

FORMULASI DAN EVALUASI FISIK SEDIAAN GRANUL *EFFERVESCENT* EKSTRAK TEMU GIRING (*Curcuma heyneana* Valetton & Zijp)

Herliningsih^{1*}, Sulis Dianengsih¹

¹STIKES Muhammadiyah Kuningan

E-mail: razkyan.arul1314@gmail.com

ABSTRAK

Salah satu usaha mengubah bentuk obat tradisional menjadi obat modern adalah dengan membuatnya menjadi sediaan granul *effervescent* dari ekstrak tanaman obat. Khasiat temu giring yaitu sebagai antioksidan, untuk menghaluskan kulit, melancarkan pencernaan, dan sebagai obat cacing. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah tanaman temu giring dapat dijadikan menjadi sediaan granul *effervescent* dan untuk mengetahui evaluasi fisik dari sediaan granul *effervescent* ekstrak temu giring. Metode ekstraksi yang digunakan adalah maserasi dengan cairan penyari etanol 70%. Granul *effervescent* dibuat dengan metode granulasi basah, dengan penambahan zat aktif ekstrak rimpang temu giring dengan konsentrasi yang berbeda yaitu 15% dan 20%. Formula granul *effervescent* ini kemudian di evaluasi berdasarkan evaluasi fisik meliputi uji organoleptik, waktu alir, sudut diam, uji kompresibilitas, waktu larut, dan uji pH untuk menghasilkan sediaan yang stabil dan sesuai berdasarkan evaluasi fisik granul *effervescent*. Hasil evaluasi fisik uji organoleptik F1 paling baik. Uji sifat alir dan sudut diam menghasilkan hasil diantara 3-6 detik untuk sifat alir dan 25° - 28° untuk sudut diam. Uji kompresibilitas menghasilkan hasil diantara 4% - 9% . Uji pH menghasilkan hasil diantara 7 – 9, dan waktu larut menghasilkan hasil diantara 30 – 45 detik. Berdasarkan hasil dari evaluasi fisik sediaan menunjukkan bahwa formula yang baik dan sesuai adalah F1 karena menghasilkan hasil evaluasi yang memenuhi persyaratan dari pengujian yang dilakukan.

Kata Kunci : Ekstraksi, granulasi basah, granul *effervescent* , temu giring.

ABSTRACT

One of the efforts to change the form of traditional medicine into modern medicine is to make it into effervescent granule preparations from medicinal plant extracts. The efficacy of temu giring is an antioxidant, to smooth the skin, improve digestion, and as an anthelmintic. This study aims to determine whether the temu giring plant can be used as an effervescent granule preparation and to determine the physical evaluation of the effervescent granule preparation of the temu giring extract. The extraction method used is maceration with 70% ethanol as a solvent. Effervescent granules were made by wet granulation method, with the addition of the active substance of temu giring rhizome extract with different concentrations of 15% and 20%. The effervescent granule formula was then evaluated based on physical evaluation including organoleptic test, flow time, angle of repose, compressibility test, dissolving time, and pH test to produce a stable and suitable preparation based on the physical evaluation of effervescent granules. The compressibility test yielded results between 4% - 9%. The pH test yielded results between 7 – 9, and the dissolution time yielded results between 30 – 45 seconds. Based on the results of the physical evaluation of the preparation, it shows that a good and appropriate formula is F1 because it produces evaluation results that meet the requirements of the tests carried out.

Keywords : Effervescent granule, extraction, temu giring , wet granulation.

PENDAHULUAN

Temu Giring juga termasuk dalam daftar tanaman obat tradisional yang digunakan dalam “Pemanfaatan Tanaman Obat, Departemen Kesehatan, Edisi III, 1983”. Rimpang temu giring mengandung senyawa seperti minyak atsiri, kurkumin, tanin, saponin, fenolik, triterpenoid, flavonoid dan pati. Khasiat Temu Giring lainnya dapat menghaluskan kulit, membuat badan kurus, menyembuhkan sakit perut dan melancarkan pencernaan, sebagai obat cacing dan bisa untuk antioksidan (Salim dan Munadi, 2017). Sebagai tanaman obat, Temu Giring masih memberikan kontribusi kurang dari 5% dan jauh di belakang rimpang kunyit dan rimpang yang lainnya yang memberikan kontribusi produksi 18,82% lebih besar (Salim dan Munadi, 2017).

