

PERBEDAAN SIFAT KARAKTERISTIK FISIK GRANUL EFFERVESCENT EKSTRAK KUNYIT (*Curcuma domestica* Val.) ASAM (*Tamarindus Indica* L.) DENGAN BAHANPENGISI DEKSTROSA, SUKROSA, DEKSTROSA-SUKROSA (50 : 50)

Siti Munisih³, Hani Citra Hartati¹, M. Amroni²

Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi "YAYASAN PHARMASI" Semarang

ABSTRACT

Many kinds of technology have already been used to develop *kunyit asam* preparation, in a form of granul effervescent. The aim of this research is to know how the physical characteristic of granul effervescent from *kunyit asam* with different fillers such as dekstrosa, sakarose and dextrose-sakarose (50 : 50). Tests of physical characteristic of granul effervescent from *kunyit asam* included moisture content, flow time, angle of repose, solubility time, bulk volume, tapping and it was added by additional tests that were ALT and the sensory of flavour. Based on this research, the result of formula I had moisture content 2.84 %, flow time 8.25 seconds, angle of repose 32.61°, solubility time 1.45 minutes, bulk volume 42.165 g/100 ml, tapping 9,50%, the ALT bacteria was 1.7×10^1 CFU/ml, chamir 3.3×10^1 CFU/ml and it was not too sweet, quite salty, quite acid, not bitter. Formula II had moisture content 3.54%, flow time 6.38 seconds, angle of repose 26.15°, solubility time 1.29 minutes, bulk volume 47.190 g/100 ml, tapping 6.30%, the ALT bacteria was 1.9×10^1 CFU/ml, kapang 3.8×10^1 CFU/ml and have quite sweet, quite salty, not too acid, not bitter taste. Formula III (detrosa- sakarose (50 : 50)) moisture content 3.26%, flow time 7.24 seconds, angle of repose 29.09°, solubility time 1.13 minutes, bulk volume 45.812 g/100 ml, tapping 7.80%, the ALT bacteria was 1.3×10^1 CFU/ml, kapang 3.4×10^1 CFU /ml and it was quite sweet, no too salty, quite acid, not bitter . The result from Kruskal-Wallis and Mann-Whitney test, Anova and Pasca Anava test showed that there was no significant difference of moisture content, flow time, angle of repose and solubility time between the formulas.

Key words : Physical characteristic, granul effervescent, *kunyit asam* extract.

PENDAHULUAN

Perkembangan zaman menuntut kepraktisan dalam penggunaan obat tradisional. Dalam hal inilah dibutuhkan peran industri farmasi untuk memproduksi sediaan obat tradisional dengan penggunaan yang lebih praktis dan nyaman (rasa, aroma, tampilan), serta kualitasnya terjamin.

Salah satu ramuan tradisional yang

sampai sekarang masih banyak diminati khususnya wanita adalah ramuan kunyit asam. Hal ini disebabkan karena manfaat yang dapat diperoleh dari kunyit asam, adalah untuk mengatasi masalah kesehatan wanita antara lain untuk melancarkan haid, mengurangi rasa sakit saat haid, keputihan, bau badan tidak sedap, penyegar. Oleh karena itu sekarang banyak produk-produk

kunyit asam telah diproduksi, antara lain bentuk minuman dalam kemasan, serbuk.

Banyak cara yang dapat dilakukan untuk pengembangan bentuk sediaan ekstrak kunyit asam, antara lain dalam bentuk granul *effervescent* dengan tujuan mempermudah konsumsi, memperbaiki rasa dengan meningkatkan rasa segar. *Effervescent* banyak diminati oleh konsumen karena penggunaannya, penyiapan dalam waktu seketika (tidak perlu pengadukan dan cepat larut), memberi rasa yang enak karena adanya karbonat yang dapat memperbaiki rasa, memberi rasa segar karena adanya gas CO₂ (memberi rasa seperti soda) (Pulungan dkk, 2004 : 3).

