

**OPTIMASI METODE PEMBUATAN TABLET EKSTRAK ETANOL
RUMPUT TEKI (*Cyperus rotundus* L.) DENGAN PARAMETER SIFAT FISIK
TABLET**

**OPTIMIZATION METHOD OF MANUFACTURING TABLET ETHANOL
EXTRACT (*Cyperus rotundus* L.) WITH PARAMETERS PHYSICAL
PROPERTIES OF TABLET**

Mukhamad Subkhan Firmansyah

Program Studi S1 Farmasi STIKES Muhammadiyah Pekalongan

Jl. Raya Ambokembang No.7 Kedungwuni Pekalongan Telp. (0285) 785939

Email : Mukhamadsubkhan23@gmail.com

ABSTRAK

Rumput teki merupakan (*Cyperus rotundus* L) merupakan tanaman yang memiliki banyak manfaat tetapi penggunaannya kurang praktis. Penelitian ini bertujuan untuk membuat formula tablet ekstrak etanol rumput teki (*Cyperus rotundus* L) sehingga dapat dikonsumsi masyarakat dengan praktis. Rumput teki yang digunakan diekstraksi menggunakan metode maserasi. Tablet ekstrak rumput teki (*Cyperus rotundus* L) dibuat dengan tiga metode yaitu metode cetak langsung, granulasi basah dan granulasi kering. Evaluasi sifat fisik yang dilakukan meliputi organoleptik, keseragaman bobot, keseragaman ukuran, kekerasan tablet, kerapuhan tablet, dan waktu hancur tablet. Hasil dari sifat fisik tablet dari ketiga metode pembuatan tersebut kemudian dibandingkan dengan parameter sifat fisik tablet. Dari hasil penelitian metode granulasi basah mempunyai hasil yang paling baik diantara metode pencetakan tablet lainnya dengan nilai uji kompresibilitas 8,36%, laju alir 11,34 g/detik, mempunyai bentuk bulat, berwarna putih berbintik hitam, mempunyai aroma yang khas, rasa yang pahit, dari hasil keseragaman bobot dan keseragaman ukuran tablet dengan metode pencetakan granulasi basah memenuhi persyaratan yang ditetapkan, uji kekerasan 2,4 Kp, kerapuhan 1,39%, dan memiliki waktu hancur 10,61 menit Hasil uji statistik one way ANOVA diperoleh sig <0,05 yang menunjukkan ada perbedaan yang signifikan antar metode pencetakan tablet.

Kata kunci : Rumput Teki, metode kempa langsung, metode granulasi basah, metode granulasi kering, sifat fisik tablet

ABSTRACT

Cyperus rotundus is a plant that has many benefits but its users are less practical. This study aims to make *Cyperus rotundus* ethanol extract tablets formula so that it can be consumed by the public practically. *Cyperus rotundus* extracted using maceration method. *Cyperus rotundus* extract tablets are made with three methods direct press

method, wet granulation and dry granulation. Evaluation of physical properties carried out included organoleptic, weight uniformity, size uniformity, tablets hardness, tablets fragility, and time of tablets breakdown. The result of the physical properties of tablets form the three methods of manufacture are the compared with the physical properties of the tablets. The result of the wet granulation method have the best result among other tablets direct press method and dry granulation method with the value of the comparability test 8,36%, flow rate 11,34 g / second, having round shape, white with black spots, a distinctive aroma, bitter taste, form the result of the uniformity weight and uniformity size tablets that met the requirements, the hardness test was 2,4 Kp, fragility was 1,39 %, and had a breakdown time 10,61 minutes. The result the one way ANOVA statistical test obtained sig < 0,05 which showed that there was a significant difference between the tablets direct press method and dry granulation method.

Keyword : *Cyperus rotundus*, method direct press, wet granulation, dry granulation, physical properties tablets

PENDAHULUAN

Sebagai negara yang mempunyai keaneka ragam hayati, Indonesia memiliki hasil alam yang cukup melimpah. Peningkatan nilai tambah pada hasil alam Indonesia terutama pada tanaman-tanaman obat sangat potensial untuk dikembangkan. Kecenderungan untuk kembali kepada cara pengobatan yang menerapkan konsep *back to nature* atau kembali ke alam yaitu mengkonsumsi obat tradisional dengan cara mendayagunakan sumber-sumber alam secara optimal namun mengacu pada pendekatan rasional (Soedibyo, 1998).

Salah satu tumbuhan yang memiliki potensial adalah Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L.). Rumput teki antar lain mengandung komponen-komponen kimia antara lain minyak atsiri, alkaloid, flavonoid, polifenol resin, amylum, tannin, triterpen (Murnah, 1995).

Kecenderungan masyarakat saat ini yang memberikan penghargaan lebih terhadap produk alami menjadi sebuah peluang besar

untuk memanfaatkan Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L.). Rumput teki (*Cyperus rotundus* L.) merupakan herba menahun yang tumbuh liar dan kurang mendapat perhatian padahal tumbuhan ini dapat digunakan sebagai analgetik (Sudarsono dkk, 1996).

Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L.) selama ini penggunaanya hanya dengan seduhan, cara seperti ini kurang praktis dalam penggunaanya dan cara penyimpanannya sehingga untuk meningkatkan kepraktisan perlu di kembangkan bentuk sediaan lain yang lebih baik dan praktis. Salah satu alternatif yaitu di buat dengan sediaan tablet ekstrak Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L.).

Dalam pembuatan tablet metode pencetakan tablet merupakan faktor yang penting dalam pembuatan tablet karena dari metode pencetakan tablet tersebut akan mempengaruhi hasil dari sifat fisik tablet tersebut, terutama untuk tablet yang mempunyai zat aktif dari ekstrak bahan alam. Ada beberapa metode pencetakan tablet yaitu metode kempa langsung, metode granulasi basah dan

metode granulasi kering. Dari pemikiran diatas yang melatar belakangi peneliti untuk mengambil judul penelitian ini. Penelitian ini bertujuan untuk mencari metode apakah yang paling tepat dalam proses pembuatan tablet ekstrak Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L.).

METODE PENELITIAN

Bahan Penelitian

Bahan yang di gunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak kering Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L.) yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh diambil dari Kecamatan Bligo Kabupaten Pekalongan, amylum manihot (pati singkong), avicel pH 102, PVP talk, magnesium stearate, aquadest, etanol 96%.

Jalanya Penelitian

1. Detrminasi Rumput Teki (*Cyperus rontondus* L.)

Determinasi Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L.) dilakukan di Laboratorium Biologi Universitas Negeri Semarang. Rumput teki (*Cyperus rotundus* L.) yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh diambil dari Kecamatan Bligo Kabupaten Pekalongan.

2. Pwmbuatan Simplisia Rumput Teki (*Cyperus rotondus* L.)

Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L.) yang telah dipanen terlebih dahulu disortasi basah,

dicuci lalu ditiriskan. Simplisia di timbang catat sebagai berat basah simplisia. Simplisia basah dikeringkan menggunakan panas sinar matahari langsung dengan di tutup kain hitam, setelah kering simplisia disortasi kering dan ditimbang sebagai simplisia kering. Simplisia yang sudah kering disimpan dalam wadah tertutup rapat.

3. Pembuatan Ekstrak Rumput Teki (*Cyperus rontondus* L.)

Ekstrak etanol Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L.) diperoleh dengan menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96% dengan perbandingan 1:8. Simplisia di maserasi selama 3x 24 jam dengan minimal pengadukan 3 kali sehari. Filtrat disaring dan residu dimaserasi kembali menggunakan etanol 96%. Filtrate hasil maserasi dijadikan satu dan pelarut diuapkan menggunakan rotary evaporator sampai menjadi ekstrak kental, kemudian ekstrak kental dikeringkan menggunakan oven sampai ekstrak kering. Ekstrang kering ditambah avicell pH 102 dengan perbandingan 1:1.

4. Uji Parameter Spesifik Ekstrak (*Cyperus rontondus* L.)

a. Uji kadar air

Pengujian kadar air dilakukan menggunakan alat

moisture analyzer, alat dikalibrasi terlebih dahulu. Plat alumunium ditara dan ditimbang, kemudian sampel ekstrak diratakan dan ditimbang sebanyak 3g kemudian alat diset sampai suhu 105°C selama 4 menit atau sampai bobot tetap. Nilai kadar air secara otomatis akan keluar dalam bentuk presentase (Anonim⁽⁸⁾, 2000).

b. Uji kadar abu total

Timbang 2 gram ekstrak masukan dalam kurs porselen, kemudian masukan dalam tanur dengan suhu 600°C sampai arang hilang dan terbentuk abu, dinginkan dan timbang, ulangi pemijaran hingga diperoleh bobot tetap (Anonim⁽⁸⁾, 2000).

c. Uji penetapan kadar abu larut asam

Abu yang di peroleh pada penetapan kadar abu total di didihkan dengan 25 mL asam klorida encer selama 5 menit. Kumpulkan bagian yang tidak larut dalam asam, saring melalui kertas saring, cuci dengan air panas, pijarkan dalam kurs hingga bobot tetap. Kadar abu yang tidak larut dalam asam di hitung terhadap berat bahan uji, dinyatakan dalam % b/b (Anonim⁽⁸⁾, 2000).

d. Uji penetapan kadar sari larut air

Timbang seksama kurang lebih 5 gram ekstrak yang telah di keringkan. Masukan ke dalam labu bersumbat tambahkan 100 ml air jenuh

kloroform, kocok berkali-kali, biarkan selama 18 jam. Saring, uapkan 20 mL filtrat hingga kering dalam cawan yang telah di panaskan dengan oven pada suhu 105°C, panaskan sisa pada suhu 105°C hingga bobot tetap. Hitung kadar dalam % sari larut air (Anonim⁽⁸⁾, 2000).

