
FORMULASI SEDIAAN SERBUK EFFERVESCENT EKSTRAK DAUN TALAS UNTUK MENGOBATI DIABETES

Sri Maryam, Endah Kartikawati, Putri Kumala Sari

Faculty of Mathematics and Natural Sciences , Al Ghifari University Bandung

, Jl. Cisaranten Kulon No 140, Bandung, Indonesia

Email: primaryam1986@gmail.com

Received: 21 / 07 / 2022; Revised: 11/ 10/2022; Accepted: 06/ 12/2022; Available online: 31 / 12 / 2022

ABSTRACT

The patients of Covid-19 with comorbid diabetes mellitus (DM) are 2.58 times more likely to die than those without comorbid DM, presumably because the people with diabetes mellitus have a higher susceptibility to infection. Inpatients with comorbid DM are three times at risk of dying from Covid-19. The plant of taro has potentiality for antidiabetic because it has flavonoid content. The leaf of taro contains fiber more than tubers and its stalk so that it can stabilize blood sugar by limiting absorption the sugar in intestines. The form of effervescent preparation is very practical. When it was mixed by water, it could produce CO₂. The purpose of this research to determine the appropriate concentration of formulation effervescent powder for healthy drinking and developing research in the field of pharmacy technology of ingredient nature. The Method of extraction by maceration use ethanol 96%. The next method was making formulation of effervescent powder with a number of acid substance combination. The results of water content test for Taro leaves is 4% yield extract of 3.699%, the result of phytochemical screening of taro leaf extract contain flavonoid compounds, alkaloids, tannins, terpenoid steroids . Based on the results of the research that has been done, it can be concluded that the taro effervescent powder formulation which is viewed from the evaluation of the preparation starting from pH testing, dissolving speed testing and water content testing is quite good except for organoleptic testing for formulation 3 in texture. It has not been said to be effervescent powder because of its moist rough texture possibly from the hygroscopic taro extract.

Keywords: *Colocasia esculenta, Taro Leaf, Effervescent Powder, Antidiabetic.*

ABSTRAK

Pasien covid 19 dengan komorbid diabetes melitus (DM) 2,58 kali lebih berisiko mengalami kematian dibandingkan tanpa komorbid DM, diduga karena penderita diabetes melitus memiliki kerentanan yang lebih tinggi untuk terkena suatu infeksi. Pada pasien rawat inap dengan komorbid DM tiga kali berisiko mengalami kematian akibat covid 19. Tanaman talas berpotensi sebagai antidiabetes karena mempunyai kandungan flavonoid. Daun Talas mempunyai kandungan serat lebih banyak dibandingkan umbi dan tangkainya. Sehingga kandungan serat dalam talas bisa menstabilkan gula darah dengan membatasi penyerapan gula di usus. Bentuk sediaan *effervescent* dapat menghasilkan gas CO₂ bila bercampur dengan air dan bentuknya yang praktis. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan konsentrasi formulasi serbuk *effervescent* yang sesuai untuk minuman kesehatan serta untuk mengembangkan penelitian di bidang farmasi teknologi bahan alam. Metode ekstraksi dengan cara maserasi menggunakan etanol 96%. Metode selanjutnya membuat formulasi serbuk *effervescent* dengan beberapa kombinasi zat asam. Hasil pengujian kadar air untuk daun daun talas adalah 4%, rendemen ekstrak sebesar 3,699%, hasil penapisan fitokimia ekstrak daun talas mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, tannin, steroid terpenoid. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa formulasi serbuk *effervescent* talas dilihat dari evaluasi sediaan dimulai dari pengujian pH, uji kecepatan larut serta uji kadar air cukup baik kecuali pada pengujian organoleptis untuk formulasi 3 secara tekstur belum dikatakan serbuk effervescent karena teksturnya yang kasar lembab yang kemungkinan dari ekstrak talas yang higroskopis.

