



Development of Gummy Candy Formulations with Variations in Gelatin Concentrations as Gelling Agents

Pengembangan Formulasi Sediaan *Gummy Candy* dengan Variasi Konsentrasi Gelatin Sebagai *Gelling Agent*

Vriezka Mierza^{1*}, Mulidini¹, Shinta Puspa Dwiyantri¹, Salsabila Granadha Nibullah¹, Zuyyinna Alya Abbas¹

¹Program Studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Singaperbangsa Karawang, Karawang, Jawa Barat, Indonesia.

*e-mail author : vriezka.mierza@fikes.unsika.ac.id

ABSTRACT

Gummy candy is candy that is usually made from fruit juice or water and a gelling agent, has a clear, transparent appearance and has a chewy texture. The purpose of this study was to determine the formulation and compare the levels of gelatin as a gelling agent in the formation of a gummy candy chewy texture. The research method used was to conduct a literature study on several credible journals with criteria for journals in the last 10 years regarding the formulation of gummy candy with gelatin as the gelling agent. The results obtained are the use of gelatin as a gelling agent that can be combined with pectin and glycerin. The best concentration of the combination of gelatin and pectin is in the range of 15-20%, while the best concentration of the combination of gelatin and glycerin is in the range of 25-30%. So it can be concluded that the use of gelatin as a gelling agent and pectin as a chewiness enhancer requires a lower concentration compared to gelatin and glycerin to produce gummy candy which has the preferred level of elasticity.

Keywords: : gummy candy preparations; gummy candy formulations; gelatin; gelatin as a gelling agent; concentration in gelatin.

ABSTRAK

Gummy candy merupakan suatu sediaan yang berbentuk lunak, terbuat dari campuran sari buah dan bahan pembentuk gel (*gelling agent*) serta pemanis, berwarna jernih transparan juga memiliki tekstur tertentu berdasarkan dengan kekenyalannya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui formulasi dan membandingkan kadar gelatin sebagai *gelling agent* dalam pembentukkan tekstur kenyal sediaan *gummy candy*. Metode penelitian yang digunakan adalah dengan melakukan studi literatur pada beberapa jurnal yang kredibel dengan kriteria jurnal 10 tahun terakhir mengenai formulasi sediaan *gummy candy* dengan gelatin sebagai *gelling agent*-nya. Hasil yang didapatkan yaitu penggunaan gelatin sebagai *gelling agent* dapat dikombinasikan dengan pektin dan gliserin. Konsentrasi terbaik dari kombinasi gelatin dan pektin adalah rentang antara 15-20%, sedangkan konsentrasi terbaik dari kombinasi gelatin dan gliserin adalah dalam rentang 25-30%.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa, penggunaan gelatin sebagai *gelling agent* dan pektin sebagai peningkat kekenyalan membutuhkan konsentrasi yang lebih sedikit dibandingkan dengan gelatin dan gliserin untuk menghasilkan *gummy candy* yang memiliki tingkat kekenyalan yang disukai.

Kata kunci: sediaan *gummy candy*; formulasi sediaan *gummy candy*; gelatin; gelatin sebagai *gelling agent*; konsentrasi pada gelatin.

PENDAHULUAN

Gummy candy adalah sediaan yang pada umumnya terbuat dari sari buah atau air dan bahan pembentuk gel, memiliki penampilan jernih dan transparan serta memiliki tekstur yang kenyal. Bentuk sediaan *gummy candy* mempunyai keunggulan tersendiri berupa memiliki rasa manis, praktis penggunaannya, mudah disajikan dan memiliki penerimaan yang tinggi bagi anak-anak sehingga dapat meningkatkan kepatuhan terhadap pasien anak-anak (Rashati et al., 2012).

Komponen formulasi sediaan *gummy candy* berupa *gelling agent*, air, gula, pemanis dan juga *flavor* (Rani, K.C et al., 2022). Pembuatan *gummy candy* dilakukan dengan cara mencampurkan basis *gummy* kemudian dipanaskan dan ditambahkan bahan lainnya dengan suhu 80°C penambahan ini harus dalam keadaan panas agar mendapatkan hasil akhir yang sesuai berupa kekenyalan dan mudah dikunyah (Firdaus, F et al., 2014).

