

## **Pengaruh Perbedaan Bahan Pengikat yang Dikombinasikan dengan Bahan Penghancur dalam Sediaan Tablet Hisap Ekstrak *Habbatus Sauda'* (*Nigella sativa* L.)**

**Anugerah Suciati\*, Andi Sri Suriati Amal , Lija Oktya Artanti**  
Departemen Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Darussalam Gontor, Ponorogo  
[anugerahsuci95@gmail.com\\*](mailto:anugerahsuci95@gmail.com)

---

### **ABSTRAK**

*Habbatus sauda'* (*Nigella sativa* L.) telah diteliti memiliki kandungan senyawa flavonoid yang berfungsi sebagai antioksidan. Agar dapat dimanfaatkan secara lebih efektif dan efisien, perlu dibuat inovasi sediaan dengan zat aktif *habbatus sauda'*. Salah satu inovasi sediaan yang dapat mengaplikasikan *habbatus sauda'* sebagai zat aktif adalah tablet hisap. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh yang timbul akibat perbedaan bahan pengikat yang dikombinasikan dengan bahan penghancur pada sediaan tablet hisap ekstrak *habbatus sauda'*. Bahan pengikat yang digunakan adalah amilum manihot dan PVP sedangkan bahan penghancur yang digunakan adalah Avicel PH 102. Tablet hisap dibuat dalam 4 formula berbeda. Metode yang digunakan dalam pembuatan tablet hisap adalah granulasi basah yang dilakukan dengan penyemprotan etanol 70%. Pada tahap preformulasi, dilakukan analisa halal bahan yang digunakan. Analisa menunjukkan tidak ditemukan titik kritis terkait kehalalan bahan yang digunakan dalam formulasi. Hasil evaluasi sifat fisik granul dan tablet menunjukkan bahwa perbedaan bahan pengikat yang dikombinasikan dengan bahan penghancur mempengaruhi sifat fisik granul dan tablet hisap. Formula terbaik adalah Formula 3 dengan rata-rata nilai kekerasan 8,69 kg/cm<sup>3</sup> dan kerapuhan 0,54%.

**Kata kunci:** *Bahan Pengikat, Bahan Penghancur, Tablet Hisap, Habbatus Sauda'*.

### **ABSTRACT**

*Habbatus sauda'* (*Nigella sativa* L.) have been examined have the content of flavonoid compounds that act as antioxidants. In order to be utilized more effectively and efficiently, it needs to be made innovation preparations with active substances *habbatus sauda'*. One of the innovations of preparations that can apply *habbatus sauda'* as the active substance is troches. This research was conducted to find out the influence incurred due to the difference in binders combined with disintegrant on troches dosage *habbatus sauda'* extract. Binders used are amylum manihot and PVP while disintegrant used is Avicel PH 102. Troches' made in four different formulas. The method used in the manufacture of troches is wet granulation with 70% ethanol spraying. On the stage of preformulation, carried out an analysis of halal ingredients. The analysis shows the critical point of halal ingredients used in the formulation is not found. The results of the evaluation of physical properties of granule and tablet indicates that the difference in binders combined with disintegrant affect the physical properties of granule and tablet. The best formula is the Formula 3 with an average value of hardness 8,69 kg/cm<sup>3</sup> and the fragility of 0,54%.

**Keywords:** Binder, Disintegrant, Troches, *Habbatus sauda'*

## 1. Pendahuluan

*Habbatus sauda'* (*Nigella sativa* L.) atau yang juga dikenal dengan biji jintan hitam telah banyak dikenal masyarakat luas sebagai salah satu obat herbal yang mempunyai berbagai khasiat khusus untuk kesehatan tubuh. Tumbuhan yang tersebar di sepanjang Mediterania (Laut Tengah) ini, bahkan direkomendasikan oleh Nabi Muhammad ﷺ sebagai sarana pengobatan yang alami. Biji jintan hitam pun kini mudah ditemukan di Indonesia. Penelitian modern pun telah banyak membuktikan berbagai manfaat yang bisa diperoleh dari kandungan yang terdapat dalam *habbatus sauda'* (Bamusa & Hujaj, 2011).

Terdapat setidaknya sepuluh hadits shahih tentang kehebatan dan kelebihan *habbatus sauda'* (Bamusa & Hujaj, 2011), diantaranya:

عَنْ عَائِشَةَ أَنَّهَا سَمِعَتْ النَّبِيَّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ يَقُولُ: إِنَّ هَذِهِ الْحَبَّةَ السَّوْدَاءَ شِفَاءٌ مِنْ كُلِّ دَاءٍ إِلَّا مِنَ السَّامِ. قُلْتُ: وَمَا السَّامُ؟ قَالَ: الْمَوْتُ

Diriwayatkan dari Aisyah bahwa dia mendengar Nabi saw. bersabda: “*Sesungguhnya al-Habbah as-Sauda' ini adalah kesembuhan (obat) dari setiap penyakit kecuali dari as-Sam*”. Kataku (Aisyah): *Apa itu as-Sam?* Jawab Nabi saw: “*Kematian*”. (HR. Bukhari dan Muslim)