Telah banyak dilakukan penelitian tentang *effervescent* antara lain mengenai penggunaan dan perbandingan asam sitrat, asam tartrat dan karbonat dalam formula *effervescent* terhadap sifat karakteristik fisik granul maupun tablet *effervescent* dengan bahan nabati. Pada penelitian tersebut untuk mendapat ekstrak yang kering dari bahan nabati digunakan aerosil, yang mana aerosil tidak larut dalam air, sehingga saat sediaan dilarutkan dalam air hal ini menyebabkan tampilan sediaan kurang baik(keruh) dimana dalam sediaan *effervescent* diharap menghasilkan larutan yang jernih setelah dilarutkan.

Berdasar uraian di atas, maka dilakukan penelitian tentang penggunaan

pengisi yang sekaligus sebagai pengering ekstrak terhadap karakteristik fisik granul *effervescent* dari kunyit asam. Pengisi yang digunakan adalah Dekstrosa, Sukrosa, Dekstrosa-Sukrosa (50 : 50).

METODE PENELITIAN

Objek Penelitian

Objek yang digunakan dalam penelitian ini adalah karakteristik fisik granul *effervescent* ekstrak kunyit asam.

Sampel dan Teknik Sampling

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah granul ekstrak kunyit asam dengan berbagai formula, dengan menggunakan teknik sampling acak, dimana setiap formula yang dihasilkan mempunyai kesempatan yang sama untuk diuji.

Variabel Penelitian

Variabel bebas : formula dari granul *effervescent* ekstrak kunyit asam dengan pengisi sukrosa, dekstrosa, sukrosa-dekstrosa (50 : 50). Variabel terikat : karakteristik fisik granul *effervescent* ekstrak kunyit asam yang digambarkan dengan parameter uji kandungan lembab, sudut diam, waktu alir, waktu larut, pengetapan, volume *bulk*. Variabel terkendali : formula granul, bahan dan alat yang digunakan, metode pembuatan.

Bahan

Buah asam jawa, rimpang kunyit (diperoleh dari daerah Ungaran), Akuadest

Natrium bikarbonat, Asam sitrat, Asam tartrat, Dekstrosa, Sukrosa, Aspartam, Media PCA (*Plate Count Agar*), Media PDA (*Potatoes Dextrose Agar*), NaCl, Etanol 96% dan 70%.

Alat

Perangas air, panci infus, *beaker glass* (500 ml, 250 ml), gelas ukur (100 ml, 25 ml, 10 ml), cawan porselin, batang pengaduk, *mortir* dan *stamper*, loyang, ayakan no.20 dan no.24, almari pengering, *Flow meter*, *Moisture meter* type G-WON HITECH CO. LTD/GMK-508-II, oven type *Binder GmbH* Bergstr. 14 D-78532 Tuttlingen, *stop watch*, neraca digital AND GH-600, cawan Petri, kertas payung, lampu spiritus, pipet ukur, Erlenmeyer, tabung reaksi, autoklaf, inkubator.

Cara Kerja

1. Pembuatan ekstrak kering asam jawa

Buah asam jawa dicuci bersih, dipisahkan dari bijinya dan ditambah air dibuat massa seperti bubur dalam *mortir*, dibuat infusa konsentrasi 20. Larutan diserkai panas dengan kain flanel. Ekstrak cair diuapkan diatas tangas air hingga didapat ekstrak kental. Ekstrak kental ditambah dengan pengisi dimasukkan ke dalam almari pengering (suhu 40°C) selama 24 jam.

2. Pembuatan ekstrak kering kunyit

Rimpang kunyit dicuci dan dikupas lalu dipotong tipis-tipis dan ditambah akuades dibuat infus konsentrasi 20%..

Infus disaring dingin dengan kain flanel. Ekstrak cair didiamkan selama 40 menit lalu disaring. Filtrat diuapkan diatas tangas air sampai didapat ekstrak kental. Ekstrak kental ditambah dengan pengisi dimasukkan ke dalam almari pengering (suhu 40°C) selama 24 jam. Kemudian diayak dengan ayakan No. 120.

