

**FORMULASI ORALLY DISINTERGRATING TABLET (ODT)  
EKSTRAK ETANOL DAUN KEMANGI (*Ocimum americanum* L.)  
DENGAN MENGGUNAKAN EXPLOTAB<sup>®</sup>**

**Submitted :** 5 Desember 2017

**Edited :** 7 Mei 2018

**Accepted :** 17 Mei 2018

Yulistia Budianti Soemarie, Hayatus Sa'adah, Tri Marginingsih

Akademi Farmasi Samarinda

Jl. Brig. Jend. A. W. Syahrani No. 226 Kelurahan Air Hitam

Samarinda Kalimantan Timur

Email : yulistiabudianti@gmail.com

**ABSTRACT**

*Bad breath is usually caused by bacteria and leftovers in the mouth. Utilization of natural ingredients that can be used to overcome the problem of bad breath one of them by using basil leaves (*Ocimum americanum* L.), which has activity as an antibacterial. The development of the preparations was done on basil leaves to overcome bad breath is by formulating the basil leaves ethanol extract into the Orally Disintegrating Tablet (ODT) preparation. The purpose of this study was to investigate the effect of explotab<sup>®</sup> concentration variations on the physical properties of ODT and to determine the best of concentrations of Explotab<sup>®</sup> that fulfill the physical properties of ODT. The type of research conducted was an experimental study. Research object was basil leaves ethanol extract formulated into ODT with Explotab<sup>®</sup> 2% w/b, 4% w/w, 6% w/b and 8% w/w variation. Physical evaluations test then conducted including : the uniformity of weight evaluation, the hardness test, the friability test, and the dissolved time. The results showed that the explotab<sup>®</sup> concentration variations had an effect on the physical properties of tablets and the formula with the Explotab<sup>®</sup> 8% b/b concentration was the best formula that could produce the best ODT tablet with physical properties.*

**Keywords :** *Basil leaves (*Ocimum americanum* L.), Explotab<sup>®</sup>, Orally Disintegrating Tablet (ODT)*

**PENDAHULUAN**

Masyarakat Indonesia pada umumnya suka makan-makanan yang berpotensi menimbulkan bau mulut seperti jengkol, durian, petai dan sebagainya. Bau mulut yang terjadi biasanya disebabkan oleh bakteri dan sisa-sisa makanan yang tertinggal di dalam mulut<sup>(1)</sup>.

Pengembangan sediaan obat yang ditujukan untuk mengatasi bau mulut telah banyak dilakukan. Salah satu pengembangan tersebut adalah penggunaan bahan herbal yang memiliki efek samping lebih kecil dibandingkan dengan senyawa kimia

sintesis. Daun kemangi (*Ocimum americanum* L.) merupakan tanaman yang berpotensi untuk dikembangkan dalam mengatasi bau mulut. Adapun beberapa kandungan yang terdapat pada daun kemangi adalah saponin, flavonoid, tanin, vitamin A dan minyak atsiri. Flavonoid bersifat antimikroba yang mampu mencegah masuknya bakteri *Streptococcus viridans* sebagai salah satu penyebab bau mulut<sup>(2)</sup>.

Penelitian terdahulu tentang pemanfaatan ekstrak daun kemangi yang dapat diolah menjadi permen herbal, dimana dengan konsentrasi ekstrak daun kemangi

sebanyak 75% dalam bentuk sediaan permen herbal mampu menghambat bakteri *Streptococcus viridans* dalam pencegahan bau mulut<sup>(3)</sup>. Penelitian lain menunjukkan bahwa minyak atsiri yang terdapat dalam daun kemangi efektif membunuh bakteri *Staphylococcus aureus* sebagai penyebab lain bau mulut<sup>(4)</sup>. *Orally Disintegrating Tablet* (ODT) adalah sediaan padat yang hancur secara cepat dalam mulut dan residunya mudah ditelan. ODT mempunyai karakteristik waktu disintegrasi umumnya kurang dari satu menit serta memiliki rasa yang enak<sup>(5)</sup>. Keuntungan dari ODT antara lain dapat digunakan pada orang tua yang sukar menelan, anak-anak yang belum dapat menelan tablet, orang sakit dan pasien yang tidak mampu menelan tablet, serta pada orang yang tua<sup>(6)</sup>. ODT juga dapat menyebar dan melarut di mulut dalam hitungan detik<sup>(7)</sup>. *Explotab*<sup>®</sup> dipilih karena merupakan *superdisintegrants* yang efektif digunakan dalam pembuatan tablet baik secara granulasi maupun cetak langsung dan memiliki sifat alir yang baik<sup>(8)</sup>. Konsentrasi *Explotab*<sup>®</sup> yang biasanya digunakan pada pembuatan tablet sekitar 4-6%, dimana di atas 8% waktu hancurnya meningkat<sup>(9)</sup>.