Dalam pembuatan *gummy candy* memerlukan *gelling agent* yang merupakan zat *hidrokolloid* yang berfungsi untuk menstabilkan sediaan gel, bahan pengental, pengikat air dan meningkatkan viskositas gel. Bahan yang pada umumnya sering digunakan sebagai *gelling agent* adalah gelatin. Gelatin merupakan sejenis protein yang berasal dari tulang hewan yang diekstraksi. Prinsip dari gelatin yaitu dapat dibuat dari bahan-bahan yang kaya akan kolagen seperti kulit dan tulang baik dari sapi, ikan, babi atau hewan lainnya. Namun, perlu diketahui bahwa dari faktor kemudahan dan ketersediaan bahan baku, efisiensi proses dan nilai ekonomis menyebabkan sebagian besar gelatin yang saat ini beredar kebanyakan mengandung kulit babi.

Kelemahan pada gelatin yang pada proses pembuatannya menggunakan tulang sapi, kulit atau hewan besar lainnya, memiliki proses yang lebih

lama dan perlu menggunakan penetral (bahan kimia) yang lebih banyak sehingga memiliki mutu yang lebih rendah dibandingkan dengan gelatin yang terbuat dari kulit babi (Hastuti, D. & Iriane, S. 2007). Adapun kelebihan dari gelatin adalah memiliki sifat yang *reversible* yaitu dapat membentuk cairan apabila dipanaskan dan dapat membentuk gel kembali jika didinginkan, meleleh ketika berada di dalam mulut dan dapat membentuk gel *thermoreversible* (Nisa, Z. et al. 2022).

Berdasarkan penjelasan diatas, melatarbelakangi penulis untuk membandingkan kadar gelatin yang berbeda pada pembuatan *gummy candy*. Tekstur kekenyalan *gummy candy* yang dibentuk dipengaruhi dari gelatin. Oleh karena itu, optimasi jumlah penambahan gelatin yang terbaik perlu dilakukan sehingga dapat menghasilkan *gummy candy* yang persyaratan dapat memenuhi kualitas serta disukai oleh konsumen.

METODE PENELITIAN

Metode yang dipilih pada *review* jurnal ini yaitu dengan menggunakan studi literatur menggunakan beberapa jurnal yang akan di *review*. Jurnal yang terpilih diambil dari database *Google Scholar*. Kata kunci yang digunakan dalam pencarian literatur meliputi 'Sediaan *gummy candy*', 'Gelatin', 'Konsentrasi pada gelatin'. Jurnal yang digunakan berdasarkan tahun terbit 2013-2022. *Review* jurnal ini disusun berdasarkan hasil pengujian jurnal yang sudah dipilih secara utuh.

HASIL DAN DISKUSI

Hasil penelusuran dari 15 jurnal yang telah dilakukan *review* yang dapat dilihat pada tabel 1. *Gummy candy* merupakan suatu sediaan yang lunak, terbuat dari bahan pembentuk gel (*gelling agent*) dan campuran sari buah serta pemanis, berwarna jernih dan transparan juga memiliki

tekstur tertentu berdasarkan dengan kekenyalannya (Sunaryo, R.A *et al.*, 2020). Salah satu bahan yang dijadikan *gelling agent* adalah gelatin. Menurut peraturan Kepala BPOM RI No.11 Tahun 2019 Tentang Bahan Tambahan Pangan, gelatin sebagai *gelling agent* memiliki batas penggunaan sebanyak 428 INS atau tidak lebih dari 30%.

Dari beberapa jurnal yang telah di-review, konsentrasi gelatin dalam masing-masing formulasi pada sediaan *gummy candy* sangat menentukan hasil kekenyalan dari sediaan. Untuk mengetahui kekenyalan dari sediaan *gummy candy* dilakukan uji kekenyalan sebagai parameter untuk mengetahui apakah kekenyalan pada *gummy candy* dapat diterima oleh konsumen atau tidak. Alat yang digunakan untuk menganalisis tekstur yaitu model T.A *Plus Texture Analyzer* yang bertujuan untuk menguji kekenyalan dengan cara masing-masing dari formulasi sediaan *gummy* diambil satu kemudian dengan menggunakan *texture analyzer* kekenyalannya diuji. Beberapa jurnal yang telah dirangkum didapatkan konsentrasi gelatin dari masing-masing sediaan berbeda.