3. Pembuatan granul effervescent

Granul effervescent dibuat dengan metode granulasi basah. Ekstrak kering kunyit dan asam jawa dicampur dengan natrium bikarbonat dan sisa pengisi adak sampai homogen. Kristal asam sitrat diserbukkan. Asam sitrat dicampur dengan asam tartrat sampai homogen. Campuran bikarbonat dengan campuran asam diaduk sampai homogen. Campuran dibasahi dengan larutan 4% PVP dalam alkohol. Penambahan larutan PVP sedikit demi sedikit sambil diaduk sampai didapat massa lembab atau basah, lalu segera dikeringkan dalam almari pengering pada suhu 40°C selama 24 jam. Selama proses pengeringan granul dibolak balik. Setelah itu diayak dengan ayakan No. 20 dan 24. Granul granul yang sudah diayak segera dikeringkan lagi pada suhu 40°C selama 24 jam.

Formulasi

Bahan	Formulasi		
	I	II	III
Ekstrak kental kunyit	2,50%	2,50%	2,50%
Ekstrak kental asam jawa	8,30%	8,30%	8,30%
Asam sitrat	7,5 %	7,5 %	7,5 %
Asam tartrat	22,5 %	22,5 %	22,5 %
NaHCO ₃	34 %	34 %	34 %
Larutan 4% PVP dalam etanol 96%	0,05%	0,05%	0,05%
Aspartam	0,3%	0,3%	0,3%
Dekstrosa	ad 100%	-	-
Sukrosa	-	ad 100%	Aa ad 100%

Uji Karakteristik Fisik Granul : meliputi, uji kandungan lembab, waktu alir, sudut diam, pengetapan, volume *bulk*, waktu alir dan uji tambahan (uji tanggapan rasa dan uji ALT).

Analisis Data

Analisis data yang diperoleh dari pengujian berbagai parameter tersebut dilakukan dengan cara :

1. Pendekatan secara teoritis, data yang diperoleh dari pengujian dibandingkan dengan persyaratan-persyaratan yang terdapat dalam Farmakope Indonesia dan pustaka-pustaka lain yang diakui.
2. Analisis data : analisis data yang terdistribusi normal menggunakan metode statistika analisis varian satu jalan dengan tingkat kepercayaan 95%, jika ada perbedaan dilanjutkan dengan uji *pasca Anava*; analisis data yang tidak terdistribusi normal menggunakan metode statistika non parametrik *Kruskal-Wallis* dengan tingkat

kepercayaan 95%, jika ada perbedaan dilanjutkan dengan uji *Mann-Whitney*.

3. Data tanggapan rasa : dianalisis secara deskriptif dengan menggunakan skor, (skor 4 untuk rasa sangat manis, asin, asam, pahit; skor 3 untuk rasa cukup manis, asin, asam, pahit; skor 2 untuk rasa kurang manis, asin, asam, pahit; skor 1 untuk rasa tidak manis, asin, asam, pahit) kesimpulan diambil berdasarkan hasil rerata skor angket tanggapan rasa tertinggi dari masing-masing rasa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk mendapatkan ekstrak kunyit dan asam jawa dilakukan penyarian dengan membuat infusa, karena metode ini mudah dan cepat untuk dilakukan. Pada pembuatan infusa kunyit disaring dingin, karena kunyit mengandung minyak atsiri yang bila disaring dalam keadaan panas dapat menguap. Ekstrak cair yang didapat

didiamkan 40 menit untuk mengendapkan amilumnya, karena amilum tidak larut air sehingga saat *effervescent* dilarutkan air sediaan akan jadi keruh. Sedangkan pada pembuatan infusa asam jawa disaring panas, karena asam mengandung lendir dan jika sudah dingin lendir akan semakin banyak sehingga sulit untuk disaring.

Dalam penelitian dilakukan formulasi sediaan granul *effervescent* dengan perbedaan pengisi (dekstrosa, sukrosa, dekstrosa-sukrosa (50 : 50)) dan dilihat apakah dengan perbedaan pengisi akan berpengaruh pada karakteristik fisik dan rasa. Digunakan pengisi dekstrosa dan sukrosa karena keduanya lazim dipakai pada produk makanan dan minuman, harga yang relatif murah, mudah didapat, memiliki rasa manis sehingga mengurangi

kebutuhan terhadap pemanis buatan dan keduanya mudah larut dalam air.

kombinasi asam sitrat dan asam tartarat, karena bila hanya dipakai asam sitrat saja akan didapat massa yang lengket sehingga sukar untuk digranul, sedangkan jika hanya asam tartarat didapat granul yang rapuh. Dan sebagai sumber karbonat digunakan NaHCO_3 .