e. Uji penetapan kadar sari larut etanol

Timbang seksama kurang lebih 5 gram ekstrak yang telah dikeringkan. Masukan dalam labu bersumbat, tambahkan 100 mL etanol 96%, kocok berkali-kali, biarkan selama 18 jam. Saring cepat untuk, menghindarkan penguapan etanol, uapkan 20 mL filtrat hingga kering dalam cawan yang telah dipanaskan dengan oven pada suhu 105°C, panaskan sisa pada suhu 105°C hingga bobot tetap. Hitung kadar dalam % sari larut etanol (Anonim⁽⁸⁾, 2000).

5. Parameter Spesifik

a. Organoleptis

Pemeriksaan organoleptis yang dilakukan terhadap ekstrak rumput teki diantaranya pemeriksaan terhadap bentuk, warna, rasa, dan bau dari ekstrak tanaman Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L.) (Anonim⁽⁸⁾, 2000).

6. Pembuatan Tablet

Pembuatan tablet dilakukan dengan menggunakan 3 metode yaitu

metode cetak langsung, granulasi basah dan granulasi kering. Metode cetak langsung dilakukan dengan mencampur ekstrak rumput teki dengan bahan *eksipien* kemudian langsung dicetak dengan alat pencetak tablet 250 mg.

a. Pembuatan tablet metode cetak langsung

Pembuatan tablet menggunakan metode cetak langsung pembuatannya yaitu dengan cara ekstrak kering Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L.) dan avicel pH 102 dicampur hingga homogen, kemudian ditambahkan amylum manihot, PVP, talk, dan Mg stearate. Setelah massa tablet terbentuk selanjutnya dievaluasi laju alir, sudut istirahat dan indeks kompreabilitas. Massa tablet yang terbentuk dicetak dengan mesin pencetak tablet dengan bobot tiap tablet 250 mg, setelah tablet terbentuk lakukan evaluasi pada tablet (Ansel, 1989).

b. Pembuatan tablet metode granulasi basah

Pembuatan tablet menggunakan metode granulasi basah pembuatannya dilakukan dengan cara ekstrak Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L.) dengan avicel pH 102 dan PVP dicampur hingga homogen, kemudian

percikan air sedikit demi sedikit sampai terbentuk massa granul, massa granul basah diayak menggunakan mesh ukuran 20 kemudian granul yang terbentuk dikeringkan menggunakan oven, granul yang telah kering diayak kembali menggunakan mesh ukuran 20. Massa granul granul tersebut kemudian ditimbang dan dilakukan evaluasi granul yang meliputi laju alir, sudut istirahat, dan indeks kompreabilitas.

Selanjutnya massa granul ditambahkan dengan amylum manihot, talk, dan Mg stearat. Massa granul yang terbentuk dicetak menggunakan alat pencetak tablet dengan berat masing-masing tablet 250 mg. Setelah tablet terbentuk lakukan evaluasi pada tablet (Ansel, 1989).

c. Pembuatan tablet metode granulasi kering

Pembuatan tablet dengan metode granulasi kering pembuatan nya dilakukan dengan cara mencampurkan ekstrak kering Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L.) dengan avicel pH 102 dan amylum manihot dan PVP hingga homogen (fase dalam), cetak menjadi tablet besar (*slug*). Kemudian pecahkan tablet besar (*slug*) menjadi granul-granul kecil

lalu diayak menggunakan ayakan ukuran mesh 20. Massa granul dilakukan evaluasi yang meliputi laju alir, sudut istirahat dan indeks kompreabilitas.

Timbang massa granul dan tambahkan amylum manihot talk dan Mg stearate (fase luar) (Ansel,1989).

Tabel 1 : Komposisi formula tablet

Bahan		A	B	C
		(%)	(%)	(%)
Ekstrak	Rumput Teki	100 mg	100 mg	100 mg
	Amylum manihot	10%	10%	10%
	PVP	5%	5%	5%
	Talk	3%	3%	3%
	Mg stearate	2%	2%	2%
	Avicel pH 102	Qs	Qs	Qs

7. Evaluasi Granul

a. Uji kompreabilitas

Granul ditimbang 100 gr, di masukan ke dalam gelas ukur dan dibaca volume yang terlihat (V_1), gelas ukur diketuk-ketukan sampai volume nya tetap (V_2), kemudian di masukan nilai nya ke dalam rumus. Indeks kompreabilitas % = $\frac{BJ\ mampat - BJ\ bulk}{BJ\ mampat} \times 100\%$

b. Uji laju alir

Sejumlah granul seberat 100 gr dimasukkan ke dalam alat *flowmeter*, kemudian granul akan keluar. Waktu yang diperlukan untuk mengalirnya semua granul dicatat sebagai waktu alir, tidak lebih dari 10 detik (Anonim ⁽¹⁾,1979). Dihitung

kecepatan alirnya menggunakan rumus :

$$V = \frac{m}{t}$$

Keterangan V : kecepatan alir granul (gram/s)

m : massa granul (gram)

t : waktu alir granul (detik)

c. Sudut istirahat

Massa tablet dimasukan ke dalam cm alat *flowmeter*. Massa yang jatuh lalu permukaanya diratakan. Sampel dibiarkan mengalir. Ukur tinggi (h) dan jari-jari dari kerucut (r) (Voight R, 1994).

