehingga memberikan efek kerusakan pada *gummy candies* yang telah dibuat. Salah satu factor yang dapat menyebabkan kandungan kadar air yang melebihi standar yaitu rasio konsentrasi gelatin yang digunakan. Kemudian pemanasan yang lama juga merupakan salah satu faktor, hal ini berpengaruh pada jika semakin lama dipanaskan maka gelatin akan menurunkan sifat viskositasnya sehingga sulit untuk mengikat air dan memadat dengan sempurna.

Pada penelitian ini kadar air pada masing-masing formula dapat dilihat pada gambar 2. Hal tersebut menunjukkan rata-rata bahwa semua formulasi tidak memenuhi syarat uji kadar air, dimana formulasi 1 memiliki nilai rata-rata 66,14%, formulasi 2 memiliki rata-rata nilai 67,92%, formulasi 3 memiliki nilai rata-rata 68,84%, dan formulasi 4 memiliki rata-rata nilai 72,20%. Kadar air yang tinggi disebabkan oleh kombinasi sari daun cincau hijau, karena sari daun cincau hijau sendiri mengandung air yang tinggi, sehingga menggunakan air lebih banyak. Hal ini sejalan dengan pernyataan (Fitri *et al.*, 2020). bahwa semakin banyak air daun cincau yang digunakan maka meningkat juga kadar air pada *gummy candies*, karena semakin tinggi konsentrasi hidrokoloid maka air yang terikat semakin banyak.

Hasil statistic pada bagian *Test of Normality* terlihat bahwa nilai sig. 0,00 < 0,05 artinya data tidak terdistribusi secara normal. *Significancy test homogeinity of variences* menunjukkan angka 0,042 ($p < 0,05$) maka data yang dihasilkan tidak homogen. Uji lanjutan yang digunakan adalah *Kruskal-Wallis* dan didapat nilai sig 0,00 dan lebih kecil dari 0,05 sehingga dapat disimpulkan terdapat perbedaan tiap formulasinya hal tersebut dapat dihubungkan dengan hasil uji organoleptis pada bagian tekstur yaitu semakin tinggi konsentrasi daun cincau yang digunakan maka kadar air yang dihasilkan semakin banyak dan *gummy candies* menjadi lembek.

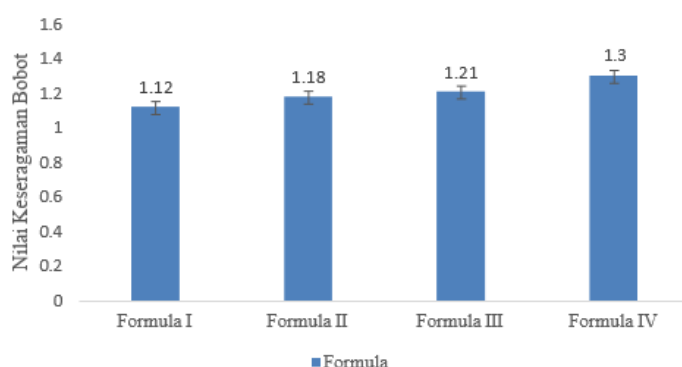


Gambar 2. Grafi Hasil Uji Kadar Air

Tujuan dari uji keseragaman bobot adalah untuk menentukan apakah bobot sediaan tersebut seragam. Keseragaman bobot secara tidak langsung mencerminkan keseragaman kandungan dalam sebuah sediaan. Uji keseragaman bobot dalam penelitian ini memenuhi syarat seperti yang terlihat pada gambar 3. Setiap formula menunjukkan *Coefficient of Variation* (CV) yang tidak melebihi batas yang ditetapkan yaitu 5%, serta tidak ada penyimpangan yang melampaui ketentuan yang diatur dalam Farmakope Indonesia (FI) edisi VI.