Granul *effervescent* ini merupakan sediaan yang harus memiliki kemampuan mengikat untuk mempertahankan sifat partikel agar dapat memenuhi persyaratan yang sesuai. Sediaan *effervescent* adalah metode dengan melarutkan sejumlah bahan aktif atau bahan kimia tertentu. *Effervescent* dapat disebut sebagai bentuk sediaan yang menghasilkan busa atau gas dalam larutan sebagai akibat dari reaksi kimia. Karena gas yang dihasilkan selama proses *bubbling* disolusi adalah karbon dioksida, maka dapat menghasilkan efek berbusa (Dewi, 2014).

Pada pembuatan granul *effervescent*, digunakan beberapa jenis bahan yang digunakan. Bahan yang digunakannya adalah natrium bikarbonat, asam tartat, asam sitrat, zat pengisi, zat pengikat, dan zat pengering. Dari uraian di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dalam membuat formulasi sediaan granul *effervescent* dari ekstrak temu giring. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah temu giring dapat diformulasikan menjadi sediaan granul *effervescent* serta memenuhi syarat mutu sediaan berdasarkan evaluasi fisik granul *effervescent* (Rosmala dan Iskandarsyah, 2014).

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak rimpang temu giring, asam sitrat, asam tartat, natrium bikarbonat, laktosa, polivinil pirolidon (PVP), aerosil, etanol 70%, dan FeCl₃.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah mortir dan stemper (*medizy*), maserator (bejana kaca), *waterbath* manual, cawan porselin (*shagufta labortory*), timbangan analitik (*newtech*), batang pengaduk (*pyrex*), beaker gelas (*iwaki*), spatel, kertas pH (*suncare*), gelas ukur (*pyrex*), corong kaca (*pyrex*), kaca arloji (*supertex*), pipet tetes (*mico*), ayakan, blender (*philips*), oven (*memmert*), *stopwatch*, dan batang pengaduk.

Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang akan dilakukan adalah penelitian secara eksperimental di laboratorium dengan membuat beberapa formula granul *effervescent* yang mengandung ekstrak rimpang temu giring (*Curcuma heyneana* Valetton & Zijp) kemudian dilihat kualitas sediaan dengan dilakukannya uji evaluasi fisik.

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Farmasi dan Teknologi Sediaan Bahan Alam STIKES Muhammaiyyah Kuningan, pada bulan Mei sampai Juni 2022.

Penyiapan Bahan

Bahan tanaman yang digunakan adalah rimpang temu giring didapatkan di Desa Neundeut, Kecamatan Luragung sebanyak 4 kilogram, yang mengalami proses sortasi basah, pencucian,

perajangan, pengeringan dan sortasi kering, serta determinasi botani untuk pengujian kebenaran bahan alam.

Pengujian karakteristik simplisia

Pengujian karakteristik simplisia meliputi menghitung rendemen simplisia, susut pengeringan.

Penapisan fitokimia

Penapisan fitokimia sampel untuk mengetahui golongan senyawa kimia yang terkandung dalam rimpang temu giring yaitu pemeriksaan senyawa fitokimia.

Pembuatan Ekstrak

Ekstraksi dilakukan dengan cara maserasi menggunakan pelarut etanol lalu filtrat diuapkan di atas waterbath hingga kental.

Pembuatan Granul *Effervescent*

Formulasi sediaan granul *effervescent* dapat dilihat pada Tabel 1. Granul *effervescent* ini dibuat dengan metode granulasi basah, metode ini menggunakan proses granulasi terpisah antara komponen asam dan basa. Granulasi komponen asam dibuat dengan mencampur zat aktif dengan asam sitrat dan asam tartat dan digerus bersamaan dengan ditambahkannya PVP, aerosil dan sedikit laktosa. Campuran ini kemudian diayak dengan ayakan mesh no.12, lalu dikeringkan dalam oven dengan suhu 50°C hingga granul kering.

Tabel 1. Formulasi Sediaan Granul *Effervescent* Ekstrak Temu Giring (*Curcuma heyneana* Valeton dan Zijp) (Indah, 2018)

Bahan	Konsentrasi Formula			Kegunaan
	F0 (%)	F1 (%)	F2 (%)	
Ekstrak Temu Giring	-	15	20	Zat Aktif
Asam sitrat	12	12	12	Sumber asam
Asam tartat	15	15	15	Sumber asam
Natrium bikarbonat	25	25	25	Sumber basa
PVP	1	1	1	Pengikat
Aerosil	2	2	2	Pengering
Laktosa	Ad 100 gram	Ad 100 gram	Ad 100 gram	Pengisi

Keterangan:

F0 : Granul *effervescent* tanpa ekstrak temu giring.

F1 : Granul *effervescent* dengan penambahan ekstrak konsentrasi 15%.

F2 : Granul *effervescent* dengan penambahan ekstrak konsentrasi 20%.

Evaluasi Fisik Sediaan Granul *Effervescent*

Evaluasi granul terdiri dari uji organoleptis, uji waktu alir, uji sudut diam, uji kompresibilitas, uji waktu larut, dan uji pH.

Uji Organoleptik

Pengujian organoleptik ini dilakukan dengan mengamati bau, bentuk, warna, dan rasa dari sediaan granul *effervescent*.

Uji Waktu Alir

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui sifat alir dari suatu granul. Waktu alir yang baik yaitu kurang dari 10 detik, karena apabila lebih dapat mengalami kesulitan pada saat granul akan dicetak kedalam bentuk tablet.

Uji Sudut Diam

Pengujian sudut diam dilakukan setelah pengujian waktu alir, karena adanya keterkaitan antara sudut diam dan waktu alir. Dimana pada sudut diam ini yaitu mengukur tinggi, tumpukan dan jari-jari dari granul yang mengalir.

Uji Kompresibilitas

Uji kompresibilitas ini bertujuan untuk menentukan apakah sifat bahan dapat membentuk masa yang stabil dan kompak bila diberikan tekanan. Uji kompresibilitas yang memenuhi persyaratan menunjukan persen indeks kurang dari 20%.

Uji Waktu Larut

Uji ini untuk mengetahui waktu larut dari granul *effervescent* ketika dimasukan kedalam air. Dengan memasukkan 5 gram granul *effervescent* kedalam air 150 mL lalu dilihat dan dihitung waktu larutnya. Waktu larut yang baik yaitu 1-2 menit.

Uji pH

Uji ini dilakukan untuk mengetahui sifat keasaman dan kebasaan dari sediaan granul *effervescent*. Syarat pH sediaan granul *effervescent* adalah 6-7 atau mendekati netral.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Determinasi Tanaman

Rendemen simplisia rimpang temu giring dapat dilihat pada Tabel 2. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, determinasi tanaman dari rimpang temu giring yang dilakukan di Laboratorium Farmasi dan Teknologi Sediaan Bahan Alam, STIKes Muhammadiyah Kuningan, didapatkan hasil determinasi dari tanaman rimpang temu giring ini ternyata benar asli rimpang temu giring dengan jenis *Curcuma heyneana* Valetton & Zijp dari suku Zingiberaceae.

Tabel 2. Rendemen Simplisia Rimpang Temu Giring

Berat awal simplisia	Berat simplisia kering	Rendemen simplisia
4000 gram	380 gram	9,5%
Syarat Susut Pengeringan Simplisia Temu Giring <10%		

Hasil rendemen simplisia atau susut pengeringan rimpang temu giring yaitu menghasilkan hasil 9,5% dan syarat susut pengeringan menurut Farmakope Herbal Indonesia yaitu <10%. Hasil tersebut dinyatakan sesuai dan sudah memenuhi persyaratan.

Tabel 3. Rendemen Ekstrak Rimpang Temu Giring

Berat awal simplisia	Berat hasil ekstrak kental	Rendemen ekstrak
250 gram	49,91 gram	19,96%

Hasil rendemen ekstrak rimpang temu giring dapat dilihat pada Tabel 3. Nilai rendemen ekstrak rimpang temu giring menurut Farmakope Herbal Indonesia edisi II yaitu tidak kurang dari 10%. Nilai rendemen pada penelitian ini memiliki presentase rendemen ekstrak yang tidak kurang dari 10% maka sudah memenuhi syarat nilai rendemen menurut Farmakope Herbal Indonesia edisi ke II.

Tabel 4. Hasil Uji Skrining Fitokimia

No	Golongan senyawa	Hasil pengamatan	Keterangan
1.	Fenolik	Warna hijau kehitaman	+

Keterangan :

(+) : Terdeteksi

Kandungan fenolik berperan penting dalam uji antioksidan, karena semakin tinggi kandungan fenolik pada suatu sampel maka aktivitas antioksidannya juga semakin tinggi. Hasil pengujian senyawa pada penelitian kali ini yaitu terdeteksi adanya kandungan senyawa fenolik dalam tumbuhan rimpang temu giring (Yustin dan Wijayanti, 2018).

Tabel 5. Hasil Organoleptik Granul *Effervescent*

Organoleptik	Pengamatan		
	F0	F1	F2
Bau	Tidak berbau	Bau khas aromatik temu giring	Bau khas aromatik temu giring
Bentuk	Homogen halus butiran granul kecil	Homogen halus butiran granul kecil	Homogen halus butiran granul kecil
Warna	Putih	Komponen Asam : Kuning Komponen Basa : Putih	Komponen Asam : Kuning Komponen Basa : Putih
Rasa	Asam manis	Asam segar	Asam sedikit pahit

Pada Tabel 5 dapat dilihat hasil pengamatan organoleptik sediaan granul *effervescent* ekstrak temu giring (*Curcuma heyneana* Valetton & Zijp) menunjukkan bahwa formula kontrol (F0) tidak memiliki bau dan berwarna putih karena tanpa penambahan zat aktif ekstrak rimpang temu giring. Serta memiliki rasa asam manis. Sedangkan pada formula 1 (F1) granul mempunyai bau khas aromatik temu giring dan memiliki warna kuning serta memiliki rasa asam segar. Kemudian untuk formula 2 (F2) granul juga memiliki bau aromatik yang cukup kuat, warna yang hampir sama seperti pada formula 1 yakni kuning serta memiliki rasa asam sedikit pahit. Hal ini dapat terjadi karena pada formula 2 memakai ekstrak temu giring dengan konsentrasi yang lebih tinggi dari formula 1 sehingga mempunyai bau yang cukup kuat dan rasa yang sedikit pahit dibandingkan dengan formula kontrol dan formula 1 (Imanuela, *et al.*, 2012).

Tabel 6. Hasil Sifat Alir Granul *Effervescent*

Formula	Waktu Alir (detik)			Rata-rata (detik)
	1	2	3	

F0	6,20	5,10	4,20	5,16
F1	3,05	3,05	3,05	3,05
F2	5,15	4,07	3,05	4,09

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui daya alir granul apabila memasuki kemasan. Pengujian dilakukan dengan cara mengalirkan 20 g granul menggunakan alat uji waktu alir yang dilakukan dengan 3 kali replikasi. Rata-rata hasil waktu alir yaitu untuk F0 dengan rata-rata 20 g/5 detik, F1 dengan rata-rata 20 g/3 detik, dan F2 dengan rata-rata 20 g/4 detik. Waktu alir dikatakan baik yaitu kurang dari 10. Dari data yang diperoleh semua formula telah memenuhi persyaratan uji sifat alir karena kurang dari 10 detik (Sulastri dan Rizikiyan, 2017).

Tabel 7. Hasil Sudut Diam Granul *Effervescent*

Formula	Sudut Diam (°)			Rata-rata (°)
	1	2	3	
F0	27,92°	24,70°	24,70°	25,77°
F1	28,36°	28,36°	28,36°	28,36°
F2	31,38°	27,92°	24,70°	28,00°

Pada penelitian kali ini hasil sudut istirahat yaitu ≤ 30 dari ketiga formula tersebut. Maka pada pengujian ini hubungan antara sifat alir dan sudut diam yaitu semua formula menghasilkan waktu alir yang sudah sesuai dengan ketentuan dan dapat dinyatakan memiliki waktu alir yang sangat mudah mengalir (Utami dan Tamrin, 2018).

Tabel 8. Hasil Uji Kompresibilitas F0

Formul a	Bobot granul (g)	Volume Awal (mL)	Pemampatan/Volume Mampat (mL)			BJ Nyata (g/mL)	BJ Mampat (g/mL)		
			10x	50x	100x		10x	50x	100x
F0	20	35	33	32,5	32	0,57	0,60	0,61	0,62
	20	35	32	32	31	0,57	0,62	0,62	0,64
	20	35	32	31	31,5	0,57	0,62	0,64	0,63

Tabel 9. Hasil Uji Kompresibilitas F1

Formul a	Bobot granul (g)	Volume Awal (mL)	Pemampatan/Volume Mampat (mL)			BJ Nyata (g/mL)	BJ Mampat (g/mL)		
			10x	50x	100x		10x	50x	100x
F1	20	34	32	31,5	31	0,58	0,62	0,63	0,64
	20	34	33	31	31	0,58	0,60	0,64	0,64
	20	34	32,5	32	31	0,58	0,61	0,62	0,64

Tabel 10. Hasil Uji Kompresibilitas F2

Formul	Bobot	Volume	Pemampatan/Volume	BJ Nyata	BJ Mampat (g/mL)
--------	-------	--------	-------------------	----------	------------------

a	granul (g)	Awal (mL)	Mampat (mL)			(g/mL)			
			10x	50x	100x		10x	50x	100x
F2	20	34	35	32	31,5	0,58	0,60	0,62	0,63
	20	34	33	32	32	0,58	0,60	0,62	0,62
	20	34	32	31,5	31	0,58	0,62	0,63	0,64

Uji indeks kompresibilitas bertujuan untuk menentukan sifat granul untuk membentuk massa yang stabil dan kompak bila diberikan tekanan. Dari hasil yang didapat ketiga formula dapat dikatakan baik karena memiliki nilai indeks kompresibilitas kurang dari 10%. Kompresibilitas ini termasuk kriteria istimewa (Anshory, et al., 2014).

Tabel 11. Hasil Waktu Larut Granul *Effervescent*

Formula	Waktu Larut (detik)			Keterangan
	1	2	3	
F0	45,20	44,33	44,25	MS
F1	30,22	30,35	30,25	MS
F2	40,50	42,33	44,32	MS
Syarat waktu larut yaitu 1-2 menit				
Keterangan : MS : Memenuhi Syarat				

Pengujian ini dilakukan dengan cara memasukkan 5 gram granul *effervescent* ke dalam beerglass yang telah diisi dengan 150 mL air dan dihitung waktu larut nya dengan menggunakan *stopwatch* dimulai dari granul tercelup kedalam air sampai semua granul terlarut dan gelembung-gelembung di sekitar wadah mulai menghilang kemudian dilakukan 3 kali pengulangan. Uji ini untuk mengetahui waktu larut dari granul *effervescent* ketika dimasukkan ke air. Waktu larut granul *effervescent* yang dikehendaki adalah 60 sampai 120 detik. Dari data yang diperoleh semua formula telah memenuhi persyaratan uji waktu larut karena kurang dari 1 menit (Noerwahid, 2016).

