

**FORMULASI TABLET KUNYAH EKSTRAK ETANOL DAUN SAMBILOTO
(*Andrographis paniculum* Ness) DENGAN VARIASI PENGISI
MANITOL-DEKSTROSA**

**CHEWEABLE TABLET FORMULATION OF SAMBILOTO (*Andrographis
Paniculum* Ness) WITH VARIATION CHARGERS
MANNITOL-DEXSTROSE**

Sahat pardamean s, Andhi Fahrurroji, Rafika Sari
Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura

ABSTRAK

tablet kunyah dimaksudkan untuk dikunyah memberikan residu dengan rasa enak dalam rongga mulut mudah ditelan dan tidak meninggalkan rasa tidak enak. Sambiloto mengandung senyawa andrografolid dan alkaloid yang merupakan senyawa yang paling banyak selain itu ada juga senyawa deoksiandrografolid, neoandrografolid, dan masih banyak lagi. Dalam formulasi ini digunakan 3 variasi yaitu manitol : dekstrosa (80 : 20), manitol : dekstrosa (50:50) dan manitol : dekstrosa (20:80) dengan kontrol manitol : laktosa (80:20). Pembuatan tablet kunyah ini dengan metode granulasi basah, serta uji yang dilakukan yaitu evaluasi pengentapan semua formulasi memenuhi persyaratan dimana % pengentapan <20 % menghasilkan sifat alir yang baik. Evaluasi sudut diam juga memenuhi persyaratan dimana sudut diam yang terbentuk untuk semua formulasi < 30°. Evaluasi ukuran partikel granul terdistribusi merata semua formulasi. Uji kekerasan tablet semua memenuhi persyaratan kekerasan tablet kunyah yaitu 4-7 kPa. Pada uji kerapuhan tablet juga memenuhi persyaratan tidak lebih dari 4%. Uji keseragaman bobot tablet juga memenuhi persyaratan dimana tidak boleh ada 2 tablet lebih menyimpang dari kolom A dan tidak ada satu pun yang menyimpang dari kolom B. Uji keseragaman ukuran tablet juga memenuhi persyaratan, uji waktu hancur juga memenuhi persyaratan dimana waktu hancur tablet kunyah tidak boleh lebih dari 30 menit. Serta uji tanggapan rasa formula 1 adalah formula yang memiliki nilai rata-rata tertinggi dibanding formula 2 dan 3 dikarenakan memiliki jumlah manitol yang lebih banyak dikarenakan rasa manitol yang enak dimulut.

ABSTRACT

meant to chew chewable tablets provide a residue with a bad taste in the mouth easily swallowed and does not leave a bad taste . Contains bitter compounds and alkaloids andrografolid which are compounds that most there are also compounds deoksiandrografolid , neoandrografolid , and more. In this formulation of mannitol used three variations : dextrose (80 : 20) , mannitol : dextrose (50:50) and mannitol : dextrose (20:80) with mannitol control : lactose (80:20) . This makes chewable tablets by wet granulation method , and tests performed that evaluation pengentapan all formulations that meet the requirements pengetapan % < 20 % produce good flow properties . Angle breaks evaluations also meet the requirements of the angle of repose formed for all formulations of < 30 ° . Evaluation of grain particle size evenly all formulations . Tablet hardness test all meet the requirements of a chewable tablet hardness was 4-7 kPa . On the tablet friability test also meets the requirements of not more than 4 % . Tablet weight uniformity test also meets the requirement that there should not be two more tablets deviated from column A and do not deviate from column B. test the uniformity of the size of the tablet is also appropriate , disintegration time test also meets the requirement that destroyed chewable tablets should not be more than 30 minutes . And the taste test response formula 1 formula that has the highest average value compared with formula 2 and 3 because it has a larger amount of mannitol mannitol delicious taste in the mouth due .

1. PENDAHULUAN

Diare masih merupakan masalah kesehatan yang penting di Indonesia. Prevalensi diare klinis adalah sebesar 9,0%. Kematian akibat penyakit diare tersebar di semua kelompok umur dengan prevalensi tertinggi terdeteksi pada balita (16,7%)¹. Data Pusat Statistik Kota Pontianak pada tahun 2008 menyebutkan jumlah anak penderita diare merupakan penyakit yang terbanyak kedua setelah penyakit pada saluran pernafasan yaitu sebanyak 8.930 kasus berdasarkan data yang dikumpulkan dari 22 Puskesmas di Kota Pontianak⁽¹⁾.

