

## FORMULASI GRANUL *EFFERVESCENT* KUNYIT (*Curcuma domestica*) DAN ASAM JAWA (*Tamarindus indica*)

### FORMULATION OF EFFERVESCENT GRANULES FROM TURMERIC (*Curcuma domestica*) AND TAMARIND (*Tamarindus indica*)

M. Faathir Al Akram<sup>1</sup>, Arisanty<sup>1\*</sup>, Ismail Ibrahim<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Sarjana Terapan Farmasi, Jurusan Farmasi, Poltekkes Kemenkes Makassar

\*Korespondensi: [arisanty@poltekkes-mks.ac.id](mailto:arisanty@poltekkes-mks.ac.id)

#### ABSTRAK

Sediaan *effervescent* merupakan cara lain pengembangan produk minuman ringan yang menarik dan memberikan variasi dalam penyajian karena selain praktis, dapat juga memberikan efek *sparkle* atau rasa seperti soda dan juga dapat menutupi beberapa rasa bahan tertentu yang tidak diinginkan. Manfaat Jamu Kunyit Asam jawa sudah terbukti secara empiris. Jamu Kunyit berkhasiat sebagai antibiotik, pencegah sariawan, analgesik (meredakan nyeri), antipiretik (menurunkan suhu tubuh saat demam), dan anti radang. Tujuan penelitian ini yaitu mengevaluasi formula dan Evaluasi Sifat Fisik Granul *Effervescent* dari Kunyit (*Curcuma domestica*) dan Asam jawa (*Tamarindus indica*).

Jenis penelitian ini adalah eksperimental yang dilakukan untuk memformulasikan Kunyit (*Curcuma domestica*) dan asam jawa (*Tamarindus indica*) bentuk sediaan granul *effervescent* dalam 2 bentuk formula dengan variasi konsentrasi asam tartrat 28 % dan asam sitrat 19% dan dievaluasi sifat fisiknya. Evaluasi granul meliputi uji kadar air, uji sudut diam, uji kecepatan alir, uji bobot jenis mampat, uji waktu disperse dan uji pH.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kunyit (*Curcuma domestica*) dan Asam jawa (*Tamarindus indica*) dapat diformulasikan dalam bentuk sediaan granul *effervescent*. Formulasi I (Asam Tartrat 28 % : Asam Sitrat 19 %) dan II (Asam Tartrat 19 % : Asam Sitrat 28 %) memenuhi persyaratan evaluasi granul untuk uji kadar air, uji sudut diam, uji waktu dispersi, dan uji pH. Sedangkan untuk uji kecepatan alir diperoleh sifat aliran granul yang rendah pada kedua formulasi yang ada.

**Kata Kunci:** Formulasi, Granul *Effervescent*, Kunyit, Asam Jawa

#### ABSTRACT

Effervescent preparations are another way of developing attractive soft drink products and providing variety in presentation because apart from being practical, they can also provide a sparkle effect or a soda-like taste and can also cover some unwanted flavors of certain ingredients. The benefits of Jamu Turmeric Tamarind have been proven empirically. Jamu Turmeric is efficacious as an antibiotic, preventing sprue, analgesic (relieves pain), antipyretic (lowers body temperature during fever), and anti-inflammatory. The purpose of this research was to formulate and evaluate the physical properties of effervescent granules from turmeric (*Curcuma domestica*) and tamarind (*Tamarindus indica*).

This type of research is an experimental study conducted to formulate turmeric (*Curcuma domestica*) and tamarind (*Tamarindus indica*) in the dosage form of effervescent granules in 2 formula forms with varying acid concentrations and then evaluate their physical properties. The evaluation of granules includes water content test, angle of repose test, flow rate test, compressive density test, dispersion time test and pH test.

The results showed that turmeric (*Curcuma domestica*) and Tamarind (*Tamarindus indica*) could be formulated in effervescent granule dosage form. For the flow velocity test, it was found that the flow properties of the granules were low in the two formulations.

