

Variasi Gula Stevia dan Sirup Jagung dalam Formulasi Sediaan *Gummy Candies* Infusa Daun Salam (*Syzygium polyanthum*)

Variations of Stevia Sugar and Corn Syrup in the Formulation of *Gummy Candies* Infused with Bay Leaves (*Syzygium polyanthum*)

Nina Wijiani*, Anung Kustriyani, Abi Mas Udianto, Nurdiana Fajriatus Siddiqo

Program Studi Farmasi, Stikes Banyuwangi, Banyuwangi, Indonesia

*E-mail: nina@stikesbanyuwangi.com

ABSTRAK

Gummy candies adalah permen kunyah yang terbuat dari gelatin dan karagenan. Tujuan dari formulasi ini adalah memformulasikan infusa daun salam (*Syzygium polyanthum*) ke dalam bentuk *gummy candies*. Penelitian ini menggunakan variasi konsentrasi pemanis gula stevia dan sirup jagung. Formula 1 (F1) berisi 2 % gula stevia dan 12 % sirup jagung, formula 2 (F2) berisi 4 % gula stevia dan 10 % sirup jagung, dan formula 3 (F3) berisi 6 % gula stevia dan 8 % sirup jagung. Metode pembuatan yang digunakan adalah metode cetak tuang. *Gummy candies* diuji secara organoleptis, uji pH, keseragaman bobot, dan stabilitasnya pada suhu sejuk, suhu ruang, dan suhu hangat. Menurut hasil penelitian didapatkan organoleptis untuk seluruh formula adalah berbentuk *love*, berwarna hijau, beraroma khas gelatin, memiliki tekstur kenyal, dan rasa yang kurang manis pada F1, rasa manis pada F2, dan lebih manis pada F3. Seluruh formula memiliki nilai pH sebesar 5 dan ini telah memenuhi persyaratan pH sediaan *gummy candies*. Seluruh formula memenuhi persyaratan keseragaman bobot. Hasil uji stabilitas seluruh formula stabil disimpan pada suhu sejuk yaitu 8°C – 15°C.

Kata Kunci: Daun salam, gula stevia, *gummy candies*, sirup jagung

ABSTRACT

Gummy candies are chewable candies made from gelatin and carrageenan. The purpose of this research is to formulate bay leaf infusion (*Syzygium polyanthum*) into the form of *gummy candies*. In this study, various concentrations of stevia sugar and corn syrup were used. In F1 2% stevia sugar and 12% corn syrup. F2 is 4% stevia sugar and 8% corn syrup. *Gummy candies* were examined organoleptically, tested for pH, weight uniformity, and stability test at cool, room, and warm temperatures. Based on the result, it was found that the organoleptic for all formulas was in the form of *love*, the color is green, had a distinctive gelatin aroma, had a chewy texture, and a less sweet taste in F1, sweeter in F2, and the sweetest in F3. All formulas had pH value of 5 and this meets the pH requirements of *gummy candies*. All formulas meet the weight uniformity requirements. The result of stability test, all formulas were stable at cool temperatures (8°C – 15°C).

Keywords: Bay leaf, stevia sugar, *gummy candies*, corn syrup

Submitted: August 22nd 2023 | 1st Revised: September 27th 2023 | 2nd Revised: December 19th 2023 |

Accepted: January 31st 2024 | Published: June 30th 2024

Pendahuluan

Daun salam (*S. polyanthum*) adalah salah satu spesies dari family *Myrtaceae* yang digunakan sebagai bumbu masak dan obat. Daun salam memiliki banyak khasiat, diantaranya yaitu sebagai antibakteri, membantu mengobati diabetes melitus dan diare, membantu menurunkan kadar kolesterol, membantu menurunkan tekanan darah tinggi, sakit maag, dan mabuk karena alkohol. Kandungan metabolit sekunder yang ada di dalam daun salam meliputi alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, dan terpenoid. Tanin yang terkandung di dalam daun salam dapat digunakan sebagai obat diare yang telah terbukti secara preklinik yang menunjukkan efek antidiare dengan mekanisme anti motilitas [1]. Aktivitas antidiare infusa daun salam

terhadap mencit jantan galur swiss yang diinduksi minyak jarak telah dilakukan sebelumnya. Hasil uji aktivitas antidiare menjelaskan bahwa infusa daun salam dengan konsentrasi 25% b/v dan 50% b/v secara signifikan dapat menurunkan frekuensi dan berat feses, serta memperbaiki konsistensi feses [2].

Di era perkembangan zaman para farmasis harus berupaya untuk melakukan inovasi pembuatan produk farmasi berbasis bahan alam yang dapat diterima oleh masyarakat khususnya anak - anak, salah satunya adalah *gummy candies*. *Gummy candies* adalah sediaan lunak seperti *jelly* yang dibuat dari campuran sari buah dan bahan berupa bahan pembentuk gel dan pemanis. Sediaan *gummy candies* diharapkan lebih disukai anak-anak karena efektif menutupi rasa pahit obat, memiliki bentuk yang menarik, dan tekstur yang menyenangkan karena

kekenyalannya [3]. Pemilihan pemanis yang aman untuk anak-anak juga diperlukan, maka dari itu dalam penelitian ini digunakan gula stevia sebagai pemanis [4]. Gula dari daun stevia adalah pemanis yang rendah kalori dan karbohidrat sehingga aman dikonsumsi oleh semua umur. Stevia memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan gula tebu, yaitu mempunyai tingkat kemanisan 300 kali lebih manis dari sukrosa dan tidak merusak gigi [5]. Formulasi sediaan *gummy candies* ini dimaksudkan sebagai obat alternatif untuk mengobati diare pada anak. Menurut data Profil Kesehatan Indonesia tahun 2021, diprediksi sebanyak 3.690.984 balita mengalami diare dan hanya sejumlah 879.596 (23,8%) balita dengan diare yang menerima pelayanan di sarana kesehatan [6].

Metode infusa dipilih karena memiliki beberapa keunggulan yaitu mudah digunakan dan murah. Dalam penelitian ini, dibuat 3 formulasi menggunakan perbandingan gula stevia dan sirup jagung dengan tiap formula yaitu 2%:12%, 4%:10%, dan 6%:8% dengan konsentrasi bahan aktif yang digunakan adalah 25%. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Sundari dan Masruhen bahwa dosis 25% infusa daun salam memiliki efek yang mirip dengan efek yang dihasilkan oleh loperamid pada dosis 0,052 mg [7]. Oleh karena itu, penelitian yang dilakukan adalah membuat formulasi *gummy candies* infusa daun salam perbandingan variasi gula stevia dan sirup jagung dalam formulasi sediaan *gummy candies* dari infusa daun salam. Selanjutnya dilakukan evaluasi mutu fisik sediaan *gummy candies* meliputi uji organoleptik, uji pH, uji keseragaman bobot, dan uji stabilitas untuk memastikan sediaan tersebut memenuhi persyaratan mutu fisik sediaan *gummy candies* yang baik.

Bahan dan Metode

Bahan

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun salam yang diperoleh dari Desa Kalipuro Banyuwangi, gula stevia (Daylisz[®]), sirup jagung (Bebeko[®]), gelatin (Hakiki[®]), gliserin (Onemed[®]), asam sitrat (Kimia Jaya), agar putih (Hakiki[®]), manitol (Kimia Jaya), metil paraben (Kimia Jaya), *essence*, dan akuades.

Metode

Penelitian ini dilakukan secara eksperimental laboratorium yang meliputi, uji determinasi tanaman salam, pembuatan infusa daun salam, pembuatan sediaan *gummy candies*, serta evaluasi terhadap mutu fisik sediaan *gummy candies* yang meliputi uji organoleptik, uji pH, uji keseragaman bobot, dan uji stabilitas sediaan.

1. Uji Determinasi Daun Salam

Uji determinasi dilakukan di Laboratorium Fitokimia STIKES Banyuwangi. Pada uji ini dinyatakan bahwa sampel tumbuhan yang digunakan dalam penelitian ini merupakan famili *Myrtaceace* dengan spesies *Syzygium polyanthum* (Wight) Walp.

2. Pembuatan Infusa Daun Salam

Daun salam segar yang diperoleh dari Kalipuro Banyuwangi dilakukan pemisahan dari kotoran atau bahan asing. Proses ini dinamakan dengan proses sortasi basah. Setelah itu, daun dicuci bersih dan dikeringkan. Pengeringan simplisia dilakukan dengan cara diangin-anginkan pada suhu

kamar. Tanda awal untuk dihentikannya proses pengeringan ditandai dengan daun salam yang sudah bisa diremah, kemudian dilanjutkan uji penetapan kadar air simplisia sampai < 10% [8]. Daun salam yang sudah kering dipotong kecil-kecil dan ditimbang seberat 500 g, lalu dipanaskan dengan 1 L air pada suhu 90°C selama 15 menit. Setelah itu cairan tersebut disaring, untuk filtratnya diuapkan dengan *waterbath* pada suhu 40 - 70°C sampai mendapatkan volume 25 mL [9].