Keseragaman bobot yang dianggap baik untuk tablet dengan bobot rata-rata di atas 300 mg adalah bahwa dari 20 tablet yang diuji, tidak boleh lebih dari dua tablet yang bobotnya berbeda lebih dari 5% dari rata-rata tiap tablet, dan tidak boleh ada satu pun tablet yang bobotnya berbeda lebih dari 10% dari rata-rata tiap tablet. Hal ini terkait dengan sifat kimia gelatin yang dapat mengurangi viskositas saat terpapar panas berlebihan dan lama selama proses pembuatan *gummy candies*. Dalam kondisi ini, kurangnya pengikatan air pada gelatin dapat menyebabkan sisa-sisa *gummy* yang tertinggal saat dikeluarkan dari cetakan, menghasilkan tekstur yang sangat lunak pada *gummy candies* yang dihasilkan. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya oleh Egita (2021) yang menunjukkan bahwa ketidakteraturan bobot dapat dipengaruhi oleh proses penuangan yang tidak optimal.

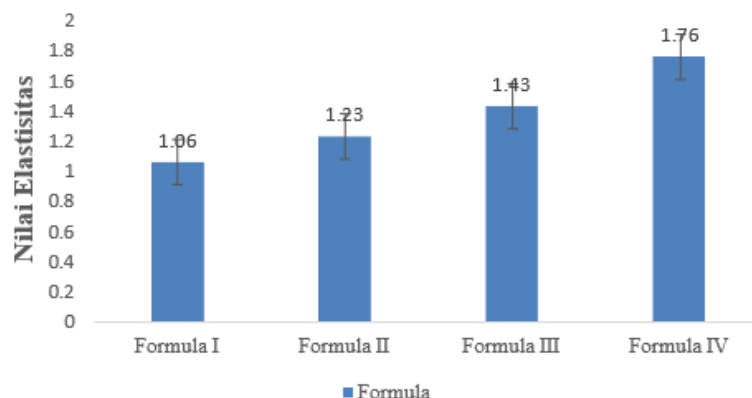
Pada bagian *Test of Normality* menunjukkan bahwa semua formulasi memiliki nilai signifikansi kurang dari 0,05 yang menunjukkan bahwa data tidak terdistribusi secara normal. Uji signifikansi homogenitas varians menunjukkan nilai 0,019 ($p < 0,05$), menunjukkan bahwa data yang dihasilkan tidak homogen. Uji lanjutan yang digunakan adalah *Kruskal-Wallis*, dan nilai signifikansi diperoleh sebesar 0,00, yang lebih kecil dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara tiap formulasi. Perbedaan ini disebabkan oleh variasi konsentrasi sari daun cincau hijau yang digunakan dalam formulasi, yang mengakibatkan beberapa formula memiliki tekstur *gummy candies* yang berbeda beda dari keras hingga lembek. Variasi ini mempengaruhi proses pengeluaran *gummy candies* dari cetakan, yang pada akhirnya menyebabkan ketidakseragaman bobot antar formulasi.



Gambar 3. Grafik Hasil Uji Keseragaman Bobot

Hasil uji elastisitas sediaan *gummy candies* merupakan salah satu parameter yang sangat menentukan apakah gummy tersebut nantinya dapat diterima oleh konsumen atau tidak. *Gummy candies* dengan elastisitas yang baik akan memberikan penilaian terhadap konsumen yang dapat mengkonsumsinya. Pada gambar 4 menunjukkan bahwa formulasi 1 memiliki nilai rata-rata 1,067; formula 2 memiliki nilai rata-rata 1,233; formula 3 memiliki nilai rata-rata 1,433; dan formulasi 4 memiliki nilai rata-rata 1,766. Hal ini menunjukkan adanya perbedaan tiap formulasi dimana hal tersebut dipengaruhi oleh variasi perbedaan konsentrasi yang dimiliki dari sari daun cincau hijau. Semakin tinggi nilai konsentrasi yang dimiliki oleh daun cincau hijau, maka elastisitas yang dimiliki oleh *gummy candies* semakin tinggi. Faktor penyebab lain dikarenakan adanya kandungan pektin yang dihasilkan dari daun cincau hijau. Salah satu penunjang agar pektin dapat berfungsi dengan baik yaitu penambahan bahan mengandung asam dimana pada penelitian ini menggunakan asam sitrat. Sehingga dengan penambahan asam sitrat tersebut pembentukan gelling agent dari pektin dan gelatin yang digunakan dapat berfungsi dan memiliki nilai elastisitas yang baik. Ini disebabkan karena dengan adanya sari daun cincau maka menambah konsentrasi air dan bersifat kenyal sehingga bisa menunjang gelatin sebagai gelling agent dalam pembuatan *gummy candies*. Hasil tersebut konsisten dengan temuan peneliti sebelumnya oleh Huda *et al.*, (2015), yang menyatakan bahwa variasi perbandingan gelatin dan pektin dari daun cincau hijau berpengaruh terhadap kekenyalan *gummy candies*. Ini juga mendukung hasil penelitian yang dilakukan oleh Huda *et al.*, (2015), yang menunjukkan bahwa peningkatan jumlah gelatin menyebabkan peningkatan kekenyalan, karena produk yang dihasilkan memiliki elastisitas yang lebih tinggi.