$$\text{Sudut istirahat} = \frac{h}{r}$$

8. Evaluasi Sifat Fisik Tablet

a. Organoleptis

Pemeriksaan organoleptis yang dilakukan terhadap tablet Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L.) diantaranya adalah dengan pemeriksaan terhadap warna, bau, dan rasa pada tablet ekstrak Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L.).

b. Uji keseragaman bobot

Sebanyak 20 tablet dari masing-masing formula ditimbang dan dihitung bobot rata-ratanya. Persyaratan keseragaman bobot adalah tidak lebih dari 2 tablet menyimpang lebih besar dari kolom A dan tidak satu pun yang menyimpang lebih besar dari kolom B (Anonim⁽¹⁾,1979).

Tabel II : Keseragaman bobot (Anonim⁽¹⁾, 1979)

Berat rata-rata	Selisih %	
	A	B
25 mg atau kurang	15	30
25 – 150 mg	10	20
151 – 300 mg	7,5	15
Lebih dari 300	5	10

c. Uji keseragaman ukuran

Keseragaman ukuran tablet dilakukan dengan mengukur diameter masing-masing tablet menggunakan jangka sorong. Menurut Farmakope Indonesia edisi III, kecuali dinyatakan lain, diameter tablet tidak lebih dari tiga kali dan tidak kurang dari 1 1/3 kali tebal tablet (Anonim⁽¹⁾,1979).

Sejumlah tablet satu persatu dimasukkan diantara dua penjepit, alat dijalankan sampai tablet pecah lalu dilihat angka yang tertera pada angka (Lachman, 1994).

d. Uji kekerasan tablet

Pengukuran kekerasan tablet menggunakan satuan Kp atau *kilopound* atau kilogram *force* menggunakan alat *disintegration tester*.

e. Uji kerapuhan tablet

Alat penguji *friabilitas* atau kerapuhan disebut *friabilator* yang memperlakukan 20 tablet terhadap pengaruh goresan dan goncangan dengan memakai sejenis kotak plastik yang berputar pada kecepatan 25 rpm, menjatuhkan tablet sejauh 6 inchi pada setiap putaran. Tablet yang telah ditimbang diletakan dalam alat

tersebut, kemudian dijalankan sebanyak 100 kali putaran atau selama 4 menit.

$$\% \text{ friability tester} = \frac{W_1 - W_2}{W_1} \times 100\%$$

Tablet tersebut dinyatakan memenuhi persyaratan jika tidak kehilangan berat lebih dari 1% (Lachman, 1994).

f. Uji waktu hancur

Enam tablet dipilih secara acak, dimasukkan ke dalam alat uji dan tiap tabung berisi satu tablet. Ditempatkan dalam beaker glass yang berisi satu liter air dengan suhu 37°C. Tablet dinyatakan hancur jika tidak ada bagian tablet yang tertinggal dan dicatat waktu hancur tablet (Lachman, 1994).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada proses ekstraksi Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L.) menghasilkan Ekstrak kering yaitu sebanyak 31 gram dari 1000 gram serbuk simplisia, dengan menggunakan pelarut etanol 8 L. dengan demikian diketahui presentase ekstrak sebesar 6,2%. Ekstrak kering kemudian ditambahkan dengan Avicel PH 102 dengan perbandingan 1 : 1.

Ekstrak yang telah jadi distandarisasi dengan pengujian parameter spesifik yaitu identitas dan pemeriksaan organoleptik. Berdasarkan hasil evaluasi yang telah dilakukan diperoleh ekstrak kering yang berwarna hijau

