

## FORMULASI GRANUL *EFFERVESCENT* DARI LIOFILISAT MAHKOTA BUNGA KASUMBA TURATE (*Carthamus tinctorius* Linn) SEBAGAI SUPLEMEN ANTIOKSIDAN ALAMI

Diana Astuti<sup>1</sup>, Yulfira Amalika<sup>1</sup>, Mochammad Hamzah Haz<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Farmasi, Universitas Hasanuddin, Makassar

Corresponding author's email : dianaastuti34@gmail.com

### ABSTRAK

Infeksi merupakan penyakit prevalensi tertinggi di Indonesia. Upaya dalam menurunkan prevalensi infeksi tersebut adalah dengan meningkatkan sistem imun masyarakat. Kasumba turate merupakan tanaman endemik Sulawesi Selatan secara empiris digunakan dalam penyembuhan penyakit cacar dan meningkatkan kekebalan tubuh karena sifat imunomodulator yang dimilikinya. Seduhan kasumba turate kurang efektif dikonsumsi karena memiliki rasa yang pahit sehingga penelitian ini bertujuan memodifikasi rebusan mahkota kasumba turate menjadi sediaan granul effervescent yang memberikan efek sparkling seperti air soda dan mengandung antioksidan dalam mencegah terjadinya radikal bebas di dalam tubuh tanpa mengurangi khasiatnya. Metode pembuatan suplemen granul effervescent adalah dengan menggunakan infusa (rebusan) dari mahkota bunga kasumba turate yang liofilisasi dengan *Freeze Dryer* dan diformulasi dengan kombinasi asam sitrat dan natrium bikarbonat 1: 1,5. Sediaan granul effervescent dievaluasi dengan pengujian LOD, MC, kompresibilitas, bobot jenis dan pH sediaan untuk mendapatkan sediaan yang memenuhi syarat dan analisis antioksidan dengan metode DPPH. Berdasarkan evaluasi sediaan diperoleh bahwa sediaan granul effervescent kasumba turate memenuhi persyaratan yang berlaku: granul asam didapatkan %MC dan %LOD sebesar 0,5% dan 0,5 %, granul basa %MC dan %LOD sebesar 0,7 %, 0,77%, sifat alir (sudut istirahat 27°, dan laju alir 9,7 g/s), %kompresibilitas 16% dan bobot jenis 1,66, pH sediaan 7. Sediaan granul effervescent liofilisat kasumba turate menjadi sediaan dan efektif sebagai suplemen dalam meningkatkan sistem imun dan sebagai antioksidan bagi semua usia konsumen.

**Kata Kunci:** Imunomodulator, Kasumba turate (*Carthamus tinctorius* Linn), granul effervescent, antioksidan, Infusa, *Spray Dryer*

### ABSTRACT

**Background:** Infection is the highest prevalence of disease in Indonesia. Efforts to increase the prevalence of infection is to improve the community's immune system. Kasumba turate is an endemic plant of South Sulawesi empirically used in the cure of smallpox and improve the nature of the body due to the nature of its immunomodulator. Traditional decoction of the Kasumba turate is less effective for consuming because it has a bitter taste, so the aim of this study is to modified decocta of kasumba turate becomes effervescent granules which is contain antioxidant to reducing free radicals in the body without reduce its usefulness. The method of making effervescent granule supplementation is by using infusa (decoction) from a lyophilized kasumba flower with *Freeze Dryer* and formulated with a combination of citric acid and sodium bicarbonate 1: 1.5. Effervescent granule preparations were evaluated by LOD, MC, compressibility, species weight and pH test to obtain a qualified preparation and antioxidant analysis by DPPH method. Based on the evaluation of the preparation, it is found that the effervescent kasumba turate granule fulfill the applicable requirements: acid granules obtained % MC and % LOD 0.5% and 0.5%, basic granule % MC and % LOD 0.7%, 0.77%, flow properties break 27°, and flow rate 9.7 g/s), % compressibility 16% and weight type 1.66, pH of the preparation 7. The effervescent lyophilisate preparation of kasumba turate becomes an effective supplement in enhancing the immune system and as an antioxidant for all age.

