

FORMULATION OF EFFERVESCENT POWDER OF WATER EXTRACT OF BAWANG TIWAI (*Eleuterine palmifolia*) AS A HEALTHY DRINK

FORMULASI SERBUK EFFERVESCENT EKSTRAK AIR UMBI BAWANG TIWAI (*Eleuterine palmifolia*) SEBAGAI MINUMAN KESEHATAN

Eka Siswanto Syamsul*, Supomo

Akademi Farmasi Samarinda, Jl. A.Wahab Sjahranie No.226 Samarinda, East Kalimantan, Indonesia

ABSTRACT

Medicinal plants by the community is still in traditional form, boiling or brewed, so it requires innovation in their use more practical, comfortable consumed, and nutritious with the right dose. Eleuterine palmifolia (L) Merr which are traditionally used for breast cancer drug, facilitating breastfeeding, and antioxidants developed in effervescent powder preparation. This study uses a randomized block design (RBD) consists of 3 groups with different formulations to mix effervescent compositions containing tartaric acid, citric acid, and sodium bicarbonate on the basis of the rules of stoichiometry, namely : Formula A (50%), Formula B (55 %), and Formula C (60 %). Tests include the physical and chemical properties of powders and hedonic test. Formula B is the best, with a moisture content (0.6%), flow-ability (11.36 g/sec), compressibility (12.5 %), solubility rate (1.52 min), and pH (5). These results meet the criteria of a good powder. Hedonic test results have shown that Formula B as the most preferred product.

Key words : formulation, water extracts, Eleuterine palmifolia, effervescent powder

ABSTRAK

*Penggunaan tanaman obat oleh masyarakat saat ini masih dalam bentuk tradisional, yaitu dengan cara direbus atau diseduh, sehingga diperlukan inovasi dalam penggunaannya yang lebih praktis, nyaman dikonsumsi, dan berkhasiat dengan dosis yang tepat. Tanaman yang dikembangkan adalah Bawang Tiwai (*Eleuterine palmifolia (L) Merr*) yang secara tradisional digunakan untuk obat kanker payudara, pelancar air susu ibu dan antioksidan yang dikembangkan dalam sediaan serbuk Effervescent. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) terdiri atas 3 kelompok dengan Formulasi yang berbeda pada komposisi effervescent mix yang mengandung asam tartrat, asam sitrat dan natrium bikarbonat atas dasar kaidah stokiometri, yaitu: Formula A (50%), Formula B (55%), dan Formula C (60%). Pengujian meliputi sifat fisik dan kimia serbuk serta uji hedonis (kesukaan). Formula B merupakan yang terbaik, dengan hasil uji kadar air (0,6%), kecepatan alir (11,36g/detik), kompresibilitas (12,5%), waktu larut (1,52 menit), dan pH larutan (5). Hasil tersebut memenuhi kriteria serbuk yang baik. Hasil uji Hedonis yang telah dilakukan menunjukkan Formula B sebagai produk yang paling disukai.*

Kata kunci: ekstrak air bawang tiwai, formulasi, serbuk effervescent

PENDAHULUAN

Saat ini telah banyak tanaman obat tradisional yang telah dipasarkan sebagai pencegahan ataupun pengobatan suatu penyakit. Salah satu tanaman Indonesia yang bisa dimanfaatkan untuk tujuan tersebut adalah bawang tiwai (*Eleutherine palmifolia (L), Merr*), terutama pemanfaatan umbinya. Umbi bawang Tiwai secara tradisional digunakan sebagai obat kanker payudara, pelancar air susu ibu dan antioksidan (Nawawi, 2007). Bawang tiwai merupakan tumbuhan khas Kalimantan Timur.

Mengingat begitu banyak senyawa kimia umbi bawang tiwai yang memiliki aktivitas farmakologi yang poten, maka penting sekali untuk mengembangkan umbi bawang tiwai menjadi sediaan farmasi. Minuman kesehatan digunakan untuk meningkatkan ketahanan tubuh, mencegah penyakit, dan mengurangi penyakit tertentu sudah menjadi suatu kebiasaan masyarakat pada saat ini. Salah satu yang sekarang ini cenderung disukai masyarakat adalah bentuk serbuk effervescent.

Serbuk effervescent disukai karena mempunyai warna, bau dan rasa yang menarik. Selain itu jika dibanding dengan minuman serbuk biasa, serbuk effervescent memiliki keunggulan

Corresponding author : Eka Siswanto Syamsul
E-mail: eka8382@gmail.com

pada kemampuan untuk menghasilkan gas karbon dioksida yang memberikan rasa segar seperti pada air soda. Permana dkk (2012) menyatakan adanya gas tersebut akan menutupi rasa pahit serta mempermudah proses pelarutannya tanpa melibatkan pengadukan secara manual. Oleh karena itu, pada penelitian ini dibuat sediaan serbuk effervescent dari umbi bawang Tiwai sebagai minuman kesehatan.