**Keywords :** Formulation, Effervescent granules, turmeric, tamarind

#### PENDAHULUAN

Potensi perkembangan industri farmasi dalam menggunakan tanaman obat tradisional sangat tinggi di Indonesia. Hal ini dikarenakan transformasi dalam pola hidup masyarakat untuk mulai mengkonsumsi obat-obatan dari bahan alam dan mulai mengurangi mengkonsumsi obat-obatan kimia, seperti konsep kembali ke

alam (*back to nature*) (Ardiyanto, 2017). Kunyit Asam adalah jamu yang terbuat dari tumbuhan berupa sari rimpang kunyit (*Curcuma domestica*), buah Asam jawa (*Tamarindus indica*) dan pemanis. Minuman Kunyit Asam dapat dikelompokkan sebagai jamu atau produk minuman herbal yang mempunyai khasiat bagi kesehatan. Hal ini dikarenakan senyawa kurkuminoid dan minyak atsiri yang terkandung pada kunyit sangatlah tinggi (Ingsih *et al.*, 2020). Menurut penelitian Mulyani (Mulyani *et al.*, 2014) Senyawa kurkuminoid ini sudah diteliti mempunyai senyawa antioksidan yang tinggi, anti inflamasi, anti kanker. Sedangkan Buah asam memiliki potensi untuk menurunkan kadar gula dalam darah, anti hiperlipidemik, dan antioksidan. Ekstrak kunyit-asam memiliki efek sinergisme antioksidan sangat kuat. Menurut Wulandari (Wulandari dan Azrianingsih, 2014), Jamu Kunyit Asam berkhasiat sebagai antibiotik dan pencegah sariawan. Khasiat jamu Kunyit Asam memiliki senyawa aktif yang memiliki khasiat sebagai meredakan nyeri (analgesik), menurunkan suhu tubuh disaat mengalami demam (antipiretik), dan anti radang (Sari dan Mareta, 2020).

Manfaat Jamu Kunyit Asam jawa sudah terbukti secara empiris. Untuk itu perlu pengembangan bermacam formulasi yang mempermudah dan digemari oleh orang-orang, *Effervescent* merupakan salah satu contoh bentuk produk pangan yang sering disukai oleh orang-orang. Selain memudahkan penyajiannya, gas CO<sup>2</sup> yang terbentuk memberi sensasi *sparkle* atau sensasi rasa menyerupai soda dan juga bertujuan untuk menutupi rasa yang tidak disukai atau tidak diinginkan (Pulungan, 2004). Sediaan *effervescent* adalah cara alternative pengembangan sediaan produk minuman yang menarik dan memberikan keberagaman dalam penyajian. Sediaan *effervescent* adalah kombinasi antara senyawa asam dengan senyawa basa dan jika dicampur air akan bereaksi melepaskan gas CO<sup>2</sup>, yang akan membentuk busa atau buih. Rasa garam atau rasa lain yang tidak diinginkan dari bahan obat dapat tertutupi dari hasil larutan yang terbentuk (Permata dan Sayuti, 2016). Perkembangan masa seperti saat ini membuat masyarakat menuntut segala hal untuk serba praktis dan efisien. Termasuk dalam hal pangan, masyarakat lebih menggemari bentuk pangan yang instan. Produk pangan instan adalah jenis produk pangan yang praktis untuk disiapkan atau dikonsumsi dalam waktu yang cepat, contohnya minuman granul instan (Permata dan Sayuti, 2016).

Berdasarkan uraian diatas, maka dilakukan penelitian untuk mengetahui Formulasi Granul *effervescent* dari Kunyit (*Curcuma domestica*) dan Asam Jawa (*Tamarindus indica*). Adapun Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengevaluasi Formula dan Evaluasi Sifat Fisik Granul *Effervescent* dari Kunyit (*Curcuma domestica*) dan Asam Jawa (*Tamarindus indica*) yang meliputi uji kadar air, uji sudut diam, uji kecepatan alir, uji bobot jenis mampat, uji waktu disperse dan uji pH.

## METODE PENELITIAN

### Rancangan Penelitian

Penelitian ini bersifat eksperimental yang dilakukan untuk memformulasikan Kunyit (*Curcuma domestica*) dan asam jawa (*Tamarindus indica*) bentuk sediaan Granul *effervescent* kemudian dievaluasi sifat fisiknya.

### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu Ayakan mesh no. 100, corong, gelas ukur 50 ml (Pyrex®), lumpang dan alu, oven (Memmert®) , gelas beaker 100 ml (Pyrex®), stopwatch, timbangan analitik (AD300i, Acis®).