Sejumlah ulama pengarang buku tentang pengobatan nabawi menyebutkan banyak sekali manfaat *habbatus sauda'* berdasarkan pengalaman-pengalaman para dokter dan orang-orang bijak pada masa tersebut dan era sebelumnya. Meskipun tidak semua

pengobatan diajarkan langsung oleh Nabi ﷺ, pengobatan dengan *habbatus sauda'* oleh para ulama disebut sebagai pengobatan nabawi karena memberikan banyak manfaat. Para ilmuwan berhasil memisahkan salah satu unsur yang hingga kini diketahui sebagai komposisi *habbatus sauda'* yang paling efektif, yaitu unsur timokuinon. Unsur ini diketahui berfungsi secara optimal sebagai zat antioksidan ketika digabungkan dengan minyak *habbatus sauda'* (Bamusa & Hujaj, 2011).

Bentuk sediaan yang digunakan untuk *habbatus sauda'* biasanya dalam sediaan kapsul yang berisikan serbuk atau minyak. Penggunaan dengan cara tersebut dinilai kurang menarik dan cenderung meninggalkan rasa yang kurang nyaman di tenggorokan. Untuk itu, perlu dibuat inovasi sediaan dengan zat aktif *habbatus sauda'* sehingga dapat dimanfaatkan secara lebih efektif dan efisien. Salah satu inovasi sediaan yang dapat mengaplikasikan *habbatus sauda'* sebagai zat aktif adalah tablet hisap.

Tablet hisap memiliki keuntungan antara lain proses produksi mudah serta praktis dalam hasil pengemasan, penyimpanan, dan transportasi (Lachman *et al*, 2008, p. 645). Selain itu, tablet hisap juga memiliki jaminan ketetapan dosis dan pemakaiannya mudah. Tablet hisap relatif lebih stabil dibanding sediaan oral cair, secara fisik lebih stabil dibanding kapsul, serta lebih aman dibanding sediaan parenteral (Ansel, 2008, p. 201).

Bahan pengikat dan bahan penghancur merupakan unsur penting dalam sediaan tablet hisap. Bahan pengikat berfungsi memberikan daya adhesi pada massa granul ketika proses

granulasi dan pengempaan berlangsung, serta daya kohesi terhadap bahan pengisi. Sedangkan bahan penghancur atau desintegran bekerja menghancurkan tablet dalam rongga mulut. Cara penambahan dan derajat kepadatan bahan pengikat dan bahan penghancur perlu diperhatikan karena berperan dalam kualitas sifat fisik tablet (Anonim, 2014, p. 58).

Penelitian ini akan menggunakan perbandingan variasi dua bahan pengikat, yaitu amilum manihot dan polivinil pirolidon (PVP) yang dikombinasikan dengan Avicel PH 102 sebagai bahan penghancur. Kedua bahan pengikat tersebut telah banyak digunakan dalam sediaan tablet, namun belum diketahui efektivitas dan efisiensi serta perbedaan antara penggunaan kedua bahan pengikat tersebut terhadap mutu fisik tablet, terutama bila dikombinasikan dengan Avicel PH 102.

## 2. Tinjauan Pustaka

### 2.1 *Habbatus sauda'*

*Habbatus sauda'* kaya akan kandungan nutrisi monosakarida atau molekul gula tunggal dalam bentuk glukosa rhamnosa, xylose, dan arabinosa. Nutrisi ini dengan mudah dapat diserap oleh tubuh sebagai sumber energi. Biji ini juga mengandung *non-starch* polisakarida yang berfungsi sebagai sumber serat yang baik untuk menunjang kesehatan tubuh (Dewi, 2012; Bahreisy, 2004).

Secara umum, *habbatus sauda'* memiliki empat mekanisme kerja di dalam tubuh. Pertama, bersifat *medical* sehingga dapat mengeluarkan penyakit. Kedua, memberikan relaksasi pada tubuh supaya dapat beristirahat. Ketiga, bersifat *prepare* atau mempersiapkan perbaikan-perbaikan sel dalam tubuh. Keempat, bersifat *refunction* atau

memperlambat proses penuaan (Dewi, 2012; Yulianti, 2007).

### 2.2 Ekstrak

Menurut Farmakope Indonesia Tahun 2014 Edisi V, ekstrak adalah sediaan pekat yang diperoleh dari mengekstraksi zat aktif dari simplisia nabati atau hewani menggunakan pelarut tertentu yang diupkan, kemudian massa atau serbuk yang tersisa diperlakukan sedemikian hingga memenuhi baku yang telah ditetapkan.

Tahap pembuatan ekstrak disebut ekstraksi. Dasar dari proses ekstraksi adalah perpindahan massa dari komponen zat padat dalam simplisia ke pelarut organik, kemudian pelarut organik menembus dinding sel hingga ke zat aktif dalam rongga sel tumbuhan. Proses ini terus berlangsung hingga konsentrasi zat aktif di dalam dan di luar sel menjadi seimbang (Marjoni, 2016; Sudjadi, 1986).