Tabel 12. Hasil Uji pH Granul *Effervescent*

Formula	pH			Keterangan
	1	2	3	
F0	7	7	7	MS
F1	7	7	7	MS
F2	9	9	9	TMS
pH yang memenuhi syarat yaitu 6-7				

Keterangan : MS : Memenuhi Syarat TMS: Tidak Memenuhi Syarat

Untuk parameter pH persyaratan untuk sediaan granul *effervescent* ekstrak temu giring berada pada $\text{pH} \leq 7$. Uji ini bertujuan untuk mengetahui pH larutan *effervescent* ekstrak temu giring. Pengamatan pH perlu dilakukan karena jika larutan *effervescent* yang dihasilkan terlalu asam dapat mengiritasi lambung, sedangkan jika terlalu basa menimbulkan rasa pahit dan tidak enak. Hasil pengukuran pH dengan replikasi sebanyak tiga kali didapatkan rata-rata pada formula kontrol yaitu 7, formula 1 yaitu 7, dan formula 2 yaitu 9. Sehingga dapat dikatakan F0 dan F1 memiliki nilai pH yang memenuhi syarat dan termasuk golongan bahan pangan berasam rendah, sedangkan untuk F2 tidak

memenuhi syarat karena pH terlalu basa dan dapat menimbulkan rasa pahit berlebih apabila dikonsumsi (Susanti dan Julianoro, 2021).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian bahwa ekstrak rimpang temu giring dapat diformulasikan sebagai sediaan granul *effervescent* yang menggunakan kombinasi komponen asam yaitu asam sitrat dan asam tartat dengan komponen basa yaitu natrium bikarbonat. Semua formula ekstrak rimpang temu giring yang telah diuji evaluasi fisik, yang memenuhi persyaratan pada uji organoleptik yaitu F1. Uji sifat alir dan sudut diam menghasilkan hasil diantara 3-6 detik untuk sifat alir dan 25° - 28° untuk sudut diam. Uji kompresibilitas menghasilkan hasil diantara 4% - 9% . Uji pH menghasilkan hasil diantara 7 – 9, dan waktu larut menghasilkan hasil diantara 30 – 45 detik. Berdasarkan semua uji evaluasi fisik, formula yang paling baik dan paling dominan yaitu F1.

REFERENSI

- Anshory, H., Syukri, Y., dan Malasari, Y. 2014. Formulasi Tablet Effervescent dari Ekstrak Ginseng Jawa (*Tlinum paniculatum*) dengan Variasi Kadar Pemanis Aspartam, *Jurnal Ilmiah Farmasi* 4(1).
- Dewi, R., Iskandarsyah, I. dan Octarina, D., 2014. Tablet effervescent ekstrak Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) dengan variasi kadar pemanis aspartam. *Pharmaceutical Sciences and Research* 1(2): 6.
- Indah Bangu, A., 2018. *Formulasi Dan Evaluasi Granul Effervescent Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (Psidium Guajava L.)* (Doctoral dissertation, Poltekkes Kemenkes Kupang).
- Noerwahid, A., 2016. *Formulasi granul effervescent antioksidan kombinasi ekstrak kulit manggis (Garcinia mangostana L.) dan buah tomat (Solanum lycopersicum)* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Salim, Z., Munadi, E. N. 2017. *Info Komoditi Tanaman Obat (1st ed.)*. Badan Pengkajian dan Pengembangan Perdagangan Kementerian Perdagangan Republik Indonesia, Jakarta.
- Sulastri, L., dan Rizikiyan, Y. 2017. Formulasi Sabun Padat Transparan Air Perasan Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia* Swingle). *Medical Sains : Jurnal Ilmiah Kefarmasian* 1(1): 8–16.
- Susanti, M.M. dan Julianoro, B.T., 2021. Analisa Karakteristik Mutu Sabun Padat Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia Mangostana* L.) Berbahan Dasar Minyak Jelantah. *Jurnal Farmasi (Journal of Pharmacy)* 10(2): 25-34.
- Utami N, dan Tamrin, A. N. 2018. Pengaruh Metode Granulasi Kering Dalam Pembuatan Granul Effervescent Bubuk Kopi Toraja (*Coffea Arabica*) Terhadap Sifat Fisikokimia dan Uji Organoleptik. *J Sains dan Teknol Pangan* 3(1): 1119–1128.
- Yustin, L. J., dan Wijayanti, E. D. 2018. Aktivitas Antioksidan Sari Rimpang Temu Giring (*Curcuma heyneana*) Terfermentasi *Lactobacillus bulgaricus*. JC-T (Journal Cis-Trans): *Jurnal Kimia dan Terapannya* 2(1).