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu Kunyit (*Curcuma domestica*), Asam jawa (*Tamarindus indica*) yang diperoleh dari Kota Makassar, natrium bikarbonat (Merck®, *Pharmaceutical grade*), asam sitrat (Merck®, *Pharmaceutical grade*), asam tartrat (Merck®, *Pharmaceutical grade*), sukrosa (Merck®, *Pharmaceutical grade*)

### Prosedur Pembuatan Sampel

Kunyit (*Curcuma domestica*) dan asam jawa (*Tamarindus indica*), dibersihkan dari kotoran dengan air mengalir. Kemudian kunyit dipotong-potong dan asam jawa dikupas dan dibuang bijinya. Kemudian rimpang kunyit dijemur hingga kering lalu di blender hingga terbentuk serbuk kunyit, kemudian serbuk diayak menggunakan ayakan 100 mesh. Buah asam yang telah dipisahkan dari bijinya kemudian diblender dengan gula pasir secukupnya hingga terbentuk serbuk. Serbuk kunyit dan serbuk asam jawa yang telah jadi kemudian dicampur menjadi satu hingga terbentuk campuran serbuk kunyit dan asam jawa.

### Prosedur Pembuatan Granul *Effervescent*

Serbuk Kunyit Dan Asam Jawa ditimbang dengan perbandingan 1:2 lalu dimasukkan asam sitrat, asam tartrat, dan natrium bikarbonat lalu dicampur hingga tercampur dengan rata (sesuai dengan rancangan formula pada Tabel I) kemudian digerus dan selanjutnya dilakukan evaluasi.

**Tabel I.** Rancangan Formula Granul *Effervescent*

Namabahan (gram)	Formula	
	F1	F2
Serbuk Kunyit dan Asam Jawa dengan Perbandingan 1:2	14	14
Asam Sitrat	1,14	1,68
Asam Tartrat	1,68	1,14
Natrium bikarbonat	3,18	3,18

**Prosedur Evaluasi Granul****a. Uji Kadar Air (Lachman, 2008)**

Sampel Granul basah dan sampel granul yang sudah keringkan ditimbang kemudian Nilai MC (*Moisture Content*) ditentukan dengan cara:

$$\% \text{ MC} = \frac{\text{Bobot granul basah} - \text{Bobot granul kering}}{\text{bobot granul kering}} \times 100\%$$

**b. Uji Sudut Diam (Lachman, 2008)**

20 gram sampel granul kering ditimbang, lalu ditempatkan dalam corong dengan bagian bawah tertutup. Bagian bawah corong kemudian dibuka, memungkinkan sampel granul jatuh ke permukaan yang rata dengan kertas grafik. Lalu timbunan yang terbentuk kerucut dihitung diameter dan ketinggiannya. Sudut diam dihitung dengan rumus :

$$\tan \alpha = \frac{h}{r}$$

**c. Uji Kecepatan Alir (Lachman, 2008)**

Menggunakan "stopwatch", waktu aliran granul diperkirakan dari disaat granul mulai mengalir dari corong hingga saat granul berhenti. Sampel granul kering ditimbang sebanyak 20 gram, ditempatkan dalam corong dengan bagian bawah tertutup. Bagian bawah corong kemudian dibuka, memungkinkan sampel granul jatuh ke permukaan yang rata dengan kertas grafik. Alir granul dihitung pada saat granul mulai mengalir dari corong sampai granul berhenti mengalir menggunakan "stopwatch". Nilai Kecepatan alir dihitung menggunakan rumus :

$$\text{Kecepatan Alir} = \frac{\text{Bobot Granul}}{\text{Waktu Alir}}$$

**d. Uji Bobot Jenis (Lachman, 2008)**

Volume awal ( $V_0$ ) diukur setelah butiran sampel ditimbang dan ditempatkan dalam gelas ukur 50 ml. Granul kemudian diketuk dengan alat sambil diamati volumenya ke 10, 50, atau sampai volume granul tidak berubah (mampat). setelah itu dihitung nilai bobot jenis menggunakan rumus perhitungan sebagai berikut :

$$\text{Bobot Jenis} = \frac{\text{Bobot Granul awal}}{\text{Volume mampat}}$$

**e. Uji Waktu Dispersi (Astuti dan Wahyu, 2016)**

Waktu dispersi dihitung berdasarkan waktu yang diperlukan oleh sampel setiap formulasi. Lalu sampel sebanyak 20 gram dimasukkan ke dalam air 200 ml, dan dihitung waktu dispersi disaat sampel dicampurkan dengan air. Apabila zat sudah melarut sempurna dan busa yang terbentuk pada larutan sudah hilang maka dimatikan stopwatch.

