

**PENGARUH PENINGKATAN KONSENTRASI PEKTIN SEBAGAI *GELLING AGENT* TERHADAP SIFAT FISIK *MARSHMALLOW* ANTISARIAWAN EKSTRAK KENTAL DAUN SAGA (*Abrus precatorius* L.)**

***THE EFFECT OF INCREASING PECTIN CONCENTRATION AS GELLING AGENT TO PHYSICAL PROPERTIES OF SAGA LEAVES EXTRACT MARSHMALLOW AS ANTI-THRUSH***

**Rahmah Elfiyani, Ari Widayanti, dan Budiarti Rahayu**

Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA Jakarta

Naskah diterima tanggal 13 Oktober 2016

**ABSTRACT**

*Saga leaves (Abrus precatorius L.) have anti-thrush activity and contain glisirizin. Glisirizin is a compound of saponin glycosides non hemolytic, class of triterpenoid and have anti-parasitic activity. This study aims at knowing effect of increasing concentration of pectin as gelling agent on physical properties marshmallow. Saga leaves extract made in to marshmallow 4 formulas, with variations of concentrations of pectin 0.7%, 0.8%, 0.9% and 1%. The physical properties evaluations included organoleptic, uniformity of weight, uniformity of size, moisture content, and texture. The hardness test result data obtained in 859.33; 710.03; 677.13; 506.36 gf, the cohesiveness test result data 0.7375; 0.8247; 0.8780; 0.9327 gs, the springiness test result data 0.7255; 0.8142; 0.8530; 1.0236 gs. Data were analysed using one-way ANOVA followed by Tukey test. The result showed that the higher concentration of pectin will increase springiness and cohesiveness and reduce hardness of marshmallow of viscous saga leaves extract.*

**Keywords:** *Saga leaves, pectin, marshmallow*

**ABSTRAK**

Daun saga (*Abrus precatorius* L.) memiliki aktivitas antisariawan dan mengandung glisirizin. Glisirizin adalah senyawa saponin glikosida non hemolitik, golongan triterpenoid dan memiliki aktivitas anti-parasit. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh peningkatan konsentrasi pektin sebagai bahan gel pada sifat fisik marshmallow. Ekstrak daun saga dibuat dalam marshmallow 4 formula, dengan variasi konsentrasi pektin 0,7%, 0,8%, 0,9% dan 1%. Evaluasi sifat fisik meliputi organoleptik, keseragaman berat, keseragaman ukuran, kadar air, dan tekstur. Data hasil uji kekerasan diperoleh pada 859,33; 710,03; 677,13; 506,36 gf, hasil uji kekompakan data 0,7375; 0,8247; 0,8780; 0,9327 gs, data hasil uji lambung 0,7255; 0,8142; 0,8530; 1,0236 gs. Data dianalisis menggunakan ANOVA satu arah diikuti dengan uji Tukey. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi pektin yang lebih tinggi akan meningkatkan daya tahan dan kekompakan serta mengurangi kekerasan marshmallow ekstrak daun saga kental.

**Kata kunci:** daun saga, pektin, marsmellow

**PENDAHULUAN**

Daun saga (*Abrus precatorius*.L) merupakan tanaman yang banyak digunakan secara tradisional sebagai obat dibanyak negara yang memiliki khasiat sebagai obat batuk, sariawan dan radang tenggorokan. Sebagai obat sariawan dipakai 15 gram daun saga segar yang dicuci dan ditumbuk sampai lumat, ditambah ½ gelas air matang kemudian diperas

dan disaring. Hasil saringannya diminum sekaligus (DepKes RI 2000).

Daun saga mengandung glisirizin, saponin dan flavonoida. Glisirizin merupakan suatu glikosida saponin non hemolitik golongan triterpenoid yang berfungsi sebagai antiparasit. Menurut penelitian (Pratiwi 2012) kandungan glisirizin terbukti dapat mengobati sariawan. Pada penelitian tersebut juga dikatakan bahwa kandungan daun saga tidak hanya glisirizin, tetapi juga terdapat saponin dan flavonoid dengan kadar yang cukup tinggi. Rendemen

**Alamat korespondensi :**

rahmaelfiyani@yahoo.com

dan dosis ekstrak kental daun saga yang digunakan sebagai antisariawan sebanyak 7,89% dan 191,8 gram dalam formulasi sediaan obat kumur ekstrak kental daun saga.