**Keywords:** Immunomodulators, Kasumba Turate (*Carthamus tinctorius* Linn), effervescent granul, antioxidant, infus, spray dryer

## 1. PENDAHULUAN

Penyakit infeksi merupakan penyakit yang memiliki prevalensi yang tinggi khususnya daerah tropis seperti Indonesia. Kekebalan tubuh merupakan kunci utama untuk menjaga kesehatan masyarakat, sistem imun yang baik akan mengurangi resiko terjadinya penyakit infeksi. Imunomodulator adalah suatu senyawa yang dapat meningkatkan fungsi sistem imun tubuh manusia.<sup>[1,2]</sup>

Kasumba turate (*Carthamus tinctorius* Linn) merupakan salah satu jenis tanaman endemik dari Sulawesi Selatan khususnya di Kabupaten Bone. Kasumba turate meliputi carthamine, carthamone, neo-carthamine, nonacosane, zat warna kuning safflower, safflomin A, dipalmitin, adenosine, beta-sitosterol dan polisakarida. Kasumba turate juga memiliki kandungan fenol yang tinggi (63%) dimana senyawa fenol tersebut berperan sebagai antioksidan didukung dengan adanya kandungan *tocopherols* dan *tocotrienols* yang memiliki aktivitas antioksidan. <sup>[3,4,5]</sup>

Bunganya memiliki rasa pedas dan agak pahit, berbau aromatik, dan bersifat hangat. Berkhasiat dalam meningkatkan sirkulasi darah, menghilangkan pembekuan darah, peluruh haid, pencahar dan sebagai simultan, sedatif, *emmenagogues*, menurunkan tekanan darah, dilatasi arteri, mendukung aliran oksigenasi keseluruhan jaringan, penggunaan 3 sampai 4 kali dapat berpotensi untuk menurunkan tingkat aritmia. Menurut data empiris Tanaman kasumba turate (*Carthamus tinctorius* Linn.) digunakan masyarakat Sulawesi Selatan untuk mengobati campak. Berdasarkan data dari hasil penelitian air seduhan bunga kasumba turate (*Carthamus tinctorius* Linn.) memiliki efek sebagai

imunomodulator dengan meningkatkan aktivitas imunoglobulin M (IgM) dan imunoglobulin G (IgG).<sup>[6,7]</sup>

Granul *effervescent* merupakan produk granul atau serbuk kasar sampai kasar sekali yang mengandung unsur obat dalam campuran yang kering, biasanya terdiri dari asam dan basa. Campuran ini bila ditambah dengan air, asam dan basa akan bereaksi dan membebaskan karbondioksida yang menghasilkan buih sehingga akan memberikan efek yang segar.<sup>[8,9]</sup>

Berdasarkan uraian diatas maka dibuatlah sediaan imunomodulator dari infusa Kasumba turate (*Carthamus tinctorius* Linn) dalam bentuk sediaan granul *effervescent* untuk menjadikan kota Makassar menjadi kota sehat bebas penyakit infeksi.

## 2. METODE

### 2.1 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah alat gelas, alat infus, ayakan nomor mesh, corong, *Freeze Dryer*, oven, pengayak granul, pengukur waktu alir, *Spray Dryer*, Spektrofotometri UV-Vis.

Bahan yang digunakan adalah alkohol 70%, asam sitrat, laktosa, liofilisat mahkota bunga kasumba turate, metil paraben, natrium bikarbonat, PVP dan sakarin.

### 2.2 Ekstraksi Kasumba Turate

Bunga Kasumba turate dibuat menjadi larutan infus 15% seperti yang tercantum pada Farmakope Indonesia. Bunga dicuci terlebih dahulu, kemudian diangin-anginkan selama satu malam. Bunga segar ini ditimbang, kemudian diiris tipis-tipis, ditambahkan aquades, selanjutnya dipanaskan pada suhu 90°C selama



15 menit, setelah dingin disaring dan diukur volumenya.

