

PENGARUH PEMBERIAN VARIASI CAMPURAN SORBITOL DAN GLUKOSA CAIR SEBAGAI PEMANIS PADA SEDIAAN GUMMY CANDY PARASETAMOL

Lutfi Chabib^{1*}, Mimiek Murrukmi², Aprianto¹

¹Program Studi Farmasi Fakultas MIPA Universitas Islam Indonesia

²Fakultas Farmasi Universitas Gajah Mada

*e-mail: lutfi.chabib@gmail.com

ABSTRAK

Gummy candy parasetamol adalah sediaan permen kenyal mengandung parasetamol yang ditujukan untuk hancur dan larut di dalam mulut. Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh variasi campuran pemanis sorbitol dan glukosa cair terhadap sifat fisik sediaan *gummy candy* parasetamol. Pembuatan sediaan menggunakan metode cetak tuang dengan perbandingan konsentrasi sorbitol dan glukosa cair: 50:50, 40:60, 30:70, 20:80, dan 10:90%. Data yang diperoleh dianalisis dengan deskriptif non analitik. Hasil uji sifat fisik dan uji stabilitas fisik sediaan dengan parameter bentuk, rasa, aroma, tekstur, pengamatan kekakuan, pengamatan kristal, dan pH sediaan. Formula 1 (50:50%) memiliki rasa yang sedikit manis dan stabil dalam penyimpanan selama sebulan di *climatic chamber* suhu 25°C dibandingkan formula yang lain. Hasil persentase uji hedonik (bentuk, rasa dan aroma) pada 28 responden dari formula 1 sampai formula 5 berturut-turut: 25; 60,7; 3,5; 0, dan 10,7%. Semakin tinggi kadar sorbitol maka sediaan yang dihasilkan semakin manis dan meningkatkan kekerasan. Sedangkan semakin tinggi kadar glukosa cair maka sediaan semakin kenyal dan mencegah kerusakan tekstur *gummy candy* parasetamol.

Kata kunci : parasetamol, *gummy candy*, glukosa cair, sorbitol.

PENDAHULUAN

Demam merupakan kondisi gangguan keseimbangan pengaturan panas tubuh. Gangguan keseimbangan ditandai dengan

ABSTRACT

Gummy candy paracetamol is candy containing paracetamol that to disintegrate and dissolve in the mouth. The aim of research to determine influence of variation mixed sorbitol and liquid glucose on the physical properties of paracetamol dosage form gummy candy. Preparations used molding method with sorbitol and glucose liquid concentration ratio: 50:50, 40:60, 30:70, 20:80, and 10:90%. Data were analyzed descriptive non analytic. Test results of physical properties and physical stability dosage form with parameter shape, taste, odor, texture, stiffness, crystal, and pH of dosage form. Formula 1 (50:50%) had a slightly sweet taste and stable in storage for a month in the climatic chamber temperature of 25°C compared to other formula. The percentation of hedonic test results (shape, taste and odor) on 28 respondents from formula 1 to formula 5 in a row: 25; 60,7; 3,5; 0; and 10.7%. The higher level of sorbitol then the dosage form was produced more sweet and increasing stiffness. While, the higher level of liquid glucose then more elastic and prevent damage the chewy texture of gummy candy paracetamol.

Keywords: paracetamol, gummy candy, liquid glucose, sorbitol.

peningkatan suhu tubuh diatas 37° C. Kondisi ini sering terjadi pada anak-anak baik yang disebabkan oleh infeksi atau akibat kerusakan

jaringan, peradangan, ataupun malignansi. Hal ini semua menyebabkan pembentukan dan pelepasan sitokin yang merupakan zat pirogen endogen. Sitokin sendiri menyebabkan peningkatan prostaglandin E_2 di daerah preoptik hipotalamus (Burke *et al*, 2006). Parasetamol digunakan untuk menangani keadaan ini melalui mekanisme penghambatan sintesis prostaglandin. Parasetamol merupakan hasil metabolisme fenasetin yang mempunyai efek antipiretik. Efek ini dihasilkan dari gugus aminobenzen yang akan menurunkan suhu badan pada kondisi demam (Gunawan *et al*, 2009).

