

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Kesimpulan yang didapat berdasarkan hasil penelitian dan data statistik terhadap uji sifat fisik tablet adalah :

1. Ekstrak daun sirih (*Piper betle L.*) dapat dibuat menjadi tablet kunyah dengan bahan pengikat madu menggunakan metode granulasi basah.
2. Bahan pengikat madu dengan konsentrasi 2%, 3%, dan 4% dapat menghasilkan tablet kunyah ekstrak daun sirih (*Piper betle L.*) yang memenuhi syarat uji mutu fisik tablet, serta formula III dengan bahan pengikat madu 4% merupakan mempunyai kekerasan dan kerapuhan yang lebih baik dibandingkan formula I dan formula II.
3. Untuk uji tanggapan rasa responden menunjukkan bahwa tablet kunyah daun sirih dengan bahan pengikat madu 2% lebih dapat diterima oleh responden dibandingkan dengan konsentrasi 3% dan 4%.

B. Saran

Saran yang didapat dari hasil pembuatan tablet kunyah ekstrak daun sirih adalah :

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang pembuatan tablet kunyah ekstrak daun sirih dengan metode kempa langsung karena ekstrak daun sirih memiliki kompresibilitas yang baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Agoes, A.2010. *Tanaman Obat Indonesia*. Jakarta: Salemba Medika.Hal. 109.
- Anief, M. 1997. *Ilmu Meracik Obat Teori & Praktek*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press. Hal. 211, 214.
- Anonim. 1979. *Farmakope Indonesia*. Edisi III. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Hal.7-807.
- Anonim. 1985. *Cara Pembuatan Simplisia*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Hal. 1.
- Anonim. 1986. *Sediaan Galenik*. Jakarta:Bidang Pengawasan Obat dan Makanan. Hal 4-26.
- Anonim. 1995. *Farmakope Indonesia*. Edisi IV. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Anonim. 2000. *Inventaris Tanaman Obat Indonesia (I)*. Jilid I. Jakarta: Departemen Kesehatan dan Kesejahteraan Sosial Republik Indonesia. Hal. 183.
- Ansel, H.C. 1989. *Pengantar Bentuk Sediaan Formulasi*. Edisi IV. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Banker, G.S., and Anderson, N.R., 1994, Tablet In Lachman, L., H.A., Kaning, J.L .,Cairan In Boylan, J.C. *Teori dan Praktek Farmasi Industri*diterjemahkan oleh Suyatmi, S.,Aisyah I, vol. II, Edisi III, University Press, Jakarta.Hal. 645-966.
- Karlisna, Y.S. <http://eprints.undip.ac.id/23823/1/Yasmin.pdf> (diakses tanggal 26 November 2012).

- Kharis N.A., Alifah S.O. 1996. *Sifat Fisik Tablet Kunyah Asetosal Dengan Bahan Pengisi Kombinasi Mannitol-Laktosa*. Prossiding Kongres Ilmiah XI ISFI. BPD ISFI Jawa Tengah. Semarang.
- Lachman, C.L. Lieberman, H.H, Kaning, J.L. 1994. *Teori & Praktek Farmasi Industri*. Jakarta: Indonesia University Press.
- Prasetyono, D.S. 2012. *Tanaman Obat Ampuh di Sekitar Kita*. Jakarta: Diva Press. Hal. 12.
- Rusdiana, R. <http://bubbleblue.blogdetik.com/2013/03/11>
- Sulistyaningtyas. 2012. “ *Optimasi Formula Fast Disintegrating Tablet Ekstrak Daun Jambu Biji (Psidium guajava L.) Dengan Bahan Pengikat Lidah Buaya dan Madu Secara Simplex Lattice* ”. SKRIPSI. Surakarta: Universitas Setia Budi.
- Triyono. 2012. “*Formulasi Tablet Ekstrak Herba Meniran (Phyllanthus niruri L.) Dengan Bahan Pengikat Polivinilpirolidan*”. KTI. Surakarta: Universitas Setia Budi.
- Voigt, R. 1994. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*. Edisi V. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Wijayanti, A. 2011.” *Uji Mutu Fisik Tablet Hisap Ekstrak Daun Kemangi (Ocimum sanctum L.) Dengan Perbedaan Konsentrasi Pengikat PVP Secara Granulasi Basah*”. KTI. Surakarta: Universitas Setia Budi.
- Winarno, F.G. 1982. *Madu Teknologi, Khasiat dan Analisa*. Jawa Timur: Ghalia Indonesia. Hal. 23,55.