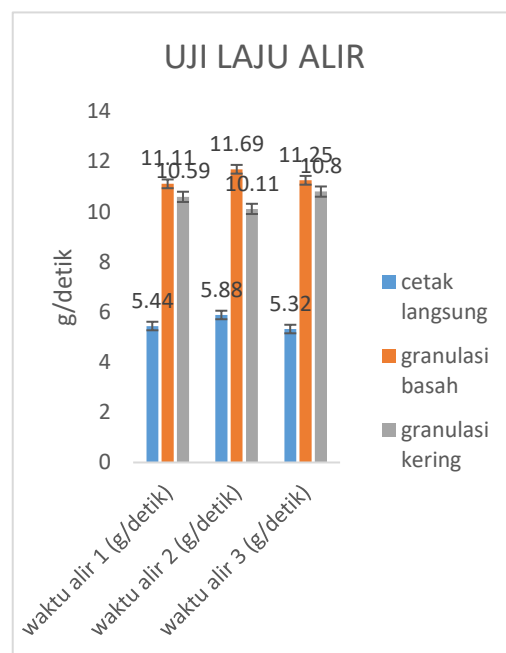
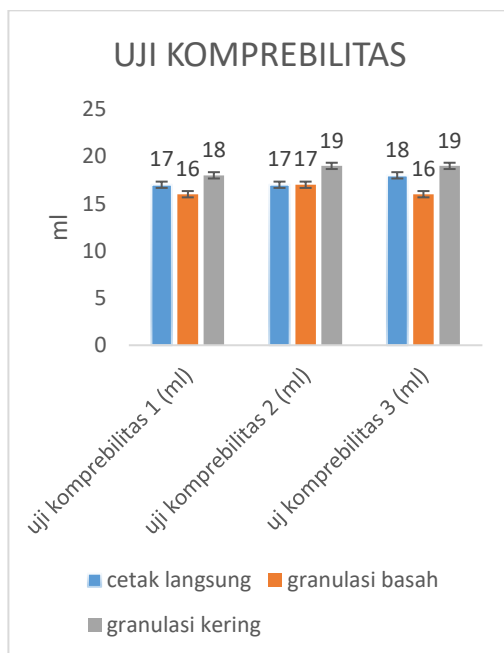
kehitaman, memiliki bau yang khas dengan tumbuhan asalnya, dan memiliki rasa yang pahit.

Pengujian parameter non spesifik ekstrak dilakukan dengan mengukur kadar air dari ekstrak yang bertujuan untuk memberikan batas minimal besarnya kadar air yang terkandung dalam ekstrak. Syarat dari kadar air ekstrak Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L.) tidak lebih dari 10% (Anonim⁽⁸⁾, 2000), hasil dari pengukuran dari kadar air ekstrak Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L.) sebesar 2,18% nilai ini menunjukkan bahwa kadar air yang terkandung didalam ekstrak masih dalam batas yang disyaratkan. Pengukuran kadar air dilakukan menggunakan alat *moisture analyzer* alat tersebut mengukur kandungan air secara termo gravimetri. Analisis termogravimetri kandungan air mendefinisikan kadar air sebagai massa yang susut ketika suatu material dikeringkan yaitu massa air yang menguap serta senyawa yang volatil dan komponen yang mudah tergradasi (Ohaus corp, 2000).

Pengujian parameter nonspesifik lainnya adalah uji kadar abu yang bertujuan untuk memberikan gambaran tentang kandungan mineral dari proses awal sampai terbentuknya ekstrak. Syarat untuk kadar abu ekstrak kering Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L.) tidak lebih dari 0,9% (Anonim⁽⁸⁾, 2000). Hasil dari pengukuran kadar abu ekstrak kering Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L.) sebesar 2,94%, nilai ini menunjukkan kadar abu yang terkandung dalam ekstrak melebihi dari batas yang di syaratkan. Hasil pengujian dapat dilihat di Tabel III.

Tabel III Hasil Karakterisasi Ekstrak

Jenis karakterisasi	Hasil	Standar Kualitas
a. Parameter Spesifik		
• Identitas	Ekstrak kering Rumput Teki (<i>Cyperus rotundus</i> L.)	
• Organoleptis :		
1. Bentuk	Kering	
2. Warna	Hijau kehitaman	
3. Bau	Khas aromatik	
4. Rasa	Pahit	
b. Parameter Nonspesifik		
• Kadar Air	2,18%	>10%
• Kadar Abu	2,94%	>0,9%
• Kadar abu tidak larut asam	1,23 %	>0,3 %
• Sari larut air	74,85 %	
• Sari larut etanol	79,84 %	



Uji kompresibilitas bertujuan untuk membentuk massa yang stabil

dan kompak jika diberi tekanan. Hasil evaluasi yang diperoleh pada uji kompreibilitas metode cetak langsung yaitu 8,26%, metode granulasi basah 8,36% dan metode granulasi kering 8,09%. Adapun syarat untuk kompreibilitas yang baik adalah 5-15% (Aulton *et.al*, 1988). Dari hasil yang diperoleh semua metode memenuhi syarat uji kompreibilitas.

Nilai kompreibilitas sering disebut dengan index *carr* yang merupakan presentase perbandingan selisih densitas nyata (*bulk density*) dan densitas mampat (*poured density*). Semakin tinggi nilai kompreibilitas maka serbuk semakin kohesif dan sifat aliran menjadi buruk (Khan *et.al*, 2008).