Bentuk sediaan parasetamol yang sudah tersedia dipasaran meliputi tablet konvensional, tablet kunyah, sirup, suspensi maupun emulsi. Oleh karena itu diperlukan pengembangan sediaan parasetamol dalam bentuk sediaan permen kenyal yaitu *gummy candy*. Bentuk sediaan farmasetis parasetamol *gummy candy* memiliki keunggulan tersendiri dibandingkan dengan sediaan-sediaan parasetamol lain yang beredar di Indonesia meliputi onset kerja yang cepat, ketersediaan hayati yang tinggi, rasa yang menyenangkan, praktis penggunaan, mudah dalam menyajikan, dan tinggi penerimaan pada anak-anak, sehingga dapat meningkatkan kepatuhan pasien untuk mengkonsumsi obat ini terutama anak-anak (William, P.V., Millind, T., 2012). Harapannya menjadikan suatu sediaan *gummy candy* disukai masyarakat. Tidak mudah untuk menutupi rasa obat parasetamol yang sangat pahit. Untuk mengatasi dapat dilakukan dengan teknik penutupan rasa menggunakan pemanis (Agoes, G., 2008).

Dalam formulasi ini, pemanis merupakan faktor kritis dalam menyajikan sediaan *gummy candy* parasetamol karena rasa dari zat aktif sendiri cukup pahit. Variasi glukosa cair dan

sorbitol 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 di toleransi oleh penderita diabetes dari pada sukrosa, tidak mudah difermentasi oleh mikroorganisme oral sehingga tidak menyebabkan kerusakan gigi (*noncariogenic*), secara kimia relatif lebih *inert* dan *compatible* dengan sebagian besar zat tambahan obat (Shur, J., 2006), dan memiliki sifat kelarutan yang baik dalam air (Anwar, 2012). Sedangkan glukosa cair digunakan untuk mencegah gula lain mengkristal dan merusak tekstur *gummy candy*, menjaga kelembaban, biaya ekonomis (Traxle, H., 1993), tidak beracun, dan tidak mengiritasi (Day, A., 2006). Disamping itu juga dapat dikonsumsi oleh penderita diabetes (Day, A., 2006).

METODE PENELITIAN

Parasetamol (Brataco Chemika, kualitas farmasetis), PVP, gliserin (Brataco Chemika, kualitas farmasetis), esen melon (Multi Kimia Raya Nusantara, kualitas farmasetis), asam sitrat (Brataco Chemika, kualitas farmasetis), propil paraben (Brataco Chemika, kualitas farmasetis), sirup gula (Raya Sugarindo Inti, kualitas farmasetis), sorbitol (Phapros, kualitas farmasetis) dan aquades.

Alat pembuatan *gummy candy*: seperangkat alat gelas 50 dan 250 ml (Iwaki, Pyrex), cetakan agar *silicon*, *waterbath* (Mommert), spatula, pengaduk kaca (Iwaki, Pyrex), cawan porselin, kertas perkamen, dan *magnetic stirrer*. Alat uji sifat stabilitas fisik *gummy candy*: climatic chamber (Climacell) dan kertas pH.

Formula gummy candy parasetamol

Formula *gummy candy* parasetamol dengan variasi kadar sorbitol dan glukosa cair tercantum pada tabel 1.

Tabel 1. Formula gummy candy parasetamol dengan kombinasi sorbitol dan glukosa cair sebagai pemanis

BAHAN (mg)	FORMULA				
	F.1	F.2	F.3	F.4	F.5
Parasetamol	80	80	80	80	80
Gelatin	750	750	750	750	750
PVP	320	320	320	320	320
Asam sitrat	30	30	30	30	30
Propil paraben	4	4	4	4	4
Gliserin	120	120	120	120	120
Essen melon	60	60	60	60	60
Sorbitol	1000	800	600	400	200
Glukosa cair	1000	1200	1400	1600	1800
Aquades	636	636	636	636	636

Keterangan: F1: sorbitol dan glukosa cair (50 : 50%), F2: sorbitol dan glukosa cair (40 : 60%), F3: sorbitol dan glukosa cair (30 : 70%), F4: sorbitol dan glukosa cair (20 : 80%), F5: sorbitol dan glukosa cair (10 : 90%)

Pembuatan gummy candy parasetamol

Pembuatan sediaan *gummy candy* parasetamol dengan metode cetak tuang yang artinya menuangkan massa panas ke dalam cetakan. Tahap pertama yang harus dilakukan adalah penyiapan dan penimbangan semua bahan. Selanjutnya, dilarutkan polivinilpirolidon terlebih dahulu dengan air hingga larut. Kemudian ditaburkan parasetamol sedikit-sedikit disertai pengadukan dengan *magnetic stirrer* dengan kecepatan 600 rpm selama 8 menit.