Ekstrak daun saga yang beredar di pasaran biasanya dalam bentuk sediaan obat kumur dan tablet, belum ada yang membuat sediaan dalam bentuk *marshmallow*. *Marshmallow* itu sendiri merupakan kembang gula lunak/permen lunak dan beraerasi yang dibuat dari gelatin/pektin/agar/gom arab, albumin telur, gula, glukosa dan gula invert (BPOM RI 2006). *Marshmallow* bila dimakan meleleh di dalam mulut karena merupakan hasil dari campuran gula, putih telur, gelatin, gum arab dan bahan perasa yang dikocok hingga mengembang (Nakai 1999). Sediaan *marshmallow* ini dibuat dengan inovasi bentuk sediaan yang lebih praktis dalam penggunaannya, menyenangkan serta dapat menutupi rasa tidak enak dari zat aktif sehingga dapat diterima konsumen terutama anak-anak.

*Marshmallow* akan terbentuk jika fungsi aerasi, penstabil dan pembentuk gel dalam *marshmallow* berjalan dengan baik. *Whipping agent* seperti gelatin merupakan bahan yang umumnya digunakan dalam meningkatkan aerasi dan modifikasi tekstur. *Marshmallow* yang hanya mengandung gelatin menghasilkan aerasi dan modifikasi tekstur yang kurang baik tanpa adanya pembentuk gel maka penambahan *gelling agent* sangat dibutuhkan (Nakai 1999).

Pada penelitian ini *gelling agent* yang digunakan adalah pektin. Pektin merupakan suatu kompleks turunan karbohidrat koloidal yang diekstrak dari jaringan tanaman yang memiliki kemampuan dalam pembentukan gel dengan adanya gula dan asam atau pada kondisi yang sesuai (Winarno 1992). Sifat kimia yang terpenting dari pektin adalah kemampuan membentuk gel. Berdasarkan sifat tersebut, maka pektin terutama dipakai dalam pembuatan jelly. Mekanisme pembentukan gel pektin adalah penambahan gula akan mempengaruhi keseimbangan pektin, air yang ada, dan meniadakan kemantapan pektin. Pektin akan menggumpal membentuk serabut halus. Struktur ini mampu menahan cairan. Makin tinggi kadar pektin, makin padat struktur serabutnya (Desrosier 1988). Maka penggunaan pektin dapat menghasilkan aerasi dan modifikasi tekstur yang baik seperti busa lembut dengan pelepasan perisa yang sangat bagus,

mudah dikunyah serta dapat meleleh ketika di mulut.

Berdasarkan uraian diatas maka dilakukan penelitian dengan judul "Pengaruh peningkatan konsentrasi pektin sebagai gelling agent terhadap sifat fisik marshmallow antisariawan ekstrak kental daun saga (*Abrus precatorius.L*)". Penelitian ini dimaksudkan untuk melihat pengaruh peningkatan konsentrasi pektin terhadap sifat fisik *marshmallow* yang dihasilkan.

**METODE PENELITIAN**

**Alat**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: Timbangan Analitik (*Jinghai*), cetakan *marshmallow*, jangka sorong, oven (*memmert*), alat-alat gelas (*pyrex*), *mixer* (miyako), termometer (*ASTM*), spatula, stainless steel, desikator, cawan uap (polos), *texture analyzer TA-XT2*, botol timbang, *viscometer Brookfield*, *hot plate* (maspion).

**Bahan**

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari: ekstrak kental daun saga diperoleh dari Balitro, pektin, gelatin, sukrosa, sirup glukosa, sirup invert, natrium benzoat, asam sitrat, pati jagung dan gula halus, aquadest.

**Metode**

1. Formulasi *marshmallow*

Dari penelitian sebelumnya telah diperoleh bobot serbuk daun saga 2430 gram dengan proses ekstraksi maserasi etanol 96% dan bobot yang diperoleh setelah rotary evaporator adalah 191,8 gram ekstrak kental daun saga dengan rendemen 7,89% (Pratiwi 2012). Jumlah serbuk kering yang digunakan dalam ekstraksi sebanyak 2426,875 gram dan jumlah ekstrak kental yang didapat dari ekstraksi daun saga sebanyak 134,45 gram.

$$\text{Rendemen} = \frac{134,45 \text{ gram}}{2426,875 \text{ gram}} \times 100\% = 5,54\%$$