Penggunaan Gelatin Sebagai Gelling Agent Dan Pektin Sebagai Peningkat Kekenyalan

Pada penelitian yang dilakukan oleh Kia, E.H., *et al* dilakukan percobaan menggunakan 2 formula konsentrasi gelatin dan pektin yang berbeda dan dengan 2 konsentrasi ekstrak bit merah yang berbeda. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sediaan *gummy candy* dengan ekstrak bit merah sebagai pewarna dan agen antioksidan. Selain itu juga, untuk melihat seberapa besar pengaruh konsentrasi gelatin dan pektin dalam sifat fisik sediaan *gummy candy* dari ekstrak bit merah. Konsentrasi gelatin dan hasil uji organoleptis dalam masing-masing formulasi dapat dilihat pada tabel 1. Pada uji kekenyalan yang telah dilakukan didapatkan hasil pada formula 1 yaitu 0,4 mm, hasil ini sesuai dengan hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Chrisella pada tahun 2015, dimana hasil dari uji kekenyalan penelitiannya didapatkan nilai kekenyalan 0,499 mm. Nilai kekenyalan *gummy candy* tergantung pada kandungan padatan. Berdasarkan hasil penelitian, gelatin dengan konsentrasi tinggi akan memperkuat jaringan gelatin secara sinergis pada struktur *gummy candy*. Hal ini menunjukkan semakin besar konsentrasi gelatin maka sediaan semakin keras dikarenakan kemampuan gelatin untuk

mengikat cairan sekitar 5-10 kali dari bobot aslinya (Firdaus, F. *et al.*, 2015).

Kemudian, penggunaan pektin dan gelatin juga digunakan dalam penelitian yang telah dilakukan oleh Amaria, E.F., *et al*. Pada penelitian ini disebutkan bahwa gelatin yang lebih banyak ditambahkan dapat menyebabkan peningkatan nilai kekenyalan pada sediaan. Sebaliknya, penambahan pektin dari air daun cincau hijau pada pembuatan sediaan dapat menyebabkan kekenyalan menurun karena tingginya kadar air. Penelitian ini dilakukan dengan 4 formula yang berbeda. Perbedaan tersebut terdapat pada konsentrasi gelatin disetiap formulasi sehingga didapatkan hasil uji organoleptis yang berbeda-beda pula pada setiap formulasinya. Hal tersebut dapat dilihat pada tabel 1. Dalam penelitian Amaria, E.F., *et al*, penyebab dari perbedaan hasil pada tekstur sediaan yaitu adanya variasi jumlah pektin dari air cincau yang digunakan dan jumlah gelatin yang digunakan. Jumlah air daun cincau hijau yang digunakan lebih banyak, maka *gummy candy* yang dihasilkan akan semakin lunak karena sediaan mengandung banyak air dan penggunaan konsentrasi gelatin yang semakin sedikit, maka tekstur sediaan *gummy candy* akan semakin lunak begitu juga sebaliknya. Lalu pada uji kekenyalan didapatkan hasil bahwa formula 1 dengan konsentrasi gelatin sebanyak 15% memiliki kekenyalan yang paling tinggi dari sediaan yang lain yaitu 3,198 mm, hasil tersebut dipengaruhi oleh kadar air pada formula 1 yang lebih tinggi dari yang lain. Lalu pada F2, F3, dan F4 hasil yang didapatkan tidak jauh berbeda dengan hasil sampel kontrol yaitu 0,499 mm. Gelatin yang lebih banyak ditambahkan akan menghasilkan kekenyalan dengan nilai yang lebih besar karena produk yang dibentuk memiliki elastisitas dengan nilai yang tinggi (Chrisella A. *et al*. 2015).

Penggunaan *gelling agent* dengan menggunakan kombinasi gelatin dan pektin juga dilakukan oleh Andriani, E.F. *et al*. Penelitian tersebut memiliki tujuan untuk mengetahui banyaknya pengaruh dari variasi konsentrasi pektin dan juga gelatin terhadap karakteristik sifat fisik sediaan *gummy candy* yang terbuat dari ekstrak herba meniran (*Phyllanthus niruri Linn.*). Pada penelitiannya, dirancang sebanyak 5 formulasi dengan macam-macam perbandingan konsentrasi pektin dan gelatin yang berbeda, serta digunakan

produk pembanding berupa produk komersil yang sudah dijual di pasaran yaitu fitkom gummy®.