### 2.3 Liofilisasi Ekstrak Air Kasumba Turate

Hasil infusa air bunga kasumba turate dikeringkan dengan menggunakan *Spray Dryer* dan *Freeze Dryer*, ekstrak yang sudah kering kemudian diayak dengan ayakan nomor mesh 60.

### 2.4 Pembuatan Sediaan Granul *Effervescent*

Berikut ini rancangan formula granul *effervescent* dari liofilisat ekstrak air mahkota bunga kasumba turate.

Tiap 2 gram mengandung:

Ekstrak air kasumba turate	800 mg
Natrium bikarbonat	300 mg
Asam sitrat	200 mg
PVP (asam)	10 mg
PVP (basa)	10 mg
Metil paraben (asam)	1,8 mg
Metil paraben (basa)	1,8 mg
Tartazin (asam)	2,5 mg
Tartazin (basa)	2,5 mg
Sakarin (asam)	5 mg
Sakarin (basa)	5 mg

Campuran serbuk asam dan campuran serbuk basa masing-masing dibuat dengan metode granul basah menggunakan larutan pengikat PVP yang dilarutkan dengan alkohol 70 % kemudian dihomogenkan hingga menjadi massa granul dan diayak dengan ayakan granul nomor 14, setelah itu dikeringkan dalam oven (suhu  $\pm$  40°C) selama 2 hari lalu dilanjutkan dengan pengayakan masing-masing granul menggunakan ayakan nomor mesh 10.

### 2.5 Evaluasi Granul *Effervescent*

Evaluasi granul *effervescent* dilakukan dalam beberapa pengujian, meliputi distribusi ukuran dan model pengayakan, kecepatan alir, sudut istirahat, bobot jenis nyata dan mampat, susut pengeringan, sudut istirahat, waktu larut. Adapun beberapa pengujian dilakukan dengan ketentuan yang berlaku.

Syarat dari granul *effervescent* berdasarkan ketentuan memiliki kadar air 0,4-0,7 %, waktu larut granul *effervescent* berkisar antara 1-2 menit (60 menit-120 detik) dengan kecepatan alir tidak lebih dari 10 g/detik, %kompresibilitas 12%-18% dan memiliki sudut istirahat 25%-40%.

### 2.6 Pengukuran pH

Sediaan granul *effervescent* yang telah dievaluasi dilakukan pengukuran dengan menggunakan pH meter.

### 2.7 Analisa Data

Mahkota Bunga Kasumba turate (*Carthamus tinctorius* L.) yang telah diekstraksi dengan metode infusa dengan menggunakan air sehingga diperoleh ekstrak air dari kasumba turate dan diliofilisasi menjadi ekstrak kering kemudian diujikan aktivitas antioksidannya dengan menggunakan metode 2,2-diphenyl-1-picrylhidrazyl (DPPH). Data aktivitas antioksidan penangkap radikal DPPH dilihat dari persen (%) daya hambat dari 3 perbandingan ekstrak yaitu ekstrak air dengan metode liofilisasi menggunakan *Freeze Dryer*, *Spray Dryer* serta ekstrak kental dari etanol untuk melihat aktivitas antioksidan yang lebih besar. Data persen hambat yang dilihat konsentrasi yang menghasilkan nilai % hambat mencapai 50%



adalah 78 ppm dari liofilisat kasumba turate dan 89 ppm dari ekstrak etanol.

## 2.8 Penafsiran dan Penyimpulan Data

Ekstrak air dari mahkota bunga Kasumba turate (*Carthamus tintorius* L.) yang telah liofilisasi menjadi ekstrak kering yang dianalisa menunjukkan adanya kandungan antioksidan di dalam ekstrak tersebut. Pengujian ini didasarkan pada kemampuan mereduksi radikal bebas yang ditandai dengan penurunan intensitas warna ungu. Antioksidan yang memiliki efek penangkal radikal bebas yang baik dengan melihat persen (%) hambat. Pembuatan sediaan granul *effervescent* yang dilakukan dari tahap penyiapan hingga evaluasi sediaan mendapatkan hasil yang sesuai dengan indikator yang diharapkan. Selain itu, efektifitas Kasumba turate dalam bentuk sediaan granul *effervescent* sebagai suplemen peningkat daya tahan tubuh memenuhi syarat evaluasi sediaan untuk diproduksi.