Jumlah ekstrak tiap sediaan = Hasil rendemen x 20,4 mg .....(1)

$$= \frac{5,54\%}{7,89\%} \times 20,4 \text{ mg} = 14,324 \text{ mg}$$

$$= 0,01432 \text{ gram}$$

$$\% = \frac{0,01432 \text{ gram}}{5 \text{ gram}} \times 100\%$$

$$= 0,28 \%$$

**Tabel 1. Formula *marshmallow* ekstrak kental daun saga**

No.	Bahan	Formula (%)				Kegunaan
		F1	F2	F3	F4	
1	Ekstrak kental daun saga	0,28	0,28	0,28	0,28	Bahan aktif
2	Pektin	0,7	0,8	0,9	1	<i>Gelling agent</i>
3	Gelatin	3	3	3	3	<i>Whipping agent</i>
4	Sukrosa	30	30	30	30	Pemanis
5	Sirup glukosa	30	30	30	30	Pemanis
6	Sirup invent	3,5	3,5	3,5	3,5	Pemanis
7	Natrium benzoat	0,1	0,1	0,1	0,1	Pengawet
8	Asam sitrat	0,3	0,3	0,3	0,3	Pemberi rasa
9	Aquadest (ad)	100	100	100	100	Pelarut
10	Pati jagung : Gula halus (1:1)	qs	qs	qs	qs	Pelapis permen

## 2. Pembuatan *marshmallow* ekstrak kental daun saga (Tan 2008)

Siapkan terlebih dahulu alat dan bahan yang diperlukan. Timbanglah bahan-bahan yang akan digunakan (tabel 1), taburi cetakan dengan gula halus dan tepung jagung (1:1). Kembangkan gelatin dengan air, diamkan sampai mengembang. Lalu asam sitrat dan natrium benzoat dilarutkan dalam air (massa 1). Kemudian masukkan sukrosa, sirup glukosa, sirup invert dan air dalam *beacker glass*, dipanaskan sampai suhu 50°C hingga larut sempurna (massa 2). Pektin dimasukkan ke dalam massa 2, aduk homogen, kemudian masukkan gelatin yang sudah di kembangkan, aduk merata sampai homogen. Kemudian kocok dengan *Mixer* selama 10 menit hingga merata dan menghasilkan *foam*, tambahkan massa 1 dan ekstrak daun saga kental sambil diaduk sampai homogen. Setelah campuran homogen, massa dituang ke dalam cetakan yang telah ditaburi gula halus dan tepung jagung. Diamkanlah pada suhu kamar (15<sup>0</sup>-30<sup>0</sup> C) selama 24 jam sampai memadat. Sediaan yang telah terbentuk dikeluarkan dari cetakan kemudian taburi dengan gula halus dan tepung jagung. Sediaan segera dikemas dan ditutup rapat. Kemudian sediaan *marshmallow* dievaluasi secara fisik.

**Tabel 2. Hasil karakteristik ekstrak kental daun saga**

Karakteristik	Hasil Karakteristik
Warna	Hijau Kehitaman
Bau	Khas daun saga
Rasa	Pahit
Viskositas	21.750 Cps
Susut pengeringan	4,5267%
Penapisan fitokimia	Mengandung glisirizin dan saponin
Rendemen	5,54%

Data hasil uji tekstur (kekerasan, kelekatan dan kekenyalan) *marshmallow* ekstrak kental daun saga dengan pektin sebagai *gelling agent* dari semua formula dianalisa dengan ANAVA satu arah dan dilanjutkan uji Tuckey untuk melihat perbedaan pada masing-masing formula.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Hasil karakteristik ekstrak kental daun saga

Ekstrak kental daun saga yang digunakan diperoleh dari BALITTRO yang sebelumnya sudah di determinasi. Determinasi dilakukan untuk mengetahui kebenaran daun saga yang akan digunakan dalam penelitian. Hasil karakteristik ekstrak kental daun saga dapat dilihat pada tabel 2.

Karakteristik ekstrak kental daun saga yang dihasilkan berwarna hijau kehitaman, mempunyai bau khas saga, rasa pahit karena mengandung glisirizin dan saponin, uji viskositas menggunakan viskositas Brookfield tipe LVDV-E spindle no.64 dengan kecepatan 12 rpm didapatkan nilai 21.750 cps, susut pengeringan ekstrak kental daun saga 4,5267% dan dilakukan penapisan fitokimia dengan ekstrak kental daun saga mengandung senyawa glisirizin dan saponin.