### 2.3 Tablet Hisap

Tablet hisap atau disebut juga *lozenges* dan *troches*, adalah bentuk lain dari tablet untuk pemakaian dalam rongga mulut yang mampu memberikan efek lokal. Tablet semacam ini mengandung anestetik lokal, berbagai antiseptik dan antibakteri, demulsen, astringen, serta antitusif. Pembuatan tablet hisap dirancang agar larut sedikit demi sedikit dalam jangka waktu kurang dari 30 menit. (Lachman *et al*, 2008, p. 713).

Tablet hisap dibuat dengan cara tuang (dengan bahan dasar gelatin dan atau sukrosa yang dilelehkan atau sorbitol) atau dengan cara kempa tablet menggunakan bahan dasar gula. Tablet hisap umumnya ditujukan untuk mengobati iritasi lokal atau infeksi mulut atau tenggorokan. Tablet hisap dapat juga mengandung bahan aktif

yang ditujukan untuk absorpsi sistemik setelah ditelan (Agoes, 2012).

Tablet hisap untuk keperluan dagang biasanya dibuat dengan cara kompresi. Mesin tablet dengan punch yang besar dan datar diberikan tekanan yang lebih daripada untuk pembuatan tablet pada umumnya agar dapat menghasilkan tablet yang lebih keras. Cara tersebut diharapkan dapat membuat tablet lama melarut dalam mulut. Tablet hisap terkadang dibuat dengan salut tipis atau salut gula (Ansel, 2008, p. 300).

#### 2.4. Analisis Halal

Islam memandang penggunaan bahan baku untuk proses produksi bertitik tolak dari manfaat yang dihasilkan dan kehalalan bahan baku itu sendiri. Bahan baku yang haram akan merusak manfaat yang dihasilkan walaupun proses pengolahan yang dilakukan telah sesuai dengan syari'at (Effendi, 2003, p. 74; Lukmanudin, 2015).

Menurut LPPOM MUI, produk halal adalah produk yang memenuhi syarat kehalalan, ditinjau dari hal produksi (penyembelihan, pengangkutan, penyimpanan, pengolahan dan penyajian) maupun bahan yang digunakan (bahan baku dan bahan tambahan). Titik kritis keharaman tidak hanya mencakup bahan-bahan yang digunakan tetapi juga tahapan proses yang mungkin berpengaruh terhadap kehalalan produk. Dalam pemilihan bahan untuk formulasi obat, setidaknya ada tiga aspek yang harus diperhatikan yaitu: tidak terbuat dari bahan haram (untuk obat dalam); tidak terbuat dari bahan yang najis (obat luar dan dalam); dan tidak terkontaminasi oleh bahan haram (dalam proses produksi, penyimpanan dan distribusi) (Depag, 2003a, p. 5).

### 3. Metode Penelitian

#### 3.1 Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah: timbangan analitik, batang pengaduk, corong (Iwaki), wadah maserasi, *freeze dryer* (Alpha 1-1 LO Plus), magnetic stirer, gelas piala (Iwaki), gelas ukur (Iwaki), erlenmeyer (Iwaki), ayakan, stamfer-mortar, baskom, alat cetak tablet, oven (Binder), alat uji waktu alir, alat ukur kekerasan tablet (Stokes Mosanto Skala 0-20 kg), alat uji kelembaban granul (Ohaus MB-25), alat ukur kerapuhan tablet, volumenometer (Dual Tapped Density Type-DTD 22), dan *stopwatch*.

#### 3.2 Bahan

Bahan yang diperlukan dalam penelitian ini adalah: *habbatus sauda'* yang didapatkan dari UPT Materia Medika Batu, aquades, aerosil, magnesium stearat, aerosil, amilum manihot, polivinil pirolidon (PVP), talkum, Avicel PH 102, dekstrosa, laktosa, dan etanol 70%.

#### 3.3 Pembuatan Ekstrak *Habbatus Sauda'*

Sebanyak 100 gram serbuk *habbatus sauda'* direndam dengan 100 ml aquades dan diekstrak selama 4 jam sambil diaduk dengan magnetic stirer. Campuran kemudian disaring. Ekstrak yang diperoleh dikeringbekukan menggunakan *freeze dryer* (Kim *et al*, 2011; Oktaviana *et al*, 2016).

#### 3.4 Pengujian Kromatografi Lapis Tipis

Ekstrak *habbatus sauda'* dilarutkan dengan aseton. Fase gerak yang digunakan adalah n-heksan:etil asetat (9:1). Sedangkan fase henti yang digunakan adalah silika gel GF 254 dengan jarak elusi 5 cm (Suhendi *et al*, 2011). Ekstrak yang telah dilarutkan dalam aseton kemudian ditotolkan pada

plat KLT dan dilakukan elusi dengan eluen n-heksan dan etil asetat. Selesai elusi, plat KLT dilihat di bawah UV 254 nm dan 366 nm (Muhtadi *et al.*, 2012; Thippeswamy & Naidu, 2005).