Tahap selanjutnya pada beaker yang berbeda dilarutkan propil paraben dan asam sitrat dengan gliserin hingga larut. Kemudian ditambahkan larutan tersebut ke dalam beaker yang berisi larutan parasetamol, dicampurkan diatas *magnetic stirrer* dengan kecepatan 600 rpm dan pemanasan suhu 40°C selama 10 menit. Di beaker lain dikembangkan gelatin dengan

cara menaburkan gelatin ke dalam beaker berisi air panas, diaduk merata dan didiamkan.

Dicampurkan pemanis seperti sorbitol dan glukosa cair ke dalam gelatin yang sudah mengembang dalam kondisi panas pada suhu 70°C dan diaduk hingga merata. Campuran parasetamol yang sudah larut dimasukkan ke dalam campuran gelatin. Diaduk diatas penangas air pada suhu 70°C hingga homogen. Kemudian dituangkan di atas cetakan dan di simpan di suhu 19°C selama 24 jam.

Evaluasi sifat fisik sediaan

1. Organoleptis

Gummy candy 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). Pengujian setiap formulasi terdiri atas 6 replikasi.

2. pH

Diambil 6 *gummy candy* parasetamol secara acak, dimasukkan dalam cawan dan dilelehkan. pH *gummy candy* diketahui dengan mengamati perubahan warna pada kertas pH yang dicelupkan di massa cair sediaan. pH yang baik untuk sediaan *gummy candy* parasetamol pada *range* 5-7 (Gohel *et al*, 2009). Pengujian setiap formulasi terdiri atas 6 replikasi.

Evaluasi stabilitas fisik sediaan

Uji Stabilitas dilakukan untuk mengetahui stabilitas *gummy candy* dengan variabel pembanding suhu. Sejumlah 6 *gummy candy* untuk setiap formula diletakkan dalam 5 wadah berbeda dan diberi tanda pada masing-masing wadah kemudian disimpan pada alat *climatic chamber* pada suhu penyimpanan 25°C. Uji dilakukan dalam jangka waktu sebulan dengan pengambilan data terbagi menjadi 4

yaitu minggu 0, 1, 2, 3, dan 4. Data yang diambil meliputi organoleptis, pH, kekakuan, dan pengkristalan (Godhwani *et al*, 2012).

a. Evaluasi hedonik

Merupakan pengujian yang panelisnya mengemukakan respon berupa senang tidaknya terhadap *gummy candy*. Evaluasi sediaan dilakukan menggunakan responden untuk mendapatkan respon terhadap sediaan yang meliputi : 1. Bau atau aroma, 2. Kekenyalan, 3. Rasa. Uji dilakukan terhadap 28 responden wanita dan laki-laki yang berusia 19-23 tahun. Kriteria inklusi meliputi perempuan, usia 19-23 tahun dan mahasiswa Universitas Islam Indonesia jurusan FMIPA. Skala numerik dalam uji hedonik suka (1) dan tidak suka (2).

b. Analisis data

Data yang terkumpul mengenai sifat fisik *gummy candy* parasetamol yang diperoleh dari hasil pengamatan uji fisik sediaan (organoleptis, viskositas, pH), uji hedonik, dan stabilitas fisik sediaan, dianalisis secara deksriptif non analit.

