

Formulasi dan Evaluasi Nutrasetikal *Gummy Candies* dari Biji Pepaya

Cici Nurul Syamsiyah*, Nooryza Martihandini, Rani Rubiyanti
Jurusan Farmasi, Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Tasikmalaya

*Corresponding author: cicinurulsyamsiyah@gmail.com

Abstract

Diarrhea is a disease frequently occurred during flood disaster. Escherichia coli is the most common bacteria causing diarrhea. The flavonoid content in papaya seeds potentially can overcome diarrhea-causing bacteria. Nutraceuticals are preparations containing natural phytochemical compound which are useful for preventing and treating disease. Gummy candies is one of nutraceutical dosage forms having attractive colors, flavors and shapes. This study aimed to formulate and evaluate nutraceutical gummy candies made from papaya seeds extract. The method of this research is experimental laboratory. Three formulas of gummy candies were developed using various concentrations of papaya seed extract 5% (F1); 7,5% (F2) and 10% (F3). All of the formulas were evaluated in term of organoleptic, uniformity of weight, water content, pH value, and level of preference according to SNI Kembang gula 3547.2-2008. The results showed that the optimal base of gummy candies consisted of 40% gelatin, 40% sucrose, 0.24% sucralose, 0.1% potassium sorbate, 2 drops of mocca flavor, and aquadest. All of the formulas met the uniformity of the weights criteria for the coefficient of variation < 5%, F1 was 1,5817%, F2 was 1,0717%, and F3 was 1,6586%. The water content of gummy candies did not meet the requirements, F1 had the smallest water content with value of 26,7%. The pH values of all formulas were in the range of 5-7 and met the requirements, F1 was 5,0, F2 was 5,1, and F3 was 5,3. The best formula was F1 in terms of taste, aroma and color parameters. However the most of respondent preferred F3 in term of texture.

Keywords: *Papaya seeds, gummy candies, nutraceuticals.*

Abstrak

Diare merupakan penyakit yang sering terjadi pada saat bencana alam banjir. Bakteri *Escherichia coli* paling sering menyebabkan diare. Adanya kandungan flavonoid dalam biji pepaya berpotensi mengatasi bakteri penyebab diare. Nutrasetikal merupakan sediaan yang mengandung bahan fitokimia dari alam yang bermanfaat dalam pencegahan dan pengobatan penyakit. Salah satu contoh bentuk sediaan nutrasetikal adalah *gummy candies* yang memiliki warna, rasa, dan bentuk yang menarik. Tujuan pada penelitian ini yaitu untuk mengetahui formulasi dan hasil evaluasi nutrasetikal *gummy candies* dengan bahan biji pepaya. Metode penelitian ini yaitu *experimental laboratory*. Tiga formula *gummy candies* dikembangkan menggunakan variasi konsentrasi ekstrak biji pepaya muda 5% (F1); 7,5% (F2) dan 10% (F3). Sediaan dievaluasi meliputi organoleptik, keseragaman bobot, kadar air, nilai pH, dan tingkat kesukaan sesuai SNI Kembang gula 3547.2-2008. Penelitian menunjukkan basis *gummy candies* yang optimal yaitu 40% gelatin, 40% sukrosa, 0,24% sukralosa, 0,1% kalium sorbat, perisa mocca 2 tetes, dan aquadest. Semua formula memenuhi syarat keseragaman bobot dengan koefisien variasi <5%, F1 sebesar 1,5817%, F2 sebesar 1,0717%, dan F3 sebesar 1,6586%. Kadar air *gummy candies* tidak memenuhi syarat, F1 memiliki kadar air terkecil sebesar 26,7%. Nilai pH ketiga formula memenuhi syarat yaitu direntang 5-7, F1 sebesar 5,0, F2 sebesar 5,1, dan F3 sebesar 5,3. Berdasarkan hasil evaluasi dan uji hedonik formula terbaik adalah formula 1 dilihat dari parameter rasa, aroma, dan warna. Dilihat dari tekstur responden lebih menyukai formula 3.

Kata kunci: Biji pepaya, *gummy candies*, nutrasetikal.

PENDAHULUAN

Indonesia sejak awal tahun hingga pertengahan tahun 2022 banyak terjadi bencana alam. Terdapat 1.926 bencana alam pada semester I tahun 2022. Bencana alam banjir paling sering terjadi di Indonesia dengan total 747 kejadian. Angka tersebut mewakili 38,78% dari seluruh bencana alam di Indonesia pada 1 Januari hingga 30 Juni 2022 (BNPB, 2022). Banjir berdampak pada ekonomi masyarakat seperti kerusakan rumah, kendaraan, dan barang elektronik (Nurdiantoro dan Arsandrie, 2020). Selain dampak ekonomi banjir juga berdampak bagi kesehatan seperti menyebabkan berbagai penyakit salah satunya diare (Baihaqi, 2021). Diare adalah penyakit endemis yang dapat menyebabkan Kejadian Luar Biasa (KLB) dan menjadi penyumbang angka kematian di Indonesia (Kemenkes RI., 2021).

