

BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Determinasi tanaman

Hasil determinasi tanaman pada **lampiran 1** menunjukkan bahwa benar tanaman yang digunakan dalam penelitian ini adalah rimpang kunyit.

2. Pengambilan bahan

Rimpang kunyit basah yang sudah dicuci, dirajang, dikeringkan, dan di grinder menghasilkan serbuk simplisa kering sebesar 378 gram.

3. Ekstraksi kunyit

Ekstrak kunyit yang dihasilkan adalah sebanyak 46,3935 mg (**Lampiran 2**). Hasil rendemen dapat dilihat pada **tabel 4**.

Tabel 4. Hasil uji Kadar Air Rendemen

Bobot simplisia (g)	Bobot ekstrak (g)	Rendemen
378	46,393	12,27%

4. Karakterisasi ekstrak etanol kunyit

a. Hasil uji organoleptis

Hasil pemeriksaan organoleptis dapat dilihat pada **tabel 5**.

Tabel 5. Hasil karakteristik ekstrak

Parameter	Ekstrak etanol rimpang kunyit
Bau	Khas kunyit
Warna	Kuning

b. Hasil uji pH ekstrak kunyit

Hasil dari uji pH dapat dilihat pada **tabel 6**.

Tabel 6. Hasil uji pH

Pengujian	Ekstrak etanol kunyit
pH	6,4

c. Hasil uji moisture content

Hasil dari % moisture content ekstrak kunyit pada **Tabel 7** yaitu 1,95%.

Tabel 7. Hasil uji moisture content

Pengujian	Hasil ekstrak kunyit
% moisture content	1,95%

d. Skrining fitokimia

Hasil skrining fitokimia dapat dilihat pada **tabel 8** berikut.

Tabel 8. Hasil skrining fitokimia ekstrak kunyit

Senyawa metabolit	Hasil	Referensi (Anonim, 1995)
Flavonoid	Perubahan warna merah (+)	Merah, orange dan hijau.
Saponin	Tidak terbentuk busa (-)	Terbentuk busa.
Tanin	Perubahan warna hijau kehitaman (+)	Hijau kehitaman dan biru tua.
Terpenoid	Perubahan warna menjadi hijau (+)	Cincin kecoklatan, hijau dan biru.
Alkaloid	1. Mayer : endapan kuning (+) 2. Dragendroff : endapan merah (+)	-Mayer: endapan kuning -Dragendroff: endapan merah.

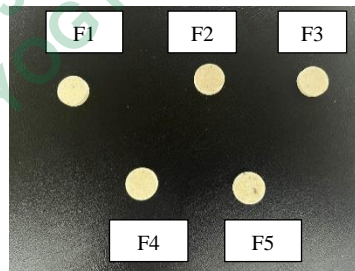
Keterangan :

(+) = mengandung senyawa metabolit sekunder

(-) = tidak mengandung senyawa metabolit sekunder

5. Formulasi tablet hisap ekstrak kunyit kombinasi bahan pengisi laktosa dan manitol.

Hasil kelima formula tablet hisap ekstrak kunyit dapat dilihat pada **gambar 7**

**Gambar 7. Tablet hisap ekstrak kunyit**

6. Hasil uji sifat fisik granul ekstrak kunyit

Granul kering yang sudah dibuat setiap formula (F1, F2, F3, F4, F5) diuji sifat fisik granul meliputi kadar air, sifat alir, dan persen pengetapan. Hasil uji sifat fisik granul dapat dilihat pada **tabel 9**.

Tabel 9. Hasil uji sifat fisik granul ekstrak kunyit.

Sifat fisik granul	Formula 1	Formula 2	Formula 3	Formula 4	Formula 5	Syarat
	Laktosa : Manitol (330 : 0)	Laktosa : Manitol (274,5 : 82,5)	Laktosa : Manitol (165 : 165)	Laktosa : Manitol (82,5 : 274,5)	Laktosa : Manitol (0 : 330)	
Kecepatan alir (g/s)	8,90	7,31	7,46	6,89	7,21	4-10 g/s (Gozali, 2016)
% Pengetapan	2,11	7,77	4,96	12,67	7,97	≤ 20% (Gozali, 2016)
Kadar air	1,69%	1,44%	1,90%	1,39%	1,95%	≤5% (Williams and Allen, 2007)

7. Evaluasi sifat fisik tablet hisap ekstrak kunyit

Hasil uji kesukaan 5 responden terhadap variasi 5 formula yang dibuat dapat dilihat pada **tabel 10**. Hasil dari evaluasi sifat fisik tablet dapat dilihat pada **tabel 11**.

