

# Pemilihan Bahan Pengisi untuk Formulasi Tablet Ekstrak Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa Boerl*)

(The selection of filler to tablet formulation of mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa boerl*) fruit extract)

**Yandi Syukri\***, **Joko Tri Wibowo**, & **Ade Herlin**,  
Program Studi Farmasi Universitas Islam Indonesia

**ABSTRACT:** The fruit of mahkota dewa is a plant that is used as an alternative to prevent cancer. The development of mahkota dewa products into tablet dosage forms will further guarantee the desired efficacy and effect, and appropriate dosage arrangement. The purpose of this study was to select an appropriate filler for the formulation of extract tablets of the mahkota dewa to meet the quality control requirements as a tablet dosage. The extraction used to get flavonoids as anticancer is by percolation. Tablets were made by wet granulation technique, then investigated the physical properties of tablets namely organoleptic, weight variation, uniformity size, friability, hardness, disintegration time and test of flavonoid content on tablets. The results of the physical properties of the three formulas resulted in hardness for tablets with lactose; starch; and calcium phosphate was  $6.00 \pm 0.52$ ;  $4.76 \pm 0.35$ ; and  $5.93 \pm 0.28$  kg as filler, respectively. The following friability was  $0.30 \pm 0.1$ ;  $1.67 \pm 0.58$ ; and  $0.47 \pm 0.06\%$  for lactose, starch and calcium phosphate as filler. The disintegration time was  $4.26 \pm 0.29$ ;  $5.69 \pm 0.28$ ; and  $3.89 \pm 0.19$  min for lactose, starch, and calcium phosphate as filler. It was concluded that the tablets with the best physical properties were tablets with calcium phosphate fillers because they met all the requirements of Pharmacopoeia and the fastest disintegration time.

**Keywords:** mahkota dewa fruit; tablets; filler; lactose; starch; calcium phosphate.

**ABSTRAK:** Buah mahkota dewa merupakan tanaman yang digunakan sebagai alternatif untuk mencegah kanker. Pengembangan produk mahkota dewa menjadi bentuk sediaan tablet akan lebih menjamin khasiat dan efek yang diinginkan, dan pengaturan dosis yang tepat. Tujuan penelitian ini adalah untuk memilih bahan pengisi yang tepat untuk formulasi tablet ekstrak buah mahkota dewa sehingga memenuhi persyaratan kontrol kualitas sebagai sediaan tablet. Ekstraksi yang digunakan untuk mendapatkan flavonoid sebagai anti kanker yaitu dengan perkolasi. Tablet dibuat dengan teknik granulasi basah, kemudian dilakukan uji sifat fisik tablet yaitu keragaman bobot, keseragaman ukuran, kerapuhan, kekerasan, waktu hancur dan uji kandungan flavonoid pada tablet. Hasil sifat fisik ketiga formula menghasilkan kekerasan untuk tablet dengan pengisi laktosa; amilum; dan kalsium fosfat adalah  $6,00 \pm 0,52$ ;  $4,76 \pm 0,35$ ; dan  $5,93 \pm 0,28$  kg. Berikut kerapuhan adalah  $0,30 \pm 0,1$ ;  $1,67 \pm 0,58$ ; dan  $0,47 \pm 0,06\%$  untuk bahan pengisi laktosa, amilum dan kalsium fosfat. Waktu hancur adalah  $4,26 \pm 0,29$ ;  $5,69 \pm 0,28$ ; dan  $3,89 \pm 0,19$  menit untuk bahan pengisi laktosa, amilum dan kalsium fosfat. Disimpulkan, bahwa tablet yang memiliki sifat fisik yang paling baik adalah tablet dengan bahan pengisi kalsium fosfat karena memenuhi semua persyaratan Farmakope dan waktu hancur paling cepat.

**Kata kunci:** buah mahkota dewa; tablet; bahan pengisi; laktosa; amilum; kalsium fosfat.

## Pendahuluan

Ekstrak buah mahkota dewa sudah banyak dikaji berkhasiat sebagai antihistamin, anti alergi, hepatoprotektif, menurunkan kadar gula darah serta anti kanker terkait aktivitas antioksidannya [1,2]. Daya anti oksidan paling tinggi dari mahkota dewa terletak pada daging buahnya, selain itu asam galat yang merupakan senyawa antioksidan juga mampu memberikan daya anti kanker dari buah mahkota dewa [3,4]. Sebelumnya dilaporkan bahwa ekstrak etanol buah mahkota dewa memiliki potensi anti kanker pada dosis efektif yaitu 25 mg ekstrak yang setara dengan 200 mg serbuk buah mahkota dewa [5].