Sediaan *gummy candy* parasetamol yang telah dibuat kemudian dievaluasi sifat fisik sediaan meliputi uji organoleptis dan pH.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 2. Hasil uji sifat fisik *gummy candy* parasetamol dengan kombinasi sorbitol dan glukosa cair

Uji Sifat Fisik	Formulasi 1	Formulasi 2	Formulasi 3	Formulasi 4	Formulasi 5
Bentuk	Hati	Hati	Hati	Hati	Hati
Organoleptis	Warna	Kuning bening	Kuning bening	Kuning bening	Kuning bening
	Aroma	Melon	Melon	Melon	Melon
	Rasa	Sedikit manis (lebih manis dari formula 2, 3, 4, dan 5) dan sedikit asam	Sedikit manis (lebih manis dari formula 3, 4, dan 5) dan sedikit asam	Kurang manis (kurang manis dari formula 1 dan 2) dan sedikit asam	Pahit
Tekstur	Kenyal	Kenyal	Kenyal	Kenyal	Kenyal
pH	5	5	5	5	5

Keterangan:

F1: sorbitol dan glukosa cair (50 : 50%), F2: sorbitol dan glukosa cair (40 : 60%), F3: sorbitol dan glukosa cair (30 : 70%), F4: sorbitol dan glukosa cair (20 : 80%), F5: sorbitol dan glukosa cair (10 : 90%)

Hasil uji stabilitas fisik *gummy candy* glukosa cair sebagai pemanis dapat parasetamol dengan variasi sorbitol dan ditunjukkan pada tabel di bawah ini.

Tablet 3. Hasil uji pH *gummy candy* parasetamol dengan kombinasi sorbitol dan glukosa cair sebagai pemanis

Formula	Suhu	Parameter	Minggu ke-				
			0	1	2	3	4
1	25°C	pH	√	√	√	√	√
2	25°C	pH	√	√	√	√	√
3	25°C	pH	√	√	√	√	√
4	25°C	pH	√	√	√	√	√
5	25°C	pH	√	√	√	√	√

Keterangan:

(√) : tidak terjadi perubahan nilai Ph

Tablet 4. Hasil uji organoleptik *gummy candy* parasetamol dengan kombinasi sorbitol dan glukosa cair sebagai pemanis

Formula	Suhu	Parameter	Minggu ke-				
			0	1	2	3	4
1	25°C	Bentuk	√	√	√	√	√
		Warna	√	√	√	√	√
		Aroma	√	√	√	√	√
		Tekstur	√	√	√	√	√
2	25°C	Bentuk	√	√	√	√	√
		Warna	√	√	-	-	-
		Aroma	√	√	√	√	√
		Tekstur	√	√	√	√	√
3	25°C	Bentuk	√	√	√	√	√
		Warna	√	√	--	--	--
		Aroma	√	√	√	√	√
		Tekstur	√	√	√	√	√
4	25°C	Bentuk	√	√	√	√	√
		Warna	√	√	---	---	---
		Aroma	√	√	√	√	√
		Tekstur	√	√	√	√	√
5	25°C	Bentuk	√	√	√	√	√
		Warna	√	√	----	----	----
		Aroma	√	√	√	√	√
		Tekstur	√	√	√	√	√

Keterangan :

(√) : tidak terjadi perubahan secara organoleptik, (-) : bintik putih dan hitam, semakin banyak tanda negatif maka makin banyak bintik putih dan hitam di permukaan *gummy candy*.

Tablet 5. Hasil pengamatan kekakuan gummy candy parasetamol dengan kombinasi sorbitol dan glukosa cair sebagai pemanis

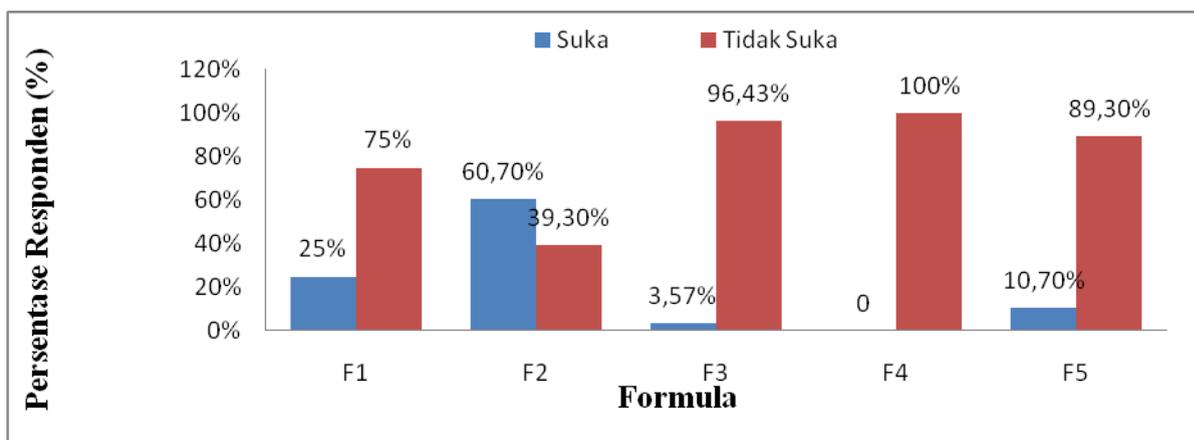
Formula	Suhu	Parameter	Minggu ke-				
			0	1	2	3	4
1	25°C	Kekakuan	X	X	X	X	X
2	25°C	Kekakuan	X	X	X	X	X
3	25°C	Kekakuan	X	X	X	X	X
4	25°C	Kekakuan	X	X	X	X	X
5	25°C	Kekakuan	X	X	X	X	X

Keterangan: (√) : "Ya" dan (X) : "Tidak"

Tablet 6. Hasil pengamatan pengkristal gummy candy parasetamol dengan kombinasi sorbitol dan glukosa cair sebagai pemanis

Formula	Suhu	Parameter	Minggu ke-				
			0	1	2	3	4
1	25°C	Kristal	X	X	X	X	X
2	25°C	Kristal	X	X	X	X	X
3	25°C	Kristal	X	X	X	X	X
4	25°C	Kristal	X	X	X	X	X
5	25°C	Kristal	X	X	X	X	X

Keterangan: (√) : "Ya" dan (X) : "Tidak"



F1: sorbitol dan glukosa cair (50 : 50%), F2: sorbitol dan glukosa cair (40 : 60%), F3: sorbitol dan glukosa cair (30 : 70%), F4: sorbitol dan glukosa cair (20 : 80%), F5: sorbitol dan glukosa cair (10 : 90%)

Gambar 1. Histogram uji tingkat kesukaan

PEMBAHASAN

Uji organoleptik dilakukan untuk mengetahui karakteristik *gummy candy* parasetamol dan sebagai pengenalan awal yang sederhana dengan menggunakan panca indera manusia. Adapun komponen yang diujikan meliputi bentuk, tekstur, warna, bau, dan rasa. Dari hasil uji diketahui bahwa semua formula yang dibuat memiliki kesamaan dalam hal bentuk, aroma, dan warna. Perbedaan pada setiap formula terletak pada kekenyalan dan rasa karena pengaruh dari variasi kadar sorbitol dan glukosa cair. Formula dengan konsentrasi sorbitol yang tinggi akan menghasilkan tekstur sedikit kaku dan rasa sedikit lebih manis, sedangkan formula dengan konsentrasi glukosa cair yang tinggi akan menghasilkan tekstur *gummy candy* yang kenyal dan rasa yang pahit. Hasil uji ini sejalan dengan penelitian sebelumnya tentang *gummy candy* loratadin, semakin tinggi kadar sorbitol maka *gummy candy* yang dihasilkan maka tingkat kekenyalannya rendah dan kemanisan *gummy candy* meningkat. Sedangkan semakin tinggi kadar glukosa cair tekstur *gummy candy* semakin kenyal dan kemanisan rendah (Intani, Z., 2012).

Pada penelitian sebelumnya menggunakan sukrosa menyebutkan rasa pahit parasetamol tidak dapat tertutupi sepenuhnya mungkin dikarenakan molekul gula terperangkap ke dalam jaringan gel *gellan gum* (Gohel *et al*, 2009). Hal ini juga yang memungkinkan pemanis sorbitol tidak dapat menutupi rasa pahit sepenuhnya karena sorbitol dan glukosa cair terperangkap pada jaringan gelatin. Sorbitol dan glukosa cair dapat berinteraksi dengan gelatin mungkin melalui ikatan hidrogen antara H parsial positif dari kombinasi gula dengan pasangan elektron

bebas dari gelatin. Semakin banyak interaksi sorbitol dan glukosa cair dengan gelatin, maka semakin sedikit sorbitol dan glukosa cair yang berikatan dengan parasetamol. Dari hasil uji kelima formula, formula 2 adalah formula dengan kekenyalan dan rasa yang cukup baik. Hal ini disebabkan tekstur tidak kaku seperti formula 1 dan rasanya tidak sepahit formula 3, 4, dan 5.

Uji pH dilakukan bertujuan untuk mengetahui nilai pH dari sediaan yang dibuat. pH merupakan salah satu parameter rasa dan stabilitas obat dalam suatu sediaan. Pada penelitian sebelumnya pH dibawah batas minimum *range* cenderung menyebabkan *syneresis* dan stabilitas buruk pada beberapa kasus. *Syneresis* merupakan proses pemisahan antara fase dispersi dengan medium dispersi. *Syneresis* dapat disebabkan oleh beberapa faktor salah satunya di pengaruhi pH. Dalam kondisi pH yang rendah akan terjadi supresi ionik pada gugus asam karboksilat yang menyebabkan kehilangan gugus hidroksil. Putus gugus hidroksil menyebabkan terpisahnya antara fase dispersi dengan medium dispersi (Allen, L.V., 2002). Sedangkan pH diatas *range* minimum hingga batas maksimum menghasilkan stabilitas yang baik (Shirse, P., 2012). Dari hasil uji pH diketahui bahwa semua formula *gummy candy* parasetamol yang dibuat memiliki pH sediaan 5. Hasil ini masih masuk dalam nilai pH yang dipersyaratkan untuk sediaan *gummy candy* parasetamol berada pada *range* 5-7 (Gohel *et al*, 2009). Sehingga dapat dilihat perbedaan konsentrasi antara sorbitol dan glukosa cair tidak mempengaruhi pH sediaan *gummy candy* parasetamol.

Uji stabilitas fisik sediaan dilakukan selama sebulan di dalam *climatic chamber* dengan parameter pengamatan meliputi organoleptis, pH, kekakuan, dan pengkristalan. Dari hasil uji stabilitas organoleptik, diketahui bahwa secara keseluruhan formula pada minggu ke- 0 dan 1

tidak menunjukkan adanya perubahan pada pengamatan fisik sediaan, tetapi memasuki minggu ke 2 hingga 4 mulai terjadi perubahan warna pada permukaan *gummy candy* berupa jamur berwarna putih dan hitam pada formula 2 hingga ke 5. Pertumbuhan jamur dimungkinkan akibat pengaruh dari peningkatan kadar glukosa dan kelembapan pada formula. Glukosa digunakan mikroba sebagai nutrisi dan media pertumbuhan, sehingga semakin tinggi kadar glukosa akan semakin banyak mikroba yang akan tumbuh (Agoes, G., 2008). Pada literatur yang lain menyebutkan, peningkatan resiko kontaminasi dan pertumbuhan dari mikroba dalam formula dapat distimulus dari penggunaan pemanis alami seperti glukosa cair (Anwar, E., 2012). Faktor lain yang mempengaruhi adalah faktor lingkungan penyimpanan dan pengemasan. Sebab penyimpanan dan pengemasan tidak baik akan mempengaruhi interaksi dengan udara luar dan keadaan sekitar atau terjadi kontaminasi silang yang akan menurunkan stabilitas fisik sediaan.

Hasil dari pengamatan uji kekakuan masing-masing formula tidak mengalami perubahan dari minggu ke 0 hingga minggu 4. Hal ini mungkin dikarenakan bahan yang digunakan mampu mempertahankan kekenyalan *gummy candy*. Penelitian sebelumnya menyebutkan, keberadaan *corn syrup* dapat membantu kekenyalan dari sediaan *gummy candy* (Intani, Z., 2012). Glukosa cair sama halnya dengan *corn syrup* dapat digunakan sebagai pemanis dan dapat membantu kekenyalan. Selain itu kemampuan dari sorbitol menjadi humektan yang artinya dapat menyerap kelembapan sehingga dapat mempertahankan kadar air di sediaan (Anwar, E., 2012). Kedua bahan ini dapat mencegah kekakuan dari sediaan *gummy candy* melalui fungsi-fungsi di atas.

Hasil dari pengamatan uji kekakuan masing-masing formula tidak mengalami perubahan dari minggu ke 0 hingga minggu 4. Penggunaan humektan dapat mencegah resiko pemanis lain mengkristal dengan berjalannya waktu dan perubahan temperatur (Anwar, E., 2012). Dalam formulasi yang memiliki daya humektan adalah sorbitol dan gliserin.

Hasil uji hedonik dengan menggunakan 28 responden mahasiswa angkatan 2011 Program Studi Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Islam Indonesia secara berturut-turut formula 2 adalah yang paling disukai dengan persentasi 60.7% responden, formula 1 memiliki nilai penerimaan responden 25%, formula 5 memiliki penilaian 10.7%, formula 3 nilai responden 3.57%, dan formula 4 nilai penerimaan 0%. Formula dengan variasi kadar sorbitol dan glukosa cair sebagai bahan pemanis dengan perbandingan (50:50%) yang dipilih karena mempunyai rasa yang masih dapat diterima oleh responden dan memiliki stabilitas yang baik dalam penyimpanan dibandingkan formula lainnya. Hal ini dapat disebabkan karena karakteristik dari pemanis sorbitol dan glukosa cair. Sorbitol memiliki rasa yang manis sehingga dengan perbandingan konsentrasi tersebut masih dapat diterima responden dari pada formula lainnya, walaupun pada formula 2 masih meninggalkan rasa pahit yang disebabkan karena karakteristik dari parasetamol. Pada uji tanggapan bentuk semua formula mempunyai skor yang sama, hal ini dikarenakan semua responden menyukai bentuk *gummy candy* yang telah dibuat yang berbentuk hati.

KESIMPULAN

Parasetamol dapat diformulasikan menjadi sediaan *gummy candy* dengan variasi sorbitol dan glukosa cair sebagai pemanis yang terbaik

pada konsentrasi 50:50%. Semakin tinggi kadar sorbitol maka sediaan yang dihasilkan semakin manis dan meningkatkan kekerasan. Sedangkan semakin tinggi kadar glukosa cair maka sediaan semakin kenyal dan mencegah kerusakan tekstur *gummy candy* parasetamol. Sediaan *gummy candy* parasetamol formula 1 (50:50%) merupakan formula yang paling stabil dari uji stabilitas fisik selama 1 bulan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agoes, G., 2008, *Pengembangan Sediaan Farmasi*, ITB, Bandung, pp. 48-49
- Allen L.V., 2002, *The Art Science and Technology of Pharmaceutical Compounding*, 2nd Edition, American Pharmaceutical Association, Washington D.C., pp. 102 dan 173
- Anwar, E., 2012, *Eksipien Dalam Sediaan Farmasi*, Dian Rakyat, Jakarta, pp. 284-293
- Burke, A., Smyth, E., and FitzGerald, G.A., 2006, *Analgesic-Antipyretic Agents; Pharmacotherapy of Gout*, in Brunton, L.L., Lazo, J.S., and Parker, K.L., *Goodman & Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics- 11th Ed.*, Mcgraw-Hill, California
- Day, A., 2006, Glucose Liquid, in Rowe, R. C., Sheskey, P. J. and Owen, S. C., *Handbook of Pharmaceutical Exipients*, Pharmaceutical Press and American Pharmacists Association, London, pp. 282-283
- 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, *World Journal of Pharmaceutical Research*, 1(3); pp. 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): pp. 120-124
- Gunawan, S.G., Nafrialdi, R.S., dan Elysaebeth, 2009, *Farmakologi dan Terapi Edisi V*, Departemen Farmakologi dan Terapeutik Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta, pp. 232, 237-238
- Intani, Z., 2012, Formulasi Sediaan *Gummy candy* Loratadin Dengan Variasi Basis Manitol dan Glukosa cair, *Skripsi*, Jurusan Farmasi Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta, pp. 17
- Shirse, P., 2012, Formulation and Evaluation of Oral Medicated gelly Containing Cyclodextrin Inclusion Complexed Water Insoluble Drug-Glimepiride, *IJPRD*, 4(04): pp. 142-153
- Shur, J., 2006, Sorbitol, in Rowe R. C., Sheskey P. J. and Owen, S.C., *Handbook of Pharmaceutical Exipients*, Pharmaceutical Press and American Pharmacists Association, London, pp. 679-681
- Traxler, H., 1993, *The Life and Times of Gummy candy Bears*, Harper Collins, available at <http://www.enotes.com/gummy-candy-reference/gummy-candy> (diakses 14 Februari 2013)
- William, P.V., and Millind, T., 2012, A Comprehensive Review On: Medicated Chewing Gum, *IJRPBS*, 3(2): pp. 894-895