Kata kunci: *Colocasia esculenta, Daun Talas, Serbuk Effervescent, Antidiabetes*

PENDAHULUAN

Pasien covid 19 dengan komorbid diabetes melitus (DM) 2,58 kali lebih berisiko mengalami kematian dibandingkan tanpa komorbid DM, diduga karena penderita diabetes melitus memiliki kerentanan yang lebih tinggi untuk terkena suatu infeksi. Pada pasien rawat inap dengan komorbid DM tiga kali berisiko mengalami kematian akibat covid 19. Tanaman talas berpotensi sebagai antidiabetes dilihat dari kandungan flavonoidnya.

Talas (*Colocasia esculenta* L.) merupakan tanaman herba yang termasuk dalam famili Araceae. Talas dari genus *Colocasia* dapat tumbuh baik di dataran tinggi ataupun rendah. Tanaman ini adalah salah satu pangan yang banyak mengandung gizi. Kandungan tanaman talas baik dari umbi, daun dan tangkai talas mengandung karbohidrat, protein, serat, kalsium, fosforus, natrium, kalium, vitamin A, vitamin C dan flavonoid. Kandungan serat dalam talas bisa menstabilkan gula darah dengan membatasi penyerapan gula di usus. Talas masih jarang dimanfaatkan oleh masyarakat Indonesia untuk kesehatan, mereka hanya mengenal talas hanya sebagai sayuran yang bisa dibuat lompong, dibuat tepung untuk membuat kue. Talas dapat dikenalkan kepada masyarakat luas dengan membuatnya dalam bentuk sediaan farmasi.

Salah satu bentuk sediaan farmasi adalah serbuk *effervescent*. Serbuk *effervescent* adalah serbuk kasar hingga kasar sekali dalam keadaan kering dimana didalamnya mengandung unsur obat. Komposisi *effervescent* pada umumnya terdiri dari natrium bikarbonat, asam sitrat dan asam tartarat. Penambahan air akan membuat asam dan basa bereaksi sehingga dapat melepaskan karbondioksida dalam bentuk buih-buih kecil (Ansel, 1989). Minuman *effervescent* memiliki beberapa keunggulan dibandingkan minuman serbuk biasa karena mempunyai kemampuan untuk menghasilkan gas karbondioksida (CO_2) yang dapat memberikan rasa segar serta praktis untuk dikonsumsi oleh masyarakat.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui formulasi yang tepat serta pengaruhnya terhadap sifat fisik serbuk *effervescent* talas dengan menggunakan kombinasi asam, sehingga dapat dikonsumsi dengan mudah oleh masyarakat khususnya penderita diabetes. Tahapan penelitian ini di mulai dengan cara pengumpulan bahan, skrining fitokimia, karakteristik simplisia, ekstraksi dengan cara maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 96 %, membuat formulasi sediaan *effervescent* serta uji sediaan fisik dari serbuk *effervescent*.

METODE PENELITIAN

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat maserator, *rotary vaporator*, *Beaker glass*, timbangan analitik, pipet tetes, tabung reaksi, Erlenmeyer, gelas ukur, kaca arloji, krus porselen, cawan evaporasi, batang pengaduk, tabung reaksi, lampu Bunsen, *aluminium foil*, *plastic wrap*, ayakan, *Freez dryer*.

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun talas yang diperoleh dari Manoko, aspirin serbuk, natrium bikarbonat, asam sitrat, asam tartarat, laktosa, sukrosa, etanol 70%, akuades, HCl 2N, H_2SO_4 pekat, klorofom, HCl pekat, serbuk Mg, larutan pereaksi FeCl_3 , pereaksi Bouchardat, pereaksi Dragendorff, pereaksi Mayer.

Penyiapan Bahan

Bahan tanaman yang digunakan adalah daun talas yang didapat dari daerah Manoko, Lembang Jawa Barat, yang mengalami proses sortasi basah, pencucian, perajangan, pengeringan dan sortasi kering, serta determinasi botani untuk pengujian kebenaran bahan alam.