Pemanfaatan buah mahkota dewa saat ini masih dalam bentuk seduhan atau jamu. Sehingga untuk meningkatkan kepraktisan dan kestabilannya serta keseragaman dosis perlu dikembangkan bentuk sediaan yang lebih baik. Tablet ekstrak mahkota dewa menjadi salah satu alternatif yang dapat dikembangkan karena sediaan dalam bentuk tablet ini memiliki banyak keuntungan. Agar menghasilkan suatu tablet yang bermutu selain optimasi dosis juga diperlukan kejelian dan kecerdasan dalam menentukan formulasi tablet. Suatu pembuatan

### Article history

Received: 05 April 2018  
Accepted: 30 April 2018  
Published: 30 April 2018

### Access this article



\*Corresponding Author: Yandi Syukri

Farmasi Universitas Islam Indonesia, Jalan Kaliurang Km. 14.5, Yogyakarta, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta 55584 | Email: [yandisyukri@uii.ac.id](mailto:yandisyukri@uii.ac.id)

tablet dibutuhkan eksipien atau bahan pembantu untuk menjadikan tablet memiliki sifat fisik yang baik.

Salah satu bahan tambahan yang harus diperhatikan untuk mencapai tablet yang bermutu adalah konsistensi pengisi. Bahan pengisi mempengaruhi sifat fisik dari tablet yaitu pada kompartibilitas dan kompresi, oleh sebab itu perlu dilakukannya penelitian bahan pengisi apa yang dapat menghasilkan sifat fisik tablet yang baik [6]. Bahan pengisi yang digunakan dalam tablet buah mahkota dewa ini adalah amilum, laktosa dan kalsium fosfat. Laktosa merupakan bahan pengisi yang paling banyak digunakan karena harganya murah dan merupakan bahan pengisi yang inert sedangkan kalsium fosfat merupakan bahan pengisi yang memiliki sifat fisik yang tidak kalah bagusnya untuk tablet yang dihasilkan [6,7]

Penelitian ini bertujuan untuk membuat tablet ekstrak buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*, Boerl) melalui pemilihan bahan pengisi yang tepat untuk menghasilkan tablet yang memenuhi persyaratan Farmakope.

## Metode Penelitian

### Bahan

Bahan baku yang digunakan adalah: buah mahkota dewa dari Merapi Farma (*Phaleria macrocarpa* Boerl.) etanol 70% (Bratachem, metanol (Bratachem), akuades, bahan tambahan tablet: amilum, kalsium fosfat dihidrat, laktosa primojel, PVP, talkum, dan magnesium stearat. Semua bahan tambahan diperoleh dari Bratachem, kualitas farmasetis,

### Cara Penelitian

#### Determinasi Tanaman Buah Mahkota Dewa

Determinasi tanaman buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*) bertujuan untuk menghindari kesalahan dalam pengumpulan komponen utama pada tablet ekstrak buah mahkota dewa, mencegah bercampurnya tanaman mahkota dewa dengan tanaman lain, dan mendapatkan kebenaran identitas dari tanaman yang diteliti.

### Rancangan Formulasi

Tablet dibuat dengan bobot 750 mg, dengan desain formula sebagaimana [tabel 1](#).

### Pembuatan Ekstrak Mahkota Dewa Dan Evaluasi

Buah dicuci, dikeringkan, diiris tipis-tipis lalu dikeringkan dan dibuat simplisia kemudian diserbuk dan diperkolasi dalam etanol 70%. Perkolasi dilakukan selama 14 hari. Perkolat cair yang didapatkan kemudian dipisahkan dengan rotary evaporator R-100 (Buchi) dan dikentalkan dengan bantuan tangas air untuk menguapkan

sisanya etanol yang masih berada di dalam ekstrak. Proses pengeringan ekstrak kental buah mahkota dewa menjadi serbuk adalah dengan bantuan laktosa.

### Pembuatan Tablet Ekstrak Buah Mahkota Dewa

Ekstrak serbuk buah mahkota dewa ditambahkan bahan pengisi dan setengah bagian primojel, lalu dilakukan pembasahan untuk mendapatkan massa granul yang besar dengan penambahan larutan PVP 5%. Proses pembasahan merupakan tahapan paling penting dalam pembuatan tablet dengan menggunakan metode granulasi basah. Larutan PVP yang digunakan yaitu sebanyak 5 % dengan alasan karena kadar larutan PVP. Proses pengayakan massa lembab dilakukan dengan pengayak nomor mesh 12 kemudian dikeringkan hingga kadar air granul mencapai 2-5 %. Setelah itu diayak menggunakan ayakan nomor 14 Selanjutnya dilakukan evaluasi granul yang meliputi sifat alir, pengetapan dan kadar air granul. Berikut tablet dicetak menggunakan mesin cetak tablet single punch (Korsh EK0)

### Uji Sifat Fisik Tablet Ekstrak Buah Mahkota Dewa

Uji sifat fisik tablet ekstrak buah mahkota dewa meliputi: keragaman bobot dengan menimbang sejumlah 20 tablet dan dihitung bobot rata-ratanya beserta standar baku relatif (SBR) [8]. Keseragaman ukuran dilakukan pengukuran terhadap 20 tablet berupa diameter dan tebal tablet. Kerapuhan tablet ditentukan dengan friability tester (Erweka TA 100) dengan menimbang sejumlah 20 tablet berikut dimasukkan ke dalam alat dan diputar sebanyak 100 putaran selama 20 menit, berikut ditimbang kembali. Kerapuhan dihitung sebagai % selisih sebelum dan setelah putaran [9]. Uji kekerasan tablet dilakukan dengan cara meletakkan tiap tablet dari sampel di antara plat mesin penguji kekerasan (Vanguard). Uji waktu hancur dilakukan menggunakan disintegration tester (Erweka ZT 502) dengan memasukkan tablet ke dalam masing-masing tabung dari keranjang pada alat. Berikut ditentukan waktu yang dibutuhkan oleh tablet untuk hancur yang ditandai dengan partikel melewati kasa pada bagian bawah alat [10].

## Hasil dan Diskusi

### Determinasi Buah Mahkota Dewa

Determinasi berpedoman pada buku Flora of Jawa diperoleh sebagai berikut [11]:

-1b -2b -3b -4b -5b -6b -7b -8b -9b -10b -11b -12b -13b -14b -17b -18b -19b -20b -21b -23b -27b -799b -800b -801b -802a -803b -804b -805c -806b -807b -808b -809b -810b -811a -812b -815b -816b -818b -820b -821b -822a -823c

-825b -826b -829b -830b -831b -832b -833b -834a -835a -836a -837c -851a -852b -853b -854a -855c -856b -857a -858a -859b -860b -872b -874b -875b -876b -877a -933b -934a -935b -936b -937a -938c -939a -940a -941b -942b – thymelacaceae -1a –Phaleria -2b –Phaleria macrocarpa

Dari hasil determinasi yang dilakukan dapat dipastikan bahwa buah yang digunakan dalam penelitian adalah buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*).

### Hasil Ekstraksi Buah Mahkota Dewa

Hasil rendemen ekstrak kental yang diperoleh yaitu sebesar 20,79%, sebagaimana tersaji pada [gambar 1](#).

Penelitian yang pernah dilakukan didapatkan hasil rendemen sebesar 12,52% [5]. Perolehan hasil rendemen yang berbeda ini dikarenakan jenis buah mahkota dewa yang digunakan dimungkinkan berbeda. Pada penelitian ini waktu perkolasi lebih lama sehingga diperoleh hasil yang lebih banyak yang secara linier nilai rendemen akan lebih besar. Secara teori, semakin besar perbandingan simplisia terhadap cairan hasil pengestraksi, akan semakin banyak hasil yang diperoleh.

Uji penetapan kadar air diperoleh bahwa di dalam ekstrak buah mahkota dewa mengandung air sebesar  $17,41 \pm 2,12$  %, Kadar air yang dikandung oleh ekstrak buah mahkota dewa cukup tinggi. Menurut literatur kadar air yang baik dalam ekstrak kurang dari 30%, sehingga ekstrak buah mahkota dewa memenuhi persyaratan ekstrak yang baik, hal ini memungkinkan ekstrak untuk dibuat menjadi sediaan tablet.