**f. Uji pH (Astuti dan Wahyu, 2016)**

Uji pH menggunakan alat pH meter. Sampel granul *Effervescent* dtimbang sebanyak 20 gram dilarutkan dalam air dan diukur nilai pHnya, lalu dicatat dan dilakukan percobaan sebanyak 3 kali.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil evaluasi granul meliputi kadar air, sudut diam, kecepatan alir, bobot jenis, waktu dispersi, dan pH disajikan pada Tabel II.

**Tabel II.** Hasil Evaluasi Sifat Fisik Granul

Jenis Evaluasi	Formula 1			Formula 2		
	R1	R2	R3	R1	R2	R3
Kadar Air MC (%)	0,8	0,75	1,06	0,8	0,8	0,6
Sudut Diam (°)	10,2	12,4	12,9	12,4	10,7	12,4
Kecepatan Alir (g/detik)	2	1,8	2	2	2	1,8
Bobot Jenis (g/ml)	0,60	0,62	0,58	0,64	0,60	0,62
Waktu Dispersi (detik)	187	187	187	187	187	187
pH	5,88	4,80	5,38	5,45	6,52	5,65

### Uji Kadar Air

Evaluasi uji kadar air granul *effervescent* kunyit dan asam jawa yaitu evaluasi kandungan kelembaban (*Moisture Content*). Uji kadar air dilakukan untuk mengetahui jumlah air yang terkandung dalam granul yang akan mempengaruhi sifat fisik dari granul. *Effervescent* yang baik yaitu *effervescent* yang memiliki kadar air dibawah 5 % (Geilisa, 2017). Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa kedua formula memenuhi persyaratan untuk uji kadar air karena memiliki kadar air dibawah 5 %. Kandungan lembab yang tinggi dapat mengakibatkan granul menjadi tidak stabil yang umumnya ditandai dari perubahan fisik granul, perubahan warna, bau, perubahan rasa dan tekstur dari granul. Kadar air pada granul akan mempengaruhi kecepatan alir dari granul tersebut (Ansel, 2008).

### Uji Sudut Diam

Evaluasi uji sudut diam granul *effervescent* kunyit dan asam jawa dilakukan untuk mengetahui sifat aliran dari granul. Syarat granul yang memiliki sifat aliran yang baik yaitu memiliki nilai sudut diam < 25° (Lachman, 2008). Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa kedua formula memiliki sifat aliran yang baik untuk uji sudut diam karena memiliki nilai sudut diam < 25°. Daya alir granul *effervescent* mempengaruhi homogenitas berat setiap produk yang disiapkan selama proses pengemasan.

### Uji Kecepatan Alir

Evaluasi uji kecepatan alir granul *effervescent* kunyit dan asam jawa dilakukan untuk mengetahui sifat aliran dari granul. Syarat granul yang memiliki sifat aliran yang baik yaitu memiliki nilai > 10° (Lachman, 2008). Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa kedua formula memiliki sifat aliran yang rendah untuk uji kecepatan alir karena memiliki nilai pada rentang 1,6 – 4. Gaya gesek yang kuat antar partikel akan mengakibatkan mobilitas granul untuk mengalir menjadi rendah, sehingga kecepatan alir juga akan semakin rendah.

### Uji Bobot Jenis

Evaluasi uji bobot jenis granul *effervescent* kunyit dan asam jawa dilakukan untuk mengetahui kompresibilitas granul. Uji bobot jenis pada formula I diperoleh nilai 0,60 g/ml, 0,62 g/ml dan 0,58 g/ml. Uji bobot jenis pada formula II diperoleh nilai 0,63 g/ml, 0,60 g/ml dan 0,62 g/ml. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa ketiga formula memiliki nilai bobot jenis yang bervariasi dan telah memenuhi syarat untuk uji bobot jenis.

### Uji Waktu Dispersi

Evaluasi uji waktu dispersi granul *effervescent* kunyit dan asam jawa dilakukan untuk waktu yang diperlukan granul untuk melarut. *Effervescent* yang baik yaitu *effervescent* yang memiliki waktu larut maksimal 5 menit (Geilisa, 2017). Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa kedua formula memenuhi syarat untuk uji waktu dispersi karena melarut pada waktu kurang dari 5 menit. Hal ini dikarenakan kedua formula memiliki kadar air yang rendah sehingga waktu yang diperlukan melarut sangat rendah karena tidak terjadi reaksi prematur.