Tablet kunyah dimaksudkan untuk dikunyah, memberikan residu dengan rasa enak dalam rongga mulut, mudah ditelan dan tidak meninggalkan rasa pahit atau tidak enak. Jenis tablet ini digunakan dalam formulasi tablet untuk anak, terutama formulasi untuk multivitamin, antasida, dan antibiotika tertentu. Tablet kunyah dibuat dengan cara dikempa, umumnya menggunakan manitol, sorbitol, sukrosa dan dekstrosa sebagai bahan pengikat dan bahan pengisi, mengandung bahan pewarna dan bahan pengaroma untuk meningkatkan penampilan dan rasa⁽²⁾.

Tablet kunyah dapat dibuat dengan berbagai metode, salah satunya yaitu metode granulasi basah. Tablet kunyah dirancang dengan kekerasan yang lebih rendah dari tablet konvensional untuk menjamin dalam mengunyah tablet⁽³⁾.

Sambiloto adalah tanaman dari alam yang sering digunakan sebagai sumber obat. Tumbuhan ini mempunyai rasa yang pahit hal ini merupakan permasalahan dalam formulasi sediaan farmasi dari sambiloto. ekstrak daun sambiloto dapat memberikan aktivitas antidiare terhadap bakteri yang menyebabkan diare pada manusia. Rasa pahit dari herba sambiloto tidak dapat dihilangkan melainkan dapat dikurangi dengan cara penambahan zat pemanis dalam sediaan.

Sambiloto mengandung senyawa laktone yang terdiri dari deoksiandrografolid, andrografolid (zat pahit), neoandrografolid, 14-deoksi-11, 12-didehidroandrografolid, dan homoandrografolid. Juga terdapat flavonoid, alkane, keton, aldehid, mineral (kalium, kalsium, natrium), asam kersik, dan dammar. Flavonoid diisolasi terbanyak dari akar, yaitu

polimetoksiflavon, andrografen, panikulin, mono-o-metilwithin, dan apigenin-7, 4-dimetileter. Zat aktif dari andrografolid terbukti berkhasiat sebagai hepatoprotektor.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui variasi pengisi manitol-dekstrosa pada sediaan tablet kunyah terhadap kualitas tablet kunyah dari sambiloto, mengetahui formulasi sediaan tablet kunyah dengan variasi pengisi manitol-dekstrosa yang memberikan hasil evaluasi tablet kunyah yang paling baik serta mengetahui kombinasi konsentrasi pengisi manitol-dekstrosa yang tepat dan dapat menutupi rasa pahit dari sambiloto.

2. METODOLOGI

2.1 Alat dan Bahan

2.1.1 Alat

Adapun alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah aluminium foil, ayakan granul (*pharmalab*), bejana maserasi (*pyrex*), blender, cawan penguap, cawan petri, corong kaca (*pyrex*), *disintegration tester* (*electrolab ED-21*), *friability tester* (*electrolab tipe EF-2*), gelas erlenmayer (*pyrex*), gelas beaker (*pyrex*), gelas ukur (*pyrex*), hotplate (*mamert*), *hardness tester* (*electrolab ED-21*), jangka sorong, mortir, mesin cetak tablet *single punch* (*korch germany tipe EKO 01*), mikroskop (*zeiss primostar*) dilengkapi kamera dengan program *axiocam*, oven, penggaris, *rotary evaporator* (*heidolph*), stamper, tabung reaksi (*pyrex*), timbangan analitik (*bel engineering*).

2.1.2 Bahan

Adapun bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah dekstrosa, manitol (*pharm mannidex, No batch 1670005085543*), aspartam (*pharmmannidex*), CaCO_3 (*merck*), CH_3COOH glasial (*merck*), etanol 96%, FeCl_3 1% dan 5%, gelatin (*brataco, No. batch J0514/13*), gliserin, HCl pekat, H_2SO_4 pekat, MgCO_3 (*merck*), Mg stearat (*Shandong tianjiao biotech*), NaCl p (*merck*), NaOH (*merck*), Perasa (*flavor agent*), pereaksi mayer, pereaksi molisch, simplisia daun sambiloto (*Andrographis paniculata Ness*), serbuk Mg, talk.