Hasil pemeriksaan laju alir yang dilakukan menghasilkan metode cetak langsung sebesar 5,44 g/detik, 5,88 g/detik, 5,32 g/detik. Granulasi basah 11,11 g/detik, 11,69 g/detik, 11, 25 g/detik. Granulasi kering 10,59 g/detik, 10,11 g/detik, 10,80 g/detik dari hasil tersebut menunjukkan hasil dari metode cetak langsung memiliki aliran yang baik dengan acuan laju alir

yang baik adalah 4-10 g/detik (Voight, R, 1994). Pada metode granulasi basah dan granulasi mempunyai laju alir yang jelek karena granul yang di hasilkan terlalu halus.

Sudut henti merupakan teknik yang relatif sederhana untuk mengukur penahanan terhadap gerakan partikel. Sudut henti lebih relevan untuk memprediksikan kecepatan alir suatu serbuk (Hasyim *dkk*, 2008). Berdasarkan hasil sudut henti yang diperoleh metode cetak langsung mempunyai sudut henti yang baik, menurut (khan *et.al*, 2005) sudut henti yang baik antara 31°-35°. Untuk metode granulasi basah mempunyai sudut henti 38° dan untuk granulasi kering memiliki sudut henti 36° hasil ini menunjukkan metode granulasi basah dan granulasi kering mempunyai sudut henti yang sedang, menurut (khan *et.al*, 2005) sudut henti yang sedangan antara 36° - 40°. Pemeriksaan laju alir dan sudut henti penting untuk mengetahui apakah massa cetak dapat mengalir baik dari hopper pada mesin tablet (Priambodo *dkk*, 2008).

Tabel IV Hasil Organoleptis

organoleptis	Cetak langsung	Granulasi basah	Granulasi kering
Bentuk	Bulat	Bulat	Bulat
Warna	Putih berbintik hitam	Putih berbintik hitam	Putih berbintik hitam
Aroma	Khas	Khas	Khas
Rasa	Pahit	Pahit	Pahit

Tablet yang telah dicetak dengan metode cetak langsung, granulasi basah, dan granulasi kering dilakukan evaluasi tablet yang meliputi organoleptis. Pada pengamatan organoleptis ini tidak terdapat perbedaan mencolok dari tiga metode tersebut bentuk bulat pipih, warna putih berbintik hitam dengan aroma yang khas dan mempunyai rasa yang pahit.

Keseragaman bobot dari tablet tergantung kecepatan alir massa cetak diman aaliran massa cetak yang baik akan memudahkan serbuk masuk kedalam ruang pencetakan tablet secara tepat dan seragam sehingga akan menghasilkan tablet dengan ukuran yang seragam pula (Hasyim dkk, 2008).

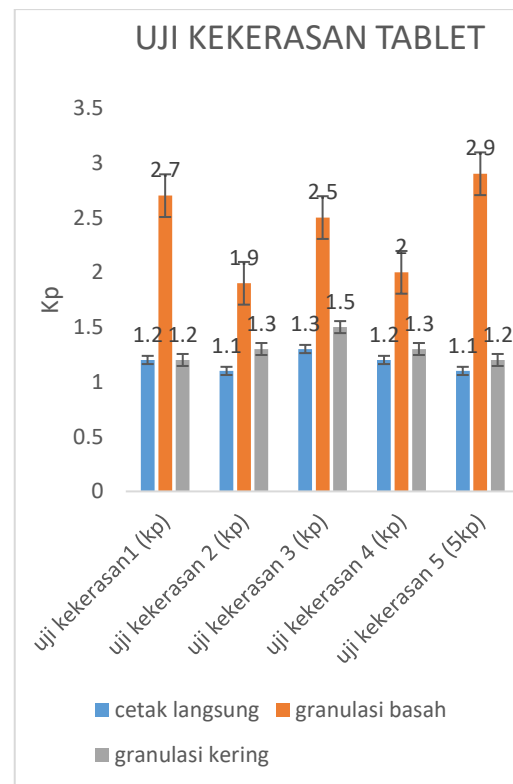
Hasil uji keseragaman bobot dari ketiga metode pembuatan tablet tidak ada tablet yang bobotnya menyimpang dari bobot rata-rata yang melebihi dari harga yang ditetapkan pada harga kolom A (7,5%) dan tidak ada satupun tablet yang menyimpang dari bobot rata-rata yang melebihi dari harga pada kolom B (15%).

Keseragaman bobot merupakan parameter yang penting dalam kualitas tablet. Dari hasil uji keseragaman bobot dapat dikatakan dari ketiga metode pencetakan tablet memenuhi syarat dari uji keseragaman bobot. Keseragaman berat dari tablet ditentukan oleh variasi penggunaan mesin pencetak tablet seperti perbedaan ukuran atau tekanan dalam *die* dan pengaturan tekanan *punch* (Gibson *et.al*, 2000). Selain itu, pada pembuatan tablet dengan metode granulasi maupun cetak langsung dimana perbedaan antara ukuran granul atau serbuk merupakan suatu hal yang

harus diperhatikan karena akan menentukan variasi dari tablet yang dihasilkan. Berat tablet yang dibuat harus secara rutin diukur untuk membantu memastikan bahwa setiap tablet memiliki berat yang seragam (Lachman, 1994).