### Uji pH

Evaluasi uji pH granul *effervescent* kunyit dan asam jawa dilakukan untuk mengetahui nilai pH granul. *Effervescent* yang baik menurut penelitian Geilisa (Geilisa, 2017) yaitu *effervescent* yang memiliki pH rendah (kondisi asam). Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa kedua formula memenuhi syarat untuk uji pH karena memiliki nilai pH yang rendah. Reaksi *effervescent* dalam air yang larut sebagian menghasilkan molekul asam karbonat, yang menurunkan ion H<sup>+</sup> dalam larutan, sehingga menurunkan nilai pH.

### KESIMPULAN

Kunyit (*Curcuma domestica*) dan Asam jawa (*Tamarindus indica*) dapat diformulasikan dalam bentuk sediaan granul *effervescent*. Formulasi I dan II memenuhi persyaratan evaluasi granul pada uji kadar air, uji sudut diam, uji waktu dispersi, dan uji pH. Sedangkan untuk uji kecepatan alir diperoleh sifat aliran yang granul yang rendah pada kedua formulasi yang ada.

### UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti Mengucapkan terima kasih kepada Bapak dan Ibu Dosen atas bimbingannya dan juga kepada Kampus Poltekkes Kemenkes Makassar Jurusan Farmasi atas sarana dan prasarana yang telah disediakan

### DAFTAR PUSTAKA

- Ansel, Howard C. 2008. *Pengantar Buku Sediaan Farmasi*. Jakarta: UI-Press
- Ardiyanto, W. N. 2017. Review: Konservasi Keanekaragaman Hayati Melalui Tanaman Obat Dalam Hutan Di Indonesia Dengan Teknologi Farmasi: Potensi Dan Tantangan. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 1(7), 377–383.
- Astuti, R. D., dan Wahyu, A. W. 2016. Formulasi dan Uji Kestabilan Fisik Granul Effervescent Infusa Kulit Putih Semangka. *Jurnal Kesehatan*, 11(1), 162–171.
- Geilisa, S. U. 2017. Pembuatan Serbuk Effervescent Biji Pepaya (*Carica papaya* L.) (Kajian Konsentrasi Dekstrin Dan Asam Sitrat). *Skripsi*. Universitas Brawijaya.
- Ingsih, I. S., Winaktu, G., Teknik, F., Malang, U. I., Candirenggo, K., dan Singosari, K. 2020. Pembuatan Jamu Tradisional Kunyit Asam Sebagai Minuman Peningkat Daya Imunitas Tubuh Pada Masa Pandemi Covid-19. *Prosiding Seminar Nasional Abdimas Ma Chung*, 328–339.
- Lachman, Leon. *et al.* 2008. *Teori dan Praktek Farmasi Industri 2*. Jakarta: UI-Press
- Mulyani, S., Admadi Harsojuwono, B., dan Kadek Diah Puspawati, G. A. 2014. Potensi Minuman Kunyit Asam (*Curcuma domestica* Val. - *Tamarindus indica* L.) Sebagai Minuman Kaya Antioksidan. *AGRITECH*, 34, 65–71.
- Mutiah, R. 2015. Evidence Based Kurkumin Dari Tanaman Kunyit (*Curcuma longa*) Sebagai Terapi Kanker Pada Pengobatan Modern. *Jurnal Farma Sains*, 1(1), 28–41.
- Permata, D. A., dan Sayuti, K. 2016. Pembuatan Minuman Serbuk Instan Dari Berbagai Bagian Tanaman Meniran (*Phyllanthus niruri*). *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*, 20.
- Pulungan, H.M. 2004. *Membuat effervescent Tanaman Obat*. Surabaya: TrubusAgrisarana
- Sari, S. M., dan Mareta, A. 2020. Pengaruh Pemberian Jamu Kunyit Asam Dengan Penurunan Nyeri Haid Pada Remaja Putri Di Man 3 Palembang Tahun 2019. *STIK Siti Khadijah Palembang*, X(1), 5–7.
- Wulandari, R. A., dan Azrianingsih, R. 2014. Etnobotani Jamu Gendong Berdasarkan Persepsi Produsen Jamu Gendong di Desa Karangrejo, Kecamatan Kromengan, Kabupaten Malang. *Jurnal Biotropika*, 2, 198–202.