Hasil uji statistic elastisitas *gummy candies* pada *Test of Normality* menunjukkan nilai sig sebesar $0,00 < 0,05$ sehingga data yang diperoleh tidak normal. Kemudian Uji Homogenitas menunjukkan nilai $1,00 > 0,05$ menunjukkan data homogen. Uji lanjutan yang digunakan adalah *Kruskal-Wallis* dan didapat nilai sig 0,15 dan lebih kecil dari 0,05 sehingga dapat disimpulkan terdapat perbedaan tiap formulasinya dikarenakan perbedaan konsentrasi dari sari daun cincau sehingga semakin tinggi konsentrasi sari daun cincau maka bentuk dari *gummy* akan semakin kenyal bahkan lembek sehingga elastisitas sangat berpengaruh dengan adanya perbedaan konsentrasi sari daun cincau hijau.

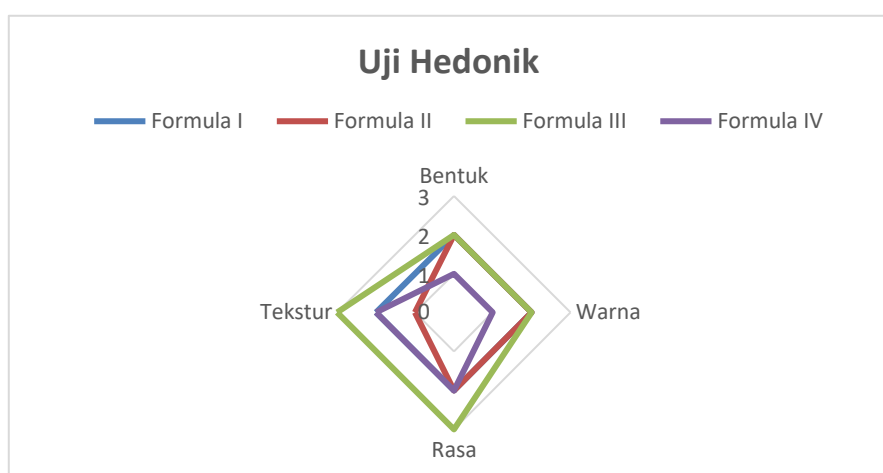


Gambar 4. Hasil Uji Elastisitas

Uji hedonik perlu dilakukan untuk mengevaluasi sejauh mana tingkat kesukaan responden terhadap *gummy candies*. Uji ini melibatkan 10 responden dari berbagai latar belakang, termasuk teman sebaya dan mahasiswa dari berbagai jurusan dengan rentang usia yang berbeda. Parameter yang digunakan untuk mengukur penerimaan responden terhadap *gummy candies* meliputi bentuk, warna, rasa, dan tekstur. Aspek aspek ini dinilai untuk mengamati tanggapan responden terhadap variasi sari daun cincau yang digunakan dalam formulasi *gummy candies*. Beberapa ciri karakteristik *gummy candies* yang digemari masyarakat yaitu memiliki bentuk yang sempurna, warna yang menarik, rasa yang manis dan kombinasi asam, kemudian, tekstur yang kenyal. Hasil uji hedonik yang didapatkan sesuai dengan ciri karakteristik *gummy candies* yang disukai oleh masyarakat dapat dilihat pada gambar 5. Berdasarkan gambar 5 dapat dilihat bahwa berdasarkan hasil perhitungan nilai uji hedonik, formula 3 memiliki nilai yang paling tinggi dan paling dominan disukai oleh responden

berdasarkan segi bentuk, warna, rasa, dan tekstur. Hal ini dikarenakan pada formula III terdapat kombinasi yang sangat pas antara sari daun cincau dan gelatin yang digunakan sehingga menghasilkan formula yang baik dari segi bentuk, warna, rasa, dan tekstur yang dihasilkan oleh *gummy candies* (Fitri *et al.*, 2020).