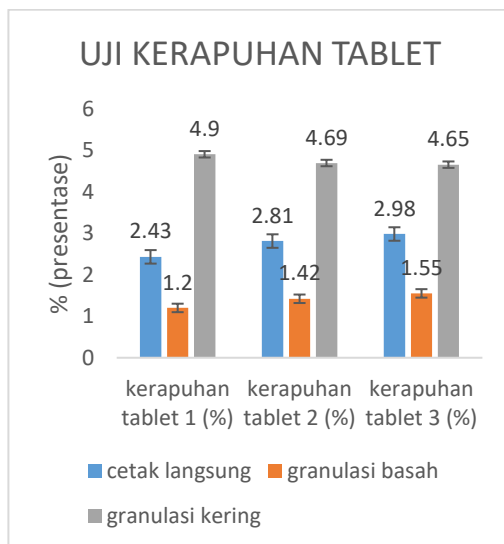
Uji keseragaman ukuran bertujuan untuk memberikan pengawasan terhadap ketebalan tablet agar volume bahan beragam (Hasyim dkk, 2008). Uji keseragaman ukuran menggunakan jangka sorong dengan mengamati diameter dan tebal dari tablet.

Hasil dari metode cetak langsung memiliki diameter rata-rata 7,92 mm, granulasi basah memiliki diameter rata-rata 8,05 mm, dan granulasi kering memiliki diameter rata-rata 8,10 mm dan tebal dari ketiga metode tersebut memiliki tebal 5 mm.

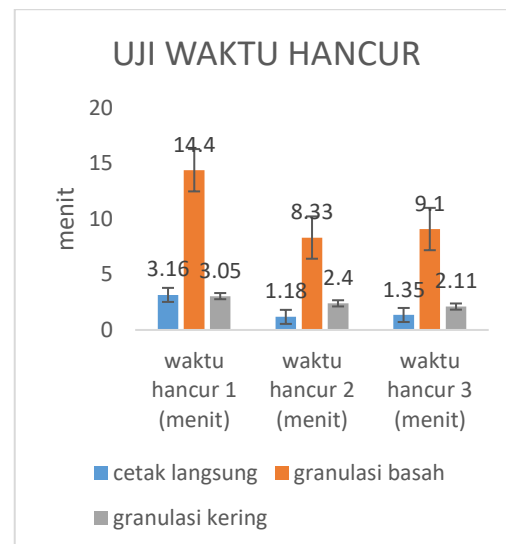


Kekerasan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi ketahanan tablet terhadap guncangan mekanik yang mungkin terjadi selama proses pengemasan, penyimpanan ataupun transportasi (Anwar, 2007). Kekerasan tablet selain ditentukan oleh bahan pengikat tablet juga dipengaruhi oleh besarnya beban tekanan yang diberikan saat pencetakan tablet. Syarat uji kekerasan dari tablet konvensional adalah 4-10 kp (Abu izza *et.al*, 2009).

Uji kekerasan tablet ketiga metode pencetakan tablet dilakukan terhadap 5 tablet yang diambil secara acak dan diperoleh rata-rata metode cetak langsung = 1,18 kp, granulasi basah = 2,4 kp, granulasi kering = 1,3 kp dari hasil tersebut semua metode belum memenuhi persyaratan kekerasan tablet. Hal ini disebabkan karena tekanan yang diberikan pada saat proses pencetakan tablet tidak diberi tekanan yang terlalu tinggi, karena ketika pada saat proses pencetakan tablet diberi tekanan yang tinggi maka tablet yang dihasilkan akan mengalami *capping*.



Syarat dari uji kerapuhan tablet atau friabilitas tablet yang baik adalah <1% (Lachman *et.al*, 1994). Dari hasil evaluasi uji kerapuhan tablet yang dilakukan terhadap ketiga metode pembuatan tablet menunjukkan dari ketiga metode pembuatan tablet tersebut tidak memenuhi persyaratan dari uji kerapuhan tablet, hal ini dapat disebabkan karena pengikat yang digunakan kurang besar sehingga tablet yang dihasilkan terlalu rapuh, dari data tersebut dapat diketahui bahwa dengan peningkatan konsentrasi PVP sebagai pengikat dapat menurunkan nilai dari kerapuhan tablet.