Salah satu metabolit sekunder yang memiliki aktifitas antidiare adalah golongan flavonoid. Golongan flavonoid memiliki aktivitas sebagai senyawa antibakteri melalui 3 mekanisme yaitu inhibisi sintesis asam nukleat, inhibisi fungsi membran sel dan inhibisi metabolisme energi (Nomer dkk., 2019). Selain itu flavonoid juga menyebabkan rusaknya protein sel bakteri karena proses denaturasi dan merusak membran selnya. Biji pepaya diketahui memiliki kandungan flavonoid (Mulyono, 2013). Biji pepaya berpotensi dimanfaatkan sebagai antibakteri dalam produk nutraceutical. Penelitian sebelumnya membuktikan bahwa biji pepaya memiliki daya antibakteri sedang sampai kuat pada beberapa bakteri yaitu *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*, *Shigella dysenteriae*, *Pseudomonas aeruginosa*, dan *Salmonella typhi* (Febryna dan Fitrianiingsih, 2022). Aktivitas antibakteri ini dihasilkan dari kandungan metabolit sekunder berupa flavonoid, alkaloid, dan tanin (Febryna dan Fitrianiingsih, 2022).

Penelitian lain menunjukkan bahwa zona hambat yang terbentuk disekitar area lubang sumuran dari ekstrak biji pepaya konsentrasi 10% dan 5% menghasilkan potensi antibakteri dengan kategori sedang (Ariani dkk., 2019). Ekstrak etanol biji pepaya muda pada pengujian aktivitas antibakteri dengan menggunakan *Escherichia coli* maupun *Staphylococcus aureus* menunjukkan diameter hambat lebih besar dibandingkan dengan ekstrak etanol biji buah pepaya tua (Mulyono, 2013). Hal ini disebabkan adanya perbedaan

kandungan kimia pada biji pepaya muda dan matang. Perubahan kandungan senyawa dapat terjadi pada biji pepaya selama proses pertumbuhan dan pematangan. Ada beberapa kandungan yang menurun ketika menjadi matang.

Data Badan Pusat Statistik Tahun 2021 menunjukkan rata-rata jumlah konsumsi perkapita seminggu buah pepaya di Tasikmalaya yaitu 0,085 ton (Badan Pusat Statistika, 2021). Konsumsi pepaya yang cukup banyak tersebut menyebabkan adanya limbah biji pepaya, hal ini sangat disayangkan apabila tidak ada pemanfaatan dari biji pepaya yang memiliki efek farmakologi sebagai antidiare.

Nutraceutical adalah produk yang memiliki kandungan utama bahan alam dan bermanfaat bagi kesehatan dalam upaya preventif maupun kuratif penyakit. Nutraceutical berasal dari bahan-bahan alami yang diformulasi menjadi berbagai macam bentuk, dengan kandungan vitamin dan mineral dengan dosis relatif besar seperti *orthomolecular*, mikronutrien dan sebagainya. Salah satu nutraceutical yang digemari oleh masyarakat adalah *gummy candies*. Hal ini dikarenakan *gummy candies* memiliki warna, rasa, dan bentuk yang menarik (Sunaryo dkk., 2020). Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk memformulasi ekstrak biji pepaya menjadi produk nutraceutical yang menarik.

BAHAN DAN METODE

Bahan

Ekstrak biji buah pepaya muda, etanol 70%, gelatin, sukrosa, sukralosa, kalium sorbat, perisa *mocca*, dan *aquadest*.

Alat

Pisau, talenan, baskom, loyang, oven (Mrc), blender (Waring commercial), mesh No. 22, timbangan analitik (Mrc), bejana maserasi (maserator), batang pengaduk, polybag/keresek hitam, gelas kimia (Pyrex), kertas saring, gelas ukur (Pyrex), corong (Pyrex), cawan uap, waterbath (Daihan LabTech), cetakan gummy, toples, spatel, tabung reaksi, dan pH meter (Mediatech).

Metode

Pembuatan ekstrak biji pepaya dengan metode remaserasi

Biji buah pepaya muda yang berwarna putih disortasi basah. Kemudian dilakukan pencucian lalu ditiriskan. Setelah itu

dipanaskan dalam oven, kemudian dilakukan sortasi kering. Lalu dilakukan penghalusan

Formula	B1	B2	B3	Kegunaan
Gelatin	40%	40%	40%	Pengikat
Sukrosa	20 %	30 %	40 %	Pemanis
Sukralosa	0,03%	0,24%	0,24%	Pemanis
Kalium sorbat	0,1%	0,1%	0,1%	Pengawet
Perisa <i>mocca</i>	2 tetes	2 tetes	2 tetes	Perisa
Aquadest	Ad 100%	Ad 100%	Ad 100%	Pelarut

dengan blender, kemudian diayak menggunakan mesh no. 22. Simplisia biji pepaya ditimbang sebanyak 800 gram dan dimasukkan ke dalam maserator kemudian ditambahkan pelarut etanol 70% dengan perbandingan 1:10 yaitu 8 liter. Pelarut yang digunakan untuk mengekstrak biji pepaya muda yaitu etanol. Metode remaserasi dilakukan selama 3x24 jam, untuk hari pertama menggunakan pelarut sebanyak 2.667 ml. Setelah ditambahkan pelarut etanol 70% aduk menggunakan batang pengaduk, tutup rapat, dan bungkus menggunakan *polybag*/keresek hitam, disimpan pada suhu ruang. Hasil remaserasi kemudian disaring hingga diperoleh filtrat yang dipisahkan dengan menggunakan waterbath sampai diperoleh ekstrak kental. Hari kedua dilakukan penambahan pelarut sebanyak sebanyak 2.667 ml kemudian lakukan tahapan seperti hari pertama. Untuk hari ketiga dilakukan seperti hari kedua.