Berdasarkan hasil uji organoleptik, ke 5 formula tersebut memiliki warna, bentuk, aroma, dan rasa yang sama dengan tekstur yang berbeda-beda pada setiap formula. Perbedaan tekstur tersebut dapat dilihat pada tabel 1. Hasil yang berbeda pada tekstur sediaan *gummy candy* tersebut dapat terjadi karena adanya variasi kandungan gelatin dan pektin yang berbeda pada setiap formula. Dari hasil uji kekenyalan, formula 3 memiliki hasil yang cukup baik yaitu 0,667. Jika dibandingkan dengan sampel produk komersil yang memiliki hasil uji kekenyalan sebesar 0,840 mm, Formula 3 adalah yang paling mendekati daripada sampel lain. Mengacu pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Hasani pada tahun 2016, hasil yang didapatkan dari analisa penelitian tersebut yaitu diketahui bahwa formula terbaik sediaan *gummy candy* yang terbuat dari ekstrak daun kelor yang memiliki kadar gelatin-manitol 75% : 25% merupakan variasi sediaan yang lebih disukai anak-anak daripada formula yang lain, dengan hasil nilai uji elastisitas/uji kekenyalan sebesar 0,523 mm. Formula yang terpilih sebagai yang paling optimal adalah F3 karena memiliki rata-rata nilai kekerasan 0,0813 kg dan nilai kekenyalan 0,523 mm.

Penggunaan Gelatin Sebagai Gelling Agent Dan Gliserin Sebagai Peningkat Kekenyalan

Selain menggunakan pektin, gelatin juga biasa dikombinasikan dengan gliserin sebagai *gelling agent* atau sebagai basis gel. Campuran basis gelatin dan gliserin merupakan ciri dari sediaan *gummy candy* karena campuran basis ini dapat mempengaruhi sifat fisik dari sediaan seperti kekenyalan dari sediaan, kombinasi keduanya dapat membentuk *gummy* atau kenyal. Pada penelitian yang dilakukan oleh Azzahra, F. et al dilakukan pada 3 formula dengan konsentrasi gelatin dan gliserin yang berbeda. Campuran basis gelatin dan gliserin dapat mempengaruhi sifat fisik seperti kekenyalan dari sediaan agar mudah

dikunyah dan mudah larut perlahan dalam mulut. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui apakah variasi konsentrasi gelatin dan gliserin berpengaruh terhadap karakteristik fisik sediaan *gummy candy* dari ekstrak jinten hitam (*Nigella sativa* L.). Pada tabel 1 dapat dilihat bahwa konsentrasi gelatin dan hasil uji organoleptis dalam masing-masing formulasi berbeda-beda.

Hasil uji organoleptis didapatkan tekstur yang berbeda, kemudian dilakukan uji hedonik yang bertujuan untuk mengetahui tingkat kesukaan konsumen terhadap sediaan *gummy candy* dari ekstrak jinten hitam yang telah dibuat. Hasil penilaian menunjukkan tingkat kesukaan konsumen terhadap sediaan lebih banyak pada formula 1 yang memiliki konsentrasi gelatin sebanyak 25 % dan nilai kekenyalan 57,51 mJ, hasil yang didapat mendekati dengan pembanding yang memiliki nilai kekenyalan 47,22 mJ. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi nilai konsentrasi gelatin maka semakin tinggi pula nilai kekenyalan atau elastisitas dari sediaan *gummy candy* tersebut. Hasil ini sesuai dengan penelitian yang sebelumnya telah dilakukan oleh Amaria & Luliana (Amaria & Luliana, 2016).

Penelitian berikutnya dilakukan oleh Nisa, Z. et al dimana ia melakukan penelitian yang bertujuan untuk membandingkan variasi konsentrasi gelatin dan gliserin dalam pembuatan *gummy candy*. Dibuat 8 rancangan formula dengan konsentrasi yang berbeda-beda dan dilakukan uji mutu fisik pada sediaan salah satunya uji kekenyalan. Kekenyalan *gummy candy* dipengaruhi oleh konsentrasi gelatin. Melalui *simplex lattice design*, menyatakan bahwa tidak terjadi interaksi antara gelatin dan gliserin yang dapat mempengaruhi kekenyalan dengan nilai koefisien. Gelatin memiliki pengaruh yang besar dalam menentukan kekenyalan *gummy candy* karena berperan sebagai *gelling agent*. Formulasi terbaik dari *gummy candy* parasetamol ini diperoleh pada proporsi gelatin 998,723 mg dan gliserin 51,277 mg dengan nilai kekenyalan 8 N.

Tabel 1. Hasil *Review*

Referensi	Konsentrasi Gelatin	Uji Kekenyalan	Hasil
Kia, E.H., <i>et al.</i> , 2020.	F1 = 17% (pektin 8%)	F1 = 0,4 mm	F1 = Kenyal
	F2 = 15% (pektin 7%)	F2 = 0,26 mm	F2 = Kenyal
Amaria, E.F., <i>et al.</i> , 2016.	F1 = 15 % (pektin 35%)	F1 = 3,198 mm	F1 = Kenyal Lunak, dan Lengket
	F2 = 20 % (pektin 30%)	F2 = 0,322 mm	F2 = Agak Kenyal
	F3 = 25% (pektin 25%)	F3 = 0,271 mm	F3 = Cukup Kenyal
	F4 = 30% (pektin 20%)	F4 = 0,381 mm	F4 = Kenyal
Andriani, E.F. <i>et al.</i> , 2021.	F1 = 20% (Pektin 0%)	F1 = 0,134 mm	F1 = Kenyal Sangat
	F2 = 15% (Pektin 5%)	F2 = 0,415 mm	F2 = Kenyal
	F3 = 10% (Pektin 10%)	F3 = 0,667 mm	F3 = Kenyal Cukup
	F4 = 5% (Pektin 15%)	F4 = 0,234 mm	F4 = Kental Sedikit
	F5 = 0% (Pektin 20%)	F5 = 0,840 mm	F5 = Kenyal Kurang
Azzahra, F. <i>et al.</i> , 2022	F1 = 25 % (Gliserin 60%)	F1 = 57,51 mJ	F1 = Kenyal
	F2 = 20 % (Gliserin 65%)	F2 = 35,72 mJ	F2 = Kenyal
	F3 = 15 % (Gliserin 70%)	F3 = 15,48 mJ	F3 = Agak Lembek
Nisa, Z. <i>et al.</i> , 2022	F1 = 10 % (Gliserin 90%)	F1 = 4,7464 (N)	F1 = Lembek
	F2 = 20% (Gliserin 80%)	F2 = 6,662 (N)	F2 = Agak Kenyal
	F3 = 30 % (Gliserin 70%)	F3 = 7,2909 (N)	F3 = Kenyal

KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh dari hasil review jurnal adalah dalam formulasi sediaan gummy candy penggunaan gelatin dapat dikombinasikan dengan pektin dan juga gliserin. Konsentrasi terbaik dari kombinasi gelatin dan pektin adalah rentang antara 15-20%, sedangkan konsentrasi terbaik dari kombinasi gelatin dan gliserin adalah dalam rentang

25-30%. Hal ini menunjukkan penggunaan gelatin sebagai gelling agent dan pektin sebagai peningkat kekenyalan membutuhkan konsentrasi yang lebih sedikit dibandingkan dengan gelatin dan gliserin untuk menghasilkan gummy candy yang memiliki tingkat kekenyalan yang disukai.

REFERENSI

- Agustina, L., Irandini, W., & Astuti, B. D. (2019). Formulasi Nutrasetikal Sediaan Gummy Candy Puree Labu Kuning (*Curcuma moschata*) dengan Variasi Kadar Gelatin dan Evaluasi Sediaan. In *Prosiding Artikel Seminar Nasional Farmasi*.
- Amaria, E. F., Luliana, S., & Isnindar, I. (2016). Formulasi Sediaan Gummy Candies Ekstrak Herba Pegagan (*Centella asiatica*) menggunakan pektin dari Daun Cincau Hijau (*Cyclea barbata* Miers). *Jurnal Mahasiswa Farmasi Fakultas Kedokteran UNTAN*, 5(1).
- Andriani, E. F., Luliana, S., & Anastasia, D. S. Formulasi Sediaan Gummy Candies Ekstrak Herba Meniran (*Phyllanthus niruri* Linn). *Jurnal Mahasiswa Farmasi Fakultas Kedokteran UNTAN*, 5(1).
- Azzahra, F., Yulianti, R., & Indra, I. (2022). Optimasi Gelatin-Gliserin Pada Sediaan Gummy Candies Ekstrak Biji Jinten Hitam. *Journal of Pharmacopolium*, 5(2).
- Chabib, L., Murrukmihadi, M., & Aprianto, A. (2013). Pengaruh Pemberian Variasi Campuran Sorbitol Dan Glukosa Cair Sebagai Pemanis Pada Sediaan Gummy Candy Parasetamol. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 10(2), 69-77.
- Chrisella, A., Kusumawati, N., Indarto, T., Suseno, P. 2015. Pengaruh Perbedaan Penambahan Rumput Laut *Eucheuma cottonii* Dan Gelatin Dengan Berbagai Konsentrasi Terhadap Sifat Fisikokimia Dan Organoleptik Permen Jelly Rumput Laut (The influence different addition of *Eucheuma cottonii* seaweed and gelatin with various). *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi*. 14(1);38-45.
- Depkes RI. 2019. Peraturan Badan Pengawas Obat Dan Makanan Nomor 11 Tahun 2019 Tentang Bahan Tambahan Pangan. Jakarta :Badan Pengawas Obat dan Makanan
- Eryani, M. C. (2019). Formulasi Dan Uji Stabilitas Gummy Candies Buah Naga (*Hylocereus Polyrhizus*) Dengan Variasi Konsentrasi Gelatin Dan Karagenan Sebagai Gelling Agent. *Jurnal Informasi Kesehatan Indonesia (JIKI)*, 5(2), 58-64.
- Firdaus, F., & Kresnanto, V. A. (2013). Formulasi nutrasetikal sediaan gummy candies sari buah markisa kuning (*passiflora edulis* var. *Flavicarpa*) dengan variasi kadar sukrosa sebagai bahan pemanis. *Jurnal Gamma*, 8(2).
- 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).
- Hastuti, D., & Sumpe, I. S. (2007). Pengenalan Dan Proses Pembuatan Gelatin. *Mediagro*, 3(1).
- Heroweti, J. (2011). Formulasi Nutrasetikal Gummy Candies Sari Buah Tomat (*Lycopersicum esculentum*, Mill) Dengan Variasi Bahan Pemanis. *Journal Farmasetical*. 3(2), 17-26.
- Kia, E.M., Ghaderzadeh, S., et al. 2020. Red beet extract usage in gelatin/gellan based gummy candy formulation introducing *Salix aegyptiaca* distillate as a flavouring agent. *Journal Food Sci Technol*. 3(1); 55-63.
- Nisa, A., Aisiyah, S., Purwaningsih, D. (2022). Optimasi Sediaan Gummy Candy Parasetamol Dengan Variasi Konsentrasi Gelatin Dan Gliserin Menggunakan Metode Simplex Lattice Design. *Jurnal Farmasi (Journal of Pharmacy)*, 11(2), 13-22.
- Rani, K. C., Ningrat, K. W. C., Melinda, S., & Jayani, N. I. E. (2022). Formulasi Chewable Gummy Daun Kelor (*Moringa oleifera*) dengan Gelling Agent Konjak Glukomanan dan Kappa Karagenan. *Media Pharmaceutica Indonesiana*, 4(1), 1-12.
- Rashati, D., Maulani, D., & Imama, A. F. S. N. (2021). Pengaruh Variasi Konsentrasi Sorbitol Dan Gula Cair Singkong (*Manihot Esculenta Crants*) Sebagai Pemanis Terhadap Sifat Fisik Gummy Candies Paracetamol. *Jurnal Ilmiah Farmasi Akfar*, 4(2), 1.
- Rohmiati, R., Wahyuningsih, I., Guntarti, A., Narwanti, I., Putri, H., Anwar, S. D., & Islamy, M. R. (2018). Pengembangan Produk Tablet Oral Disintegrasi Piroksikam. *Media Farmasi: Jurnal Ilmu Farmasi*, 15(1), 23-33.
- Sunaryo, R. A., & Zaky, M. (2020). Formulasi Nutrasetikal Gummy Candies Sari Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi* L.). *Jurnal Farmagazine*, 7(2), 61-67.
- Zulaini, L., & Dalimunthe, G. I. (2022). Formulasi Sediaan Gummy Candies Sari Sawi Pakcoy (*Brassica Rapa* L) Dengan Variasi Sukrosa Sebagai Pemanis. *Journal of Health and Medical Science*, 69-77.