Pada sediaan tablet sebelum obat larut tablet harus hancur terlebih dahulu. Waktu hancur di dalam tubuh dapat diprediksi dengan alat uji waktu hancur. Persyaratan uji waktu hancur yang harus dipenuhi oleh tablet biasa menurut Farmakope Indonesia edisi III yaitu kurang dari 15 menit. Waktu hancur tablet dipengaruhi oleh adanya bahan pengikat dan bahan penghancur pada tablet. Selain pengaruh excipien waktu hancur tablet juga dipengaruhi

oleh kekerasan tablet. Uji waktu hancur menggunakan alat uji daya hancur tablet yang menggunakan air dengan suhu 37°C, menggunakan temperatur suhu 37°C karena disesuaikan dengan suhu yang ada didalam tubuh. Berdasarkan hasil evaluasi uji waktu hancur tablet dari metode cetak langsung, granulasi basah, dan granulasi kering semua hasil waktu hancur memenuhi syarat yaitu <15 menit.

KESIMPULAN

1. Ekstrak etanol Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L) dapat diformulasikan dalam sediaan tablet yang memenuhi persyaratan fisik meliputi uji kompreabilitas, uji laju alir, uji keseragaman bobot tablet, uji keseragaman ukuran tablet, dan uji waktu hancur tablet.
2. Metode granulasi basah merupakan metode yang paling tepat untuk ekstrak etanol Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L) dengan hasil evaluasi kompreabilitas 8,36 %, laju alir 11,34 g/ detik. Mempunyai bentuk bulat, bewarna putih berbintik hitam, mempunyai aroma yang khas dan rasa yang pahit, keseragaman bobot dan keseragaman memenuhi persyaratan, kekerasan sebesar 2,4 kp, kerapuhan 1,39%, dan memiliki waktu hancur 10,61 menit.

SARAN

1. Perlu dilakukanya modifikasi lebih lanjut untuk bahan pengikat tablet yang lebih baik agar memenuhi persyaratan uji kekerasan dan kerapuhan tablet

2. Perlu dilakukan lebih lanjut mengenai uji aktifitas analgetik dari tablet ekstrak etanol Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L)

DAFTAR PUSTAKA

- Abu-Izza, Khawla, A, Li, Vincent, Jee L, Parr, Graham and, Matthew, 2009, Fast Dissolving Tablets, *International J.Pharm, Tech, Research*, vol 1, No 3
- Anonim⁽¹⁾, 1979, *Farmakope Indonesia*, Edisi III, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta
- Anonim⁽⁷⁾, 2000, *Acuan Sediaan Herbal*, Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan, Jakarta
- Anonim⁽⁸⁾, 2000, *Farmakope Herbal*, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta
- Ansel, Howard, C., 1989, *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*, Edisi Keempat diterjemahkan oleh Farida Ibrahim, Penerbit UI Press, Jakarta
- Anwar, Effionora, 2007, Maltodekstrin DE 1-5 dari Pati Singkong Sebagai Bahan Pengikat Tablet Hisap Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle* Linn), *Jurnal Bahan Alam Indonesia*, ISN 1412-2855, Vol 6, No 3

- Aulton, Michael E, 1988, *Pharmaceutic : The Science Of Dossage Form Design*, Churchill Livingstone, New York.
- Gibson, Mark, 2004, *Pharmaceutical Preformulation and Formulation : A Practical Guide Form Candidate Drug Selection to Comercial Dosage Form*, CRC Press LL.C, USA
- Hasyim, Nursiah, 2008, Studi Formulasi Tablet Hisap Sari Kencur (*Kampferia galangal* L) dengan membandingkan Gelatin dan Polivinil Piroolidon sebagai Bahan Pengikat, *Majalah Farmasi dan Farmakologi*, **Vol 12**, No.3
- Khan, A, M, Shah, and Tawakkul, M, A, 2008, Comparative Evaluation Of Flow For Pharmaceutical Powsders and Granules, *Research Article*, AAPS PharmSciTech, **Vol 9**, No 1, DOI : 10.1208/s12249-008-9046-8
- Liberman Herbert A, Leon Lachman, Joseph B Schwartz, 1994, *Teori dan Praktek Farmasi Industri*, (diterjemahkan oleh Siti Suyatmi, S., Aisyah, I), Cetakan II, UI Press, Jakarta
- Murnah, 1995. Pemeriksaan Kualitatif dan Kuantitatif Minyak Atsiri dan Tannin dalam umbi teki. *Jurnal Kedokteran Diponegoro*, hal 234-238
- Ohaus Corp, 2000, *Mouisture Analyzer: Cook Book*, New Jersey, USA
- Priambodo, Dradjat, 2005, Formulasi Tablet Hisap Minyak Atsiri Daun Sirih (*Piper betle* Linn) dengan Metode Kempa Langsung, *Farmaka*, **Vol 3**, No 2, Hal 15-23
- Soedibyo, M, 1998, *Alam Sumber Kesehatan Manfaat & Kegunaan*, 3, Balai Pustaka, Jakarta
- Sudarsono, 1996, *Tumbuhan Obat Hasil Penelitian, Sifat-sifat dan Penggunaan*, 72-75, Pusat Penelitian Obat Tradisional Universitas Gadjah Mada (PPOT-UGM), Yogyakarta
- Voight, R, 1994, *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta