

PENGARUH VARIASI KONSENTRASI SORBITOL DAN GULA CAIR SINGKONG (*Manihot esculenta Crants*) SEBAGAI PEMANIS TERHADAP SIFAT FISIK GUMMY CANDIES PARACETAMOL

Dewi Rashati¹, Dyan Maulani², Asa Falahi³ Siti Nur Imama⁴
Akademi Farmasi Jember
Email: dewi.rashati@yahoo.com

ABSTRACT

Gummy candies paracetamol is chew candy containing the active substance paracetamol with sweetener of sorbitol and cassava liquid sugar. The purpose of this study was to determine the effect of variations in the concentration of sorbitol and cassava liquid sugar as sweeteners on the physical properties of gummy candies paracetamol. Formulation of paracetamol gummy candies using diference concentration of sorbitol (20%, 15%, 10%) and cassava liquid sugar (40%, 45%, 50%). was used as the method pre-experimental design research method with one-shot case study design. Testing the physical properties of the preparations that have become chewing gum includes organoleptic tests, weight uniformity tests, pH tests and then the results are compared with the requirements in the literature. The results of the research on the physical properties of paracetamol gummy candy concluded that variations in the concentration of sorbitol sweetener and cassava liquid sugar had an effect on the uniformity of weight. Variations in the concentration of sorbitol sweetener and cassava liquid sugar did not affect the physical organoleptic properties of aroma, color, taste, texture, and physical properties of pH.

Keywords : paracetamol, gummy candies, sorbitol, cassava liquid sugar

PENDAHULUAN

Demam merupakan kondisi gangguan keseimbangan pengaturan panas tubuh. Gangguan keseimbangan ditandai dengan peningkatan suhu tubuh diatas 37°C (Burke *et al.*, 2006). Paracetamol merupakan obat yang digunakan untuk menurunkan demam. Paracetamol merupakan hasil metabolisme fenasetin yang mempunyai efek antipiretik (Gunawan *et al.*, 2009).

Bentuk sediaan paracetamol yang sudah tersedia dipasaran meliputi tablet konvensional, tablet kunyah, sirup, suspensi maupun emulsi. Pengembangan sediaan paracetamol dalam bentuk sediaan permen kenyal yaitu *gummy candies*. Bentuk sediaan *gummy candies* paracetamol memiliki keunggulan tersendiri dibandingkan dengan sediaan-sediaan paracetamol lain yang beredar di Indonesia meliputi, rasa yang menyenangkan, praktis penggunaan, mudah dalam menyajikan, dan tinggi penerimaan pada anak-anak sehingga dapat meningkatkan kepatuhan pasien untuk mengkonsumsi *gummy candies* terutama untuk anak-anak (William *et al.*, 2012). Tidak mudah untuk menutupi rasa obat paracetamol yang sangat pahit, untuk mengatasi dapat dilakukan dengan teknik penutupan rasa menggunakan pemanis (Agoes, 2008).

Pemanis pada formulasi ini merupakan faktor kritis dalam menyajikan sediaan *gummy candies* paracetamol karena rasa dari zat aktif sendiri cukup pahit. Variasi konsentrasi sorbitol dan gula cair singkong diharapkan mampu memperbaiki rasa sediaan. Sorbitol memiliki

keunggulan tersendiri dibandingkan dengan pemanis lain yang meliputi rasa manis yang lebih rendah dari kemanisan sukrosa dengan nilai kalori 16,7 J/g (4 kal/g) sehingga lebih ditoleransi oleh penderita diabetes daripada sukrosa, tidak mudah difermentasi oleh mikroorganisme oral sehingga tidak menyebabkan kerusakan gigi (Shur, 2006) semakin tinggi kadar sorbitol maka sediaan yang dihasilkan semakin kenyal dan mencegah kerusakan tekstur *gummy candies*, sedangkan gula cair singkong sebagai alternatif pemanis pengganti gula pasir atau sukrosa yang mempunyai kadar kalori lebih rendah (106 kkal/100g), dan tingkat kemanisan lebih tinggi dibanding gula pasir atau sukrosa, sehingga aman digunakan untuk penderita diabetes dan cocok sekali untuk diet. Gula singkong mengandung molekul monosakarida yaitu molekul tunggal glukosa dan fruktosa dengan kadar 55% fruktosa lebih tinggi dari pada madu dan mengandung glukosa hanya 45%, selain itu, keunggulan dari gula cair singkong ini yang mengandung fruktosa merupakan pemanis alami dari buah yang apabila dikonsumsi tidak meninggalkan rasa serik atau tidak enak pada tenggorokan dan tidak menyebabkan caries gigi (Aziz *et al.*, 2014).