Pengujian karakteristik simplisia

Pemeriksaan karakteristik simplisia meliputi pemeriksaan makroskopis, pemeriksaan mikroskopis, penetapan kadar air simplisia dan susut pengeringan,

Penapisan fitokimia

Penapisan fitokimia simplisia yang dilakukan adalah uji kualitatif terhadap simplisia untuk menentukan adanya senyawa metabolit sekunder golongan alkaloid, fenol, flavonoid, tanin, kuinon, saponin, terpenoid, dan steroid/triterpenoid

Pembuatan Ekstrak

Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi dengan pelarut etanol 70%, sebanyak tiga kali pengulangan. Ekstrak cair yang didapat kemudian dipekatkan dengan *rotary evaporator*.

Formulasi Sediaan Effervescent

Pembuatan formulasi dilakukan dengan membuat serbuk *effervescent* dengan berbagai kombinasi asam. Pembuatan serbuk *effervescent* talas diawali dengan menimbang masing-masing bahan yang akan digunakan. Basis asam yaitu asam sitrat dan asam tartrat digerus sampai halus lalu diayak. Serbuk kering talas yang sudah lolos ayakan 12 diberi perasa jeruk, lalu disaring dengan ayakan 16, dan dioven pada suhu $\pm 50\text{ }^{\circ}\text{C}$ selama 30 menit. Serbuk yang didapat kemudian disimpan dalam wadah tertutup (campuran 2). Dicampurkan gula stevia dan natrium bikarbonat sampai homogen kemudian diayak dengan ayakan no 16 kemudian dioven pada suhu $\pm 50\text{ }^{\circ}\text{C}$ selama 30 menit (campuran 3). Campuran 1, 2 dan 3 dicampurkan dan diaduk sampai homogen, lalu diayak dengan ayakan no 40 sehingga didapatkan serbuk *effervescent*, kemudian disimpan dalam wadah tertutup rapat kedap udara. Formulasi dari sediaan serbuk *effervescent* talas dapat dilihat pada Tabel I.

Tabel 1. Formulasi Serbuk Effervescent Talas

Bahan	Formula		
	F1 (G)	F2 (G)	F3 (G)
Serbuk Kering Talas	5	5	5
Asam Tartat	5	10	5
Asam Sitrat	5	5	10
Natrium Bicarbonat	10	5	5
Gula Stevia	7,5	7,5	7,5
Perasa Jeruk	Qs	Qs	Qs

Uji fisik sediaan dan uji hedonik serbuk *effervescent* talas

Uji organoleptis

Uji organoleptis dengan melakukan pengamatan terhadap bentuk, warna, bau dan rasa dari serbuk *effervescent* ekstrak daun talas.

Uji pH

Untuk pengujian pH, disiapkan sejumlah sampel serbuk *effervescent* dilarutkan dalam air destilata lalu dilakukan pengukuran. Nilai pH dapat dibaca pada *display* alat pH meter.

Uji kecepatan larut

Kecepatan larut dihitung berdasarkan waktu yang diperlukan oleh sampel (b) (gram) per saji (3,5 gram) sampel setiap formulasi. Kemudian dimasukkan ke dalam air 100 mL suhu $25\text{ }^{\circ}\text{C}$, *stopwatch* ditekan pada saat serbuk masuk ke dalam air. *Stopwatch* dihentikan ketika seluruh busa pada larutan hilang. Lama waktu yang dibutuhkan untuk sampel larut dalam air dicatat dalam satuan detik (a). Kecepatan larut dapat dihitung dengan membagi masa sampel dibagi lama larut.

Uji kadar air

Pengujian kadar air untuk mengurangi kadar air, dengan cara cawan petri dimasukkan ke dalam oven pada suhu $105\text{ }^{\circ}\text{C}$ selama 24 jam, kemudian dimasukkan ke dalam desikator selama 30 menit, setelah itu ditimbang dengan menggunakan timbangan analitik (x gram). Sampel yang sudah dihaluskan ditimbang (y gram), kemudian dimasukkan ke dalam cawan petri yang sudah diketahui beratnya.