Skrining flavonoid

Skrining flavonoid dilakukan dengan cara ekstrak biji papaya muda sebanyak 1 spatel dilarutkan dalam pelarutnya yaitu etanol 70% ditambahkan serbuk magnesium, asam klorida pekat, dan alcohol. Campuran kemudian dikocok dan didiamkan sampai memisah. Adanya kandungan flavonoid dalam ekstrak ditandai dengan warna merah, kuning, jingga pada lapisan amil alkohol (Rubiyanti dan Aji, 2019).

Uji kadar air ekstrak

Uji kadar air ekstrak dilakukan dengan metode gravimetri yaitu dilakukan pemanasan sampel menggunakan oven pada suhu 80°C sampai diperoleh bobot konstan.

Optimasi basis *gummy candies*

Berdasarkan penelitian Armilda (2022) pada formula 3 yang terdiri dari 40% gelatin, 20% sukrosa, dan 40% aquadest merupakan

formula terbaik. Pada penelitian ini adanya modifikasi basis yaitu penambahan sukralosa, kalium sorbat, dan perisa *mocca*. Untuk mencari basis dengan rasa yang paling manis dibuat 3 formula basis dengan perbedaan konsentrasi sukrosa dan sukralosa. Sukrosa sebagai pemanis batas maksimal penggunaannya yaitu 67% dan sukralosa yaitu pada konsentrasi 0,03-0,24% (Rowe dkk., 2009).

Tabel 1. Optimasi formula *gummy candies* ekstrak biji pepaya
 Formula basis terbaik yaitu B3.

Formulasi *gummy candies*

Basis terbaik hasil optimasi (B3) selanjutnya digunakan dalam formulasi *gummy candies* ekstrak biji papaya. Pada penelitian ini dibuat tiga formula *gummy candies* yang berbeda konsentrasi ekstrak biji pepayanya.

Tabel 2. Formulasi *gummy candies* ekstrak biji pepaya

Formula	F1	F2	F3	Kegunaan
Ekstrak biji pepaya	5%	7,5%	10%	Zat aktif
Gelatin	40%	40%	40%	Pengikat
Sukrosa	40%	40%	40%	Pemanis
Sukralosa	0,24%	0,24%	0,24%	Pemanis
Kalium sorbat	0,1%	0,1%	0,1%	Pengawet
Perisa <i>mocca</i>	2 tetes	2 tetes	2 tetes	Perisa
Aquadest	Ad 100%	Ad 100%	Ad 100%	Pelarut

Pembuatan *gummy candies* ekstrak biji pepaya

Pembuatan *gummy candies* dilakukan dengan cara gelatin dilarutkan dengan air panas. Kemudian ditambahkan sukrosa, diaduk sampai terbentuk masa *jelly* di atas waterbath selama 5 menit (Armilda, 2022). Lalu ditambahkan sukralosa, kalium sorbat, dan perisa *mocca* diaduk hingga homogen (Andriani dkk., 2021). Ekstrak biji pepaya dimasukkan ke dalam campuran lalu diaduk hingga homogen dan mengental. Massa yang sudah tercampur dituangkan ke dalam cetakan, dibiarkan selama 15 menit pada suhu ruang. Lalu dipindahkan ke dalam lemari pendingin pada suhu kira-kira 5°C selama 2 jam. Kemudian *gummy candies* dikeluarkan dari cetakan dan dimasukkan ke dalam wadah tertutup rapat.

Uji organoleptik

Gummy candies diamati penampilan fisiknya secara visual meliputi warna, rasa, aroma, dan tekstur.

Uji keseragaman bobot

Uji keseragaman bobot sediaan dilakukan dengan cara 20 tablet (*gummy candies*) ditimbang masing-masing, lalu dihitung bobot rata-ratanya. Uji keseragaman bobot memenuhi syarat jika tidak lebih dari dua sediaan memiliki bobot menyimpang lebih besar dari bobot rata-rata pada kolom A serta tidak ada satu pun sediaan yang menyimpang bobotnya dari bobot rata-rata pada kolom B. Kemudian dihitung nilai koefisiensi variasi (CV) dengan menggunakan persamaan berikut: $CV = \frac{SD}{X} \times 100\%$

Tabel 3. Persyaratan penyimpangan bobot tablet

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

(Firdaus dkk., 2014).

Uji kadar air

Uji kadar air dilakukan untuk menetapkan kadar air pada permen yang dihasilkan. Kadar air mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap kualitas permen (Fauzi dkk., 2019). Syarat mutu kembang gula lunak jelly menurut Standar Nasional Indonesia kadar airnya yaitu maksimal 20%. Pengujian kadar air dengan metode gravimetri yaitu dilakukan pemanasan dengan menggunakan oven sampai bobot konstan.

Uji pH

Derajat keasaman/kebasaan dari sediaan diukur dengan menggunakan pH meter. Pengujian dilakukan dengan cara pH meter dicelupkan ke dalam massa gel dari sediaan *gummy candies* yang belum mengeras. Uji ini dilakukan sesaat sebelum formula diangkat dari penangas air dan dituang ke dalam cetakan. Nilai pH yang ditampilkan pH meter menunjukkan pH sediaan (Andriani dkk., 2021). Setiap formula dilakukan uji pH sebanyak tiga kali kemudian di hitung rata-ratanya. Sediaan *gummy candies* memenuhi persyaratan apabila pH berada pada range 5-7 (Fauzi dkk., 2019).