## 3. PEMBAHASAN DAN DISKUSI

Tahap pertama dilakukan adalah proses ekstraksi mahkota bunga Kasumba turate. Hasil dari ekstraksi selanjutnya diuapkan hingga diperoleh ekstrak kental dengan % rendemen ekstrak etanol yang didapatkan adalah 15%.

Untuk tahap kedua dilakukan metode *Spray Dryer* untuk menyerbukkan atau meliofilisasi ekstrak air yang didapatkan dari hasil infusa. Pada tahap ini juga dilakukan liofilisasi menggunakan *Freeze Dryer*. Adapun % rendemen yang diperoleh adalah 6,96% liofilisat *Freeze Dryer* dan 11,2 % dari liofilisat *Spray Dryer*.

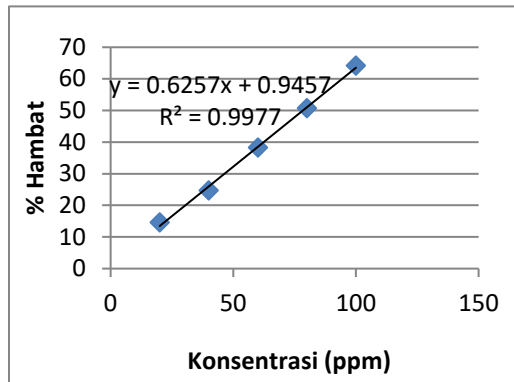
Tahap ketiga yang dilakukan adalah metode granulasi atau pembuatan granul *effervescent* dan evaluasi sediaan. Pada tahap ini diawali dengan melakukan *trial* dalam pembuatan formula *effervescent* menggunakan asam sitrat dan natrium bikarbonat dengan perbandingan konsentrasi yang berbeda yaitu (8,3:10), (10:10), serta (10:15) yang menghasilkan granul *effervescent* yang baik yaitu menghasilkan soda atau *sparkling* yang cukup, dan warnanya yang jernih dan homogen. Formula yang dicobakan dan digunakan untuk pembuatan granul *effervescent* pada tahap ini yaitu formula 3 dengan perbandingan persen konsentrasi asam sitrat: natrium bikarbonat (10:15) dengan ekstrak yang digunakan adalah liofilisat ekstrak air baik sebanyak 7,8 gram dengan granul yang dibuat dengan berat 1 batchnya 100 gram

Dari hasil evaluasi didapatkan hasil meliputi % kadar air meliputi kelembaban (*%Moisture Content*) dan susut pengeringan (*% Loss on Drying*) pada granul asam dan granul basa. Persen (%) MC dan LOD pada granul basa adalah 0,5% dan 0,5% sedangkan %MC dan %LOD pada granul asam adalah 0,7 % dan 0,77%. Kemudian untuk parameter yang lain meliputi sudut alir 27°, kecepatan alir 9.7 g/liter bobot jenis sejati 1.66 dan, % kompreibilitas 16%,kerapatan nyata adalah 1, kerapatan mampat 1,1 dan berdasarkan parameter evaluasi granul *effervescent* hasil evaluasi memenuhi syarat sebagai sediaan granul yang baik.

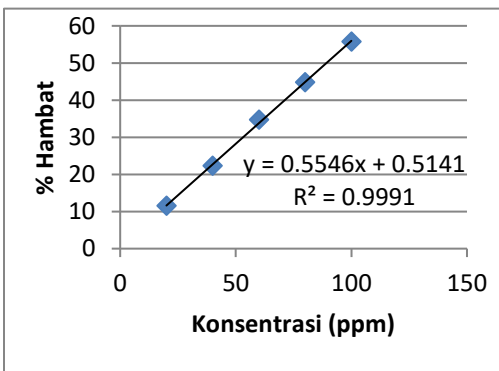
Setelah didapatkan hasil evaluasi sediaan yang memenuhi syarat, sediaan granul *effervescent* dilarutkan dengan air dan dilakukan pengukuran pH menggunakan pH meter dan



hasil pengukuran menunjukkan pH sediaan granul *effervescent* Kasumba turate adalah 7.