Sampel dalam cawan petri dimasukkan ke dalam oven pada suhu 105 °C selama 5 jam, kemudian didinginkan dalam desikator selama 30 menit, sampel yang sudah dingin ditimbang. Perlakuan ini diulang-ulang sampai tercapai berat konstan (z gram), yaitu selisih penimbangan berat sampel berturut-turut kurang dari 0,2 gram. Kadar air dihitung dengan rumus :

$$\text{Kadar air} = ((x + y) - z) / y \times 100\% \text{ (Rizal et al., 2014)}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Determinasi tanaman dilakukan untuk mengetahui suku dan jenis dari talas (*Colocasia esculenta*). Hasil determinasi menunjukkan bahwa sampel yang digunakan benar merupakan tanaman talas (*Colocasia esculenta*).

Tabel 2. Hasil karakterisasi simplisia

Parameter	Hasil (%b/b)
Kadar Air*	5,49
Susut Pengeringan	10,34

*) % v/b

Tabel 3. Hasil Penapisan Fitokimia Simplisia dan Ekstrak Daun Talas

Kandungan Kimia	Pereaksi	Daun Talas	
		Simplisia	Ekstrak
Alkaloid	Dragendorff	+	+
	Mayer	+	+
	Boucardat	+	+
Tanin	FeCl ₃ 1%	+	+
	Gelatin 1%	+	+
Saponin		+	+
Steroid/ Triterpenoid	Asam asetat	+	+
	anhidrad, H ₂ S ₀₄	+	+
Flavonoid	Serbuk Mg dan	+	+
	Amil Alkohol	+	+

Keterangan:

(+) : mengandung senyawa yang diuji

(-) : tidak mengandung senyawa yang diuji

Dari hasil penapisan fitokimia terlihat bahwa baik simplisia maupun ekstrak daun talas mengandung alkaloid, tanin, saponin, kuinon, steroid/terpenoid dan flavonoid.

Proses ekstraksi bertujuan untuk menarik senyawa yang diinginkan dengan menggunakan pelarut yang sesuai, pada penelitian kali ini ekstraksi menggunakan metode maserasi dengan merendam 1000g simplisia daun talas dalam pelarut etanol 70 % 1:5 selama 3×24 jam dan di dapat filtrat sebanyak 2,8 L. Ekstrak cair dipekatkan di atas penangas air pada suhu 60°C menghasilkan ekstrak kental sebanyak 36,99 gram. Hasil dapat dilihat pada Tabel 5 dan Tabel 6.

Tabel 4. Hasil ekstrak yang diperoleh

Berat Cawan+ekstrak	Berat cawan Kosong	Berat Ekstrak
92.11 gram	55,12 gram	36,99 gram

Tabel 5. Rendemen ekstrak

Berat Simplisia	Berat ekstrak	Hasil Rendemen
1000 gram	36,99 gram	3,699 %

Proses ekstraksi bertujuan untuk menarik senyawa yang diinginkan dengan menggunakan pelarut yang sesuai, pada penelitian kali ini ekstraksi menggunakan metode maserasi dengan merendam 1000 gram simplisia daun talas dalam pelarut etanol 70 % 1:5 selama 3×24 jam dan di dapat filtrat sebanyak 2,8 L. Ekstrak cair dipekatkan di atas penangas air pada suhu 60 °C menghasilkan ekstrak kental sebanyak sebanyak 36,99 gram. Hasil dapat dilihat pada tabel 3 dan tabel 4.

Hasil Evaluasi Sediaan Serbuk Effervescent Talas

Hasil Uji organoleptis

Pemeriksaan organoleptis meliputi pengamatan bentuk, warna, bau dan rasa dari serbuk *effervescent* ekstrak daun talas. Hasil organoleptis pada masing – masing formulasi menunjukkan hasil berbentuk serbuk pada formulasi 1 dan 2 sedangkan pada formulasi 3 lebih membentuk granul, dari rasa formulasi 1 dan 2 memberikan rasa asam manis sedangkan pada formulasi 3 asam dan manisnya terasa lebih, dilihat dari warna, dari tiga formulasinya sama-sama berwarna putih kehijauan serta tekstur dari formulasi 1 dan 2 lebih kasar dan formulasi 3 lebih lembab dikarenakan kemungkinan dari banyaknya kandungan asam sitrat. Hasil uji organoleptis bias dilihat pada Tabel 7.