### Sifat Fisik Granul Ekstrak Buah Mahkota Dewa

Uji sifat fisik granul secara langsung dilakukan dengan metode corong alir dan tidak langsung dilakukan dengan uji penetapan. Uji sifat alir masa granul bertujuan untuk mengetahui pengaruh keseragaman aliran granul dari hopper menuju die sehingga akan mempengaruhi keseragaman bobot tablet dan pada akhirnya akan mempengaruhi keseragaman kandungan zat aktifnya [12]. Hasil sifat fisik granul ekstrak buah mahkota dewa dapat dilihat pada [tabel 2](#).

Uji kecepatan alir massa granul dilakukan untuk mengetahui kecepatan alir memenuhi persyaratan baik atau tidak. [Tabel 2](#) menunjukkan bahwa bahwa laktosa memiliki kecepatan alir massa granul paling cepat. Ukuran partikel granul secara langsung mempengaruhi kecepatan alir granul yang pada akhirnya akan berpengaruh pada variasi bobot tablet yang dikompresi [6]. Perbedaan kecepatan alir dari formula dengan bahan pengisi laktosa karena bahan lebih mudah menyerap kelembaban sehingga menyebabkan ukuran granul yang lebih besar. Granul

yang besar akan mempunyai waktu alir yang besar, hal ini disebabkan granul lebih berat sehingga lebih mudah mengalir karena pengaruh dari gaya gravitasi. Kecepatan aliran granul yang baik yaitu lebih dari 10 g/detik, dari tabel di atas maka dapat disimpulkan bahwa ketiga formula memenuhi persyaratan uji granul yang baik.

Hasil dari uji sudut diam menunjukkan bahwa nilai sudut diam kurang dari  $30^\circ$  sehingga dikategorikan menunjukkan sifat alir yang sangat baik. Sudut diam di atas  $40^\circ$  menunjukkan sifat alir buruk. Dapat disimpulkan bahwa dari ketiga formula di atas memiliki sudut diam yang baik.

Pengujian sifat alir granul secara tidak langsung adalah mengamati dan mengukur Carr Index. Kompresibilitas erat kaitannya dengan kemudahan suatu granul untuk dikempa sehingga dapat menghasilkan kekerasan tablet yang memenuhi persyaratan standar. Nilai kompresibilitas dapat diketahui dengan menghitung nilai Carr index. Semakin kecil nilai Carr Index maka karakter sifat alir semakin baik dan kompresibilitas granul yang akan mempengaruhi proses kompresi semakin baik pula. Carr Index yang sangat baik adalah antara 5-15 [13]. Formula dengan bahan pengisi laktosa masuk dalam deskripsi agak bagus, untuk penanganannya perlu ditambahkan glidan, sedangkan pada formula dengan bahan pengisi amilum dan kalsium fosfat masuk dalam deskripsi kurang bagus dan untuk pengatasannya juga diperlukan perlukan penambahan glidan. Granul yang lebih lembab akan meningkatkan density granul yang akan memberikan sifat alir yang baik.

### Uji Sifat Fisik Tablet Ekstrak Buah Mahkota Dewa

[Gambar 2](#) berikut adalah ketiga formula tablet ekstrak buah mahkota dewa.

Hasil uji sifat fisik tablet ekstrak buah mahkota dewa dapat dilihat pada [tabel 3](#):

### Keseragaman Ukuran Tablet

Tujuan dalam evaluasi ini adalah untuk mengetahui keseragaman baik diameter maupun ketebalan pada tablet. Jika diameter dan ketebalan tablet tidak seragam maka akan mempengaruhi jumlah dosis zat aktif pada tablet dan volume tablet yang tidak konsisten sehingga menyulitkan pada saat proses pengemasan. [Tabel 3](#) menunjukkan bahwa ketiga formula tablet memiliki nilai Standar Baku Relatif (SBR) di bawah 5% untuk ketebalan dan diameter tablet. Diameter dan ketebalan tablet dianggap baik apabila SBR kurang dari 5%.