Pembuatan granul *effervescent* dilakukan dengan metode granulasi basah dan sebagai pengikat digunakan larutan 4% PVP dalam etanol 96%. PVP bersifat hidrofilik sehingga mempermudah penetrasi air ke dalam granul, granul akan cepat hancur dan larut.

Dengan pengisi berbeda didapat karakteristik fisik granul *effervescent* sebagai berikut

Tabel 2. Karakteristik Fisik Granul *Effervescent*

Formula	MC (%)	Volume Bulk (g/100ml)	Waktu alir (dtk)	Sudut diam	Pengetapan (%)	Waktu larut (menit)
I	2,84	42,165	8,25	32,61°	9,50	1,45
II	3,54	47,190	6,38	26,15°	6,30	1,29
III	3,26	45,812	7,24	29,09°	7,80	1,13

Keterangan :

Formula I : Granul *effervescent* kunyit asam dengan pengisi Dekstrosa

Formula II : Granul *effervescent* kunyit asam dengan pengisi Sukrosa

Formula III : Granul *effervescent* kunyit asam dengan pengisi Sukrosa-Dekstrosa (50 : 50)

Kandungan lembab dipengaruhi oleh ukuran dan distribusi ukuran partikel, luas permukaan partikel, komposisi granul. Komposisi granul higroskopis sehingga saat proses pengeringan perlu dibolak-balik

untuk migrasi air dalam granul ke udara agar granul cepat kering. Kandungan lembab formula II (3,54%) dan III (3,26%) memenuhi syarat (3%-5%) sedang formula I (2,84%) tidak memenuhi syarat.

Kandungan lembab sangat penting karena kandungan lembab yang tinggi akan membuat sediaan tidak stabil yaitu terjadinya reaksi dini, sehingga kandungan lembab pada sediaan *effervescent* dibuat seminimal mungkin.

Volume *bulk* merupakan ukuran untuk menyatakan sejumlah granul. Volume *bulk* dipengaruhi oleh bentuk partikel dan ukuran granul. Volume *bulk* tertinggi pada formula II (47,190 g/100 ml) dan terendah pada formula I (42,165 g/100 ml), karena B₁ dekstrosa lebih kecil dari B₂ sukrosa.

Waktu alir granul berpengaruh pada keseragaman bobot saat proses pengisian granul kedalam kemasan, granul dengan waktu alir yang baik (seragam dan kontinyu) diharap mampu memberi keseragaman bobot terhadap produk. Waktu alir granul dipengaruhi oleh ukuran dan distribusi ukuran partikel, bentuk partikel, luas permukaan partikel, volume *bulk*, kandungan lembab. Waktu alir tercepat pada formula II yaitu 6,38 detik dan terlama pada formula I yaitu 8,25 detik, walaupun kandungan lembab formula I (2,84%) lebih rendah dari formula II (3,54%). Hal ini dipengaruhi oleh volume *bulk* formula II (47,190 g/100 ml) yang lebih tinggi dari formula I (42,165 g/100ml). Volume *bulk* yang tinggi maka gaya gravitasi (gaya tekan kebawah) akan semakin besar (aliran kebawah makin

besar) dan kerapatan yang tinggi volume granul akan makin kecil. Sehingga untuk 100 gram granul yang diuji waktu alir volume granul pada formula I lebih besar dari formula II sehingga waktu alirnya akan lebih lama.

Sudut diam dan pengatapan merupakan metode pengukuran sifat alir secara tidak langsung, besarnya sudut dan pemampatan berbanding lurus dengan waktu alir.