Uji hedonik

Uji hedonik merupakan pengujian dimana panelis memberikan respon berupa senang atau tidaknya terhadap sifat bahan yang diuji (Firdaus dkk., 2015). Responden harus memenuhi kriteria inklusi dan kriteria eksklusi. Kriteria inklusi dalam penelitian ini yaitu bersedia menjadi responden, responden berusia 18 tahun sampai dengan 60 tahun, dan hadir saat uji hedonik. Kriteria eksklusi dalam penelitian ini yaitu jika tidak hadir saat uji hedonik berlangsung, tidak lengkap mengisi kuesioner, dan jika jumlah responden sudah terpenuhi yaitu untuk penelitian ini membutuhkan 30 responden (Badan Standarisasi Nasional, 2006).

Parameter uji hedonik pada penelitian ini terdiri dari rasa, aroma, warna, dan tekstur dengan penilaian menggunakan skala 1-5 yaitu (1) Sangat tidak suka, (2) Tidak suka, (3) Biasa saja, (4) Suka, dan (5) Sangat suka. Jika responden sudah memenuhi kriteria inklusi dan kriteria eksklusi responden akan diberikan lembar informasi penelitian agar responden memahami penelitian ini. Kemudian responden diberikan lembar *informed consent* karena responden penelitian ini harus menyetujui untuk menjadi responden tanpa adanya paksaan. Lalu responden mengisi lembar kuesioner uji hedonik.

Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan metode deskriptif kualitatif yaitu menggambarkan situasi objektif. Data kemudian ditampilkan dalam format tabel, maupun persentase untuk uji evaluasi fisik sediaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembuatan ekstrak biji pepaya dengan metode remaserasi

Biji pepaya muda didapatkan dari toko manisan pepaya karena pada manisan yang digunakan hanya buah pepaya mudanya saja, sehingga biji pepayanya termasuk limbah rumah tangga yang dimanfaatkan untuk penelitian ini. Biji pepaya muda diperoleh dari toko manisan pepaya Tasik Hj. Mamay yang beralamat di Jl. RTA Prawira Adiningrat No. 86, Kamulyan Kecamatan Manonjaya, Kabupaten Tasikmalaya. Biji buah pepaya muda yang berwarna putih di sortasi basah yaitu didapatkan sebanyak 4.498 gram. Sortasi kering didapatkan sebanyak 855 gram. Simplisia dihaluskan dan di ayak didapatkan sebanyak 800 gram. Metode remaserasi

dilakukan selama 3x24 jam, sebanyak 800 gram simplisia dimasukkan ke dalam maserator dan ditambahkan pelarut, untuk jumlah pelarut yang ditambahkan setiap hari yaitu sebanyak 2.667 ml. Total ekstrak cair yang di dapat yaitu 6.380 ml, setelah dilakukan penguapan menggunakan waterbath sampai diperoleh ekstrak kental sebanyak 97 gram. Rendemen ekstrak kental biji pepaya yaitu 12,1%.

Skrining flavonoid

Pada penelitian ini dilakukan pemeriksaan flavonoid ekstrak biji pepaya muda. Adanya kandungan flavonoid diindikasikan dengan terbentuknya warna merah, kuning, jingga pada lapisan amil alkohol (Rubiyanti dan Aji, 2019). Hasil uji flavonoid biji pepaya muda positif yaitu terjadi warna merah pada lapisan amil alkohol. Hasil yang didapatkan sesuai dengan penelitian (Wahyuni, 2015 dan Hapsari, 2018) bahwa ekstrak etanol 70% biji pepaya mengandung senyawa flavonoid. Penambahan HCl pekat pada skrining flavonoid menyebabkan terjadinya reaksi hidrolisis pada gugus O-glikosil flavonoid menjadi aglikonnya. Ion H⁺ dari asam akan menggantikan glikosil karena sifatnya yang elektrofilik. Glikosida yang paling umum adalah glukosa, galaktosa dan ramnosa. Reaksi reduksi dengan Mg dan HCl pekat ini membentuk senyawa kompleks yang berwarna merah (Mariana dkk., 2013). Berdasarkan penelitian (Bangun dkk., 2021) ekstrak biji pepaya memiliki kadar flavonoid total sebesar 15,8181 mg QE/g atau 1,5818%.

Uji kadar air ekstrak

Pemanasan cawan yang berisi ekstrak dilakukan sampai bobot tidak berkurang lagi, pada pengujian kadar air ekstrak biji pepaya muda yaitu selama 9 jam dengan pengecekan setiap 3 jam pada suhu 80°C. Tujuan uji kadar air ekstrak etanol adalah untuk mengetahui kadar air pada ekstrak yang digunakan. Kadar air merupakan salah satu parameter kualitas karena berkaitan dengan kesegaran, stabilitas, dan daya tahan ekstrak. Kadar air untuk ekstrak kental yaitu 5-30% (Marpaung dan Septiyani, 2020 dan Syamsul dkk., 2019) Rata-rata kadar air ekstrak kental biji pepaya yaitu 12,7±0,0029%.