Hasil uji statistik kadar air menunjukkan bahwa data tidak terdistribusi secara normal, dengan nilai signifikansi kurang dari 0,05 pada uji normalitas. Hasil uji homogenitas *varians* menunjukkan bahwa data tidak homogen, dengan nilai signifikansi kurang dari 0,05. Uji lanjutan menggunakan *Kruskal-Wallis* menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,019, yang lebih kecil dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara tiap formulasi.



Gambar 5. Hasil Uji Hedonik

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Karakteristik fisik evaluasi uji sediaan *gummy candies* diperoleh bahwa organoleptis berwarna merah, rasa manis, aroma pisang ambon, dan tekstur kenyal; pH (5,13-5,20); kadar air (66%-72%); keseragaman bobot (<5%); elastisitas (1,06%-1,76%).
2. Berdasarkan hasil uji tingkat kesukaan (*Hedonic Test*), diketahui bahwa formulasi III merupakan formulai optimal karena lebih disukai/diterima olen respnden baik itu dari segi bentuk, warna, rasa, dan tekstur.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina L, Welen Irnandini, Briandini Dwi Astuti. 2023. Formulasi Nutrasetikal Sediaan *Gummy Candy Puree* Labu Kuning (*Curcuma moschata*) dengan Variasi Kadar Gelatin dan Evaluasi Sediaan. *Jurnal Seminar Nasional Farmasi* ; 1-7.
- Aseptianova, A. dan Yuliany, E. H. 2020. Penyuluhan Manfaat Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* Linn.) Sebagai Tanaman Kesehatan di Kelurahan Kebun Bunga, Kecamatan Sukarami, Palembang. *Abdihaz: Jurnal Ilmiah Pengabdian pada Masyarakat*. 2 (2):52-56.
- Aseptianova, A. dan Yuliany, E. H. 2020. Penyuluhan Manfaat Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* Linn.) Sebagai Tanaman Kesehatan di Kelurahan Kebun Bunga, Kecamatan Sukarami, Palembang. *Abdihaz: Jurnal Ilmiah Pengabdian pada Masyarakat*. 2 (2):52-56
- Bahri, M. A., Dwiloka, B. dan Setiani, B. E. 2020. Perubahan Derajat Kecerahan, Kekenyalan, Vitamin C, dan Sifat Organoleptik pada Permen *Jelly* Sari Jeruk Lemon (*Citrus limon*). *Jurnal Teknologi Pangan*. 4 (2):96-102.
- Charoen & W. Avedboworn. 2015. Development of Antioxidant Gummy Candy Supplemented with Psidium guajava Leaf Extract. *KMUTNB Int J Technol.* ;8(2): 141-151.