2.2 Pembuatan Granul dan Tablet

Formula tablet kunyah ekstrak etanol daun sambiloto dibuat dengan menggunakan metode granulasi basah

dengan menggunakan 3 formulasi yaitu dan dengan menggunakan kontrol positif. Formula tablet kunyah ekstrak etanol daun sambiloto dapat dilihat pada tabel 1.

Keterangan	Formulasi (mg)			
	Formula 1	Formula 2	Formula 3	Kontrol
Ekstrak	46,8	46,8	46,8	46,8
Gelatin	8	8	8	8
Aspartam	200	200	200	200
Talk	36	36	36	36
Mg.Stearat	4	4	4	4
Manitol	404,16	252,2	101,04	404,16
Dekstrosa	101,04	252,2	404,16	-
Perasa	Qs	Qs	qs	Qs
Laktosa	-	-	-	101,04
pewarna	Qs	Qs	qs	qs

Keterangan : f1manitol : dekstrosa (80:20), f2 manitol : dekstrosa (50:50), f3 manitol : dekstrosa (20:80), kontrol manitol:laktosa (80:20), qs : secukupnya.

2.3 Evaluasi Granul

2.3.1 Uji distribusi ukuran granul

Distribusi ukuran granul diamati dibawah mikroskop. Jenis partikel yang diukur ditentukan apakah termasuk *monodispers* atau *polidispers*. Dilakukan *grouping*. Dibuat grafik distribusi ukuran partikel granul⁽⁴⁾.

2.3.2 Uji Sudut Diam

Diameter dan tinggi tumpukan kerucut 100 gr granul yang terbentuk dari mengalirkan granul melalui corong diukur dan dihitung besar sudut diam granul⁽⁵⁾.

2.3.3 Uji Pengetapan dan Kompresibilitas

Granul dimasukkan secara perlahan kedalam alat volumeter. Dihentakkan mesin pengetap sebanyak 10 hentakkan. Dicatat perubahan volume yang terjadi. Diulangi sebanyak 10 hentakkan lagi, hingga volume granul tidak berubah lagi. Dihitung indeks pengetapan granul. Dari data uji pengetapan dihitung persen kompresibilitas granul.

2.4 Evaluasi Tablet

2.4.1 Uji Organoleptis

Penampilan fisik tablet yang diamati meliputi tidak ada *capping*, *cracking*, *picking* dan karakteristik lain yang menandakan adanya kerusakan tablet⁽²⁾.

2.4.2 Uji Keseragaman Ukuran

sebanyak 10 tablet ditimbang dan diukur diameter dan tebal tablet dengan menggunakan jangka sorong⁽⁶⁾.

2.4.7 Uji Tanggapan Rasa

Dua puluh responden dipilih secara acak ditemui dan diminta untuk merasakan dan memberi tanggapan

2.4.3 Uji Keseragaman Bobot

sebanyak 20 tablet ditimbang secara bersamaan. Kemudian dihitung bobot rata-rata tablet dan persen penyimpangan bobot tablet⁽⁶⁾.

2.4.4 Uji Kerapuhan

dua puluh tablet yang telah dibebaskan ditimbang dan dimasukkan kedalam alat *friability tester* diputar selama 4 menit dengan kecepatan 25 rpm. Bobot tablet yang hilang dihitung dan ditentukan persen nilai kerapuhan tablet⁽²⁾.

2.4.5 Uji Kekerasan

satu tablet diletakan dengan posisi tegak lurus pada alat *hardness tester*. Selanjutnya alat penekan diputar sampai tablet pecah. Dibaca skala alat yang menunjukkan kekerasan tablet dalam satuan Kg⁽⁷⁾.

2.4.6 Uji Waktu Hancur

Satu tablet dimasukkan pada masing-masing tabung dari keranjang alat *disintegration tester*, digunakan air bersuhu $37 \pm 2^\circ$ C sebagai media. Pada akhir pengujian diamati semua tablet, dipastikan semua tablet hancur sempurna⁽⁶⁾.

tentang keempat formula tablet kunyah yang dibuat dengan mengisi angket yang telah disediakan⁽⁸⁾.