Optimasi basis dan formulasi *gummy candies* ekstrak biji pepaya

Berdasarkan penelitian Armilda (2022) pada formula 3 yang terdiri dari 40% gelatin, 20% sukrosa, dan 40% *aquadest* merupakan

formula terbaik. Pada penelitian ini menggunakan ekstrak kental biji pepaya yang memiliki rasa pahit sehingga diperlukan pemanis yang lebih banyak dan perisa untuk menutupi rasa pahitnya. Berdasarkan hasil pada penelitian ini didapatkan formula basis terbaik yaitu formula 3 yang terdiri dari 40% gelatin, 40% sukrosa, 0,24% sukralosa, 0,1% kalium sorbat, perisa *mocca* 2 tetes dan *aquadest*. Basis memiliki warna coklat tua, rasa sangat manis, aroma *mocca*, dan tekstur kenyal.

Tabel 4. Hasil optimasi *gummy candies* ekstrak biji pepaya

Formula	Konsentrasi	Kegunaan
Gelatin	40%	Pengikat
Sukrosa	40 %	Pemanis
Sukralosa	0,24%	Pemanis
Kalium sorbat	0,1%	Pengawet
Perisa <i>mocca</i>	2 tetes	Perisa
<i>Aquadest</i>	Ad 100%	Pelarut

Setelah dilakukan optimasi basis selanjutnya dilakukan formulasi *gummy candies* ekstrak biji pepaya dalam sediaan 50 gram, dibuat tiga formula dengan perbedaan konsentrasi ekstrak yang digunakan yaitu 5%; 7,5% dan 10%.

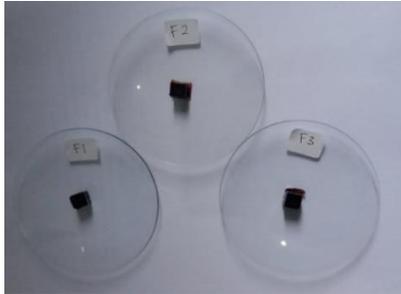
Tabel 5. Formula *gummy candies* ekstrak biji pepaya

Formula	F1	F2	F3	Kegunaan
Ekstrak biji pepaya	5%	7,5%	10%	Zat aktif
Gelatin	40%	40%	40%	Pengikat
Sukrosa	40 %	40 %	40 %	Pemanis
Sukralosa	0,24%	0,24%	0,24%	Pemanis
Kalium sorbat	0,1%	0,1%	0,1%	Pengawet
Perisa <i>mocca</i>	2 tetes	2 tetes	2 tetes	Perisa
<i>Aquadest</i>	Ad 100%	Ad 100%	Ad 100%	Pelarut

Uji organoleptik

Organoleptik *gummy candies* dipengaruhi oleh banyaknya ekstrak yang digunakan. Semakin banyak ekstrak yang ditambahkan maka warna sediaan akan semakin gelap, aroma biji pepaya semakin kuat dan tekstur sediaan semakin kenyal. Ekstrak biji pepaya memiliki rasa pahit sehingga dengan semakin meningkatnya

konsentrasi ekstrak yang ditambahkan maka tingkat kemanisan sediaan semakin berkurang.



Gambar 1. Uji Organoleptik *gummy candies* ekstrak biji pepaya

Tabel 6. Hasil uji organoleptik *gummy candies* ekstrak biji pepaya

Organo-leptik	F1	F2	F3
Warna	Coklat tua	Coklat sedikit hitam	Coklat kehitaman
Rasa	Manis	Lumayan manis	Sedikit manis
Aroma	Mocca dan biji pepaya lemah	Mocca dan biji pepaya kuat	Mocca dan biji pepaya sangat kuat
Tekstur	Kenyal sedikit padat	Kenyal	Sangat kenyal

Uji keseragaman bobot

Keseragaman bobot *gummy candies* dipengaruhi oleh suhu. Kondisi pemanasan yang tidak stabil dapat mempengaruhi proses penuangan ke dalam cetakan, sehingga sangat sulit untuk dituang dan mengakibatkan bobot *gummy candies* sangat bervariasi (Firdaus dkk., 2014). Hasil uji keseragaman bobot *gummy candies* ekstrak biji pepaya dapat dilihat pada tabel 7.

Berdasarkan hasil pengujian koefisien variasi yang dihasilkan dari masing-masing formula memenuhi syarat koefisien variasi yang diberikan yakni <5% (Firdaus dkk., 2014).

Tabel 7. Hasil uji keseragaman bobot

	F1	F2	F3
Rata-rata	1,23	1,27	1,25
SD	0,0194	0,0136	0,0207
CV	1,5817	1,0717	1,6586

Uji kadar air

Pemanasan cawan yang berisi sampel dilakukan sampai bobot tidak berkurang lagi, pada pengujian kadar air *gummy candies* ekstrak biji pepaya yaitu selama 21 jam dengan pengecekan setiap 3 jam pada suhu 80°C.