3. Pembuatan Gummy candies Infusa Daun Salam

Semua bahan yang diperlukan ditimbang terlebih dahulu. Gelatin dilarutkan bersama infusa daun salam, lalu diletakkan di atas *waterbath* pada suhu 80°C. Selanjutnya metil paraben dilarutkan dengan air panas di atas *waterbath*, kemudian dimasukkan agar putih dan manitol, diaduk hingga homogen. Gula stevia ditambahkan dengan masing-masing konsentrasi tiap formula yaitu (2%; 4%; 6%) dan diaduk hingga homogen.

Gelatin yang telah larut ditambahkan ke dalam larutan dan diaduk hingga homogen. Setelah itu dimasukkan gliserin dan sirup jagung dan diaduk kembali hingga homogen. Selanjutnya dimasukkan asam sitrat dan diaduk hingga larut dan homogen. *Essence* ditambahkan secukupnya dan diaduk hingga homogen. Eksiipien yang ditambahkan ke dalam larutan diaduk perlahan untuk menghindari timbulnya buih. Larutan tersebut dipindahkan ke dalam cetakan dan dibiarkan hingga dingin. Formula sediaan *gummy candies* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Formula *gummy candies* daun salam

Bahan	F1 (%)	F2 (%)	F3 (%)
Infusa daun salam	25	25	25
Gula stevia	2	4	6
Sirup jagung	12	10	8
Gelatin	30	30	30
Asam sitrat	0,5	0,5	0,5
Agar putih	2	2	2
Manitol	3	3	3
Metil paraben	0,1	0,1	0,1
Gliserin	10	10	10
<i>Essence</i>	q.s	q.s	q.s
Akuades	Ad 100	Ad 100	Ad 100

Keterangan :

F1: *gummy candies* dengan gula stevia 2% dan sirup jagung 12%;

F2: *gummy candies* dengan gula stevia 4% dan sirup jagung 10%;

F3: *gummy candies* dengan gula stevia 6% dan sirup jagung 8%.

4. Evaluasi Mutu Fisik Sediaan Gummy candies

a. Uji Organoleptis

Pengujian ini dilakukan secara visual dan diamati bentuk, warna, bau, dan rasa dari *gummy candies*. Pengamatan dilakukan dengan cara menilai apakah tekstur dan bentuk sudah baik, warna yang homogen, serta bau dan rasa yang bisa diterima dan layak untuk dikonsumsi [10].

b. Uji pH

Uji pH dilakukan pada sediaan menggunakan kertas indikator pH. Sebanyak 5 g sampel ditimbang dan dilarutkan dengan 5 mL akuades. Selanjutnya dimasukkan kertas indikator pH ke dalam larutan *gummy*, lalu dicatat nilai pH-nya [11].

c. Uji Keseragaman Bobot

Pada uji ini dilakukan perhitungan bobot rata-rata tiap sediaan dengan ditimbang 20 buah *gummy candies* satu persatu. *Gummy candies* dinyatakan memiliki keseragaman bobot yang baik jika tidak lebih dari 2 buah *gummy candies* yang bobotnya menyimpang > 5% dari bobot rata-ratanya dan tidak ada satupun *gummy candies* yang beratnya menyimpang > 10% dari bobot rata-rata [10].

d. Uji Stabilitas Sediaan

Uji stabilitas dilakukan dengan penyimpanan 4 *gummy candies* masing-masing formulasi dalam wadah yang kedap udara selama 2 minggu pada suhu sejuk atau dingin (8 - 15°C), suhu ruang (15 - 30°C), dan suhu hangat (30 - 40°C). Selanjutnya dilihat stabilitas sediaan dengan parameter ada tidaknya perubahan pada bentuk, warna, bau, tekstur, dan adanya jamur [11].

Hasil

Pada uji organoleptis hal yang diamati berupa bentuk, warna, aroma, rasa, dan tekstur. Hasil uji organoleptis *gummy candies* pada masing – masing formula dapat dilihat pada **Tabel 2** dan pada **Gambar 1**.