### 3.5 Formulasi Tablet Hisap

Tabel 1. Formulasi Tablet Hisap

Bahan	F I	F II	F III	F IV
<b>Ekstrak <i>habbatus sauda'</i> (%)</b>	10	10	10	10
<b>Aerosil (%)</b>	0,5	0,5	0,5	0,5
<b>Mg. Stearat (%)</b>	0,5	0,5	0,5	0,5
<b>Amilum Manihot (%)</b>	5	10	-	-
<b>PVP (%)</b>	-	-	5	10
<b>Talk (%)</b>	3	3	3	3
<b>Avicel PH 102 (%)</b>	15	20	15	20
<b>Laktosa (%)</b>	15	15	15	15
<b>Dekstroza (%)</b>	51	41	51	41

Keterangan:

FI: amilum manihot 5% dan Avicel PH 102 15%

FII: amilum manihot 10% dan Avicel PH 102 20%

FIII: PVP 5% dan Avicel PH 102 15%

FIV: PVP 10% dan Avicel PH 102 20%

### 3.6 Analisis Halal

Tabel 2. Analisis Halal Bahan

Bahan	Parameter			Ket.
	A	B	C	
<b>Ekstrak <i>habbatus sauda'</i></b>	√	√	√	Halal
<b>Aerosil</b>	√	√	√	Halal
<b>Magnesium</b>	√	√	√	Halal

Stearat				
<b>Amilum manihot</b>	√	√	√	Halal
<b>PVP</b>	√	√	√	Halal
<b>Talk</b>	√	√	√	Halal
<b>Avicel PH 102</b>	√	√	√	Halal
<b>Laktosa</b>	√	√	√	Halal
<b>Dekstroza</b>	√	√	√	Halal
<b>Etanol 70%</b>	√	√	-	Belum Halal

Keterangan:

A : Tidak terbuat dari bahan haram

B : Tidak terbuat dari bahan najis

C : Tidak terkontaminasi bahan haram dan najis

### 3.7 Pembuatan Granul

Ekstrak *habbatus sauda'*, bahan pengisi (dekstroza-laktosa), bahan pengikat (amilum manihot), dan disintegran (avicel PH 102) digerus di dalam lumpang hingga homogen. Disemprot dengan etanol 70% sambil tetap digerus dalam lumpang hingga membentuk massa yang dapat dikepal (*banana breaking*). Granul yang lembab diayak dengan ayakan mesh no. 12 kemudian dikeringkan dalam oven suhu 50° selama 50-60 menit. Granul dikeluarkan dari oven lalu ditambahkan magnesium stearat dan aerosil. Digerus hingga homogen. Granul ditimbang dan dilakukan uji evaluasi tablet (Widayanti *et al.*, 2013).

### 3.8 Evaluasi Granul

Evaluasi granul tablet hisap meliputi:

#### 1. Kelembaban

Kelembaban atau susut pengeringan granul ditentukan dengan alat uji kandungan lembab (Ohaus MB-25). Sampel granul seberat 3 gram ditempatkan secara merata pada pan sampel, kemudian dilakukan siklus pemanasan. Persentase kandungan lembab dihitung dari kehilangan berat sampel karena pemanasan (Fathimah, 2011).

#### 2. Laju Alir

Corong pengukuran ujungnya dijaga agar berada pada suatu ketinggian yang dikehendaki. Sebanyak 100 gram granul bebas debu dituang perlahan-lahan sampai ujung corong. Diukur laju alir granul sampai semua granul dalam corong habis mengalir (Lachman *et al*, 2008, p. 684). Laju alir diulang sebanyak 3 kali.

3. Sudut Henti

Sebanyak 100 gram serbuk granul bebas debu dibiarkan mengalir melalui corong pengukuran dan jatuh bebas ke suatu permukaan. Tinggi dan hentieter kerucut yang terbentuk diukur dan sudut henti dihitung dari persamaan berikut (Agoes, 2012, p. 281).

4. Kompresibilitas

Kompresibilitas diukur dengan volumenometer. Granul dimasukkan ke dalam gelas ukur hingga memenuhi volume 100 ml dan diletakkan di atas volumenometer untuk kemudian dilakukan pengetakan. Ketukan dilakukan sebanyak ±50 kali selama 5 menit (Voight, 1994, p. 157).

3.9 Evaluasi Tablet Hisap

Evaluasi tablet hisap meliputi:

1. Uji Keseragaman Bobot

Sebanyak 20 tablet ditimbang dan dihitung rata-ratanya. Berat dua tablet tidak boleh menyimpang dari bobot rata-rata atau lebih besar dari kolom A dan tidak ada satu tablet pun yang bobotnya menyimpang dari bobot rata-rata lebih atau leboh dari kolom B. Untuk tablet dengan berat lebih dari 300 mg, penyimpangan terhadap kolom A tidak boleh lebih dari 5% dan penyimpangan dari kolom B tidak boleh lebih dari 10% (Anief, 1993, p. 97).