2.5 Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil pengujian evaluasi tablet dibandingkan dengan kepustakaan yang sesuai. Data evaluasi

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Evaluasi Mutu Fisik Granul

3.1.1 Uji Distribusi Ukuran Partikel Granul

formula	<i>Lengh number mean</i>	<i>Surface number mean</i>	<i>Volume number mean</i>	<i>Surface legh</i>	<i>Volume surface</i>	<i>Volume wiugh surface</i>
1	11,54	12,13	12,67	147,30	13,82	14,70
2	12,13	12,65	13,12	160,18	14,11	14,88
3	13,00	13,98	14,82	195,53	16,66	17,85
kontrol	15,33	16,73	17,86	279,97	20,36	21,72

3.1.2 Evaluasi Sudut Diam

Sudut diam merupakan sudut maksimal yang mungkin terjadi antara permukaan suatu tumpukan serbuk dan bidang horizontal. sudut diam yang sangat baik <25°. Setelah diuji dan dihitung antara formulasi 1, 2, 3 dan kontrol sudut diam yang paling baik pada formula 3 namun semua formula memiliki sudut diam yang baik yaitu <30° dan dikategorikan memiliki sifat alir yang sedang.

3.1.3 Evaluasi Pengentapan dan Kompresibilitas

Pengentapan bertujuan untuk mengetahui bobot konstan granul, pengentapan dikatakan baik apabila hasil perhitungan % pengentapan <20%, dan hasilnya untuk formula 1, 2, 3 dan kontrol memiliki sifat alir yang baik dikarenakan % pengentapan <20%. Kompresibilitas adalah kemampuan serbuk atau granul untuk berkurang volumenya setelah diberikan tekanan, semakin kecil kompresibilitas granul semakin besar daya alirnya. Dari hasil yang didapatkan formula 3 memiliki % kompresibilitas yang paling baik dikarenakan % kompresibilitas paling kecil namun semua formula memiliki % kompresibilitas yang baik karena berada pada rentang yang diperbolehkan yaitu 5-12%.

3.2.2 Uji Keseragaman Ukuran Tablet

Tabel 3 menunjukkan bahwa tablet kunyah sambiloto dari keempat formula memenuhi persyaratan keseragaman ukuran tablet yang baik. Suatu tablet dinyatakan memiliki ukuran yang seragam yaitu apabila diameter rata-

keempat formula percobaan, diuji normalitas dan homogenitasnya dengan menggunakan program *R-commander*.

Hasil pengamatan pada partikel granul dengan menggunakan mikroskop granul dapat dikatakan polidispers dan dihitung 1000 partikel. Kemudian dihitung dan didapatkan hasil yang dapat dilihat pada tabel 2.

3.2 Evaluasi Tablet

Granul yang sudah memenuhi persyaratan kemudian dikempa menjadi tablet dan dievaluasi sebagai berikut :

3.2.1 Uji Organoleptis

Beberapa permasalahan yang umum ditemukan dalam pengempaan tablet berupa *capping, lamination, chipping, cracking, sticking, picking, binding, mottling* dan *double impression*⁽⁵⁾. Permasalahan pada tablet kunyah sambiloto yang terjadi adalah *motling*. *Motling* adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan distribusi warna yang merata dipermukaan tablet, berbintik terang/gelap. Penyebab utamanya adalah warna zat aktif yang berbeda dengan eksipiennya dan adanya migrasi zat warna selama proses pengeringan atau zat warna yang ditambahkan tidak merata (tidak homogen)⁽⁵⁾. Keseragaman warna tablet dapat menjadi salah satu parameter keseragaman kadar pada tablet. Meskipun begitu, keseragaman tablet dapat dikatakan seragam apabila bobot zat aktif mencapai 50 mg atau lebih, dengan perbandingan kadar zat aktif dalam tablet 50% atau lebih sudah dapat menggambarkan keseragaman kadar dari tablet tersebut⁽⁵⁾. Gambar tablet kunyah sambiloto dapat dilihat pada gambar 1

rata tablet tidak lebih dari 3 kali tebal rata-rata tablet dan tidak kurang dari $1^{1/3}$ kali tebal rata-rata tablet⁽⁵⁾. Keseragaman ukuran menggambarkan reproduksibilitas dan terkait selanjutnya dengan keseragaman kandungan dan juga dengan faktor estetika⁽⁹⁾.