- Ditjen POM. 2016. *Farmakope Indonesia Edisi VI*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Egita F, Luliana S, Isnindar. 2021. Formulasi Sediaan *Gummy Candies* Ekstrak Herba Pegagan (*Centella asiatica*) menggunakan pektin dari Daun Cincau Hijau (*Cyclea barbata* Miers). 3(4): 2-15.
- Fauzi, M. F., Aryani, R., & Darma, G. C. E. 2019. Formulasi Sediaan *Gummy Candy* Ekstrak Buah Jeruk Nipis (*Citrus Aurantifolia* (Christm) Swingle) dan Uji Aktivitas Terhadap *Streptococcus Mutans* Penyebab Karies Gigi. *Prosiding Farmasi*, 821-828.
- Fitri, E., Luliana, S., Siska, D. 2018. Formulasi Sediaan *Gummy Candies* Ekstrak Herba Meniran (*Phyllanthus niruri* Linn).
- Ginting, M., Rianti, N., Sinaga, M., Fitri, K., Leny. 2023. Formulasi dan Evaluasi Sediaan *Gummy Candies* dari Sari Ganggang Hydrilla (*Hydrilla verticillata* L.) yang Tumbuh di Perairan Danau Toba. *Majalah Farmasetika*. 8(1): 13-26.
- Handayani NF, Elya B, Puspitasari N. 2018. Cyclea barbata Leaf Extract: Lipoxygenase Inhibitory Activity and Phytochemical Screening. *International Journal of Applied Pharmacy*. 10(1):106–109.
- Hasanuzzaman, M., Ali, M.R., Hossain, M., Kuri, S., Islam, M.S. 2013. Evaluation total phenolic content, free radical scavenging activity and phytochemical screening of different extracts of *Averrhoa bilimbi* (frutis). *International Current Pharmaceutical Journal* 2(4):92-96. DOI:10.3329/icpj.v2i4.14058.
- Huda, S., Sahputra. A., Adhi. A., Wahyuni. R. 2015. Pemanfaatan Daun Kersen (*Muntingia calabura*) Sebagai permen Jelly Terhadap Daya Terima Konsumen. *Jurnal Teknologi Pangan*. 6 (1) : 13.
- Lestari, I. N., Aina, G. Q. dan Rica, F. N. 2023. Gambaran Kadar Vitamin C pada Minuman Sari Lemon (*Citrus limon*) dengan Metode Spektrofotometri Uv – Vis di Kota Samarinda. *Borneo Journal of Science and Mathematics Education*. 3 (1):47-57.
- Ningtyas, R. A., & Resti, A. E. 2023. Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Permen Jeli Ekstrak Wortel (*Daucuscarota* L.). *Indonesian Journal of Pharmacy and Natural Product*, 6(1): 1-18.
- Niza, R., & Gebena E. 2022. Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Permen Jeli Ekstrak Wortel (*Daucuscarota* L.). *Indonesian Journal of Pharmacy and Natural Product*, 6(1): 1-18.
- Rahmi A, Susi, Agustina L. 2013. Analisis Tingkat Kesukaan Konsumen, Penetapan Umur Simpan, dan Analisis Kelayakan Usaha Dodol Pisang Awa. *Ziraa'ah*. 37(2):26-32.
- Ramadhany, S., Achmad, H., Handayani, H., Tanumihardja, M., Singgih, M. F., Inayah, N. H., & Ramadhany, Y. F. 2020. Formulation Of Ethanol Extract (*Myrmecodia Pendans*) As An Antibacterial *Streptococcus Mutans* In Chewable Lozenges For Children With Early Childhood Caries. *Systematic Reviews in Pharmacy*, 11(4) : 252–257.
- Rasyiid M, Mahadi R, Dharma KS, Anggraini L, Nurdiyanti R, Nuringtyas TR. 2018. Immunomodulatory and Antioxidant Activity of Green Grass Jelly Leaf Extract (*Cyclea barbata* Miers.) In Vitro. *Journal of Tropical Biodiversity and Biotechnology*. 2(1):10.
- Retnowati A dan Susan D. 2019. Kekayaan jenis jamur dalam Retnowati A, Rugayah, Rahajoe JS, dan Arifiani D (ed.) *Status Keanekaragaman Hayati Indonesia: Kekayaan jenis tumbuhan dan jamur Indonesia*. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI). Jakarta.
- Rowe, R. C., Paul, J. S., & Marian, E. Q. 2009. *Handbook Of Pharmaceutical Excipients Eight Edition*. London : American Pharmaceutical Association.
- Sudradjat B. 2022. Evaluasi Antioksidan Dan Antiabetika Infusa Buah Belimbing Wuluh Pada Ikan Zebra (*Danio rerio*). *Medication Formulation*. 5(2) : 2-9.
- Sunaryo RA, Zaky M, Rasydy LOA 2020. Formulasi Nutrasetikal *Gummy Candies* Sari Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.). *Jurnal Farmaganize.*, 7(2) : 2-7.
- Thomas, A.N.S. 2017. *Tanaman Obat Tradisional 2*. Kanisius, Yogyakarta.