2. Uji Kekerasan

Kekerasan tablet diuji dengan alat *hardness tester* yang telah dikalibrasi sebelumnya. Sebuah tablet diletakkan di antara kedua besi pendorong pada alat. Posisi tablet horisontal. Tuas pada alat diputar hingga besi pendorong memecahkan tablet. Skala pada alat dibaca dan dilakukan pengulangan hingga 10 kali uji (Fathimah, 2011).

3. Uji Kerapuhan

Kerapuhan tablet diuji dengan friability tester. Sebanyak 20 tablet bebas debu yang sebelumnya telah ditimbang dimasukkan ke dalam tabung alat. Alat diatur untuk melakukan 100 putaran selama 4 menit. Tablet hentibil kembali usai pemutaran dan dibersihkan dari partikel lain untuk kemudian ditimbang kembali. Kerapuhan tablet dihitung dengan rumus (Fathimah, 2011):

$$Kerapuhan = \frac{M1 - M2}{M1} \times 100\%$$

Keterangan:

M1 = Bobot tablet sebelum diuji (g)

M2 = Bobot tablet setelah diuji (g)

4 Hasil dan Pembahasan

4.1 Hasil Pembuatan Ekstrak

Hasil ekstrak *habbatus sauda'* diperoleh dari proses maserasi dengan aquades yang dilanjutkan dengan metode beku cair. Proses ini berlangsung selama 48 jam hingga terbentuk ekstrak serbuk yang kering (Kim *et al*, 2011). Ekstrak kemudian ditimbang dan menghasilkan bobot 55,85 gram dengan total kadar air 6,25%.

Tabel 3. Hasil Pembuatan Ekstrak

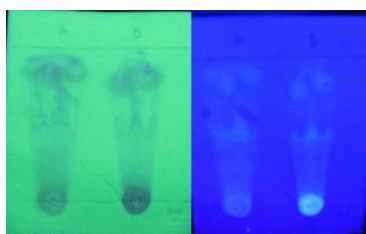
Berat Kering (gr)	Ekstrak Air (gr)	Rendemen (%)
200	55,85	27,925

Ekstrak hasil pemisahan pelarut dengan *freeze dryer* dilakukan pemeriksaan secara organoleptis.

Tabel 4. Pemeriksaan Organoleptis Ekstrak

No.	Parameter	Hasil
1	Warna	Hitam
2	Bau	Khas <i>habbatus sauda'</i>
3	Rasa	Sedikit pahit
4	Konsistensi	Serbuk

Pengujian kromatografi lapis tipis dilakukan untuk mengetahui jenis senyawa yang terkandung dalam ekstrak *habbatus sauda'*. Ekstrak *habbatus sauda'* digerus dengan aseton agar komponen yang terkandung di dalamnya memiliki ikatan yang lebih kuat (Suhendi *et al*, 2011; Islam *et al*, 1989). Aseton bersifat polar karena mengandung gugus karboksil. Pelarut yang digunakan dalam elusi adalah n-heksan bersifat non polar dan etil asetat bersifat polar dengan perbandingan 9:1. Kombinasi pelarut polar dan non polar seperti n-heksan dan etil asetat sesuai untuk menganalisa flavonoid dalam suatu bahan (Markham, 1988, p. 16).



Gambar 1. Plat KLT Setelah Elusi

Di bawah UV 254 nm yang berwarna hijau terjadi pepadaman dan pada 366 nm yang berwarna biru bercak tampak berfluoresensi kuning yang menandakan adanya flavonoid. Senyawa flavonoid yang terkandung dalam ekstrak *habbatus sauda'* diduga sebagai luteolin (Muhtadi *et al*, 2012; Kanter *et al*, 2006).

#### 4.2 Analisis Halal

Bahan-bahan yang digunakan dalam formulasi bila dilihat dari asal bahannya, tidak ditemukan titik kritis untuk mencapai kehalalan bahan,

kecuali pada etanol 70%. Pengurus Dewan Syariah Nasional MUI menyatakan bahwa logika agama berbeda dengan logika ilmu kimia. Ibarat ayam yang dipotong tanpa bismillah dianggap haram, berbeda hukumnya dengan ayam yang disembelih dengan mengucap basmalah. Maka etanol yang digunakan untuk produksi minuman khamr dianggap haram dan berbeda hukumnya bila diproduksi untuk obat dan kosmetik.