Tabel 3 keseragaman ukuran tablet

keterangan	Replikasi	d _{rata-rata}	h _{rata-rata}	$1^{1/3} T < d < 3 T$
Formula I	I	1,266	0,457	0,609 < 1,266 < 1,371
	II	1,263	0,451	0,599 < 1,263 < 1,353
	III	1,270	0,459	0,610 < 1,270 < 1,377
Formula II	I	1,271	0,469	0,623 < 1,271 < 1,407
	II	1,269	0,477	0,634 < 1,269 < 1,431
	III	1,268	0,477	0,634 < 1,268 < 1,431
Formula III	I	1,277	0,470	0,625 < 1,277 < 1,410
	II	1,273	0,457	0,607 < 1,273 < 1,371
	III	1,275	0,469	0,623 < 1,275 < 1,407
Formula kontrol	I	1,274	0,479	0,637 < 1,274 < 1,437
	II	1,270	0,474	0,630 < 1,270 < 1,422
	III	1,274	0,477	0,634 < 1,274 < 1,431

3.2.3 Uji Keseragaman Bobot Tablet

Uji keseragaman bobot tablet yang dilakukan menunjukkan tidak adanya satu tablet pun dari keempat formula yang menyimpang dari kolom A maupun kolom B, syarat keseragaman bobot tablet adalah bobot rata-rata tablet tidak boleh lebih dari 2 tablet yang menyimpang dari kolom A (5% dari bobot tablet) dan tidak boleh ada satu tablet pun yang menyimpang dari kolom B (10% dari bobot tablet)⁽⁶⁾. Keseragaman bobot mengindikasikan

keseragaman zat aktif yang terkandung dalam tablet tersebut⁽⁵⁾. Setelah dilakukan perhitungan dapat disimpulkan bahwa dari formula 1, 2, 3 dan kontrol memiliki keseragaman bobot yang baik dan tidak ada 2 tablet yang menyimpang dari kolom A dan tidak ada satu tablet pun menyimpang dari kolom B hal ini berarti keseragaman kadar juga baik dikarenakan keseragaman ukuran sudah baik. Keseragaman bobot tablet dapat dilihat pada tabel 4.

formula	Replikasi	5%	10%
Formula 1	1	763,71 < X > 844,09	723,51 < X > 884,29
	2	761,14 < X > 841,26	721,08 < X > 881,32
	3	765,51 < X > 846,09	725,22 < X > 886,38
Formula 2	1	763,20 < X > 844,25	723,65 < X > 884,45
	2	763,90 < X > 844,30	723,69 < X > 884,51
	3	765,42 < X > 845,98	725,13 < X > 886,27
Formula 3	1	767,60 < X > 848,40	727,22 < X > 888,80
	2	763,76 < X > 844,14	723,56 < X > 884,34
	3	762 < X > 842,20	721,89 < X > 882,31
kontrol	1	756,92 < X > 836,50	717,02 < X > 876,37
	2	762,09 < X > 842,31	721,98 < X > 882,42
	3	762,85 < X > 843,15	722,70 < X > 883,30

3.2.4 Uji Kekerasan Tablet Kunyah

Kekerasan yang baik untuk tablet kunyah adalah 4-7 kp. Dimana 1 kp(kilopond) adalah sama dengan tekanan 1 Kg⁽⁵⁾. Kekerasan tablet selanjutnya dianalisis dengan menggunakan program *R-commander* dan didapatkan pada uji normalitas kekerasan tablet kunyah formula 1, 2, 3 berdistribusi normal, pada uji homogenitas formula 1, 2, 3 dan kontrol homogen dan uji dengan One Way ANOVA formula 1, 2, 3 dan kontrol tidak berbeda secara signifikan hal ini dikarenakan p-value pada uji normalitas >0,05, dan pada uji homogenitas nilai $Pr(>F) >$ dari 0,05.