**L
A
M
P
I
R
A
N**

Lampiran 1. Surat keterangan determinasi



No : 082/DET/UPT-LAB/22/V/2013
Hal : Surat Keterangan Determinasi Tumbuhan

Menerangkan bahwa :

Nama : Annisa Sholihah K
NIM : 13100778 B
Fakultas : Farmasi Universitas Setia Budi

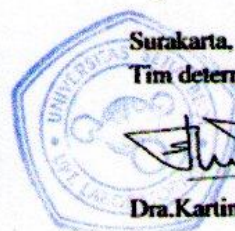
Telah mendeterminasikan tumbuhan : Sirih (*Piper betle L.*)

Determinasi berdasarkan Steenis: FLORA

1b - 2b - 3b - 4b - 6b - 7b - 9a. golongan 4. - 41b - 42b - 43b - 54b - 59b - 61b - 62b - 63a - 64a. familia 37. Piperaceae. 1. Piper. 1a. *Piper betle L.*

Deskripsi:

- Habitus : Tumbuhan memanjat.
- Batang : Bulat, berwarna hijau, bergaris-garis membujur, diameter kurang lebih 0,5 cm, pada tiap buku terdapat sehelai daun
- Daun : Daun lunak seperti herba, bangun bulat telur, pangkal bentuk jantung, ujung meruncing, panjang 6,5 - 8 cm, lebar 4 - 4,5 cm, pertulangan daun melengkung, permukaan daun licin, permukaan atas berwarna hijau tua, permukaan bawah hijau muda.
- Bunga : Bulir, di ujung dan berhadapan dengan daun. Bulir jantan: tangkai 1,5 - 3 cm, benang sari 2, sangat pendek. Bulir betina: tangkai 2,5 - 6 cm, kepala putik 3 - 5.
- Buah : Buni, ujung membulat.
- Akar : Serabut, tumbuh pada buku batang.
- Pustaka : Steenis C.G.G.J., Bloembergen S. Eyma P.J. (1978): *FLORA*, PT Pradnya Paramita. Jl. Kebon Sirih 46. Jakarta Pusat, 1978.



Surakarta, 22 Mei 2013
Tim determinasi



Dra. Kartinah Wirjosocndjojo, SU.

Lampiran 2. Gambar tanaman daun sirih



Lampiran 3. Foto Serbuk daun sirih



Lampiran 4. Ekstrak kental daun sirih



Lampiran 5. Foto tablet kunyah ekstrak daun sirih

Formula I



Formula II



Formula III



Lampiran 6. Foto alat



Single Puch



Hardness Tester



Friabilator Tester

Lampiran 7. Gambar alat moisture balance



Moisture Balance

Lampiran 8. Hasil perhitungan rendemen

Hasil Perhitungan rendemen daun sirih

Bobot basah	Bobot kering	Rendemen (%)
3000 gram	560 gram	18,7 %

Cara perhitungan rendemen :

$$\begin{aligned}
 \text{Rendemen} &= \frac{\text{Bobot kering}}{\text{Bobot basah}} \times 100 \% \\
 &= \frac{560 \text{ gram}}{3000 \text{ gram}} \times 100\% \\
 &= 18,7 \% \text{ b/v}
 \end{aligned}$$

Hasil Perhitungan rendemen ekstrak daun sirih

Berat sampel	Berat ekstrak	Rendemen (%)
560 gram	37 gram	15,6

Cara perhitungan rendemen :

$$\begin{aligned}
 \text{Rendemen} &= \frac{\text{Berat ekstrak}}{\text{Berat sampel}} \times 100 \% \\
 &= \frac{37}{560} \times 100\% \\
 &= 15,6 \% \text{ b/v}
 \end{aligned}$$

Lampiran 9. Susut pengeringan serbuk daun sirih

Berat sampel (gram)	Susut kering (%)
2,02	7,0 %
2,00	6,5 %
2,00	6,5 %
$\bar{x} \pm SD$	6,7 % \pm 6,67