### Keragaman Bobot Tablet

Sebuah tablet dirancang dengan sejumlah tertentu zat

**Tabel 1.** Formula tablet mahkota dewa dosis 750 mg / tablet

Bahan	Formula		
	I	II	III
Serbuk Ekstrak (mg)	450	450	450
Larutan PVP 5% (mg)	7	9,5	5
Primojel (mg)	36,5	36,5	36,5
Magnesium stearat (mg)	1,7	1,7	1,7
Talkum (mg)	13,5	13,5	13,5
Laktosa (mg)	247,5	-	-
Amilum (mg)	-	247,5	-
Kalsium fosfat dihidrat (mg)	-	-	247,5
<b>Total (mg)</b>	<b>750</b>	<b>750</b>	<b>750</b>

**Tabel 2.** Hasil uji sifat alir granul ekstrak buah mahkota dewa

Sifat Fisik	Hasil		
	F I	F II	F III
Kandungan lembab	1,36±0,07	4,33±0,40	1,45±0,08
Kecepatan alir (g/dtk)	13,74 ± 0,16	20,63 ± 0,14	19,73 ± 1,56
Sudut diam (°)	27,14 ± 1,60	26,42 ± 0,22	25,97 ± 0,93
Carr Index (%)	19,48 ± 0,21	25,28± 0,24	23,19± 0,98

**Keterangan :**

F I : Bahan pengisi laktosa

F II : Bahan pengisi amilum

F III : Bahan pengisi kalsium fosfat dihidrat

**Tabel 3.** Hasil uji sifat fisik tablet ekstrak buah mahkota dewa

Sifat Fisik	Hasil		
	F I	F II	F III
Diameter (mm)	13,08 ± 0,02	13,12± 0,02	13,07 ± 0,09
SBR (%)	0,12	0,12	0,07
Ketebalan (mm)	4,22 ± 0,03	4,42 ± 0,02	4,25 ± 0,02
SBR (%)	0,68	0,52	0,47
Bobot rata-rata (g)	0,74 ± 0,07	0,73 ± 0,05	0,75 ± 0,05
SBR (%)	0,93	0,70	0,68
Kekerasan (kg)	6,00 ± 0,52	4,76 ± 0,35	5,93 ± 0,28
Kerapuhan (%)	0,3 ± 0,1	1,67 ± 0,58	0,47 ± 0,06
Waktu hancur (menit)	4,26 ± 0,29	5,69 ± 0,28	3,89 ± 0,19

**Keterangan :**

F I : Bahan pengisi laktosa

F II : Bahan pengisi amilum

F III : Bahan pengisi kalsium fosfat dihidrat

aktif yang terdapat pada tiap formula tablet. Pada evaluasi ini bertujuan untuk menguji bahwa tablet mengandung jumlah zat aktif yang tepat. Keragaman bobot dapat dianggap sebagai indikasi keseragaman dosis zat aktif yang diberikan dan keseragaman distribusi zat aktif pada saat granulasi. Tablet dikatakan memiliki bobot yang seragam apabila nilai Standar Baku Relatif (SBR) yang diperoleh kurang dari 5 % [14]. Pada evaluasi yang dilakukan (tabel 3)

dapat terlihat bahwa SBR dari uji keragaman bobot kurang dari 5 %, dengan demikian ketiga formula dikategorikan memiliki bobot yang seragam.

**Kekerasan Tablet**

Tablet ekstrak buah mahkota dewa memerlukan sejumlah kekuatan mekanik untuk menahan guncangan dalam proses pembuatannya, pengepakan, pendistribusian,



**Gambar 1.** Ekstrak kental buah mahkota dewa.



**Gambar 2.** Tablet ekstrak buah mahkota dewa (a) tablet dengan bahan pengisi laktosa, (b) tablet dengan bahan pengisi amilum, (c) tablet dengan bahan pengisi kalsium fosfat.

hingga penyerahan ke konsumen. Tujuan dilakukan uji kekerasan ini adalah untuk mengevaluasi kekuatan tablet ekstrak buah mahkota dewa. Kekerasan tablet erat kaitannya dengan proses disintegrasi dan disolusi yang pada akhirnya akan mempengaruhi pelepasan zat aktif dan ketersediaan hayati zat aktif tersebut.