Tabel 2. Hasil uji organoleptis *gummy candies*

Indikator	F1			F2			F3		
	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3
Bentuk	L	L	L	L	L	L	L	L	L
Warna	H	H	H	H	H	H	H	H	H
Aroma	KG								
Rasa	SM	SM	SM	M	M	M	LM	LM	LM
Tekstur	K	K	K	K	K	K	K	K	K

Keterangan :

L: Love (bentuk cetakan *gummy candies*); H: Hijau; KG: Khas Gelatin; SM: Sedikit Manis; M: Manis; KM: Kurang Manis; LM: Lebih Manis; dan K: Kenyal.



(a)



(b)



(c)

Gambar 1. Organoleptis *gummy candies* (a) F1, (b) F2, dan (c) F3

Hasil uji pH pada sediaan *gummy candies* dapat dilihat pada **Tabel 3**, hasil pengujian keseragaman bobot dan stabilitas *gummy candies* dapat dilihat di **Tabel 4**, serta hasil pengujian stabilitas pada sediaan *gummy candies* dapat dilihat di **Tabel 5**.

Tabel 3. Hasil pengujian pH *gummy candies*

Formula	Nilai pH
1	5
2	5
3	5

Tabel 4. Hasil pengujian keseragaman bobot *gummy candies*

F	Berat Rata – Rata (g)	Kolom A (5%) (g)	Kolom B (10%) (g)	Kesimpulan
1	2,05	1,95 - 2,15	1,85 - 2,26	Memenuhi Syarat
2	2,07	1,97 - 2,16	1,86 - 2,27	Memenuhi Syarat
3	2,06	1,95 - 2,15	1,85 - 2,26	Memenuhi Syarat

Tabel 5. Hasil uji stabilitas *gummy candies*

Indikator	Suhu	F1	F2	F3
Aroma	Sejuk	S	S	S
	Ruang	S	S	S
	Hangat	S	S	S
Bentuk	Sejuk	S	S	S
	Ruang	S	S	S
	Hangat	S	S	TS
Warna	Sejuk	S	S	S
	Ruang	S	TS	S
	Hangat	S	TS	TS
Rasa	Sejuk	S	S	S
	Ruang	S	S	S
	Hangat	S	S	S
Tekstur	Sejuk	S	S	S
	Ruang	S	S	S
	Hangat	S	S	S
Adanya Jamur	Sejuk	S	S	S
	Ruang	TS	TS	TS
	Hangat	TS	TS	TS

Keterangan :

S : Stabil (tetap tidak berubah)

TS : Tidak Stabil (mengalami perubahan)

Pembahasan

Uji organoleptis merupakan parameter dari *acceptable* atau penerimaan masyarakat terhadap produk *gummy candies* [11]. Untuk uji organoleptis sediaan akan diamati bentuk, warna, aroma, rasa, dan tekstur kekenyalan *gummy candies*. Berdasarkan hasil uji organoleptis terhadap sediaan *gummy candies*, seluruh formula memiliki bentuk hati (*love*) karena sesuai dengan cetakan yang digunakan saat membuat *gummy candies*. Untuk warna semua formula berwarna hijau, hal ini

dikarenakan *essence* atau pewarna yang digunakan berwarna hijau. Untuk aroma sediaan *gummy candies* semua formula beraroma khas gelatin. Untuk rasa pada F1 tingkat kemanisannya sedikit manis, untuk F2 manis, dan F3 lebih manis. Perbedaan tingkat kemanisan ini dikarenakan bedanya konsentrasi gula stevia dan sirup jagung. Formula 3 memiliki tingkat kemanisan yang paling tinggi karena mengandung gula stevia yang paling tinggi yaitu 6%, jadi semakin tinggi konsentrasi gula stevia yang digunakan dalam formulasi akan menghasilkan *gummy candies* yang lebih manis [12]. Hal tersebut tidak berlaku untuk sirup jagung, karena meskipun memiliki fungsi yang sama sebagai pemanis, kenaikan konsentrasi sirup jagung tidak meningkatkan kemanisan dari *gummy candies*, sehingga dapat disimpulkan bahwa gula stevia lebih baik untuk memberikan rasa manis kepada *gummy candies* dibandingkan dengan sirup jagung. Untuk tingkat kekenyalan, semua formula memiliki kekenyalan yang hampir sama karena konsentrasi gelatin yang sama untuk semua formula. Gelatin dalam formula berfungsi sebagai *gelling agent*. Tingkat kekerasan *gummy candies* dipengaruhi oleh konsentrasi *gelling agent* [13].