3.2.5 Uji Kerapuhan (*friability*)

Uji kerapuhan tablet kunyah sambiloto yang dilakukan menunjukkan bahwa kerapuhan

kunyah untuk semua formula memenuhi persyaratan tablet kunyah yang baik. Kekerasan tablet kunyah

tablet kunyah dari keempat formula sudah memenuhi syarat . syarat kerapuhan untuk tablet kunyah sebesar 4% masih dapat diterima⁽²⁾. Pada uji kerapuhan formula 3 yang memiliki % kerapuhan yang kecil sehingga memiliki kekerasan tablet yang baik dimana sifat dari dekstrosa yang mempengaruhi dikarenakan dekstrosa dapat menurunkan sifat friabilitas dari tablet sehingga memiliki kekerasan tablet yang baik, sedangkan formula 1 memiliki % kerapuhan yang besar dikarenakan memiliki komposisi manitol yang lebih banyak dimana sifat dari manitol

meningkatkan friabilitas tablet sehingga menghasilkan tablet yang lebih mudah rapuh. Selanjutnya dianalisis dengan program *R-commander* untuk melihat apakah data homogen dan berdistribusi normal atau tidak. Setelah diuji normalitas kerapuhan untuk formula 1, 2, 3 dan kontrol didapatkan hasil yang berdistribusi normal, dan uji homogenitas didapatkan hasil yang homogen dan uji dengan One Way ANOVA data tidak ada perbedaan secara signifikan. Dikarenakan pada uji normalitas p-value yang didapatkan $> 0,05$ yaitu 0,635, dan uji homogenitas $Pr(>F) > 0,05$ yaitu 0,2123.

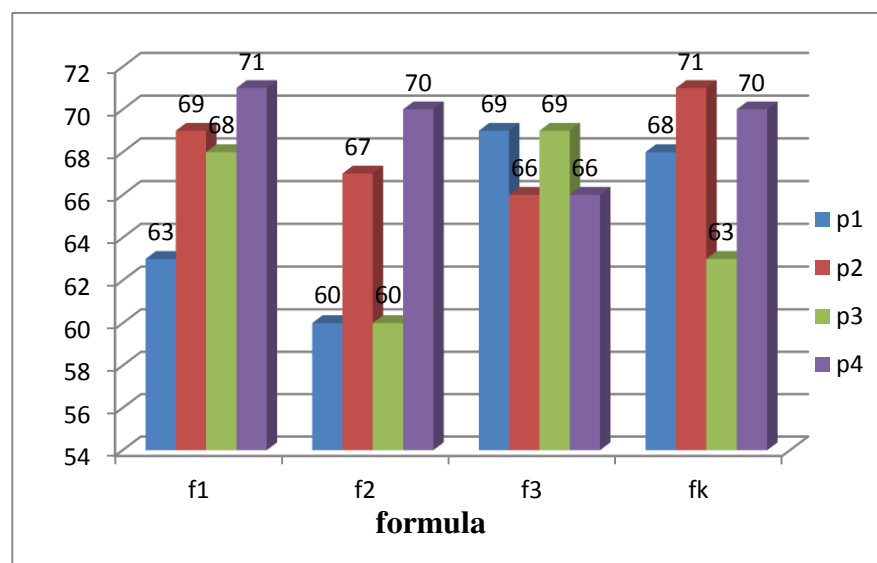
3.2.6 Uji Waktu Hancur Tablet Kunyah

Uji waktu hancur tablet kunyah yang dilakukan menunjukkan bahwa waktu hancur tablet kunyah dari keempat formula sudah memenuhi syarat. Waktu hancur tablet kunyah yang baik tidak lebih dari 30 menit. Uji waktu hancur yang perlu dilakukan terhadap tablet kunyah yang dihasilkan untuk menunjukkan kemampuan tablet berdisintegrasi⁽²⁾. Eksipien berperan dalam waktu hancur tablet dimana dalam formulasi tablet kunyah ini eksipien yang digunakan adalah manitol dan dekstrosa. Dimana manitol menurunkan sifat friabilitas sehingga kerapuhan tablet buruk dan lebih mudah hancur jadi dalam uji waktu hancur formula satu yang memiliki kombinasi manitol yang lebih besar memiliki waktu hancur yang cepat dan formula 3 yang dekstrosa yang lebih banyak akan memiliki waktu hancur yang lama namun setelah dilakukan uji didapatkan

hasil formula 3 yang memiliki kombinasi dekstrosa yang lebih banyak justru memiliki waktu hancur yang sebentar dan formula 1 yang memiliki kombinasi manitol yang banyak justru memiliki waktu hancur yang lama hal ini mungkin dikarenakan zat aktif yang terlalu banyak atau zat pengikat yang terlalu banyak sehingga mempengaruhi waktu hancur tablet. Selanjutnya dianalisis dengan program *R-commander* dan didapatkan hasil pada uji normalitas data tidak berdistribusi normal dikarenakan p-value $< 0,05$ yaitu 0,0312, dan pada uji homogenitas juga tidak homogen dikarenakan $Pr(>F) < 0,05$ yaitu 0,0111 dan dianalisis dengan One Way ANOVA data berbeda secara signifikan.

3.2.7 Uji Tanggapan Rasa Tablet Kunyah Sambiloto

Uji tanggapan rasa yang dilakukan menunjukkan bahwa sebagian besar panelis dapat menerima keempat formula. Kesimpulan dari uji tanggapan rasa yang dilakukan yaitu bahwa tablet kunyah sambiloto yang paling disukai oleh responden adalah formula 1 dimana formula satu memiliki kombinasi manitol yang lebih banyak dari pada dekstrosa, dimana sifat manitol yang manis dan memberikan rasa yang dingin dimulut sehingga dapat mengurangi rasa pahit dari sambiloto walaupun rasa pahit dari sambiloto tidak hilang tetapi masih dapat diterima oleh responden. Grafik uji tanggapan rasa dapat dilihat pada gambar 2



Gambar 2. Grafik uji tanggapan rasa .

4. KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi pengisi manitol-dekstroza yg memiliki hasil evaluasi yang baik ada pada formula 3. Dimana formula 3 memiliki waktu hancur yang baik, kekerasan yang baik, keseragaman ukuran yang baik, keseragaman bobot yang baik, uji kerapuhan yang baik dan memiliki uji tanggapan rasa yang baik. Namun formula 1 dan 2 juga memberikan hasil evaluasi yang baik.

DAFTAR PUSTAKA

1. Sutriswanto. 2011. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Diare Akut pada Bayi/Anak Usia 6-24 Bulan (Studi Kasus Pontianak). *Master Tesis*. Program Pasca Sarjana Undip. Semarang.
2. Siregar, C.J.P. dan Wikarsa, S. 2008. *Teknologi Farmasi Sediaan Tablet Dasar - Dasar Praktis*. Penerbit Buku EGC. Jakarta. Hal. 196; 203; 377-379; 417-418.
3. Agoes, Goeswin. 2008. *Pengembangan Sediaan Farmasi, edisi revisi dan pengembangan*. Penerbit ITB. Bandung. Hal. 222-226; 278-279.
4. Anastasia, D. S. 2011. Uji Amilum Buah Pisang Barangan (Musa acuminata "AAA") Sebagai Bahan Pengisi pada Tablet Klofeniramin Maleat (CTM). *Skripsi*. Universitas Tanjungpura. Pontianak.
5. Sulaiman, T.N.S. 2007. *Teknologi dan Formulasi Sediaan Padat*. Pustaka Laboratorium Teknologi Farmasi Fakultas Farmasi UGM. Yogyakarta. Hal. 22; 66; 80-90; 107-112; 128-129; 149.
6. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1995. *Farmakope Indonesia*, edisi keempat. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta. Hal 1086.
7. Voigt, Rudolf. 1994. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*, Edisi kelima. UGM Press. Yogyakarta.
8. Nugroho A.K. 1995. Sifat Fisik dan Stabilitas Tablet Kunyah Asetosal dengan Bahan Pengisi Kombinasi Manitol Laktosa. *Skripsi*. Fakultas Farmasi. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
9. Nugrahani, I., Rahmat, H., Djajadisastra, J. 2005. Karakteristik Granul dan Tablet Propranolol HCl dengan Metode Granulasi Peleburan. *Jurnal*. Vol II: 100-109.