## METODE PENELITIAN

### Determinasi Tumbuhan Kemangi (*Ocimum americanum* L.)

Determinasi tumbuhan kemangi dilakukan untuk mengetahui bahwa tumbuhan yang diambil merupakan tumbuhan yang dimaksud oleh peneliti. Determinasi dilakukan di Laboratorium Fisiologi, Perkembangan dan Kultur Jaringan Tumbuhan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (F-MIPA) Jurusan Biologi Universitas Mulawarman Samarinda Kalimantan Timur.

### Ekstraksi Simplisia Daun kemangi dengan Metode Maserasi

Maserasi dilakukan dengan merendam serbuk simplisia dalam cairan penyari (etanol 70%) dan didiamkan selama 3 hari sambil sering diaduk. Setelah 3 hari disaring untuk mendapatkan ekstrak cair. Residu dilakukan remaserasi dengan menambahkan kembali etanol 70% dan didiamkan selama 2 hari sambil sering diaduk dan kemudian disaring kembali hingga didapat ekstrak cair. Pembuatan ekstrak kental dilakukan dengan cara menempatkan ekstrak cair di dalam wadah tahan panas. Air dipanaskan di atas panci pada kompor dengan api kecil, lalu wadah tersebut diletakkan di atas panci dengan panas dari uap air yang digunakan hingga ekstrak menjadi kental.

### Pembuatan Granul dengan Metode Granulasi Basah

Alat dan bahan disiapkan kemudian ditimbang semua bahan sesuai perhitungan. Ekstrak kental daun kemangi dikeringkan dengan menambahkan aerosil untuk mengeringkan ekstrak. Tambahkan *Explotab*<sup>®</sup>, manitol, aspartam dan gelatin yang sebelumnya dilarutkan dengan air panas. Kemudian campur semua bahan hingga homogen dan massa granul dapat dikepal. Massa granul diayak dengan ayakan mesh 14 dan dikeringkan selama 5 jam dengan suhu 60°C. Granul yang telah kering diayak dengan ayakan mesh 20 dan ditambahkan fase luar, yaitu magnesium stearat, talkum dan aerosil yang dicampurkan hingga homogen. Formula ODT dengan variasi konsentrasi *Explotab*<sup>®</sup> menggunakan bahan aktif ekstrak etanol daun kemangi dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Formula ODT Ekstrak Etanol Daun Kemangi

Bahan	Formula (mg/Tablet)			
	I	II	III	IV
<b>Fase Dalam</b>				
Ekstrak Daun Kemangi	40	40	40	40
Aerosil	8	8	8	8
Explotab <sup>®</sup>	8	16	24	32
Aspartam	3	3	3	3
Gelatin 1%	4	4	4	4
Manitol	315	307	299	291
<b>Fase Luar</b>				
Aerosil	2	2	2	2
Talkum	10	10	10	10
Magnesium Stearat	10	10	10	10

Bobot 1 Tablet = 400 mg

### Pencetakan Tablet ODT

Setelah granul terbentuk, selanjutnya granul dicetak dengan alat pencetak tablet secara manual dan berikutnya tablet ODT dievaluasi untuk mengetahui sifat fisik tablet.

### Evaluasi Tablet

#### Uji Keseragaman Bobot Tablet

Tablet sebanyak 20 ditimbang satu per satu dan dihitung bobot rata-rata setiap tablet. Menurut Farmakope Indonesia Edisi III (1979), tidak boleh lebih dari 2 tablet yang masing-masing bobotnya menyimpang dari kolom A, dan tidak satu pun tablet yang bobotnya menyimpang dari bobot rata-rata lebih besar dari harga yang ditetapkan kolom B<sup>(10)</sup>. Persentase penyimpangan bobot tablet dapat dilihat pada tabel 2.

#### Uji Kekerasan Tablet

Satu tablet diletakkan di tengah dan tegak lurus pada hardness tester, mula-mula skala pada posisi nol, kemudian alat diputar pelan-pelan sampai tablet pecah. Dibaca skala yang dicapai pada saat tablet pecah

atau hancur. Syarat kekerasan tablet cepat hancur adalah 1-3 Kg<sup>(11)</sup>.