Lampiran 10. Dosis penggunaan daun sirih untuk obat batuk

Dalam pengobatan batuk membutuhkan 15 lembar daun sirih (± 6 gram)

3 kg herba segar \longrightarrow 560 g serbuk kering

560 g serbuk kering \longrightarrow 37 g ekstrak kental

3 kg daun sirih \longrightarrow 37 g ekstrak kental

Jadi untuk satu kali minum

$$\frac{6 \text{ g}}{3000 \text{ g}} \times 37 \text{ g} = 0,074 \text{ gram}$$

$$= 74 \text{ mg ekstrak kental}$$

Sehingga, untuk pembuatan satu tablet kunyah ekstrak daun sirih, membutuhkan

74 mg ekstrak kental daun sirih.

Lampiran 11. Formulasi tablet kunyah ekstrak daun sirihFormulasi tablet kunyah ekstrak daun sirih (*Piper betle* L.)

Bahan (mg)	Formula I Madu 2%	Formula II Madu 3%	Formula III Madu 4%
Ekstrak Kental	74 mg	74 mg	74 mg
Manitol	470,5 mg	463,5 mg	456,5 mg
Laktosa	130,5 mg	130,5 mg	130,5 mg
Mg Stearat	0,7 mg	0,7 mg	0,7 mg
Talk	6,3 mg	6,3 mg	6,3 mg
Madu	14 mg	21 mg	28 mg
Aspartam	4 mg	4 mg	4 mg
Bobot tablet	700 mg	700 mg	700 mg

Sumber: Kuncahyo dan Dwi, 2007

Perhitungan bahan pembuatan 100 tablet : 2

$$\text{Madu 2 \%} = \frac{\text{---}}{100} \times 700 \text{ mg} = 14 \text{ mg} \times 100 = 1400 \text{ mg}$$

$$\text{Madu 3 \%} = \frac{\text{---}}{100} \times 700 \text{ mg} = 21 \text{ mg} \times 100 = 2100 \text{ mg}$$

$$\text{Madu 4 \%} = \frac{\text{---}}{100} \times 700 \text{ mg} = 28 \text{ mg} \times 100 = 2800 \text{ mg}$$

$$\text{Ekstrak kental} = 74 \text{ mg} \times 100 = 7,40 \text{ g}$$

$$\text{Mg stearat} = 0,7 \text{ mg} \times 100 = 70 \text{ mg}$$

$$\text{Talk} = 6,3 \text{ mg} \times 100 = 630 \text{ mg}$$

$$\text{Aspartam} = 4 \text{ mg} \times 100 = 400 \text{ mg}$$

$$\text{Manitol F I} = 470,5 \text{ mg} \times 100 = 4750 \text{ mg}$$

$$\text{F II} = 463,5 \text{ mg} \times 100 = 4635 \text{ mg}$$

$$\text{F III} = 456,5 \text{ mg} \times 100 = 4565 \text{ mg}$$

$$\text{Laktosa} = 130,5 \text{ mg} \times 100 = 13,06 \text{ g}$$

Lampiran 12. Data Waktu Alir Granul

Waktu Alir granul

No.	Madu 2%	Madu 3%	Madu 4%
	Waktu Alir (detik)	Waktu Alir (detik)	Waktu Alir (detik)
1.	6,44	6,10	6,12
2.	7,20	6,18	5,23
3.	6,54	6,40	5,36
4.	7,41	5,44	5,10
5.	6,32	5,50	5,16
6.	6,42	6,14	5,14
7.	7,24	5,42	5,26
8.	6,36	6,28	6,04
9.	7,10	6,36	6,11
10.	7,18	6,21	5,21
\bar{x}	6,82	6,00	5,47
SD	0,347	0,390	0,434

Perhitungan Statistik

NPar Tests

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Waktu alir	30	6.0997	.69553	5.10	7.41

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		waktualir
N		30
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	6.0997
	Std. Deviation	.69553
Most Extreme Differences	Absolute	.139
	Positive	.139
	Negative	-.134
Kolmogorov-Smirnov Z		.762
Asymp. Sig. (2-tailed)		.608