**Grafik 1.** % Hambat dari liofilisat ekstrak air



**Grafik 2.** % Hambat dari liofilisat ekstrak etanol

Berdasarkan hasil analisa uji aktivitas antioksidan dengan pengujian DPPH dengan menggunakan perbandingan ekstrak yaitu ekstrak air dengan metode liofilisasi serta ekstrak kental dari etanol, terbukti bahwa liofilisasi dari ekstrak air memiliki aktivitas antioksidan yang lebih besar dari ekstrak etanol. Berdasarkan perhitungan % hambat ekstrak air mencapai 50% pada uji DPPH dicapai pada konsentrasi 78 ppm sedangkan pada ekstrak etanol pada konsentrasi 89 ppm. Hal ini membuktikan bahwa aktivitas antioksidan pada ekstrak air jauh lebih besar daripada ekstrak etanol.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa ekstrak air kasumba turate memiliki potensi sebagai imunostimulan berdasarkan pengukuran antioksidan menggunakan metode DPPH. Berdasarkan hasil evaluasi sediaan, melalui beberapa pengujian meliputi uji kelembaban, susut pengeringan, porositas, bobot jenis sejati, dan sifat alir dari sediaan granul *effervescent* dan ada beberapa parameter pengujian yang tidak memenuhi kriteria syarat sediaan granul yang ditentukan.

#### 5. SARAN

Perlu dilakukan pengujian yang lebih lanjut seperti pengujian secara *in vivo* dan pengujian secara *in siliko*.

#### 6. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pembimbing dalam memwadhahi serta mendukung secara finansial kegiatan penelitian ini, serta kepada Fakultas Farmasi Universitas Hasanuddin yang telah memberikan fasilitas selama penelitian ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kementerian Kesehatan RI. *Buletin Jendela Data dan Informasi Kesehatan*. Jakarta: Depkes RI. 2012.
- [2] Stites, D.P. and Terr, A.I., *Basic and Clinical Immunology*. Seven Edition. U.S.A: Appleton and Lange. 1990.
- [3] Wijayakusuma, Hembing M. *Atasi Kanker dengan Tanaman Obat*. Jakarta: Puspa Swara. 2005.



- [4] Anagnostopoulou, M.A., Ke falas, P., Papageorgiou, V.P., Assime poulou, A.N. and Boskou,D. Radical Scavenging Activity of Various Extracts and Fractions of Sweet Orange Peel (*Citrus sinensis*). *Food Chem.* 2006.
- [5] Oomah, D.B., Mazza, G.,. Effect of dehulling on chemical composition and physical properties of flaxseed. *Lebensm.-Wiss. u.-Technol*, 1997. 30, 135–140.
- [6] Rahmawati, S. dkk. Uji Aktivitas Imunomodulator Kasumba Turate (*Carthamus Tinctorius* Linn) Sebagai Upaya Pembuatan Sediaan Terstandar Menuju Prototipe Skala Industri Kecil. Makassar: Fakultas Farmasi.Universitas Hasanuddin. 2010
- [7] Singh, Vrijendra and Nandini Nimbkar. *Safflower (Carthamus tintorius L.)*. Chapter 6. India : Departement Of Genetic and Plant Breeding, Nimbkar Agricultural Research Institute, Phaltan, Maharastra, 2006. pp. 167
- [8] Ansel, H.C.1989. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*. Edisi Keempat. Jakarta, UI Press.
- [9] Lieberman. H., Lachman, L., and Schwart, J. B., *Pharmaceutical Dosage forms TableT. Volume I Second Edition*. United States of America: Marcel Dekker Inc.