Pada pengujian pH sediaan diperoleh hasil semua formula memiliki nilai pH 5. Pengujian pH menggunakan alat pH universal, sehingga kurang akurat dalam mendeteksi perbedaan pH dalam setiap formula, padahal konsentrasi gula stevia dalam formula yang digunakan berbeda. Nilai pH yang optimal untuk sediaan *gummy candies* berkisar pada pH 5-7 [14]. Hal ini menunjukkan bahwa seluruh formula sediaan *gummy candies* telah memenuhi persyaratan pH.

Pada uji keseragaman bobot sediaan *gummy candies* didapatkan hasil bahwa semua formula memenuhi persyaratan uji keseragaman bobot dengan parameter tidak ada dua *gummy candies* yang beratnya menyimpang dari kriteria penerimaan kolom A (5%) dan tidak ada *gummy candies* yang nilainya tidak sesuai dari kolom B (10%) [15].

Uji stabilitas merupakan parameter kualitas yang dilakukan untuk menentukan kemampuan obat untuk tetap dalam spesifikasi yang ditentukan selama penyimpanan dan penggunaan. Uji stabilitas dilakukan untuk menjamin identitas, kekuatan, dan kualitas. Pada pengujian stabilitas sediaan *gummy candies* yang dilakukan selama 2 minggu dengan meletakkan sediaan pada suhu yang berbeda yaitu suhu sejuk (8 - 15°C), suhu kamar (15 - 30°C), dan suhu hangat (30 - 40°C). Penyimpanan pada suhu ruang dan hangat menunjukkan sediaan *gummy candies* yang tidak stabil pada semua formula. Hal ini ditandai dengan tumbuhnya jamur pada sediaan *gummy candies* pada minggu kedua pengamatan. Selain itu pada F2 dan F3 mengalami perubahan organoleptis pada warna sediaan *gummy candies*. Hal ini menandakan bahwa sediaan *gummy candies* akan stabil jika disimpan dalam keadaan sejuk yaitu pada suhu 8 - 15°C [16].

Kesimpulan

Perbandingan konsentrasi gula stevia dan sirup jagung mengakibatkan adanya perbedaan pada sifat fisik tingkat kemanisan rasa *gummy candies*, namun tidak menyebabkan perbedaan pada keseragaman bobot dan pH *gummy candies*. Gula stevia lebih baik dalam memberikan rasa manis dibandingkan sirup jagung. Berdasarkan hasil uji stabilitas, sediaan *gummy candies* yang paling stabil adalah F1 yang disimpan pada suhu sejuk yaitu pada suhu 8 - 15°C.

Ucapan Terima Kasih

Penelitian ini dibiayai oleh Prodi D3 Farmasi STIKES Banyuwangi melalui Program Hibah Penelitian Tahun 2023.