Tabel 8. Hasil kadar air *gummy candies* ekstrak biji pepaya

	F1	F2	F3
Rata-rata	26,7%	28,3%	29,3%
SD	0,0058	0,0153	0,0115

Hasil uji kadar air *gummy candies* ekstrak biji pepaya tidak memenuhi syarat. Syarat mutu kembang gula lunak *jelly* menurut Standar Nasional Indonesia kadar airnya yaitu maksimal 20%, sedangkan berdasarkan hasil pengujian yang bisa dilihat pada tabel 8 yaitu rata-rata kadar air formula 1 sebesar 26,7%, formula 2 sebesar 28,3%, dan formula 3 sebesar 29,3%. Kadar air sangat mempengaruhi mutu dari permen (Fauzi dkk., 2019). Kadar air yang tinggi menyebabkan *gummy candies* bertekstur lunak dan mudah ditumbuhi kapang serta bakteri, sedangkan kadar air yang rendah menyebabkan *gummy candies* keras dan tekstur tidak elastisitas. Air adalah bahan penting dalam suatu bahan pangan karena air dapat mempengaruhi kenampakan, tekstur, daya terima, cita rasa dan daya tahan pada makanan (Ginting dkk., 2022). Pada penelitian ini kadar air tinggi disebabkan karena gelatin sebagai polimer hidrofilik akan menyerap antara 5 dan 10 kali berat air sehingga mengembang dan melunak didalam air (Palupi, 2011). Sukrosa dan gelatin mempunyai kemampuan mengikat air, sukrosa merupakan humektan sedangkan gelatin adalah senyawa hidrokoloid (Sudaryati dkk., 2017).

Uji pH

Penetapan pH dilakukan dengan menggunakan pH meter. Setiap formula dilakukan uji pH sebanyak tiga kali kemudian di hitung rata-ratanya. pH yang dipersyaratkan untuk sediaan *gummy candies* berada pada range 5-7 (Fauzi dkk., 2019).

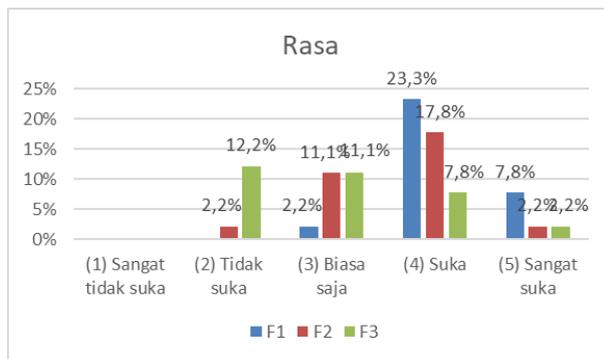
Tabel 9. Hasil uji pH sediaan *gummy candies* ekstrak biji pepaya

	F1	F2	F3
Rata-rata	5,0	5,1	5,3
SD	0,1000	0,4359	0,4726

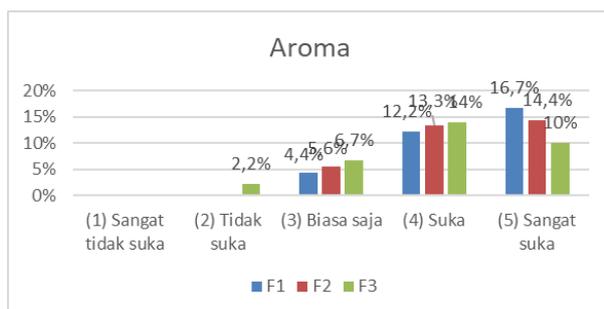
Berdasarkan hasil pengujian nilai pH sediaan *gummy candies* ekstrak biji pepaya yang dapat dilihat pada tabel 9 menunjukkan bahwa nilai pH memenuhi syarat yaitu untuk formula 1 sebesar 5,0, formula 2 sebesar 5,1, dan formula 3 sebesar 5,3.

Uji hedonik

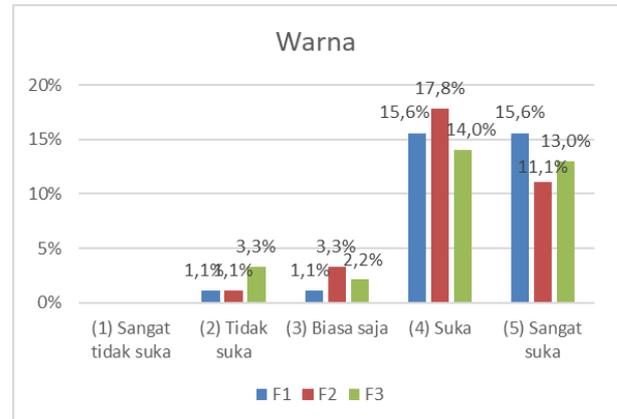
Tingkat kesukaan responden terhadap sediaan *gummy candies* diuji melalui uji hedonik. Responden uji ini berjumlah 30 orang. Pengujian dilakukan dengan cara setiap responden menilai karakteristik sensori organoleptic dari sediaan yang terdiri dari rasa, aroma, warna, dan tekstur. Skala 1-5 yaitu (1) Sangat tidak suka, (2) Tidak suka, (3) Biasa saja, (4) Suka, dan (5) Sangat suka.