Pendapat ini sesuai dengan fatwa Majelis Ulama Indonesia No. 11 Tahun 2009 Tentang Hukum Alkohol, pada poin 2 yang menyatakan bahwa penggunaan alkohol/etanol hasil industri non khamr (baik merupakan hasil sintesis kimiawi [dari petrokimia] ataupun hasil industri fermentasi non khamr) untuk proses produksi produk makanan, minuman, kosmetika dan obat-obatan, hukumnya: mubah, apabila secara medis tidak membahayakan (Kimin, 2015). Berdasarkan fatwa Majelis Ulama Indonesia tersebut, maka etanol 70% yang digunakan dalam formulasi dapat lolos dari titik kritis keharaman bahan dan dinyatakan mubah.

#### 4.3 Hasil Pembuatan Granul

Tabel 5. Hasil Evaluasi Granul

Parameter	FI	FII	FIII	FIV
Laju Alir (gr/det)	7,71	9,93	12,31	12,81
Sudut Henti (°)	27,35	39,57	36,47	39,06
Kelembaban (%)	4,28	5,19	4,16	5,15
Kompresibilitas (%)	12,00	10,00	4,00	6,00

Penambahan aerosil pada setiap formula cenderung dapat memperbaiki laju alir seperti yang diharapkan. Sifat dekstroza yang memiliki laju alir yang baik kemudian dikombinasikan dengan laktosa menunjang hasil laju alir menjadi lebih cepat, terutama setelah

dilakukan granulasi (Rori *et al*, 2016). Semakin tinggi konsentrasi pengikat pada tiap formula, membuat laju alir granul menjadi semakin cepat.

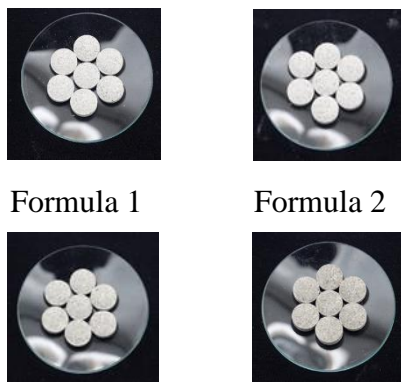
Formula IV cenderung memiliki laju paling cepat karena pengaruh PVP yang dapat membentuk granul menjadi lebih besar dengan ikatan yang lebih kuat. Hal tersebut membuat tekanan dalam corong menjadi lebih besar dan menyebabkan granul lebih cepat mengalir ke luar corong.

Evaluasi sudut henti formula I termasuk dalam kategori aliran yang baik yaitu 25-30°. Sedangkan sudut henti formula II, III, dan IV menunjukkan kategori aliran yang cukup yaitu 30-40° (Voight, 1994).

Perbedaan tingkat kelembaban yang terjadi pada tiap formula dapat dipengaruhi oleh perbedaan konsentrasi bahan pengikat dan bahan penghancur yang digunakan (Rabbani *et al*, 2007). Amilum manihot dan PVP sebagai bahan pengikat dan Avicel PH 102 sebagai bahan penghancur cenderung mampu menyerap air lebih banyak sehingga dapat membuat tablet lebih lembab (Khaidir *et al*, 2015). Berdasarkan hasil yang didapatkan, semua formulasi memiliki nilai kompresibilitas yang baik.

**4.4 Hasil Pembuatan Tablet**

Hasil pembuatan tablet dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Formula 1                      Formula 2  
 Formula 3                      Formula 4  
 Gambar 2. Tablet Hisap

Setelah diamati, tablet yang dibuat mengalami *mottling*, yang terjadi bila terdapat distribusi warna yang tidak merata di permukaan tablet (Purba *et al*, 2014; Lachman *et al*, 2008, p. 677). Hal ini dikarenakan zat aktif ekstrak habbatus sauda' memiliki warna hitam pekat sehingga berbeda dengan warna excipien lainnya yang cenderung berwarna putih atau putih krem. Selain itu juga karena distribusi zat aktif yang tidak merata secara homogen dengan zat excipien lainnya sehingga menimbulkan bintik-bintik hitam di permukaan tablet.

Tabel 6. Hasil Evaluasi Tablet

	FI	FII	FIII	FIV
<b>Keseragaman Bobot (mg)</b>	736,35	744,70	752,05	761,50
<b>CV</b>				
<b>Keseragaman Bobot (%)</b>	1,63	2,04	3,14	3,22
<b>Kekerasan (kg/cm3)</b>	3,73	4,25	8,68	6,65
<b>Kerapuhan (%)</b>	1,35	3,25	0,54	0,36

Berdasarkan tabel di atas, maka CV untuk semua formulasi telah memenuhi persyaratan yaitu kurang dari 5%, sehingga dapat dikatakan memiliki keseragaman bobot yang baik. Perbedaan kombinasi bahan pengikat dan bahan penghancur sangat mempengaruhi keseragaman bobot tablet.