#### Uji Kerapuhan Tablet

Dua puluh tablet yang telah di bebas debukan ditimbang dan dimasukkan ke dalam *friability tester* diputar selama 4 menit dengan kecepatan 25 rpm. Bobot tablet yang hilang dihitung dan ditentukan persen nilai kerapuhan tablet<sup>(12)</sup>. Faktor-faktor yang mempengaruhi kerenyahan antara lain banyaknya kandungan serbuk (*finest*), kerenyahan diatas 1% menunjukkan tablet yang rapuh dan dianggap kurang baik<sup>(13)</sup>.

#### Uji Waktu Hancur Tablet

Satu tablet dimasukan pada masing-masing tabung dari keranjang alat *disintegration tester*, digunakan air bersuhu 37°C sebagai media. Pada akhir pengujian diamati semua tablet, dipastikan hancur sempurna<sup>(14)</sup>. Bila 1 atau 2 tablet tidak hancur sempurna, ulangi pengujian dengan 12 tablet lainnya<sup>(10)</sup>.

## HASIL PENELITIAN

### Determinasi Tanaman Daun Kemangi (*Ocimum americanum* L.)

Determinasi tanaman dilakukan di Laboratorium Fakultas MIPA Universitas Mulawarman Samarinda. Determinasi tanaman dimaksudkan untuk mengetahui kebenaran identitas tanaman daun kemangi yang digunakan dalam penelitian ini. Berdasarkan hasil determinasi dapat menunjukkan bahwa daun yang digunakan dalam penelitian ini adalah benar daun kemangi (*Ocimum americanum* L.) (Lampiran 1).

### Pembuatan Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum americanum* L.)

Ekstraksi dilakukan dengan cara maserasi karena proses maserasi ini mudah dilakukan dan dapat menghasilkan ekstrak secara maksimal<sup>(15)</sup>. Serbuk simplisia dari daun kemangi sebanyak 291 g di maserasi menggunakan etanol 70% sebanyak 2 L. Pemilihan etanol 70% sebagai larutan penyari karena merupakan pelarut semi polar dan pelarut yang lebih selektif menghasilkan jumlah bahan aktif yang optimal dimana bahan pengotor hanya dalam skala kecil turut dalam cairan<sup>(16)</sup>. Ekstrak kental daun kemangi diperoleh sebesar 81,4 g dengan rendemen ekstrak 27,97%.

### Formulasi ODT Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum americanum* L.)

Dosis daun kemangi yang digunakan dalam sediaan tablet ODT adalah 40 mg. Hal ini berdasarkan hasil penelitian sebelumnya yang mengatakan bahwa dosis efektif daun kemangi adalah 40 mg sebagai anti bakteri<sup>(3)</sup>. Bahan tambahan lain yang digunakan dalam pembuatan granul ekstrak daun kemangi adalah aerosil, explotab, aspartam, gelatin dan manitol. Penambahan aerosil bertujuan untuk mengeringkan ekstrak yang ditambahkan pada masing-masing formula. Penambahan aerosil pada masing-masing formula sebesar 20% dari banyaknya ekstrak.

Aspartam dalam formula digunakan sebanyak 0,75% sebagai pemanis. Aspartam memiliki tingkat kemanisan sebesar 60

sampai dengan 220 kali dari tingkat kemanisan sukrosa. Aspartam memiliki sifat mudah larut dalam air<sup>(17)</sup>. Explotab<sup>®</sup> yang digunakan dalam formula dengan variasi konsentrasi 2%-8%. Explotab<sup>®</sup> merupakan *superdisintegrants* yang efektif digunakan dalam pembuatan tablet baik secara granulasi maupun cetak langsung dan memiliki sifat alir yang baik. Kemampuan Explotab<sup>®</sup> ini sangat baik karena memiliki kemampuan mengembang yang cukup besar sehingga dapat membantu proses pecahnya tablet. Di samping itu Explotab<sup>®</sup> juga menghasilkan waktu hancur yang cepat<sup>(8)</sup>.