Tabel 10. Hasil uji kesukaan tablet hisap ekstrak kunyit

Rasa tablet hisap ekstrak kunyit	Total responden				
	F1	F2	F3	F4	F5
Sangat manis	4	2	3	1	1
Manis	1	3	1	2	3
Cukup manis	0	0	1	2	1
Tidak manis	0	0	0	0	0
Sangat tidak manis	0	0	0	0	0
Total	5	5	5	5	5

Tabel 11. Hasil uji sifat fisik tablet ekstrak kunyit

Sifat fisik tablet	Formula 1	Formula 2	Formula 3	Formula 4	Formula 5
	Laktosa : Manitol (330 : 0)	Laktosa : Manitol (274,5 : 82,5)	Laktosa : Manitol (165 : 165)	Laktosa : Manitol (82,5 : 274,5)	Laktosa : Manitol (0 : 330)
Bobot rata-rata tablet (mg)	500,00	496,50	485,50	506,50	429,50
Kekerasan tablet (kg)	4,92	3,86	2,73	4,27	2,59
Keseragaman	1,309	1,307	1,303	1,309	1,306

ukuran diameter tablet (cm)					
Keseragaman ukuran tebal tablet (cm)	0,301	0,302	0,305	0,304	0,303
Waktu larut tablet (menit)	6,092	6,302	5,246	7,148	5,136
Kerapuhan tablet	0,39	0,70	0,62	0,25	0,49

8. Hasil analisis statistik data

Hasil analisis statistik pengaruh kenaikan manitol terhadap sifat fisik tablet dapat dilihat pada **tabel 12**. Dari seluruh uji, 3 sifat fisik tablet yaitu keseragaman bobot, kekerasan tablet dan waktu larut dipengaruhi oleh kenaikan manitol.

Tabel 12. Data statistik pengaruh kenaikan manitol terhadap sifat fisik tablet hisap ekstrak kunyit

Sifat fisik tablet		<i>p-value</i>		
		Normalitas (Kolmogorov-Smirnov)	Homogenitas (Levene statistic)	Kruskall Wallis
Bobot rata-rata tablet	F1	0.013		
	F2	0.210*		
	F3	0.033	0.005	<0.001***
	F4	0.003		
	F5	0.002		
Kekerasan tablet	F1	<0.001		
	F2	<0.001		
	F3	0.121*	0.253**	<0.001***
	F4	<0.001		
	F5	<0.001		
Kerapuhan tablet	F1	0.085*		
	F2	0.262*		
	F3	0.900*	0.074**	0.092
	F4	<0.001		
	F5	0.851*		
Hasil uji waktu larut	F1	0.396*	0.007	0.004***
	F2	0.507*		

Sifat fisik tablet	<i>p-value</i>		
	Normalitas (Kolmogorov- Smirnov)	Homogenitas (Levene statistic)	Kruskall Wallis
	F3	0.274*	
	F4	<0.001	
	F5	<0.001	
Keseragaman ukuran (diameter)	F1	<0.001	
	F2	<0.001	
	F3	<0.001	0.363**
	F4	<0.001	
	F5	<0.001	
Keseragaman ukuran (tebal)	F1	<0.001	
	F2	<0.001	
	F3	<0.001	<0.001
	F4	<0.001	
	F5	<0.001	

Keterangan :

- * = data normal ($p > 0,05$)
- ** = data homogen ($p > 0,05$)
- *** = data berbeda signifikan ($p < 0,05$)

B. Pembahasan

Penelitian ini menggunakan ekstrak kunyit yang diperoleh dari rimpang yang telah di determinasi dibuktikan dengan hasil pada **Lampiran 1**. Ekstrak kunyit digunakan sebagai bahan utama dalam penelitian tablet hisap yang dibuat dalam 5 formula berdasarkan variasi kombinasi manitol dan laktosa. Tablet hisap dibuat dengan metode granulasi basah. Rendemen merupakan persentase perbandingan antara berat ekstrak yang didapatkan setelah proses ekstraksi dengan berat simplisia kering yang digunakan. Menurut Farmakope Herbal Edisi II tahun 2017 rendemen dikatakan baik apabila nilainya lebih dari 11%. Oleh karena itu rendemen ekstrak kental pada penelitian ini dinyatakan memenuhi syarat karena memiliki hasil 12,27% (>11%). Setelah dihitung rendemen, kadar air ekstrak kunyit diukur. Moisture content merupakan kadar air yang terkandung dalam suatu sampel, Moisture content dapat mempengaruhi pertumbuhan jamur yang berpengaruh pada

ketahanan produk. Menurut Farmakope Herbal Edisi II tahun 2017, kadar air kunyit yang baik memiliki nilai <10%. Semakin besar nilai kadar air maka semakin cepat pertumbuhan jamur pada ekstrak kunyit sehingga ekstrak kunyit akan gampang rusak. Pada penelitian ini nilai yang didapatkan pada moisture content sudah memenuhi persyaratan yaitu 1,95%. Hasil skrining fitokimia menunjukkan ekstrak kunyit mengandung komponen flavonoid, tanin, terpenoid, dan alkaloid.