Persyaratan untuk kekerasan tablet hisap berkisar antara 7-10 kg/cm3 (Siregar & Wikarsa, 2010). Formula I, II, dan IV tidak memenuhi persyaratan kekerasan tablet yang baik. Sedangkan formula III menunjukkan kekerasan tablet yang baik karena termasuk dalam rentang standar yang telah ditentukan. Konsentrasi 5% PVP sebagai bahan pengikat pada formulasi tablet hisap memberikan hasil kekerasan yang cukup bagus. Namun, perbedaan kon-



sentral amilum manihot sebagai bahan pengikat yang dikombinasikan dengan Avicel PH 102 tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. Berbeda dengan perbedaan konsentrasi PVP sebagai bahan pengikat yang dikombinasikan dengan Avicel PH 102 yang memiliki perbedaan yang nyata.

Nilai kerapuhan pada formula I dan II tidak memenuhi persyaratan karena friabilitas atau kerapuhan tablet yang baik adalah <1% (Voight, 1994). Besarnya nilai kerapuhan tablet kemungkinan dipengaruhi oleh bahan pengikat yaitu amilum manihot. Konsentrasi bahan penghancur yang digunakan dalam formulasi tablet yaitu avicel PH 102 juga dapat mempengaruhi tingginya kerapuhan tablet (Nisak *et al*, 2009). Perbedaan konsentrasi bahan pengikat yang dikombinasikan dengan bahan penghancur sangat mempengaruhi kerapuhan tablet.

## 5 KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa ekstrak *habbatus sauda'* (*Nigella sativa* L.) dapat dibuat tablet hisap dengan menggunakan bahan pengikat amilum manihot dan PVP yang dikombinasikan dengan Avicel PH 102 bahan penghancur. Peningkatan konsentrasi bahan pengikat dapat mempengaruhi sifat fisik tablet hisap ekstrak *habbatus sauda'* (*Nigella sativa* L.) terutama pada kekerasan, dan kerapuhan tablet. PVP memberikan hasil yang lebih baik sebagai bahan pengikat dibandingkan dengan amilum manihot, meski pada uji organoleptis menghasilkan permukaan tablet yang lebih kasar dan rasa yang pahit. Setelah melakukan pemeriksaan sifat fisik tablet, formula tablet hisap ekstrak *habbatus sauda'* (*Nigella sativa* L.) terbaik adalah formula III.

## 6 SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terkait pengaruh tablet hisap ekstrak *habbatus sauda'* (*Nigella sativa* L.) sebagai antioksidan dan efektivitasnya pada metabolisme tubuh. Sebaiknya dilakukan pula pengembangan terhadap rasa dan aroma tablet hisap ekstrak *habbatus sauda'* (*Nigella sativa* L.).

## Daftar Pustaka

- Agoes, G. (2012). *Sediaan Farmasi Padat*. Bandung: Penerbit ITB.
- Anief, M. (1993). *Farmasetika*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Ansel, H. C. (2008). *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*. Jakarta: UIP.
- Bahreisy, H. (2004). *300 Resep Islam Cara Sehat Versi Ibnu Sinna*. Surabaya: Pustaka Hikmah Perdana.
- Bamusa, A. U., & Hujaj, Y. A. (2011). *Sembuh dan Sehat dengan Habbatus Sauda'*. Solo: Aqwamedika.
- Bhareisj, H. (n.d.). *Hadist Shahih Al-Jami'u As-Shahih Bukhari-Muslim*. Surabaya: CV Karya Utama.
- Depag. (2003). *Panduan Sistem Jaminan Halal*. Jakarta: Bagian Proyek Sarana dan Prasarana Produk Halal Ditjen Bimas Islam dan Penyelenggaraan Haji.
- Depkes. (2014). *Farmakope Indonesia (V)*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Dewi, N. (2012). *Dahsyatnya Jintan Hitam untuk Pengobatan Berbagai Penyakit*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Effendi, R. (2003). *Produksi dalam Islam*. Yogyakarta: Magistra Insania Press.
- Fathimah. (2011). *Pengaruh Perbedaan Bahan Pengikat terhadap Sifat Fisik Tablet Ekstrak Biji Jinten Hitam (Nigella sativa L.) terhadap Sifat Fisik Tablet secara Granulasi Basah. Skripsi*. Universitas Sebelas Maret.
- Islam, S. K. N., Ahsan, M., Hassan, C. M., & Malek, M. A. (1989). Antifungal Activities Of The Oils Of *Nigella sativa* Seeds. *Pakistan J. Pharm. Sci*, 2(1), 25 – 28.
- Kanter, M., Coskun, O., & Uysal, H. (2006). The Antioxidative and Antihistaminic Effect of *Nigella sativa* and Its Major Constituent, Thymoquinone on

- Ethanol-Induced Gastric Mucosal Damage. *Arch Toxicol*, 80, 217–224.
- Khaidir, S., Murruckmihadi, M., & Kusuma, A. P. (2015). Formulasi Tablet Ekstrak Kangkung Air (*Ipomoea Aquatica* F.) dengan Variasi Kadar Amilum Manihot sebagai Bahan Penghancur. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 11(1), 1–8. <https://doi.org/10.20885/jif.vol11.iss1.art1>
- Kim, W. J., Lee, K. A., Kim, K., Chung, M., Cho, S., & Paik, H. (2011). Antimicrobial Effects of Onion (*Allium cepa* L.) Peel Extracts Produced via Subcritical Water Extraction against *Bacillus cereus* Strains as Compared with Ethanolic and Hot Water Extraction. *Food Sci. Biotechnol*, 20(4), 1101–1106. <https://doi.org/10.1007/s10068-011-0149-8>
- Kimin, A. (2015). Hukum Alkohol dalam Obat. *Medisina*, 16.
- Lachman, L., Herbert A Lieberman, & Kanig, J. L. (2008). *Teori dan Praktek Farmasi Industri* (3rd ed.). Jakarta: UIP.
- Lukmanudin, I. M. (2015). Evolusi Farmasi Islam dalam Bingkai Formulasi Obat-Obat Halalan Tayyiban. *Jurnal Studi Islam Pasca Sarjana IAIN Ambon*, 176–200.
- Marjoni, R. (2016). *Dasar-Dasar Fitokimia untuk Diploma III Farmasi*. Jakarta: Trans Info Media.
- Markham, K. R. (1988). *Cara Mengidentifikasi Flavonoid*. (K. Padmawinata & S. Niksolihin, Eds.). Bandung: Penerbit ITB.
- Muhtadi, Suhendi, A., W, N., & Sutrisna, E. (2012). Potensi Daun Salam (*Syzygium polyanthum* Walp.) dan Biji Jinten Hitam (*Nigella sativa* Linn) sebagai Kandidat Obat Herbal Terstandar Asam Urat. *Pharmacon*, 13(1), 30–36.
- MUI, L. (2013). *Pedoman Pemenuhan Kriteria Sistem Jaminan Halal di Industri Pengolahan*. Jakarta: Lembaga Pengkajian Pangan Obat-Obatan dan Kosmetika Majelis Ulama Indonesia.
- Nisak, Khoirotin, Bambang Widjaja, M. A. S. R. (2009). Formulasi Tablet Hisap Ekstrak Teh Hijauberbasis Sorbitol Dengan Metode Granulasi Basah (Pengaruh Kadar Pengikat Methocel E-50 Terhadap Mutu Fisik Tablet). *Majalah Farmasi Airlangga*, 7(1), 14–18.
- Oktaviana, P., Yunita, E. P., & Triastuti, E. (2016). The Effect of PLGA Nanoparticles of *Nigella sativa* Seed Extract on Catalase Level in The Liver Tissues of Type 2 Diabetes Mellitus Rats. *Pharmaceutical Journal Of Indonesia*, 2(1), 18–24.
- Purba, P. O., Sari, R., & Fahrurroji, A. (2014). Formulasi Sediaan Tablet Kunyah Ekstrak Etanol Daun Sambiloto (*Andrographis paniculata* Ness.) dengan Variasi Pengisi Manitol-Sukrosa Menggunakan Metode Granulasi Basah. *Jurnal Mahasiswa Farmasi Fakultas Kedokteran UNTAN*, 1(1), 1–17.
- Rabbani, F., Husni, P., & Hartono, K. (2007). Formulasi Tablet Hisap Ekstrak Kering Daun Sirih Hijau (*Piper betle* L.). *Farmaka*, 15(1), 185–199.
- Rori, W. M., Yamlean, P. V. Y., & Sudewi, S. (2016). Formulasi dan Evaluasi Sediaan Tablet Ekstrak Daun Gedi Hijau (*Abelmoschus Manihot*) dengan Metode Granulasi Basah. *Pharmacon*, 5(2), 243–250.
- Siregar, C. J., & Wikarsa, S. (2010). *Teknologi Farmasi Sediaan Tablet Dasar-Dasar Praktis*. Jakarta: EGC.
- Sudjadi. (1986). *Metode Pemisahan*. Yogyakarta: UGM Press.
- Suhendi, A., Nurcahyanti, Muhtadi, & Sutrisna, E. (2011). Antihyper-uricemia Activity of Water Extract of Black Seed (*Coleus Amboenicus* Lour) In Balb-C Mice and Its Standardization. *Majalah Farmasi Indonesia*, 22(2), 77–84.
- Thippeswamy, N. B., & Naidu, K. A. (2005). Antioxidant potency of cumin varieties—cumin, black cumin and bitter cumin—on antioxidant systems. *Eur Food Res Technol*, 220, 472–476.
- Voight, R. (1994). *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*. (S. Noerono, Ed.) (5th ed.). Yogyakarta: UGM Press.
- Widayanti, A., Elfiyani, R., & Tania, F. (2013). Optimasi Kombinasi Sukrosa-Manitol Sebagai Pengisi dalam Sediaan Tablet Hisap Ekstrak Kental Biji Pinang (*Areca catechu* L.) secara Granulasi Basah. *Media Farmasi*, 10(2), 9–17.
- Yulianti, S., & J, E. (2007). *Sembuhkan Penyakit dengan Habbatus Sauda' (Jinten Hitam)*. Jakarta: Agro Media Pustaka.