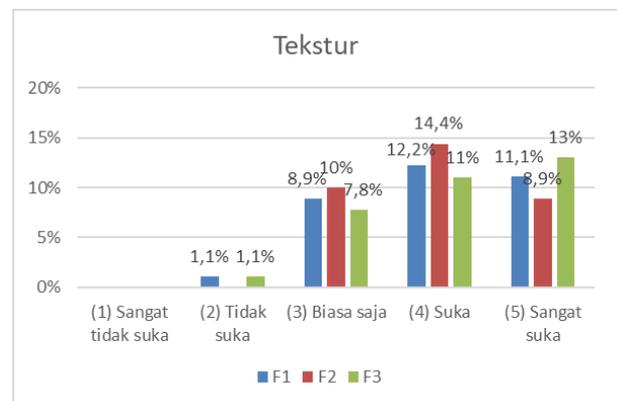
Gambar 2. Diagram batang hasil uji hedonik parameter rasa



Gambar 3. Diagram batang hasil uji hedonik parameter aroma



Gambar 4. Diagram batang hasil uji hedonik parameter warna



Gambar 5. Diagram batang hasil uji hedonik parameter tekstur

Berdasarkan hasil uji hedonik pada gambar 2 responden paling banyak memilih suka pada rasa formula 1 yaitu sebanyak 23,3% dan sangat suka sebanyak 7,8%. Berdasarkan hasil uji hedonik pada gambar 3 responden paling banyak memilih sangat suka pada aroma formula 1 yaitu sebanyak 16,7% dan suka sebanyak 12,2%. Berdasarkan hasil uji hedonik pada gambar 4 responden memilih suka pada warna formula 1 sebanyak 15,6% dan sangat suka sebanyak 15,6%. Berdasarkan hasil uji hedonik pada gambar 5 responden memilih suka pada tekstur formula 3 yaitu sebanyak 11% dan sangat suka sebanyak 13%. Secara keseluruhan formula yang paling disukai yaitu formula 1 berdasarkan parameter rasa, aroma, dan warna. Berdasarkan parameter tekstur responden lebih menyukai formula 3.

KESIMPULAN

1. Ekstrak biji pepaya berhasil diformulasi menjadi sediaan *gummy candies* dengan variasi konsentrasi ekstrak yaitu 5%; 7,5%

- dan 10%. Basis yang digunakan adalah 40% gelatin, 40% sukrosa, 0,24% sukralosa, 0,1% kalium sorbat, perisa *mocca* 2 tetes dan *aquadest*.
2. Ketiga formula memenuhi persyaratan keseragaman bobot dengan koefisien variasi <5%. Koefisiensi variasi formula 1 sebesar 1,5817%, formula 2 sebesar 1,0717%, dan formula 3 sebesar 1,6586%. Kadar air *gummy candies* ekstrak biji pepaya tidak memenuhi syarat karena rata-rata kadar air yang paling kecil yaitu formula 1 sebesar 26,7%. Nilai pH ketiga formula memenuhi syarat yaitu direntang 5-7, untuk formula 1 sebesar 5,0, formula 2 sebesar 5,1, dan formula 3 sebesar 5,3. Berdasarkan hasil evaluasi dan uji hedonik formula terbaik adalah formula 1 dilihat dari parameter rasa, aroma, dan warna. Dilihat dari tekstur responden lebih menyukai formula 3.

Untuk penelitian selanjutnya perlu dilakukan pengujian stabilitas *gummy candies* sebelum membuat dalam skala besar dan perlu dilakukan uji kadar air dengan metode destilasi untuk memperoleh hasil yang lebih akurat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu apt. Nooryza Martihandini, M.Farm dan Ibu apt. Rani Rubiyanti, M.Farm selaku dosen pembimbing dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- (BNPB), B. N. P. B. (2022). *Bencana alam di Indonesia pada semester i 2022*. <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2022/07/01/ada-1900-bencana-alam-di-indonesia-pada-semester-i-2022>
- Andriani, E. F., Luliana, S., & Anastasia, D. S. (2021). Formulasi Sediaan *Gummy Candies* Ekstrak Herba Meniran (*Phyllanthus niruri* Linn). *Jurnal Mahasiswa Farmasi Fakultas Kedokteran UNTAN*, Vol 5(1), 1–11.
- Ariani, N., Monalisa, & Febrianti, D. R. (2019). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Biji Pepaya (*Carica papaya* L.) Terhadap Pertumbuhan *Escherichia coli*. *Journal of Current Pharmaceutical Sciences*, 2(2), 160–166.
- Armilda, L. H. V. (2022). Formulasi *Chewy Gummy* “T-Sepis” sebagai Upaya Peningkatan Kesehatan Masyarakat di Masa Pandemi COVID-19.
- Badan Pusat Statistika. (2021). Rata-rata Konsumsi Perkapita Seminggu Menurut Kelompok Buah-Buahan Per Kabupaten kota. <https://www.bps.go.id/indicator/5/2102/1/rata-rata-konsumsi-perkapita-seminggu-menurut-kelompok-buah-buahan-per-kabupaten-kota.html>
- Badan Standarisasi Nasional. (2006). *SNI Petunjuk Pengujian Organoleptik dan atau Sensori*. BSN (Badan Standarisasi Nasional), 2–14.
- Badan Standarisasi Nasional. (2008). Standar Nasional Indonesia-Kembang Gula. kembang gula-Bagian 2:Lunak, 1.
- Baihaqi, M. F. (2021). Sampah Pembawa Penyakit Bagi Masyarakat. *OSF Preprints*, 1–5.
- Bangun, P. P. A., Rahman, A. P., & H, S. (2021). Analisis Kadar Total Flavonoid Pada Daun dan Biji Pepaya (*Carica papaya* L.) Menggunakan Metode Spektrofotometer Uv-Vis. *Jurnal Ilmiah Farmasi Attamru*, 2(1), 1–5. <https://doi.org/10.31102/attamru.v2i1.1263>
- 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.
- Febryna, D., & Fitrianiingsih, S. P. (2022). Kajian Pustaka Potensi Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun dan Biji Pepaya (*Carica papaya* L.). *Jurnal Riset Farmasi*, 1(2), 150–155. <https://doi.org/10.29313/jrf.v1i2.570>
- Firdaus, F., Islamaya, W., & Fajriyanto, F. (2014). Formulasi Nutrasetikal Sediaan *Gummy Candies* Sari Buah Belimbing Manis (Averrhoa Carambola. L) dengan Variasi Kadar Manitol dan Corn Syrup Sebagai Basis. *Teknoin*, 20(1), 1–11. <https://doi.org/10.20885/teknoin.vol20.iss1.art5>
- Firdaus, F., Putri, S. F., & Fajriyanto. (2015). Variasi Kadar Gelatin Sebagai Bahan Pengikat Pada Formulasi Nutrasetikal Sediaan *Gummy Candies* Sari Buah Belimbing Manis (Averrhoa Carambola L.). , 1–12.
- Ginting, M., Marbun, N. R., Sinaga, M., Fitri, K., & Leny, L. (2022). Formulasi dan Evaluasi Sediaan *Gummy Candies* dari Sari Ganggang Hydrilla (*Hydrilla Verticillata* L.) yang Tumbuh di Perairan Danau Toba.