[Tabel 3](#) menunjukkan bahwa kekerasan yang paling tinggi adalah formula bahan pengisi laktosa sebesar  $6,00 \pm 0,52$  kg/cm<sup>2</sup> dan kekerasan terendah terdapat pada bahan pengisi amilum yaitu sebesar  $4,76 \pm 0,35$  kg/cm<sup>2</sup>. Kekerasan tablet yang baik adalah 4-10 kg/cm<sup>2</sup>, ketiga formula memiliki kekerasan tablet pada jarak tersebut, sehingga dapat dikatakan bahwa ketiga formula memiliki karakteristik kekerasan tablet yang baik. Kekerasan tablet yang baik ini disebabkan ukuran dan bentuk granul yang seragam dengan menggunakan metode granulasi basah.

### Kerapuhan Tablet

Uji Kerapuhan ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan tablet untuk menahan guncangan tanpa runtuh selama proses manufaktur, pengemasan, pengiriman, dan penggunaan oleh konsumen. Tablet yang baik memiliki kerapuhan kurang dari 1% [13]. Pada hasil yang tercantum pada [tabel 3](#) dapat dilihat bahwa formula bahan pengisi amilum memiliki nilai kerapuhan tablet yang paling tinggi di luar kriteria uji kerapuhan tablet yang baik. Semakin tinggi presentase nilai kerapuhan tablet maka tablet itu semakin rapuh. Salah satu faktor yang mempengaruhi kerapuhan tablet adalah kandungan lembab dari tablet itu sendiri. Tablet yang granulnya sangat kering akan mengakibatkan tablet lebih rapuh dibandingkan dengan tablet dengan kandungan lembabnya lebih tinggi sekitar 2- 4 %. Kandungan lembab ini berfungsi sebagai pengikat tablet yang membuat meningkatnya interaksi antara partikel

yang berkorelasi secara langsung kuatnya ikatan partikel tablet. Selain itu kerapuhan yang tinggi yang dimiliki oleh formula amilum penyebab lainnya adalah kecilnya nilai uji kekerasan formula amilum, karena uji kekerasan berkorelasi positif dengan uji kerapuhan tablet, semakin rendah nilai kekerasan maka nilai kerapuhannya akan semakin tinggi. Pada bahan pengisi laktosa dan kalsium fosfat yang memiliki kandungan lembab lebih tinggi mengakibatkan ikatan antara partikel lebih kuat dengan adanya kandungan lembab tersebut sehingga kerapuhannya lebih rendah.

### Waktu Hancur Tablet

Tujuan dari evaluasi waktu hancur untuk memberi informasi waktu yang dibutuhkan tablet untuk pecah menjadi partikel-partikel kecil atau dalam bentuk granul setelah masuk ke dalam tubuh dan kontak dengan cairan tubuh. Waktu hancur erat hubungannya dengan ketersediaan hayati obat, semakin cepat waktu hancur tablet maka zat aktif akan mudah terlepas sehingga ketersediaan hayati obat akan meningkat. Waktu hancur erat kaitannya dengan bahan penghancur yang digunakan selain itu sifat-sifat dari bahan lain juga sangat mempengaruhi hasil waktu hancur [13].

Pada penelitian ini menggunakan bahan penghancur yaitu primojel yang merupakan superdisintegran, pemilihan bahan pengisi dari sifat kelarutannya terhadap air akan mempengaruhi dari waktu hancur tablet, yang mana bahan pengisi yang larut air akan lebih lama waktu hancurnya karena mengurangi efektivitas dari bahan penghancur disebabkan peningkatan viskositas cairan penetrasi dan memperluas pori dari tablet [6]. Pada uji waktu hancur pada ketiga formula didapatkan bahwa bahan pengisi kalsium fosfat paling cepat waktu hancurnya, hal ini sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa apabila digunakan bahan pengisi yang tidak larut air yang dalam penelitian ini adalah kalsium fosfat, maka akan meningkatkan efek dari primojel sebagai bahan penghancur [13]. Persyaratan waktu hancur untuk tablet tidak bersalut adalah tidak boleh lebih dari 15 menit [10]. Pada tabel 3 terlihat bahwa ketiga formula memiliki waktu hancur tablet kurang dari 15 menit, maka dapat dikatakan bahwa ketiga formula tablet ekstrak buah mahkota dewa memiliki waktu hancur yang baik

## Kesimpulan

Ekstrak buah mahkota dewa dapat dibuat menjadi sediaan tablet yang baik sifat fisiknya. Dari ketiga formula

didapatkan bahwa ketiga variasi bahan pengisi tidak terlalu berpengaruh pada sifat fisik tablet kecuali pada uji waktu hancur, waktu hancur yang paling baik yaitu pada formula dengan bahan pengisi kalsium fosfat dengan uji waktu hancur  $3,89 \pm 0,19$  menit.

## Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat dan Laboratorium Farmasi Universitas Islam Indonesia atas bantuan biaya dan bahan penelitian.

## Referensi

- [1] Soeksmanto A. Effect of butanol extract of matured mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*) fruit on kidney tissue of Mice (*Mus musculus*). Biodiversitas J Biol Divers. 2006 Jul 1;7(3):278–81.
- [2] Suryani L, Stepriyani S. Daya antibakteri infusa daun mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. J Mutiara Med. 2016;7(1 (s)):23–28.
- [3] Faried A, Kurnia D, Faried LS, Usman N, Miyazaki T, Kato H, et al. Anticancer effects of gallic acid isolated from Indonesian herbal medicine, *Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl, on human cancer cell lines. Int J Oncol. 2007 Mar 1;30(3):605–13.
- [4] Soeksmanto A, Hapsari Y, Simanjuntak P. Antioxidant content of parts of Mahkota dewa, *Phaleria macrocarpa* [Scheff] Boerl. (Thymelaceae). Biodiversitas J Biol Divers [Internet]. 2007 Apr 1 [cited 2018 Jan 17];8(2). Available from: <https://smujo.id/biodiv/article/view/456>
- [5] Syukri Y, Saepudin. Aktivitas Antikarsinogenesis Ekstrak Etanol Daging Buah Mahkota Dewa pada Mencit yang Diinduksi 7,12-Dimetilbenz(a) antrasena. J Ilmu Kefarmasian Indones. 6(2):63–7.
- [6] Swabrick J. Encyclopedia of Pharmaceutical Technology. USA: Informa Healthcare USA, Inc.; 2007.
- [7] Rowe R, Sheskey P, Owen S. Handbook of Pharmaceutical Excipients. 5th ed. Pharmaceutical Press; 2006.
- [8] Anonim. Farmakope Indonesia. III. Jakarta: Departemen Kesehatan RI; 1979.
- [9] United States Pharmacopeial Convention. U.S. Pharmacopeia National Formulary. Rockville, USA: United States Pharmacopeial; 2014. (621) 1-7 (1225) 1-5. (USP 37 NF 32).
- [10] Anonim. Farmakope Indonesia. V. Jakarta: Departemen Kesehatan RI; 2014.
- [11] Backer C, Vanden B. Flora of Java (Spermatophytes Only). Vols. 1 & 2. Netherland; 1965. 315-318 p.
- [12] Parikh D. Handbook of Pharmaceutical Granulation Technology. 2nd ed. London: Taylor and Francis Group; 2009. 100-102 p.
- [13] Anonim. British Pharmacopeia. London: The Stationery Office on Behalf of The Medicines and Gealthcar Product Regulatory Agency; 2007.
- [14] Devay A. The Theory and Practice of Pharmaceutical Technology [Digital Textbook Library [Internet]. 2013 [cited 2017 Jul 8]. Available from: [http://www.tankonyvtar.hu/en/tartalom/tamop412A/2011-0016\\_01\\_the\\_theory\\_and\\_practise\\_of\\_pharmaceutical\\_technology/ch23s03.html](http://www.tankonyvtar.hu/en/tartalom/tamop412A/2011-0016_01_the_theory_and_practise_of_pharmaceutical_technology/ch23s03.html)



Copyright © 2018 The author(s). You are free to share (copy and redistribute the material in any medium or format) and adapt (remix, transform, and build upon the material for any purpose, even commercially) under the following terms: Attribution — You must give appropriate credit, provide a link to the license, and indicate if changes were made. You may do so in any reasonable manner, but not in any way that suggests the licensor endorses you or your use; ShareAlike — If you remix, transform, or build upon the material, you must distribute your contributions under the same license as the original (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)