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Oneway

Descriptives

Waktu_Alir

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
Formula1	10	6.8230	.43744	.13833	6.5101	7.1359	6.32	7.41
Formula2	10	6.0050	.38954	.12318	5.7263	6.2837	5.42	6.40
Formula3	10	5.4740	.43354	.13710	5.1639	5.7841	5.10	6.12
Total	30	6.1007	.69520	.12693	5.8411	6.3603	5.10	7.41

ANOVA

Sudut diam

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	16.093	2	8.046	35.036	.000
Within Groups	6.201	27	.230		
Total	22.294	29			

Post Hoc Tests

Homogeneous Subsets

Sudut diam

Student-Newman-Keuls^a

formula	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
3	10	28.2240		
2	10		29.1310	
formula1	10			30.0180
Sig.		1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 10.000.

Lampiran 13. Data Sudut diam

Sudut diam granul

No.	Madu 2%	Madu 3%	Madu 4%
	Sudut diam	Sudut diam	Sudut diam
1.	29,90	29,89	28,85
2.	29,75	28,91	28,47
3.	29,70	28,93	28,03
4.	30,82	29,73	27,84
5.	29,22	28,84	27,84
6.	29,86	28,89	28,25
7.	30,56	28,91	27,33
8.	30,75	29,37	27,96
9.	29,71	28,99	28,83
10.	29,91	28,85	28,84
\bar{x}	30,02	29,13	28,22
SD	0,52	0,39	0,52

Perhitungan Statistik

NPar Tests

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
sudutdiam	30	29.1243	.87678	27.33	30.82

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Sudut diam
N		30
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	29.1243
	Std. Deviation	.87678
Most Extreme Differences	Absolute	.135
	Positive	.128
	Negative	-.135
Kolmogorov-Smirnov Z		.741
Asymp. Sig. (2-tailed)		.643

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Oneway

Descriptives

Sudut diam

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
					formula1	10		
2	10	29.1310	.39040	.12345	28.8517	29.4103	28.84	29.89
3	10	28.2240	.51653	.16334	27.8545	28.5935	27.33	28.85
Total	30	29.1243	.87678	.16008	28.7969	29.4517	27.33	30.82

ANOVA

Sudut diam

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	16.093	2	8.046	35.036	.000
Within Groups	6.201	27	.230		
Total	22.294	29			

Post Hoc Tests**Homogeneous Subsets**

Sudut diam

Student-Newman-Keuls^a

Formula	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
Formula 3	10	28.2240		
Formula 2	10		29.1310	
Formula1	10			30.0180
Sig.		1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 10.000.

Lampiran 14. Data Susut pengeringan granul

Susut pengeringan granul

Berat (gram)	Madu 2%	Madu 3%	Madu 4%
Berat mula-mula	2,00	2,03	2,01
Berat konstan	1,89	1,93	1,90
LOD (%)	5,50%	5,00%	5,50%

Contoh perhitungan LOD

$$\begin{aligned} \% \text{ LOD} &= \frac{2,00 - 1,89}{2,00} \times 100 \% \\ &= 5,50 \% \end{aligned}$$

Lampiran 15. Uji keseragaman bobot tablet kunyah ekstrak daun sirih

Data keseragaman bobot tablet kunyah ekstrak daun sirih

No.	Madu 2%	Madu 3%	Madu 4%
	Bobot dalam mg	Bobot dalam mg	Bobot dalam mg
1.	686	686	690
2.	670	690	692
3.	680	700	690
4.	670	687	691
5.	680	687	690
6.	690	686	690
7.	700	688	700
8.	690	701	693
9.	690	690	693
10.	690	690	693
11.	680	686	693
12.	674	687	693
13.	680	687	690
14.	685	687	690
15.	676	686	691
16.	674	700	694
17.	677	701	693
18.	690	690	693
19.	680	687	693
20.	680	686	693
\bar{x}	682,1	690,1	692,25
SD	7,8	5,5	2,3
CV	1,14	0,8	0,33
$\bar{x} + 5\%$	716,205	724,605	726,86
$\bar{x} - 5\%$	648	656	657,6

Contoh Perhitungan Koefisien variasi (CV)

$$\% \text{ LOD} = \frac{\text{SD}}{\bar{x}} \times 100 \%$$

$$\begin{aligned} \% \text{ LOD} &= \frac{7,8}{682,1} \times 100 \% \\ &= 1,14 \% \end{aligned}$$