- Majalah Farmasetika, 8(1), 13. <https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v8i1.36649>
- Hapsari, V. N. (2018). Mutu Fisik Granul Effervescent Ekstrak Biji Pepaya (*Carica Papaya* L.) sebagai Antidiare. *J. Teknol. dan Industri Pangan*, 5(2), 1–10.
- Kemkes RI. (2021). Profil Kesehatan Indonesia.
- Mariana, L., Andayani, Y., & Gunawan, R. (2013). Analisis Senyawa Flavonoid Hasil Fraksinasi Ekstrak Diklorometana Daun Keluwih (*Artocarpus camansi*). *Chemistry Progress*, 6(2), 50–55.
- Marpaung, M. P., & Septiyani, A. (2020). Penentuan Parameter Spesifik dan Nonspesifik Ekstrak Kental Etanol Batang Akar Kuning (*Fibraurea chloroleuca* Miers). Penentuan Parameter ... *Journal of Pharmacopolium*, 3(2), 58–67.
- Mulyono, L. M. (2013). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Biji Buah Pepaya (*Carica papaya* L.) Terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Calyptra: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*, 2(2), 1–9. <https://journal.ubaya.ac.id/index.php/jimus/article/view/558/416>
- Nomer, N. M. G. R., Duniaji, A. S., & Nocianitri, K. A. (2019). Kandungan Senyawa Flvonoid dan Antosianin Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L.) Serta Aktivitas Antibakteri Terhadap *Vibrio cholerae*. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan (ITEPA)*, 8(2), 216. <https://doi.org/10.24843/itepa.2019.v08.i02.p12>
- Nurdiantoro, D., & Arsandrie, Y. (2020). Dampak Banjir Rob Terhadap Permukiman Di Kecamatan Wonokerto Kabupaten Pekalongan. *Prosiding SIAR: Seminar Ilmiah Arsitektur*, 8686, 286–295. <https://publikasiilmiah.ums.ac.id/bitstream/handle/11617/12074/37.pdf?sequence=1>
- Palupi, R. D. (2011). Formulasi Sediaan *Gummy Candies* Ekstrak Rimpang Temu HITAM (*Curcuma aeruginosa* Roxb.) dengan Variasi Basis Manitol dan *Corn Syrup*.
- Rowe, R. C., Sheskey, P. J., & Quinn, M. E. (2009). *Handbook of Pharmaceutical Excipients Sixth Edition*. Remington: The Science and Practice of Pharmacy, 633–643. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-820007-0.00032-5>
- Rubiyanti, R., & Aji, N. (2019). Modul Praktikum Fitokimia.
- Sudaryati, Jariyah, & Afina, Z. (2017). Karakteristik Fisikokimia Permen Jelly Buah Pedada (*Soneratia caseolaris*). *Jurnal Rekapangan*, 11(1)(1), 50–53. <http://ejournal.upnjatim.ac.id/index.php/rekapangan/article/viewFile/754/623>
- Sunaryo, R. A., Zaky, M., & Rasydy, L. O. A. (2020). Formulasi Nutrasetikal *Gummy Candies* Sari Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.). *Jurnal Farmagazine*, 7(2), 61. <https://doi.org/10.47653/farm.v7i2.478>
- Syamsul, E. S., Hakim, Y. Y., & Nurhasnawati, H. (2019). Penetapan Kadar Flavonoid Ekstrak Daun Kelakai (*Stenochlaena palustris* (Burm. F.) Bedd.) dengan Metode Spektrofotometri UV-VIS. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 1(1), 11–20. <https://doi.org/10.33759/jrki.v1i1.46>
- Wahyuni, D. (2015). New Bioinsecticide Granules Toxin from Ectract of Papaya (*Carica Papaya*) Seed and Leaf Modified Against *Aedes Aegypti* Larvae. *Procedia Environmental Sciences*, 23(Ictcred 2014), 323–328. <https://doi.org/10.1016/j.proenv.2015.01.047>