Berdasarkan latar belakang diatas, perlu dilakukan suatu penelitian tentang formulasi sediaan *gummy candies* paracetamol. Penambahan pemanis sorbitol dan gula cair singkong diharapkan menambah tingkat kesukaan rasa pasien terutama pasien anak-anak. Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi sorbitol dan gula cair singkong terhadap sifat fisik *gummy candies* paracetamol.

METODE PENELITIAN

Variasi konsentrasi sorbitol dan gula cair singkong sebagai pemanis terhadap sifat fisik *gummy candies* paracetamol dilakukan dengan metode penelitian *Pre-eksperimental design* dengan desain *one-shot case study* untuk mengetahui variasi konsentrasi pemanis sorbitol dan gula cair singkong terhadap sifat fisik *gummy candies* paracetamol.

Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan yaitu Paracetamol, gelatin, asam sitrat, propil paraben, gliserin, *essence*, sorbitol, gula cair singkong, aquadest. Alat yang digunakan yaitu *beaker glass* ukuran 50 ml dan 250 ml, cetakan agar-agar silikon, *waterbath*, spatula, pengaduk kaca, cawan porselin, kertas perkamen, *magnetic stirrer*, kertas pH, timbangan analitik.

Pembuatan *Gummy Candies* Paracetamol

Pembuatan *gummy candies* paracetamol dengan metode cetak tuang yang artinya menuangkan massa panas ke dalam cetakan. Tahap pertama yang harus dilakukan adalah penimbangan semua bahan. Selanjutnya, kembangkan gelatin dengan cara menaburkan gelatin ke dalam air panas aduk merata dan didiamkan sampai mengembang. Tambahkan pemanis *essens grape*, sorbitol dan gula cair singkong ke dalam gelatin yang sudah mengembang dalam kondisi panas pada suhu 70°C dan diaduk hingga homogen. Tahap selanjutnya pada beaker yang berbeda larutkan propil paraben, asam sitrat dan gliserin hingga larut. Kemudian taburkan paracetamol sedikit demi sedikit dan di campur diatas *magnetic stirrer* sampai homogen. Campuran paracetamol yang sudah larut dimasukkan ke dalam

campuran gelatin. Diaduk diatas penangas air pada suhu 70°C hingga homogen. Tuangkan massa panas di dalam cetakan dan disimpan pada suhu 15-30°C selama 24 jam (Chabib *et al.*, 2013)

Uji Organoleptis

Gummy candies diamati secara visual dari setiap formula meliputi warna, rasa, aroma, dan bentuk. Pengujian ini penting untuk menilai kriteria yang diinginkan oleh pasien atau tidak (Godhwani *et al.*, 2012)

Uji Keseragaman Bobot

20 *gummy candies* ditimbang, hitung bobot rata-rata tiap tablet, jika ditimbang satu persatu tidak boleh lebih dari dua *gummy candies* yang bobotnya menyimpang lebih besar dari bobot rata-rata yang ditetapkan kolom A dan tidak satupun yang bobotnya menyimpang dari bobot rata-rata yang ditetapkan pada kolom B. Harga koefisien variasi (CV) dihitung dengan menggunakan rumus:

$$CV = \frac{SD}{x} \times 100\%$$

Tabel I. Persyaratan penyimpangan bobot tablet (Depkes RI, 1979)

Bobot rata – rata	Penyimpangan bobot rata – rata	
	A	B
25 mg atau kurang	15%	30%
26 mg sampai 150 mg	10%	20%
151 mg sampai 300 mg	7.5%	15%
Lebih dari 300 mg	5%	10%

Uji pH

Diambil 3 *gummy candies* paracetamol secara acak, dimasukkan dalam cawan dan dilelehkan. pH *gummy candies* diketahui dengan mengamati perubahan warna pada kertas pH yang dicelupkan. pH yang baik untuk sediaan *gummy candies* paracetamol pada range 5–7 (Gohel *et al.*, 2009). Pengujian setiap formulasi terdiri atas 3 replikasi.

Analisis Data

Analisa data menggunakan *Statistic Product Services Solution* (SPSS) 16 dengan uji normalitas menggunakan Uji statistik non parametrik *Shapiro-Wilk*. Data dianalisis menggunakan uji statistik parametrik *One Way ANOVA* apabila menunjukkan distribusi normal dan uji statistik *kruskal Wallis* jika data menunjukkan tidak normal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel II. Data hasil uji sifat fisik organoleptis

Uji organoleptis	Formula 1	Formula 2	Formula 3
Aroma	Anggur	Anggur	Anggur
Warna	Ungu tua	Ungu tua	Ungu tua
Rasa	Manis	Manis	Manis
Tekstur	Kenyal	Kenyal	Kenyal

Pada uji sifat fisik organoleptis *gummy candies* paracetamol dilakukan secara visual yang memerlukan panel atau responden yang bertindak sebagai instrumen atau alat. Panel yang digunakan adalah panel terbatas yang terdiri dari 3-5 orang (Prianto, 2017). Pengujian ini penting untuk menilai kriteria yang diinginkan oleh pasien atau tidak (Godhwani *et al.*, 2012). Hasil uji organoleptis pada ketiga formula memiliki kesamaan pada aroma, warna, rasa dan tekstur yaitu berbau, warna ungu tua, rasa manis dan tekstur kenyal. Pada formula 1, formula 2 dan formula 3 memiliki kesamaan dalam rasa yaitu manis sehingga konsentrasi sorbitol dan gula cair singkong dapat menutupi rasa pahit dari paracetamol. Semakin tinggi kadar sorbitol maka sediaan yang dihasilkan semakin manis dan konsentrasi pemanis yang lebih tinggi akan menghasilkan rasa yang lebih manis karena pemanis gula cair singkong yang mengandung 55% fruktosa dan 45% glukosa (Kretchmer dan Hollenback, 1991).

Tabel III. Penyimpangan bobot rata-rata tablet

Formula	Kolom A (5%)	Kolom B (10%)
F1	6,267 g – 5,671 g	6,565 g – 5,373 g
F2	6,300 g – 5,700 g	6,600 g – 5,400 g
F3	6,355 g – 5,751 g	6,658 g – 5,448 g

Uji keseragaman bobot sediaan dilakukan untuk mengetahui bobot sediaan yang seragam dan uji ini dijadikan parameter produksi untuk mendapatkan bobot sediaan yang diinginkan. Keseragaman bobot sangat berhubungan dengan keseragaman kandungan zat aktif di dalam sediaan (Firdaus *et al.*, 2013). Dari hasil uji keseragaman bobot *gummy candies* didapatkan hasil rata-rata untuk F1, F2, F3 memenuhi persyaratan keseragaman bobot dengan tidak ada satupun yang menyimpang dari rentang kolom A (5%) dan kolom B (10%).

Hasil data uji statistik menggunakan uji *One Way ANOVA* didapatkan nilai signifikansi 0,000 ($p < 0,05$) sehingga ketiga formula *gummy candies* paracetamol memiliki perbedaan bermakna pada uji keseragaman bobot. Pada pengujian *One Way Anova* menggunakan *Post Hoc Tukey* didapatkan nilai hasil pada formula 1 dengan formula 2 didapatkan nilai signifikansi 0,270 ($p > 0,05$) tidak ada perbedaan secara signifikansi dan formula 1 dengan formula 3 didapatkan nilai signifikansi 0,000 ($p < 0,05$) ada perbedaan secara signifikan. Pada formula 2 dengan formula 1 didapatkan nilai signifikansi 0,270 ($p > 0,05$) tidak ada perbedaan secara signifikansi dan formula 2 dengan formula 3 didapatkan nilai signifikansi 0,024 ($p < 0,05$) ada perbedaan secara signifikansi. Pada formula 3 dengan formula 1 didapatkan nilai signifikansi 0,000 ($p < 0,05$) ada perbedaan secara signifikansi dan formula 3 dengan formula 2 didapatkan nilai signifikansi 0,024 ($p < 0,05$) ada perbedaan secara signifikansi.

Perbedaan keseragaman bobot ini dapat disebabkan karena variasi konsentrasi formula 1 (20%) : (40%), formula 2 (15%) : (45%), dan formula 3 (10%) : (50%), semakin rendah kadar sorbitol dan semakin tinggi gula cair singkong maka pada bobot sediaan semakin meningkat hal ini dikarenakan gula cair singkong berbentuk kental sehingga mempengaruhi bobot sediaan. Kestabilan pemanasan juga menentukan mudah atau tidaknya

tablet dituang ke dalam cetakan karena pemanasan yang rendah dapat membuat massa yang lebih padat sehingga mempengaruhi keseragaman bobot (Firdaus *et al.*, 2013). Sifat gula yang mempunyai *melting point* rendah menuntut kecepatan penuangan agar sediaan tidak rusak karena pemanasan terlalu lama, sehingga suhu pelelehan harus selalu menjadi poin penting yang diperhatikan. Hal tersebut dapat diatasi dilakukan pengujian bobot tablet secara berkala. Keseragaman bobot ditentukan berdasarkan atas banyaknya penyimpangan bobot tablet rata-rata yang masih diperbolehkan menurut persyaratan yang telah ditentukan (Lachman *et al.*, 1994).