Referensi

- [1] Soraya S. Uji Kandungan Tanin Daun Salam (*Syzygium Polyanthum*) Menggunakan Berbagai Konsentrasi Etanol. *J Skala Kesehat.* 24 September 2023;14(2):129–35. <https://doi.org/10.31964/jsk.v14i2.417>.
- [2] Mayasari S, Anggitasari W, Isnawati N. The Examination Activity of Salam Leaf Ethanolic Ekstract (*Syzygium Polyanthum*)[Wight] In Mice. *Health Media.* 2020;1(2):50–5. <https://doi.org/10.55756/hm.v1i2.35>.
- [3] Fonna N, Dalimunthe GI. Formulasi Sediaan Gummy Candies Sari Brokoli (*Brassica Oleracea L.*) dengan Variasi Sukrosa Sebagai Pemanis. *J Health Med Sci.* 25 Mei 2022;28–36. <https://doi.org/10.35706/pc.v4i2.10078>.
- [4] Nurminabari IS, Widiantara T, Irana W. Pengaruh Perbandingan Serbuk Kayu Manis (*Cinnamomum Burmannii*) dengan Cengkeh (*Syzygium Aromaticum L.*) dan Konsentrasi Gula Stevia (*Stevia Rebaudiana B.*) Terhadap Karakteristik Teh Celup Daun Mengkudu (*Morinda Citrifolia L.*). *Pasundan Food Technol J.* 2019;6(1):18. <https://doi.org/10.23969/pftj.v6i1.1504>.
- [5] Sunaryo RA, Zaky M. Formulasi Nutrasetikal Gummy Candies Sari Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi L.*). *J Farmagazine.* 2020;7(2):61–7. <https://doi.org/10.47653/farm.v7i2.478>.
- [6] Kemenkes RI. 2021. Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2021. Jakarta - Penelusuran Google [Internet]. [Dikutip 5 Januari 2024].
- [7] Sundari, Masruhen. Studi Beberapa Dosis Infus Daun Salam (*Syzygium Polyanthum Wight Walp*) Sebagai Antidiare Pada Mencit (*Mus Musculus*). *Farmasains J Farm Dan Ilmu Kesehat.* 2010;1(1):7–13. <https://doi.org/10.22219/far.v1i1.428>.
- [8] Rivai H, Heriadi A, Fadhilah H. Pembuatan dan Karakterisasi Ekstrak Kering Daun Salam (*Syzygium Polyanthum (Wight) Walp.*). *J Farm Higea.* 22 Februari 2017;7(1):54–62. <https://doi.org/10.36089/job.v15i2.1222>.
- [9] Sinata N. Uji Aktivitas Antidiabetes Infusa Daun Salam (*Syzygium Polyanthum (Wight) Walp.*) Terhadap Kadar Glukosa Darah Mencit Putih (*Mus Musculus L.*) Jantan yang Diinduksi Glukosa. *Lambung Farm J Ilmu Kefarmasian.* 2023;4(1):33–40. <https://doi.org/10.22219/far.v1i1.428>.
- [10] Ginting M, Marbun NR, Sinaga M, Leny L. Formulasi dan Evaluasi Sediaan Gummy Candies dari Sari Ganggang *Hydrilla (Hydrilla Verticillata L.)* yang Tumbuh di Perairan Danau Toba. *Maj Farmasetika.* 2022;8(1):13–26. <https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v8i1.36649>.
- [11] Faisal M, Novianti KP, Ramadhan AM. Formulasi dan Evaluasi Nutrasetikal Gummy Candy dari Ekstrak Daun Sungkai (*Peronema Canescens Jack*) dengan Kombinasi Madu Hutan (*Apis Dorsata*) Sebagai Antioksidan: *J Sains Dan Kesehat.* 31 Desember 2023;5(6):1027–34. <https://doi.org/10.25026/jsk.v5i6.2218>.
- [12] Cahyani SAN, Ulfa R, Setyawan B. Pengaruh Penambahan

- Simplisia Daun Stevia (*Stevia Rebaudiana*) Terhadap Karakteristik Kimia dan Organoleptik Jamu Instan. *J Teknol Pangan dan Ilmu Pertan Jipang*. 2022;4(2):1–7.
- [13] Azzahra F, Yulianti R, Indra I. Optimasi Gelatin-Gliserin Pada Sediaan Gummy Candies Ekstrak Biji Jinten Hitam. *J Pharmacopolium*. 2022;5(2). <https://doi.org/10.36526/jipang.v4i2.2678>.
- [14] Oktriyanto AF, Ramadhani UKS, Karim DDA. Aktivitas Antioksidan Sediaan Nutrasetikal Gummy Candy dari Rebusan Daun Sirsak (*Annona Muricata L.*) dengan Variasi Konsentrasi Gelatin dan Pektin. *Pharm J Pharm Med Health Sci*. 1 September 2023;4(2):120–40. <https://doi.org/10.36465/jop.v5i2.909>.
- [15] Mierza V, Dwiyantri SP, Mulidini M, Nibullah SG, Abbas ZA. Pengembangan Formulasi Sediaan Gummy Candy dengan Variasi Konsentrasi Gelatin Sebagai Gelling Agent. *J Pharm Sci*. 2023;649–54. <https://doi.org/10.36490/journal-jps.com.v6i2.102>.
- [16] Hutabarat MR, Yuniarti R, Dalimunthe GI, Lubis MS. Formulasi dan Uji Mutu Fisik Hard Candy Sari Herba Pegagan (*Centella Asiatica (L.) Urban*). *Farmasainkes J Farm Sains Dan Kesehat*. 2022;2(1):59–66. <https://doi.org/10.32696/fjfsk.v2i1.1374>.