Gelatin dalam formulasi digunakan sebagai bahan pengikat. Gelatin merupakan bahan pengikat yang baik karena mempunyai kekuatan pengikatan yang tinggi, sehingga menghasilkan granul yang seragam dengan daya kompresibilitas dan kompaktibilitas yang bagus<sup>(18)</sup>. Manitol sebagai bahan pengisi yang sangat stabil, mempunyai rasa yang enak, dan tidak higroskopis sehingga baik digunakan untuk pembuatan tablet. Manitol dikehendaki sebagai pengisi dalam tablet sebab, mempunyai rasa sedikit manis, halus dan dingin. Granul yang mengandung manitol dapat mengering lebih cepat dan membuat tekstur pada granul<sup>(8)</sup>.

Fase luar yang ditambahkan yaitu, magnesium stearat, talk dan aerosil. Magnesium stearat sebagai *lubricant* digunakan untuk meminimalisir gesekan yang terjadi antara dinding ruang kempa dengan tepi tablet selama proses pentabletan. Aerosil sebagai *glidant* untuk memperbaiki sifat alir serbuk. Talk digunakan untuk mencegah melekatnya bahan yang akan dikempa pada dinding ruang kempa<sup>(8)</sup>.

### Evaluasi ODT Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum americanum* L.)

Hasil evaluasi sifat fisik tablet yang meliputi keseragaman ukuran, keseragaman bobot, kerapuhan, kekerasan dan waktu hancur tablet dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Data Evaluasi Tablet

Parameter	Syarat	Formula			
		I	II	III	IV
Keseragaman Bobot (mg)	A = 5% B = 10%	363,5 ± 0,015	366,5 ± 0,008	379 ± 0,012	362 ± 0,010
Kerapuhan (%)	< 1%	0,51	0,64	0,87	0,73
Kekerasan (Kg/cm <sup>2</sup> )	≤ 1 - 3	1,28 ± 0,31	1,86 ± 0,40	1,78 ± 0,23	1,37 ± 0,32
Waktu Hancur (detik)	< 60	60	58	50	45

### Uji Keseragaman Bobot

Keempat formula memiliki hasil keseragaman bobot yang memenuhi standar. Dimana tidak boleh lebih dari 2 tablet yang masing-masing bobotnya menyimpang dari kolom A 5%, dan tidak satu pun tablet yang bobotnya menyimpang dari kolom B 10% menurut Farmakope Indonesia edisi III (1979). Hasil perhitungan pada formula I dan II memenuhi persyaratan karena tidak ada 1 tablet pun yang bobotnya menyimpang. Untuk formula III dan IV terdapat 1 tablet yang bobotnya menyimpang dari kolom A%. Faktor yang mempengaruhi keseragaman bobot yaitu, sifat alir yang baik sehingga bobot tablet yang dihasilkan seragam.

### Uji Kerapuhan

Cara menentukan kekuatan tablet adalah dengan menguji kerapuhan tablet. Kerapuhan tablet untuk mengetahui ketahanan tablet terhadap guncangan yang terjadi selama proses pembuatan dan syarat kerapuhan tablet adalah <1%<sup>(10)</sup>. Pengujian kerapuhan tablet dapat dilihat pada (Tabel 2). Hasil evaluasi uji kerapuhan tablet berkisar antara 0,51-0,87% sehingga semua formula memenuhi persyaratan kerapuhan tablet. Dengan adanya penurunan konsentrasi manitol sebagai bahan pengisi dan peningkatan konsentrasi Explotab<sup>®</sup>

sebagai penghancur yang dapat meningkatkan kerapuhan tablet<sup>(19)</sup>.

### Uji Kekerasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa, kekerasan ODT dari ekstrak daun kemangi berkisar antara 1,28-1,86 kg/cm<sup>2</sup> (Tabel 2). Hasil ini menunjukkan terjadi penurunan kekerasan tablet karena penggunaan Explotab<sup>®</sup> meningkat<sup>(12)</sup>. Dari uji kekerasan tablet yang dilakukan untuk keempat formula memenuhi persyaratan kekerasan tablet ODT. Kekerasan tablet ODT rendah agar tablet dapat segera hancur di rongga mulut. Dari pengujian yang dilakukan, formula I memiliki hasil uji kekerasan tablet lebih kecil dari formula lainnya. Hal ini dapat terjadi karena kurang memberikan tekanan saat pencetakan tablet dilakukan.

### Uji Waktu Hancur

Waktu hancur merupakan parameter paling penting pada tablet ODT. Syarat waktu hancur untuk tablet ODT adalah < 1 menit<sup>(10)</sup>. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa, waktu hancur ODT ekstrak daun kemangi berkisar antara 45-60 detik (Tabel 2). Hasil tersebut menunjukkan bahwa, terjadi penurunan waktu hancur dengan adanya peningkatan konsentrasi explotab<sup>®</sup>. Dari hasil pengujian formula IV memiliki waktu hancur paling cepat dan pada formula I memiliki waktu hancur

sedikit lebih lama. Hal ini terjadi karena Explotab<sup>®</sup> memiliki kemampuan mengembang yang cukup besar sehingga dapat mempercepat proses pecahnya tablet<sup>(8)</sup>.

#### SIMPULAN

Variasi konsentrasi Explotab<sup>®</sup> berpengaruh terhadap sifat fisik tablet yaitu keseragaman bobot, kekerasan, kerapuhan dan waktu hancur ODT ekstrak daun kemangi. Formula dengan konsentrasi Explotab<sup>®</sup> 8% merupakan formula terbaik yang dapat menghasilkan tablet ODT dengan sifat fisik yang paling baik.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Hawley, L. B. 2003. Mikrobiologi dan Penyakit Infeksi. Diterjemahkan Brahm, U.P. Jakarta : Hipokrates
- Syamsuhidayat, S. S dan Hutapea, J. R. 1991. *Inventaris Tanaman Obat Indonesia*. Edisi ke- I. Jakarta: Depkes RI
- Nirmala, W., Eko, B., Ardi Y.W., Hendry, S. 2011. Pemanfaatan Ekstrak Daun Kemangi Sebagai Permen Herbal Pencegah Bau Mulut. *Jurnal. Yogyakarta: UNY*
- Cahyani, N. M. E. 2014. *Daun Kemangi (Ocimum cannum) Sebagai Alternatif Pembuatan Handsanitizer*. *Jurnal*. Semarang: Universitas Negeri Semarang
- Dobetti, L. 2001. Fast Melting Tablets: Developments and Technologies. *J. Pharm. Tech*: 44-48
- Chang, R., Guo, X., Burnside, B.A., Couch, R. 2000. Fast Dissolving Tablets. *J. Pharm. Tech*. 24. (6): 52-58
- Bansal, AK. 2003. *Improved Excipients by Solid-State Manipulation*. *The Industrial Pharmacist*. (31): 9-12
- Rowe, R.C., Sheskey, P.J., Weller, P.J. 2006. *Handbook of Pharmaceutical Excipients*. Edisi V. London: The Pharmaceutical Press and the American Pharmaceutical Association.
- Sharma D. 2013. *Formulation Development and Evaluation Of Fast Disintegrating Tablets Of Salbutamol Sulphate For Respiratory Disorders*. J. ISRN Pharmaceutis
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia<sup>b</sup>. 1979. *Farmakope Indonesia*. Edisi III. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Abu I, Khawla A., Li, Vincent H., Look, Jee L., Parr, Graham D., dan Schineller, Matthew K. 2009. Fast Dissolving Tablet. Dalam : Bhupendra G Prajapati dan Nayan Ratnakar. A Review on Recent Patents on Fast Dissolving Drug Delivery System. *Int. J. Pharm. Tech. Research*. 1. (3): 790-798.
- Siregar, C.J.P. 2010. *Teknologi Farmasi Sediaan Tablet*. Jakarta: Penerbit Buku EGC.
- Lachman, L., Lieberman, H.A., Kaning, J.L. 1994. *Teori dan Praktek Farmasi Industri II*. Edisi III. Diterjemahkan oleh Suyatmi, S. Jakarta: UI Press.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia<sup>a</sup>. 1995. *Farmakope Indonesia*. Edisi IV. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Agoes, G. 2012. *Sediaan Farmasi Padat*. Bandung: ITB
- Anggraini, S. 2010. Optimasi Formula Fast Disintegrating Tablet Ekstrak DaunJambu Biji (*Psidium guajava* L.) dengan Bahan Penghancur Sodium StarchGlycolate dan Bahan Pengisi Manitol. *Skripsi*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Saifullah. 2007. *Teknologi dan Formulasi Sediaan Tablet*. Fakultas Farmasi. Yogyakarta: UGM.

18. Cicilia, E. 2013. Formulasi Tablet Kunyah Attapulgit Dengan Variasi Konsentrasi Bahan Pengikat Gelatin Menggunakan Metode Granulasi Basah. *Skripsi*. Pontianak: Universitas Tanjungpura
19. Sari, P.M. 2009. Pengaruh Variasi Kadar Gelatin Sebagai bahan Pengikat Terhadap Sifat Fisik Tablet Hisap Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle* L.). *Skripsi*. Surakarta: UMS