METODOLOGI

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah umbi bawang tiwai, aquades, asam sitrat, asam tartrat, natrium bikarbonat, aspartam, laktosa dan perasa strawberi.

Prosedur Penelitian Pembuatan ekstrak

Sampel yang digunakan adalah bagian umbi yang segar dari Bawang Tiwai, sampel dipanen dan dipilih pada saat tanaman mulai berbunga pada usia 3-4 bulan. Umbi Bawang Tiwai dicuci bersih. Perajangan dilakukan dengan ketebalan 1-2 mm menggunakan pisau *cutter*. Di blender untuk memperluas permukaan simplisia sehingga kontak dengan pelarut atau cairan penyari lebih besar sehingga diperoleh penyarian yang optimal. Sari yang telah didapatkan dikumpulkan, kemudian diekstraksi yang dilakukan di atas penangas air dengan menggunakan panci aluminium, diaduk sampai terbentuk ekstrak kering.

Tabel I. Formula Serbuk Effervescent

Bahan	Formula		
	A	B	C
Ekstrak bawang tiwai	25	25	25
Laktosa	24	19	14
Perasa strawberry	qs	qs	qs
Aspartam	1	1	1
Asam sitrat	9,5	10,45	11,4
Asam tartrat	13,5	14,85	16,2
Natrium bikarbonat	27	29,7	32,4

Pengolahan Serbuk Effervescent

Langkah-langkah pembuatan yang dilakukan adalah sebagai berikut: Masing-masing bahan berbentuk kristal seperti asam sitrat dan asam tartrat diserbukkan terlebih dahulu dengan cara digerus. Selanjutnya diayak dengan pengayak No.16, kemudian masukkan dalam oven $\pm 50^{\circ}\text{C}$ selama 30 menit (campuran 1). Ekstrak kering disemprot dengan Perasa Strawberi secukupnya aduk sampai homogen, dihaluskan dengan ayakan No.16, kemudian simpan dalam wadah (campuran 2). Bahan lainnya yaitu: laktosa, aspartam, dan natrium bikarbonat dicampur dan aduk sampai

homogen. Haluskan serbuk dengan pengayak No.16, kemudian masukkan dalam oven $\pm 50^{\circ}\text{C}$ selama 30 menit (campuran 3). Setelah campuran kering, kemudian campuran 1, 2 dan 3 di aduk sampai homogen, diayak dengan ayakan No.40 sehingga menjadi serbuk *effervescent*, disimpan dalam desikator. Komposisi formula dari bahan pada tabel I Tahapan selanjutnya diuji kualitas serbuk *effervescent*.

Pengujian

Pengujian meliputi sifat fisik dan kimia serbuk (uji kadar air, kecepatan alir, kompressibilitas, waktu larut, dan pH larutan) serta uji hedonis (kesukaan) produk yang dibuat dengan melibatkan sebanyak 60 orang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pembuatan formulasi serbuk effervescent

Effervescent mix diberikan dalam konsentrasi yang berbeda-beda yaitu 50%, 55%, dan 60%. Konsentrasi yang digunakan mengacu pada hasil penelitian Limyati (2009) yang menyatakan bahwa dengan penambahan *effervescent mix* 50% menghasilkan serbuk *effervescent* wortel terbaik. Konsentrasi *effervescent mix* dibuat menjadi berbeda dengan tujuan melihat pengaruh pemberian *effervescent mix* pada ekstrak kering.

Dalam formulasi ini ekstrak kering umbi bawang tiwai berperan sebagai zat aktif. Penggunaan laktosa sebagai bahan pengisi karena bersifat inert (tidak bereaksi) hampir pada semua bahan obat (Lachman, 1994). Laktosa stabil secara kimia, fisika, dan mikrobiologis. Umumnya formula dengan laktosa sebagai bahan pengisi menunjukkan laju pelepasan obat yang baik. Selain itu, harga laktosa lebih murah daripada banyak bahan pengisi lainnya (Siregar, 2010).