Kurkumin termasuk dalam senyawa flavonoid yang bertanggungjawab pada aktivitas penambah nafsu makan. Kurkumin banyak terdapat pada kunyit. Hal ini dibuktikan dengan hasil positif flavonoid pada **Tabel 8**. Suhu pengeringan saat membuat granul sangat diperhatikan karena dapat mempengaruhi kekerasan granul saat dikempa. Tingginya suhu pengeringan menyebabkan semakin kering granul sehingga semakin rapuh tablet yang dihasilkan. Waktu pengeringan pada penelitian ini diatur pada suhu 50°C selama 30 menit. Jika pengeringan dilakukan lebih dari 30 menit, granul yang dihasilkan menjadi terlalu kering dan mudah hancur ketika dicetak. Penggunaan musilago gelatin sebagai bahan pengikat juga perlu diperhatikan karena mempengaruhi proses pengempaan. Musilago yang ditambahkan pada penelitian ini untuk setiap formula adalah sebanyak 4 gram. Jika musilago yang ditambahkan terlalu banyak (>4 gram) maka granul menjadi terlalu basah dan sulit dikempa. Tetapi jika musilago yang ditambahkan terlalu sedikit (<4 gram) maka granul yang dihasilkan akan lebih kering dan mudah pecah karena jumlah musilago sebagai bahan pengikat yang kurang. Musilago yang ditambahkan harus berada pada suhu 50°C. Suhu pengeringan, waktu pengeringan, jumlah musilago gelatin, dan suhu musilago gelatin yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh berdasarkan hasil optimasi. Dengan mengontrol 4 hal tersebut, granul yang diperoleh kelima formula telah memenuhi syarat. Karena granul telah memenuhi syarat maka proses terakhir adalah penambahan Mg Stearat. Fungsi Mg Stearat pada tablet hisap adalah sebagai bahan pelicin agar mempermudah sifat alir granul yang akan dicetak. Kemudian tablet yang sudah dibuat diuji sifat fisiknya. Hasil uji sifat fisik dapat dilihat pada **Tabel 11**. Sifat fisik kelima formula selanjutnya dibandingkan secara statistik menggunakan metode SPSS. Hasil analisis statistik dapat dilihat pada **Tabel 12**.

Hasil statistik pada kelima formula tersebut menunjukkan bahwa variasi komposisi bahan pengisi laktosa dan manitol mempengaruhi 3 sifat fisik tablet secara signifikan yaitu, keseragaman bobot tablet, kekerasan tablet, dan waktu larut. Sedangkan kerapuhan tablet dan keseragaman ukuran tidak berbeda signifikan. **Tabel 10** bobot rata-rata tablet ekstrak kunyit memiliki rentang antara 429,50 mg - 506,50 mg. Bobot paling kecil adalah pada formula 5 (bobot laktosa 0 mg dan manitol 330 mg) sedangkan bobot paling besar adalah pada formula 4 (bobot laktosa 82,5 mg dan mannitol 274,5 mg). Menurut (Rowe et al., 2009), bobot jenis manitol 0,430 g/cm sedangkan pada bobot jenis laktosa 0,57 g/cm. Dari nilai tersebut terlihat bahwa laktosa memiliki bobot jenis paling besar. Akibatnya tablet dengan komposisi manitol 100% tanpa laktosa memiliki bobot yang paling kecil. Sehingga kenaikan komposisi manitol (formulasi 1 ke formula 5) menyebabkan bobot tablet hisap ekstrak kunyit semakin kecil. Meskipun pada formula 4 terjadi kenaikan bobot manitol.

Tabel 11 kekerasan tablet ekstrak kunyit memiliki rentang antara 2,59 kg – 4,92 kg. Pada kekerasan tablet nilai paling kecil adalah pada formula 5 (bobot laktosa 0 mg dan manitol 330 mg) sedangkan kekerasan tablet paling besar adalah pada formula 1 (bobot laktosa 330 dan manitol 0). Semakin besar mannitol sebagai bahan pengisi akibatnya kekerasan tablet semakin kecil atau semakin rapuh.

Tablet yang digunakan untuk uji waktu larut memiliki rentang antara 5,136 menit – 7,148 menit (**Tabel 11**). Waktu larut paling cepat adalah pada formula 5 (bobot laktosa 0 mg dan manitol 330 mg) sedangkan waktu paling lama adalah pada formula 4 (bobot laktosa 82,5 mg dan manitol 274,5 mg). Hasil dari kelima formula mengalami kenaikan dan penurunan waktu larut. Namun secara umum kenaikan manitol mengakibatkan waktu larut semakin cepat. Hal ini didukung dengan titik leleh mannitol sebesar 166-168°C dan laktosa sebesar 201-202°C. Suhu yang digunakan untuk uji waktu larut adalah 37°C menggunakan bantuan termometer untuk mengatur suhu. Nilai suhu tersebut lebih dekat dengan titik leleh mannitol yang berakibat pada lebih mudah larutnya manitol.