Tabel 6. Hasil organoleptis serbuk *effervescent* ekstrak talas

Evaluasi	Formulasi		
	F1	F2	F3
Bau	Khas daun Talas	Khas daun Talas	Khas daun Talas
Rasa	Asam Manis	Asam Manis	Asam Manis
Warna	Putih Kehijauan	Putih Kehijauan	Putih Kehijauan
Tekstur	Kasar	Kasar	Kasar lembab

Hasil Uji pH

Pengujian pH pada tiga formulasi memiliki pH yang sama yaitu di pH 4. pH larutan *effervescent* berdasarkan persyaratan harus mendekati pH 6-7. Berdasarkan derajat keasaman, bahan pangan di golongkan ke dalam tiga kelompok yaitu bahan pangan berasam rendah dengan rentang pH 5,3 – 4,5, produk pangan derajat asam kedua adalah bahan pangan berasam sedang dengan rentang pH 4,5 – 3,7 dan derajat asam pangan yang ketiga yaitu bahan pangan berasam tinggi dengan nilai pH dibawah 3,7 (Kailaku, Sumangat dan Hernani 2012). Sehingga dilihat dari pembagian derajat asam dari bahan pangan tersebut, pH dari formulasi *effervescent* talas termasuk kedalam produk pangan berasam sedang. Hasil dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil uji pH

Evaluasi	Formulasi		
	F1	F2	F3
pH	4	4	4

Hasil Uji Kecepatan Larut

Kecepatan larut dihitung berdasarkan waktu yang dibutuhkan untuk larut secara cepat. Hasil Uji kecepatan waktu larut dari serbuk *effervescent* talas yaitu pada formulasi 1 dengan waktu 4 menit, pada formulasi 2 dengan waktu 3 menit dan pada formulasi 3 dengan waktu 3,3 menit. Menurut British Pharmacopoeia di dalam penelitian (Kailaku, Sumangat dan Hernani 2012) yaitu waktu larut granul

effervescent adalah kurang dari 10 menit. Dimana kecepatan larut serbuk effervescent termasuk dalam standar waktu yang baik (Tabel 8.)

Tabel 8. Hasil uji kecepatan larut

Evaluasi	Formulasi		
	F1 (menit)	F2 (menit)	F3 (menit)
Uji Kecepatan Larut	4	3	3,3

Hasil Uji Kadar Air

Uji kadar air bertujuan untuk menentukan kadar air yang terkandung dalam sediaan serbuk effervescent talas. Kadar air pada serbuk effervescent harus diukur karena bisa mempengaruhi mutu dari serbuk effervescent tersebut, ketika kadar airnya tinggi bisa mengakibatkan serbuk effervescent ditumbuhi bakteri sehingga tidak aman dikonsumsi. Hasil kadar air pada serbuk effervescent talas pada formulasi 1 sebesar 4,2 %, formulasi 2 sebesar 1 % dan formulasi 3 sebesar 3,9 %. Dimana syarat kadar air pada minuman instan di dalam Kailaku, Sumangat dan Hernani (2012) harus dibawah 5 %, sehingga dari hasil pengujian kadar air, serbuk effervescent talas sudah memenuhi standar (Tabel 10)

Tabel 9. Hasil uji kadar air

Evaluasi	Formulasi		
	F1 (%)	F2 (%)	F3 (%)
Uji Kadar Air	4,2	1	3,9

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa formulasi serbuk effervescent talas dilihat dari evaluasi sediaan di mulai dari pengujian pH, uji kecepatan larut serta uji kadar air cukup baik kecuali pada pengujian organoleptis untuk formulasi 3 secara tekstur belum dikatakan serbuk effervescent karena teksturnya yang kasar lembab yang kemungkinan dari sifat ekstrak talas yang higroskopis, karena walaupun sudah di freeze dryer ekstrak kembali lembab.

DAFTAR PUSTAKA

1. Lestari N, Ichsan B. Diabetes Melitus Sebagai Faktor Resiko Keparahan dan Kematian Pasien Covid 19: Meta Analisis. *J Biomedika*. 2021; 13(1):91
2. Satria RMA, Tutupoho RV, Chalidyanto D. Analisis Faktor Risiko Kematian Dengan Penyakit Komorbid Covid 19. *J Keperawatan Silampari*. 2020; 4(1)
3. Bisala, F.K., Ya'la, U.F., T. D. Uji Efek Antidiabetes Ekstrak Etanol Daun Talas pada Tikus Putih Jantan Hiperkolesterolemia-Diabetes, *Farmakologi Jurnal Farmasi, Palu*. 2019; XVI(1)
4. ronquist, A. (1981). *An Integrated System of Clasification of Flowering Plants*. Columbia University Press. New York
5. Depkes Republik Indonesia (1989), *Materia Medika Indonesia (Jilid V)*. Jakarta.
6. Farnsworth, N. R. *Biological and Phytochemical Screening of Plants*. Journal of Pharmaceutical Sciences, 1966; 55(3): 225–276.
7. Fatimah, R.N. Diabetes mellitus Tipe 2. *Jurnal Majority*. 2015; 4(5)
8. Naveen Kumar SK, Sharath Babu BN, Hemshekhar M, Kemparaju K, Girish KS, Mugesh G. The role of reactive oxygen species and ferroptosis in heme-mediated activation of human platelets. *ACS Chemical Biology*. 2018;13(8):1996-2002
9. Kasote, D.M., Bhalerao, B.M., Jagtap, S.D., Khyade, M.S., Deshmukh, K.K. *Antioxidant And Alpha Amylase Inhibitory Activity of Methanol Extract of Colocasia Esculenta Corm*. Pharmacologyonline. 2011; 2: 715-721.

10. Njintang, N.Y., Boudjeko, T., Tatsadjieu, L.N., Ona, E.N., Scher, J., Mbofung, J.S.C.M. *Compositional, Spectroscopic and Rheological Analyses of Mucilage Isolated From Taro (Colocasia esculenta L. Schott) Corms. Journal of Food Science and Technology.* 2014; 51:900-907.
11. Septianingrum, N.M.A.N., Hapsari, W.S., dan Amin, M.K. Formulasi dan Uji Sediaan Serbuk Effervescent Ekstrak Okra (*Abelmoschus esculentus*) Sebagai Nutridink Pada Penderita Diabetes. *Media Farmasi.* 2019; 16(1):11-20
12. Sochor, J., Ryvolova, M., Krystofova, O., Salas, P., Hubalek, J., adam, V., Trnkova, L., Havel, L., Beklova, M., Zehnalek, J., Provaznik, I., Kizek, R. *Fully Automated Spectrometric Protocols for Determination of Antioxidant Activity: Advantages and Disadvantages, Molecules,* 2000; 15:8618-8640.
13. Sharma. PC. Yelne M.B and Dennis T. (2001). *Database on Medicinal Plants Usend In Ayurveda,* 369-377.
14. Subhash, Chandra Saklami S., and Jaybardhan. Phytochemical Screening of Garhwal Himalaya Wild Edible Tuber *Colocasia esculenta (L.). International Research Journal of Pharmacy.* 2012; 3(3):181-186.
15. Wiyono R. Studi Pembuatan Serbuk Effervescent Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) Kajian Suhu Pengering, Konsentrasi Dekstrin, Konsentrasi Asam Sitrat dan Na -Bikarbonat. TP [Internet]. 2011Jan.8 [cited 2022Jun.24];1(1).
16. Rizal D, Putri WD. Pembuatan Serbuk Effervescent Miana (*Coleus (L) Benth*): Kajian Konsentrasi Dekstrin dan Asam Sitrat Terhadap Karakteristik Serbuk Effervescent. *Jurnal Pangan dan Agroindustri.* 2014; 2(4):210-19.
17. Kailaku, S. I., Sumangat, J. and Hernani. Formulasi Granul Efervesen Kaya Antioksidan Dari Ekstrak Daun Gambir. *J. Pascapanen,* 2012; 9(1):27–34