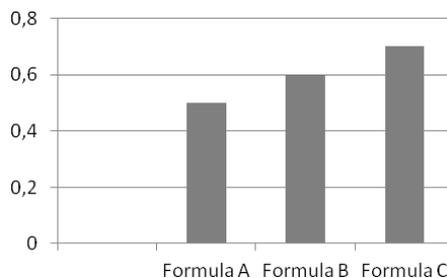
Aspartam merupakan bahan pemanis sintetik. Pemanis sintetik lebih baik dari pemanis alami karena pemanis alami bersifat higroskopis (Siregar, 2010). Bahan pemanis digunakan memperbaiki flavour (rasa dan bau) bahan makanan, rasa manis yang timbul dapat meningkatkan kelezatan. *Acceptable Daily Intake* (ADI) aspartam maksimum sebanyak 40 mg/kg berat badan per hari menurut FAO dan JECFA WHO, sedangkan menurut FDA sebanyak 50 mg/kg berat badan per hari (Permana dkk, 2012).

Dalam pembuatan sediaan *effervescent* ini digunakan kombinasi 2 macam asam, yaitu asam sitrat dan asam tartrat daripada hanya satu jenis asam saja karena penggunaan bahan asam tunggal saja akan menimbulkan kesukaran dalam pembentukan buih. Asam sitrat digunakan sebagai bahan tunggal akan menghasilkan campuran yang lekat dan sukar menjadi serbuk. Sedangkan

penggunaan asam tartrat saja, serbuk yang dihasilkan akan mudah kehilangan kekuatannya dan akan menggumpal. natrium bikarbonat digunakan sebagai pembentuk reaksi basa dan bertindak dalam menetralkan asam sitrat dan asam tartrat serta dapat menghasilkan buih dan membebaskan karbon dioksida serta larut sempurna dalam air (Pulungan, 2004).

Perbandingan asam sitrat, asam tartrat dan natrium bikarbonat berdasarkan pada kaidah stoikiometri, yaitu satu molekul asam sitrat akan bereaksi dengan tiga molekul natrium bikarbonat sedangkan asam tartrat beraksi dengan dua molekul natrium bikarbonat sehingga dapat ditentukan perbandingan natrium bikarbonat, asam sitrat dan asam tartrat adalah 53:28:19. Dengan formulasi *effervescent* dalam serbuk, maka derajat kelarutan bahan-bahan ini akan sedikit berkurang sewaktu ditambahkan air. Namun sebaliknya, reaksi pembuihan yang cepat dan hebat serta tidak terkendali dapat berkurang. Reaksi pembentukan buih yang terjadi tidak sampai menumpahkan *effervescent* yang dapat menyebabkan berkurangnya bobot isi larutan.

Pada proses pembuatan semua bahan dilewatkan pada ayakan mesh 16, hal ini bertujuan agar semua bahan memiliki keseragaman ukuran sehingga pada proses serbukasi bahan dapat bercampur homogen. Asam sitrat dan asam tartat di gerus terlebih dulu agar ukuran partikelnya menjadi lebih kecil. Pembuatan serbuk *effervescent* ini dilakukan secara terpisah antara komponen asam dan komponen basa, dengan maksud agar tidak terjadi reaksi dini dari *effervescent* selama proses serbukasi. Serbuk kering yang diperoleh diayak menggunakan ayakan No.16 untuk memperoleh serbuk yang homogen. Selanjutnya dilakukan pencampuran asam dan basa, diayak kembali dengan ayakan No. 40 untuk memperkecil ukuran partikel, dan meningkatkan luas permukaan kontak, kemudian segera dikemas untuk menghindari kerusakan serbuk akibat higroskopis.



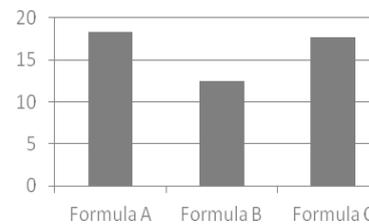
Gambar 1. Hasil pengujian kadar air (dalam %), A: effervescent mix 50%, B: effervescent mix 55%, C: effervescent mix 60%.

Hasil Pengujian Serbuk *Effervescent* Kadar air

Kadar air merupakan salah satu parameter mutu yang penting bagi produk kering karena akan menentukan daya tahan dan daya simpan produk. Hasil pengujian pada gambar 1. Menurut Fausett (2000) syarat kadar air pada serbuk *effervescent* berkisar antara 0,4%-0,7%. Formula A, B dan C memenuhi syarat.

Kompresibilitas Serbuk

Kompresibilitas menunjukkan penurunan volume serbuk akibat ketukan atau getaran. Faktor-faktor yang berpengaruh adalah bentuk, kerapatan dan ukuran partikel (Fudholi, 2001). Hasil pengujian pada gambar 2, menunjukkan bahwa nilai kompresibilitas serbuk berkisar dari 12,3-18,3%. Menurut Wells (1987) kompresibilitas serbuk *effervescent* pada formula B termasuk serbuk dengan kompresibilitas yang baik sedangkan formula A dan C masuk dalam kriteria sedang.

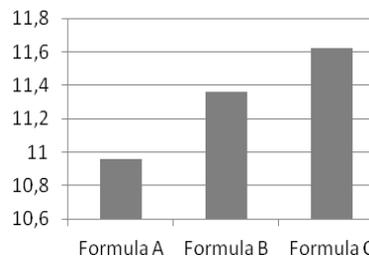


Gambar 2. Hasil pengujian kompresibilitas serbuk (dalam %), A: effervescent mix 50%, B: effervescent mix 55%, C: effervescent mix 60%.

Kecepatan Alir

Nilai kecepatan alir yang semakin besar menunjukkan serbuk yang diproduksi memiliki kualitas yang semakin baik (Fudholi, 2001).

Hasil pada gambar 3 menunjukkan bahwa kecepatan alir serbuk berkisar dari 10.96 – 11.62 g/detik. Hasil tersebut memenuhi persyaratan syarat serbuk yang ditentukan oleh Fudholi (2001) yaitu tidak kurang dari 10 g/detik.

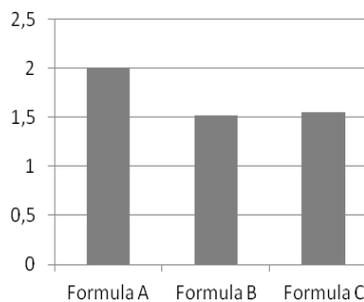


Gambar 3. Hasil pengujian kecepatan alir serbuk (dalam g/detik), A: effervescent mix 50%, B: effervescent mix 55%, C: effervescent mix 60%.

Waktu Larut

Waktu larut menunjukkan banyaknya waktu yang dibutuhkan oleh serbuk dalam suatu ukuran saji untuk dapat larut sempurna dalam volume tertentu air.

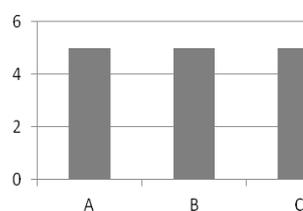
Menurut Mohrle (1989) waktu larut serbuk *effervescent* yang baik berkisar antara 1-2 menit. Pada Gambar 4 menunjukkan bahwa hasil uji diperoleh waktu larut serbuk *effervescent* formula A memiliki waktu larut >2 menit sehingga dapat dikatakan tidak memenuhi persyaratan sedangkan formula B dan C memiliki waktu larut kurang dari 2 menit sehingga dapat dikatakan memenuhi persyaratan.



Gambar 4. Hasil pengujian waktu larut serbuk (dalam menit). A: effervescent mix 50%, B: effervescent mix 55%, C: effervescent mix 60%.

pH Larutan

Makanan yang mempunyai pH rendah biasanya tidak dapat ditumbuhi bakteri, tetapi dapat menjadi rusak karena pertumbuhan khamir dan kapang. Pada gambar 5, pH serbuk *effervescent* berkisar dari 4-6. Nilai pH Formula A, B, dan C memenuhi persyaratan pH.



Gambar 5. Hasil pengukuran pH larutan (setelah serbuk dilarutkan dalam air). A: effervescent mix 50%, B: effervescent mix 55%, C: effervescent mix 60%.

Uji Hedonik

Tekstur Serbuk

Tekstur umumnya dipengaruhi oleh kadar air, kadar lemak, kadar protein serta struktur karbohidrat yang terkandung. Pencampuran bahan-bahan yang digunakan pada pembuatan serbuk *effervescent* ini membuat bentuk serbuk yang seragam. Menurut Permana dkk (2012) penambahan pemanis dapat memperbaiki tekstur bahan makanan, misalnya dengan peningkatan

kekentalan dan penambahan bobot masa. Pada tabel II menetapkan bahwa Formula B memiliki persentase kesukaan 83,33% (tertinggi dibandingkan formula yang lain).

Tabel II. Hasil Rekapitulasi Uji Hedonik tekstur dan warna

Formula	Tekstur (%)		Warna (%)	
	Suka	Tidak	Suka	Tidak
A	70,00	30,00	58,33	41,67
B	83,33	16,67	73,33	26,67
C	70,00	30,00	36,67	63,33

Tabel II Hasil Rekapitulasi Uji Hedonik aroma dan rasa

Formula	Aroma (%)		Rasa (%)	
	Suka	Tidak	Suka	Tidak
A	63,33	36,67	70,00	30,00
B	83,33	16,67	93,33	6,67
B	55,00	45,00	56,67	43,33

Warna

Penilaian warna digunakan dalam pengujian organoleptik karena warna mempunyai peranan penting terhadap tingkat penerimaan produk secara visual. Penilaian panelis terhadap warna serbuk *effervescent* yang dihasilkan mendekati seragam. Serbuk *effervescent* yang dihasilkan berwarna merah kecoklatan. Pada tabel III formula B memiliki persentase kesukaan 73,33% (tertinggi dibandingkan formula yang lain).

Aroma

Aroma suatu produk dapat dinilai dengan cara mencium aroma yang dihasilkan dari produk tersebut. Aroma yang digunakan adalah perasa strawberi. Pada tabel II menunjukkan Formula B dengan nilai kesukaan 83,33%, hasil ini menunjukkan bahwa panelis menyukai aroma serbuk.

Rasa

Rasa merupakan faktor yang sangat penting dalam menentukan keputusan akhir konsumen untuk menerima atau menolak suatu produk pangan. Pada penelitian ini rasa dinilai setelah serbuk dilarutkan dalam air, dalam hal ini menjadi minuman dari serbuk *effervescent*. Pada tabel III menunjukkan formula B yang tertinggi dengan persentase kesukaan 93,33% dengan rasa seperti soda yang tidak terlalu tajam. Rasa seperti soda merupakan ciri khas dari serbuk *effervescent* yang dilarutkan dalam air karena adanya asam bereaksi dengan karbonat untuk membentuk CO₂ (Limiyati, 2009).

KESIMPULAN

Formula B (kandungan *effervescent mix* 55%) merupakan formulasi yang terbaik dari serbuk *effervescent* ekstrak umbi bawang tiwai.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kepada Akademi Farmasi Samarinda tahun 2014 atas penyediaan biaya dan fasilitas pada penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Fausett, H., Gayser C., Dash, A.K., 2000, Book : Evaluation of Quick Disintegrating Calcium Carbonate Tablets, 28 Juni 2000, <http://www.pharmscitech.com>. APS PharmSciTech. 2000 Jul 2;1(3):E20, diakses tanggal 24 Februari 2014.
- Fudholi A, 2001. Teknologi dan formulasi sediaan obat bahan alam dan permasalahannya. *Jurnal Pharmacon*, Vol.2, No.1, Halaman: 25-29.
- Lachman, L., Herbert, A.L., and Joseph L.K. 1994. *Teori dan Praktek Farmasi Industri*. Edisi III. Diterjemahkan oleh Siti Suyatmi. Jakarta : UI Press. Halaman : 145, 684-685, 690-691, 697, 704.
- Lieberman, H. A., L. Lachman dan J. B. Schwartz. 1989. *Pharmaceutical Dosage Form-Tablet*. Vol. 1. Marcel Dekker Inc., New York.
- Limyati, V.Y. 2009. Formulasi Serbuk effervescent dari Ekstrak Wortel (*Daucus carota* L), Tesis Fakultas Teknologi Pertanian, Padang: Universitas Andalas
- Mohrle, R., 1989, Effervescent Tablets, in Lieberman, H.A., Lachman,L., (eds), *Pharmaceutical Dosage Form Tablet*, vol I, 287, 289, 295.
- Nawawi, 2007. Uji Hipoglikemik Ekstrak Etanol Umbi Bawang Tiwai (*Eleutherine Palmifolia* Merr.) . *Journal of Pharmacy* (Majalah Farmasi Indonesia) STIFAR Semarang.
- Permana, Widayanti, Prabawati, S. dan Setiabudi, D.A, 2012 Sifat antioksidan Bubuk Kulit Buah manggis Instan dan Aplikasinya untuk makanan fungsional berkarbonasi. *Jurnal Pascapanen* 9(2) 2012: Halaman 88 - 95
- Pulungan, M. H., Suprayogi dan B. Yudha. 2004. Effervescent Tanaman Obat. Surabaya : Trubus Agrisarana.
- Samsul, E. 2012. Uji Toksisitas akut Ekstrak Bawang Tiwai (*Eleutherine palmifolia* (Aubl.) Merr.) terhadap Hispatologi Hati Mencit (*Mus musculus*). *Skripsi*. Samarinda : Universitas Mulawarman Samarinda. Halaman : 4-6.
- Siregar, C.J.P., 2010. *Teknologi Farmasi Sediaan Tablet*. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC. Halaman : 139-173.