Perhitungan rendemen dilakukan untuk proses ekstraksi yang menggunakan bahan alam, adapun nilai rendemen pada proses ekstraksi daun saga yang didapatkan adalah 5,54%. Perhitungan rendemen bertujuan untuk mengetahui baik atau tidaknya suatu proses ekstraksi, dari nilai rendemen dapat diketahui perhitungan dosis yang berkhasiat dan sebagai informasi bagi penelitian selanjutnya, karena nilai rendemen dapat digunakan sebagai acuan seberapa banyak simplisia kering yang digunakan untuk mendapatkan ekstrak kental yang diinginkan.

2. Orientasi formula *marshmallow* ekstrak kental daun saga

Pada penelitian ini telah dilakukan pembuatan *marshmallow* dengan menggunakan pektin sebagai *gelling agent*. Dalam pembuatan *marshmallow* dilakukan peningkatan konsentrasi pektin untuk mendapatkan sifat fisik *marshmallow* yang baik. Untuk mendapatkan *marshmallow* yang sesuai persyaratan maka dilakukan orientasi terlebih dahulu menggunakan konsentrasi pektin antara 2,5 sampai 4,5% (Herbstreith, Fox 2005) dan gelatin 3% sebagai *foaming agent*, dari konsentrasi tersebut yang menghasilkan sediaan *marshmallow* yang baik adalah tidak ada, semua konsentrasi tersebut menghasilkan *marshmallow* dengan tekstur lembek dan tidak kenyal.

Kemudian dilakukan orientasi kembali pada konsentrasi pektin 1, 2, 3, dan 4% dengan konsentrasi gelatin dinaikkan menjadi 4%, didapatkan sediaan *marshmallow* pada FI dan FII dengan tekstur kenyal sedangkan pada FIII dan FIV didapatkan sediaan *marshmallow* dengan tekstur lembek dan tidak kenyal. Maka peneliti mencoba orientasi dengan konsentrasi pektin kurang dari 1% (pektin sudah bisa terbentuk gel) (Buckle 1987), yaitu 0,7%, 0,8%, 0,9% dan 1% dengan konsentrasi gelatin 4%, didapatkan sediaan *marshmallow* dengan tekstur yang kenyal sesuai dengan tekstur *marshmallow* yang diinginkan, tetapi konsentrasi gelatin diturunkan menjadi 3% agar sesuai dengan literatur. Berdasarkan hasil orientasi akhirnya digunakan pektin pada konsentrasi 0,7%, 0,8%, 0,9% dan 1% dengan gelatin pada konsentrasi 3%.

Dalam pembuatan *marshmallow* ekstrak kental daun saga ditemukan kesalahan dalam pencampuran gelatin (*foaming agent*) dengan air. Menurut (Glicksman 1969) gelatin tidak larut dalam air dingin, tetapi jika kontak dengan air dingin akan mengembang dan membentuk gelembung – gelembung yang besar. Jika dipanaskan pada suhu sekitar 71°C, gelatin akan larut karena pecahnya agregat molekul dan membentuk dispersi koloid makromolekuler. Jika gelatin dipanaskan dalam larutan gula maka suhu yang diperlukan adalah di atas

82°C. Saat proses pembuatan, gelatin dicampur dengan air biasa terlebih dahulu sampai mengembang kemudian ditambahkan air panas sampai larut. Kesalahan peneliti terjadi ketika gelatin dan air langsung dipanaskan terlebih dahulu, tidak dikembangkan akibatnya gelatin tersebut tidak larut sempurna, lengket dan sediaan *marshmallow* menjadi lumer. Setelah dilakukan pengembangan gelatin dengan air sesuai literatur sediaan *marshmallow* menjadi kenyal.

3. Hasil evaluasi sediaan *marshmallow* ekstrak kental daun saga

a. Organoleptik *marshmallow*

Uji organoleptik *marshmallow* meliputi bentuk, warna, bau dan rasa. Hasil uji organoleptik *marshmallow* ekstrak kental daun saga dapat dilihat pada tabel 3.