Kecepatan waktu larut berpengaruh pada kecepatan penyajian saat dikonsumsi (salah satu keuntungan dari *effervescent*). Kecepatan waktu larut dipengaruhi oleh kemampuan bahan untuk dibasahi, jumlah pengikat yang digunakan, kelarutan bahan yang digunakan. Formula III memiliki waktu larut paling cepat (1,13 menit) hal ini karena formula III paling higroskopis (cepat menyerap lembab), sehingga penetrasi air cepat ke dalam granul dan granul cepat pecah.

Selain pengujian terhadap karakteristik fisik granul *effervescent* juga dilakukan uji tambahan yaitu uji tanggapan rasa dan uji angka lempeng total (bakteri dan jamur). Hasil dari isi angket yang telah dirata-rata (berdasarkan skor yang ditetapkan) dan didapat hasil sebagai berikut : formula I mempunyai rasa kurang manis, cukup asin, cukup asam dan tidak pahit. Formula II mempunyai rasa cukup

manis, cukup asin, kurang asam dan tidak pahit, sedang formula III mempunyai rasa cukup manis, kurang asin, cukup asam dan tidak pahit. Selain mengisi angket untuk menentukan rasa dari tiap formula, tiap responden juga memilih formula mana yang dirasa paling enak, dan hasilnya 25% memilih formula I, 40% memilih formula II dan 35% memilih formula III. Batas ALT untuk minuman bubuk adalah 3×10^3 (Depkes RI, dan Dirjen POM, 1994 : 278) dan batas ALT untuk sediaan serbuk yang mengandung bahan alam adalah 10^6 untuk bakteri, 10^4 untuk kapang atau khamir. Dari perhitungan ALT jumlah bakteri formula I $1,7 \times 10^1$, formula II $1,9 \times 10^1$, formula III $1,3 \times 10^1$, jumlah kapang atau khamir formula I $3,3 \times 10^1$, formula II $3,8 \times 10^1$, formula III $3,4 \times 10^1$.

Sediaan granul *effervescent* yang dihasilkan mempunyai sifat yang higroskopis (mudah menyerap lembab di udara) hal ini dikarenakan pengisi yang digunakan bersifat higroskopis (dekstrosa, sukrosa), sehingga proses pembuatan dan penyimpanan harus diperhatikan agar granul tetap stabil. Saat granul dilarutkan dalam air dihasilkan buih (CO_2 hasil reaksi antara asam dengan karbonat) yang banyak, hal ini disebabkan granul pecah secara bersamaan sehingga reaksi antara asam dengan karbonat berjalan bersamaan dan juga karena kombinasi asam basa yang digunakan.

SIMPULAN

1. Perbedaan pengisi berpengaruh pada karakteristik fisik granul *effervescent* kunyit asam, dengan probabilitas $0,002 < 0,05$ (untuk uji waktu alir, kandungan lembab, sudut diam dan pengetapan) dan probabilitas $0,000 < 0,05$ (untuk uji waktu larut dan volume *bulk*).
1. Terdapat perbedaan yang signifikan antara formula (formula I dan II, formula I dan III serta formula II dan III) pada tiap-tiap pengujian, hal ini ditunjukkan pada nilai probabilitasnya yang lebih kecil dari 0,05 (waktu alir 0,009; sudut diam 0,007; kandungan lembab 0,007; pengetapan 0,008; volume *bulk* 0,000 dan waktu larut 0,000).

Saran

1. Pembuatan *effervescent* kunyit asam dengan menggunakan pengisi yang lebih stabil (tidak higroskopis) dan mempunyai kelarutan yang baik dalam air.
2. Pembuatan *effervescent* kunyit asam dengan menggunakan kombinasi asam yang lain untuk menghasilkan buih yang lebih baik.
3. Dilakukan penetapan spesifikasi untuk sediaan granul *effervescent* dan larutan *effervescent*.

DAFTAR PUSTAKA

- DepKes R.I. 1995. *Farmakope Indonesia*. Edisi IV. Jakarta : Depkes RI.

Pulungan, H. Suprayogi., Yuda, B. 2004.
Membuat Effervescent Tanaman Obat.
Surabaya. Trubus Agrisana.

_____ dan Dirjen POM.
1994. *Kumpulan Peraturan Perundang-
undangan Bidang Makanan 1993 – 1994.*
Jilid I. Jakarta : Depkes RI.