Tabel IV. Data hasil uji sifat fisik pH

	pH		
	Formula 1	Formula 2	Formula 3
Rata-rata \pm SD	5 \pm 0	5 \pm 0	5 \pm 0

Uji pH dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui nilai pH dari sediaan yang dibuat (Firdaus *et al.*, 2013). pH sorbitol terletak pada rentang 4,5 - 7,0 dan pH gula cair singkong cair terletak pada rentang 4 - 5, jadi menunjukkan pH asam. Hasil uji pH pada penelitian ini diketahui bahwa ketiga formula *gummy candies* paracetamol yang dibuat memiliki pH sediaan 5. pH sorbitol dan gula cair singkong berada dalam rentang yang sama, jadi pH sediaan akan memiliki nilai yang sama sehingga nilai pH tidak ada perbedaan. Hasil ini masih masuk dalam nilai pH yang dipersyaratkan untuk sediaan *gummy candies* paracetamol berada pada rentang 5-7 (Gohel *et al.*, 2009). Hal ini menunjukkan bahwa konsentrasi pemanis sorbitol dan gula cair singkong yang bervariasi tidak mempengaruhi pH pada sediaan *gummy candies* paracetamol.

KESIMPULAN

Berdasarkan seluruh hasil penelitian uji sifat fisik *gummy candies* paracetamol didapatkan kesimpulan bahwa variasi konsentrasi pemanis sorbitol dan gula cair singkong berpengaruh terhadap sifat fisik keseragaman bobot dan tidak berpengaruh pada sifat fisik organoleptis dan sifat fisik pH.

DAFTAR PUSTAKA

- Agoes, G., 2008, *Pengembangan Sediaan Farmasi*, ITB, Bandung, pp. 48-49
- Aziz, A., Suryadi Nuryanah, L., Paramita, K.E., dan Nurhayati, N. 2014. Gula Cair dari Kulit Singkong Sebagai Alternatif Sumber Glukosa. *Laporan Akhir Program Kreativitas Mahasiswa*.
- Burke, A., Smyth, E., and FitzGerald, G.A., 2006, *Analgesic-Antipyretic Agents; Pharmacotherapy of Gout*, in Bruton, L.L., Lazo, J.S., and Parker, K.L., Goodman & Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics- 11th Ed., McGraw-Hill, California.

- Chabib, L. Mimiek M. Aprianto. 2013. Pengaruh Pemberian Variasi Pemanis pada Sediaan *Gummy candies* Paracetamol. *Jurnal Ilmiah Farmasi*.
- Depkes. 1979. *Farmakope Indonesia*. Edisi III. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
- Firdaus, F., Kresnanto, V., Fajriyanto. 2013. Formulasi Nutrasetikal Sediaan *Gummy Candies* Sari Buah Markisa Kuning (*Passiflora edulis var. Flavicarpa*) Dengan Variasi Kadar Sukrosa Sebagai Bahan Pemanis. *Ejournal.umm.ac.id*. vol 8 (2) : 31-45.
- Godhwani, T., Chhajed, M., Chajed A., and Tiwari D. 2012. Formulation Development and Evaluation of Unit Moulded Semisolid Jelly for Oral Administration as a Calcium Supplement. *Word Journal of Pharmaceutical Research*. 1 (3), 629
- Gohel, M.C., Parikh, R.K., Nagori, S.A., Shah, S.N., and Dabhi, M.R. 2009. Preparation and Evaluation of soft Gellan Gum Gel Containing Paracetamol. *India J Pharm Sci*. 71.2.120-124.
- Gunawan, S.G., Nafrialdi, R.S., dan Elysabeth, 2009, *Farmakologi dan Terapi Edisi V*, Departemen Farmakologi dan Terapeutik Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta, pp.232, 237-238.
- Kretchmer. N dan Hollenbeck. CB. 1991. Sugar and Sweeteners, USA <https://gulakong.wordpress.com/2016/03/27/sekilas-tentang-gula-singkong>. Dalam : Ariwijaya, W.A. 2018. Pengaruh Variasi Konsentrasi Pemanis Gula Cair Singkong (*Manihot esculenta Crantz*) Terhadap Sifat Fisik *Gummy Candies* Paracetamol. *Karya Tulis Ilmiah*. Akademi Farmasi Jember.
- Lachman, I, Beberman, H,A, dan Kanig, J.L. 1994. *Teori dan Praktek Farmasi Industri*. Edisi III, diterjemahkan oleh Siti Suyatmi dan Iis Aisyah, UI. Jakarta.
- Prianto, M. D. 2017. Hubungan Hygine Penjamah Makanan Dengan Kualitas Biologi Brem Pada Home Industry Brem Desa Kaliabu, *Jurnal perawat stikes jombang*. Vol 3 no 1
- Shur, J., Rowe R.C., Sheskey P. J. and Owen, S.C., 2006. *Handbook of Pharmaceutical Exipients*, Pharmaceutical Press and American Pharmacists Association, London, pp.
- Williams CD, McGill MR, Xie Y, Ramachandran A, Jaeschke H. 2012. Acetaminophen-induced liver injury in rats and mice: comparison of protein adducts, mitochondrial dysfunction, and oxidative stress in the mechanism of toxicity. *Toxicol Appl Pharmacol*.