Berdasarkan hasil pengamatan evaluasi organoleptik *marshmallow*, peningkatan pektin sebagai *gelling agent* dapat mempengaruhi tekstur *marshmallow* ekstrak kental daun saga. Semakin tinggi konsentrasi pektin yang digunakan maka tekstur *marshmallow* yang dihasilkan akan semakin kenyal karena konsentrasi pektin berpengaruh terhadap pembentukan gel dengan tingkat kekenyalan dan kekuatan tertentu. Selain dapat membentuk tekstur gel, pektin dapat meningkatkan viskositas, larut dalam air dan memiliki kemampuan dalam pembentukan gel dengan adanya gula dan asam atau pada kondisi yang sesuai. Yang berarti jika konsentrasi pektin ditingkatkan maka pembentukan gel akan semakin banyak sehingga tekstur *marshmallow* semakin kenyal.

b. Keseragaman bobot *marshmallow*

Hasil dari evaluasi keseragaman bobot *marshmallow* ekstrak kental daun saga menunjukkan bahwa tiap formula memenuhi syarat (tabel 4). Dalam persyaratan disebutkan tidak boleh lebih dari dua buah *marshmallow* yang masing-masing bobotnya menyimpang dari bobot rata-ratanya lebih dari harga yang ditetapkan kolom A (5%) dan tidak satupun yang bobotnya menyimpang dari bobot rata-ratanya lebih dari harga yang ditetapkan kolom B (10%) (Depkes RI 1979).

**Tabel 3. Hasil uji organoleptik *marshmallow***

Formula	Warna	Bau	Rasa	Tekstur
F1	Putih kecoklatan	Khas saga	Manis	Agak kenyal
F2	Putih kecoklatan	Khas saga	Manis	Kenyal
F3	Putih kecoklatan	Khas saga	Manis	Kenyal
F4	Putih kecoklatan	Khas saga	Manis	Kenyal

**Tabel 4. Bobot rata-rata sediaan marshmallow**

Formula	Bobot (gram)
1	4,9289 ±0,0800
2	4,9888 ±0,1458
3	4,9309 ±0,1057
4	4,9141 ±0,0913

Keterangan : n = 20

**Tabel 5. Hasil uji kadar air marshmallow Susut pengeringan (%)**

No.	Susut pengeringan (%)			
	F1	F2	F3	F4
1	5,6476	5,5041	4,3973	4,5266
2	5,6409	5,3850	4,4596	4,4695
3	5,6015	5,7453	4,4026	4,2207
Rata – rata	<b>5,6300</b>	<b>5,5448</b>	<b>4,4198</b>	<b>4,4056</b>
SD	<b>0,0249</b>	<b>0,1835</b>	<b>0,0345</b>	<b>0,1626</b>

**Tabel 6. Hasil uji keseragaman ukuran marshmallow**

Formula	Keseragaman ukuran marshmallow (mm)	
	Diameter	Ketebalan
	1	21,08 ±0,10
2	21,04 ±0,08	13,29 ±0,14
3	21,00 ±0	13,22 ±0,24
4	21,02 ±0,06	13,20 ± 0,18

Keterangan : n = 10

## c. Kadar air marshmallow

Uji kadar air marshmallow setiap formula dilakukan sebanyak 3 kali (triplo), dari hasil yang didapat (tabel 5) menunjukkan adanya penurunan kadar air pada peningkatan konsentrasi pektin. Hal ini disebabkan karena pektin bersifat higroskopis sehingga mempengaruhi kadar air marshmallow. Adapun kadar air marshmallow ekstrak kental daun saga dengan kandungan pektin 0,7% - 1% berkisar antara 5,6300 – 4,4056 %, jika dibandingkan dengan persyaratan SNI untuk susut air kembang gula lunak maks 20%, maka kadar air dalam marshmallow memenuhi persyaratan.

## d. Keseragaman ukuran marshmallow

Keseragaman ukuran ditentukan dengan

**Tabel 7. Hasil uji tekstur marshmallow ekstrak kental daun saga**

Parameter tekstur	Formula			
	F1	F2	F3	F4
<b>Kekerasan (gf)</b>	859,33 ±45,76	710,03 ±24,06	677,13 ±14,35	506,36 ±0,21
<b>Kelekatan (gs)</b>	0,7375 ±0,007	0,8247 ±0,002	0,8780 ±0,003	0,9327 ±0,003
<b>Kekenyalan (gs)</b>	0,7255 ±0,004	0,8142 ±0,002	0,8530 ±0,003	1,0236 ±0,002

Keterangan : n = 3

mengukur diameter dan ketebalan marshmallow menggunakan micrometer skrup terhadap 10 sediaan marshmallow dengan tujuan untuk melihat keseragaman ukuran sediaan.

Data pada tabel 6 menunjukkan bahwa Semakin tinggi konsentrasi maka kekentalan pektin sebagai gelling agent akan meningkat sehingga adonan sediaan marshmallow sukar untuk dituang ke dalam cetakan dan menghasilkan variasi ukuran ketebalan dan diameter.

## e. Uji Tekstur marshmallow

Uji tekstur dengan alat texture analyser TA-XT2 dilakukan untuk melihat tekstur marshmallow yang dihasilkan.

Hasil pengukuran kekerasan dari sediaan marshmallow ekstrak kental daun saga menunjukkan nilai 859,33 gf – 506,36 gf (tabel 7), semakin tinggi konsentrasi pektin maka kekerasan marshmallow semakin menurun karena pektin mempunyai sifat dapat mengikat air (higroskopis), sehingga air yang diikat oleh pektin akan menyebabkan marshmallow menjadi lebih lunak. Peningkatan konsentrasi pektin akan menyebabkan kekerasan marshmallow menurun dan semakin tinggi konsentrasi pektin yang digunakan maka akan semakin lunak marshmallow yang dihasilkan.

Hasil uji statistik terhadap kekerasan menggunakan ANAVA satu arah menunjukkan nilai sig (0,000) < (0,05) artinya ada perbedaan bermakna antara empat formula. Lalu dilanjutkan dengan uji Tukey untuk melihat perbedaan dari masing-masing formula. Hasil uji Tukey pada kekerasan marshmallow terdapat perbedaan bermakna (< 0,05) antara formula 1 dengan formula 4, yang berarti peningkatan konsentrasi pektin sebagai gelling agent dapat mempengaruhi kekerasan marshmallow ekstrak kental daun saga. hal ini dapat disimpulkan bahwa perbedaan konsentrasi 0,1% pada semua formula dapat mempengaruhi kekerasan marshmallow ekstrak kental daun saga. Dapat dilihat pada grafik kekerasan marshmallow (Gambar 1), semakin tinggi konsentrasi pektin maka kekerasannya akan menurun. Dapat disimpulkan, dengan semakin meningkatnya konsentra0073i pektin

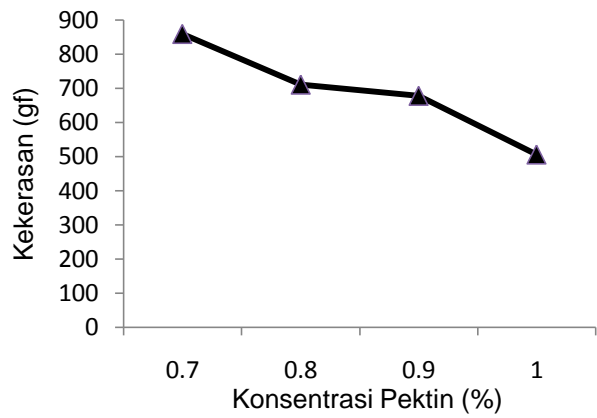
sebagai *gelling agent* maka akan menurunkan kekerasan *marshmallow*.

Hasil pengukuran kelekatan dari sediaan *marshmallow* ekstrak kental daun saga menunjukkan nilai 0,7375 gs – 0,9327 gs (tabel 7). Semakin tinggi konsentrasi pektin pada *marshmallow* maka kekekatannya semakin meningkat. Hal ini disebabkan pektin bersifat higroskopis (menarik air) walaupun di dalam formula dinyatakan semakin tinggi konsentrasi pektin maka semakin sedikit air yang digunakan akan tetapi sediaan *marshmallow* menjadi lembab karena pektin dapat mengikat air dari kelembaban udara yang ada di ruangan pada saat penyimpanan (Rowe 2009). Hal inilah yang menyebabkan meningkatnya nilai kelekatan dari sediaan *marshmallow*.

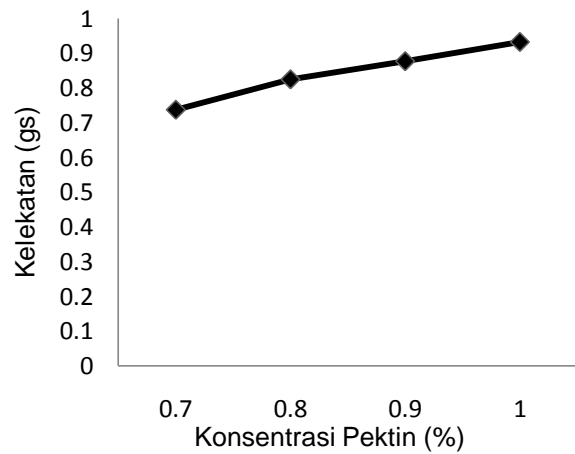
Hasil uji statistik terhadap kelekatan (*cohesiveness*) menggunakan ANAVA satu arah menunjukkan nilai sig (0,000) < (0,05) artinya ada perbedaan bermakna antara keempat formula. Lalu dilanjutkan dengan uji Tukey untuk melihat perbedaan dari masing-masing formula. Hasil uji Tukey pada kelekatan *marshmallow* terdapat perbedaan bermakna pada semua formula yang berarti peningkatan konsentrasi pektin sebagai *gelling agent* dapat mempengaruhi kelekatan *marshmallow* ekstrak kental daun saga. hal ini dapat disimpulkan bahwa perbedaan konsentrasi 0,1% pada semua formula dapat mempengaruhi kelekatan *marshmallow* ekstrak kental daun saga. Apabila dilihat dari grafik kelekatan *marshmallow* pada (Gambar 2), semakin tinggi konsentrasi pektin maka kekekatannya akan meningkat.

Hasil pengukuran kekenyalan *marshmallow* ekstrak kental daun saga menunjukkan nilai 0,7255 gs – 1,0236 gs (tabel 7), yang menunjukkan bahwa semakin besar konsentrasi pektin maka semakin besar nilai kekenyalan *marshmallow* ekstrak kental daun saga, hal ini disebabkan pektin mempunyai sifat menarik air (higroskopis) pada kelembaban udara dan dapat menjaga agar sediaan tidak mengeras selama penyimpanan, hal inilah yang membuat sediaan *marshmallow* mempunyai kekenyalan yang cukup baik (Rowe 2009). Dari hasil menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi pektin dapat meningkatkan nilai kekenyalan sediaan.

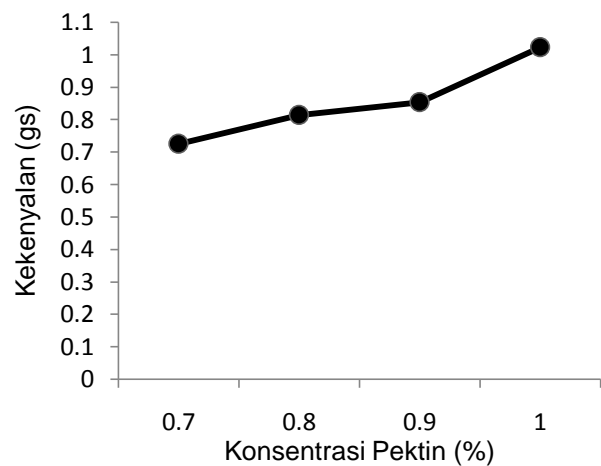
Hasil uji statistik kekenyalan (*springiness*) menggunakan ANAVA satu arah menunjukkan nilai sig (0,000) < (0,05) artinya ada perbedaan bermakna dari keempat formula dan dilanjutkan dengan uji Tukey untuk melihat perbedaan dari masing-masing formula. Berdasarkan uji Tukey pada kekenyalan *marshmallow* terdapat



**Gambar 1. Grafik kekerasan *marshmallow***



**Gambar 2. Grafik kelekatan *marshmallow***



**Gambar 3. Grafik kekenyalan *marshmallow***

perbedaan pada semua formula, hal ini dapat disimpulkan bahwa perbedaan konsentrasi 0,1% pada semua formula dapat mempengaruhi kekenyalan *marshmallow* ekstrak kental daun saga. Apabila dilihat dari grafik kekenyalan *marshmallow* pada (Gambar 3), semakin tinggi konsentrasi pektin maka kekenyalan akan meningkat. Hal ini dapat disebabkan karena sifat pektin menarik air (higroskopis) pada kelembaban di udara dan dapat menjaga agar sediaan tidak mengeras selama penyimpanan,

hal inilah yang membuat sediaan *marshmallow* mempunyai kekenyalan yang cukup baik.

### KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa peningkatan konsentrasi pektin sebagai *gelling agent* dapat menurunkan kekerasan, meningkatkan kelekatan dan kekenyalan *marshmallow* ekstrak kental daun saga.

Dari penelitian yang telah dilakukan disarankan untuk menambahkan *coloring agent* dan *flavoring agent* untuk memberikan warna dan rasa yang lebih baik pada sediaan, serta perlu dilakukan uji stabilitas fisik pada *marshmallow* ekstrak kental daun saga.

### DAFTAR PUSTAKA

- Agoes G. 2009. *Teknologi Bahan Alam: Serial Farmasi Industri-2*. Penerbit ITB, Bandung. Hlm. 31
- Ansel HC. 1989. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*. Edisi IV. UI press. Jakarta. Hlm.143, 218
- Badan POM RI. 2006. *Kategori Pangan*. [www.pom.go.id/public/hukum/perundangan/pdf/COMBINE\\_03032011.pdf](http://www.pom.go.id/public/hukum/perundangan/pdf/COMBINE_03032011.pdf) f. Diakses 4 april 2014, jam 14:35
- Bambang K, Pudji H, Wahyu S. 1988. *Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan*. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi UGM. Yogyakarta. Hlm. 12-15
- Buckle KA, Edward RA, Fleet GH, Wootton M. 1987. *Ilmu Pangan* Terjemahan: H. Purnomo dan Adiono, UI-Press. Jakarta. Hlm. 166-168, 361-364
- Pratt CD. 1970. *Twenty Years of Confectionery and Chocolate Progress*. Westport, Connecticut: The AVI publishing company.
- Departemen Kesehatan RI. 1979. *Farmakope Indonesia*. Edisi III. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan; Hlm. 6-8, 47, 50, 265, 378
- Departemen Kesehatan RI. 1995. *Farmakope Indonesia*. Edisi IV. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan; Hlm. 7, 108, 404, 596, 762, 1037-1038
- Departemen Kesehatan dan Kesejahteraan Sosial RI. 2000. *Inventaris Tanaman Obat Indonesia (I)*. Jilid 1. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan; Hlm. 1, 3-6, 10-12, 17-19, 51-52
- Desroiser NM. 1988. *Teknologi Pengawatan Pangan*, Terjemahan Muchji Muljoharjo. Universitas Indonesia Press. Jakarta
- Glicksman M. 1969. *Gum Technology in the Food Industry*. Academic Press, New York. Hlm. 92-93
- Hariana A. 2009. *Tumbuhan Obat dan Khasiatnya* edisi 3. Jakarta. Hlm. 152.
- Lachman L, Lieberman HA dan Kanig JL. 1994. *Teori dan Praktek Farmasi Industri*. Jilid 1. Edisi kedua, Terjemahan: Suyatmi S. UI Press. Jakarta Hlm 56
- Larmond E. 1976. *The Texture Profile. Dalam: Rheology and Texture in Food Quality*. J.M. Deman., P.W. Voisey., V.F Rasper and D.W. Stanley (eds.). The AVI Publishing Company Inc., Westport, Connecticut.
- Matz SA, Matz TD. 1978. *Cookie and Cracker Technology*. Second edition. Westport:AVI publishing company, Inc.
- Nakai S, Modler Hw. 1999. *Foods Protein, Processing Aplication*. Wiley – VHC, London.
- Rowe RC, Sheskey PJ, Cook WG, Fenton ME. 2012. *Handbook of Pharmaceutical Excipient*. 7<sup>th</sup> editions. The Pharmaceutical Press. London. Hlm. 193, 216, 323, 543, 718, 807, 810, 819
- Pratiwi FD. 2012. *Formulasi Sediaan Obat Kumur Ekstrak Daun Saga (Abrus precatorius L.) Sebagai Obat Sariawan*. *Skripsi*. Fakultas Farmasi Universitas Pancasila, Jakarta. Hlm. 60
- Smewing J. 1999. *Hydrocolloids*. Dalam: *Food Texture Measurement and Perception*. A.J. Rosenthal (ed.). Aspen Publisher, Gaithersbrug, Maryland. Hlm. 290, 292-293.
- Tan JM.,Lim MH. 2008. *Effects of Gelatine Type and Concentration On The Shelf-life Stability & Quality of Marshmallows*. *International journal of Food Science and Technology*. Departement of Food Science, University of Otago, Dunedin 9054, New Zealand.
- Voigt R. 1995. *Buku Ajar Teknologi Farmasi*. Terjemahan: Soedani NS. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta. Hlm.577-578
- Ward AG, Courts A. 1977. *The science and Technology of Gelatin*. Academic Press. London. Hlm. 373-374. 384
- Winarno FG. 1992. *Kimia Pangan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.