Perhitungan Statistik

NPar Tests

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Keseragaman bobot	60	688.15	7.126	670	701

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Keseragaman bobot
N		60
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	688.15
	Std. Deviation	7.126
Most Extreme Differences	Absolute	.169
	Positive	.131
	Negative	-.169
Kolmogorov-Smirnov Z		1.310
Asymp. Sig. (2-tailed)		.065

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Oneway

ANOVA

Keseragaman bobot

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1144.300	2	572.150	17.616	.000
Within Groups	1851.350	57	32.480		
Total	2995.650	59			

Lampiran 16. Data. Uji kekerasan tablet

Data uji kekerasan tablet

No.	Madu 2%	Madu 3%	Madu 4%
	Kekerasan (kg)	Kekerasan (kg)	Kekerasan (kg)
1.	10,2	12,3	13,4
2.	10	11,8	13,5
3.	10,2	12,1	13
4.	9,6	12,5	13
5.	10,4	12,5	12,9
6.	9,8	11,8	13,2
7.	9,8	11,8	13
8.	10	11,9	13
9.	10	12,3	12,9
10.	10,2	12	12,9
\bar{x}	10,02	12,1	13,08
SD	0,24	0,28	0,22

Perhitungan Statistik

NPar Tests

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
kekerasan	30	11.733	1.3194	9.6	13.5

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		kekerasan
N		30
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	11.733
	Std. Deviation	1.3194
Most Extreme Differences	Absolute	.187
	Positive	.177
	Negative	-.187
Kolmogorov-Smirnov Z		1.023
Asymp. Sig. (2-tailed)		.246

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Oneway

Descriptives

Kekerasan

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Min	Max
					Lower Bound	Upper Bound		
Formula 1	10	10.020	.2394	.0757	9.849	10.191	9.6	10.4
Formula 2	10	12.100	.2828	.0894	11.898	12.302	11.8	12.5
Formula 3	10	13.080	.2150	.0680	12.926	13.234	12.9	13.5
Total	30	11.733	1.3194	.2409	11.241	12.226	9.6	13.5

ANOVA

Kekerasan

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	48.835	2	24.417	399.073	.000
Within Groups	1.652	27	.061		
Total	50.487	29			

Post Hoc Tests**Homogeneous Subsets****kekerasan**Student-Newman-Keuls^a

formula	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
1	10	10.020		
formula2	10		12.100	
3	10			13.080
Sig.		1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 10.000.

Lampiran 17. Data Kerapuhan Tablet

Berat tablet (g)	Madu 2%			Madu 3%			Madu 4%		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Sebelum	13,950	13,600	13,86	13,970	14,200	13,960	13,860	13,900	13,860
Sesudah	13,859	13,497	13,754	13,895	14,128	13,89	13,798	13,829	13,796
Kerapuhan %	0,65 %	0,76 %	0,76 %	0,54 %	0,51 %	0,50 %	0,45 %	0,51 %	0,46
\bar{x}	$\bar{x} = 0,72 \%$ SD = 0,064			$\bar{x} = 0,52\%$ SD = 0,02			$\bar{x} = 0,47\%$ SD = 0,03		

Contoh perhitungan % kerapuhan tablet = 0,65%

- Berat 20 tablet yang sudah dibebaskan = 13,950 gram
- Berat 20 tablet setelah perlakuan = 13,859 gram
- % kerapuhan = $\frac{\text{berat awal} - \text{berat setelah perlakuan}}{\text{berat awal}} \times 100 \%$

$$= \frac{13,950 - 13,859}{13,950} \times 100\%$$

$$= 0,65 \%$$

Perhitungan Statistik

NPar Tests

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
kerapuhan	9	.5711	.12150	.45	.76

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		kerapuhan
N		9
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	.5711
	Std. Deviation	.12150
Most Extreme Differences	Absolute	.268
	Positive	.268
	Negative	-.162
Kolmogorov-Smirnov Z		.803
Asymp. Sig. (2-tailed)		.539

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Oneway

Descriptives

kerapuhan								
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
Formula 1	3	.7233	.06351	.03667	.5656	.8811	.65	.76
Formula 2	3	.5167	.02082	.01202	.4650	.5684	.50	.54
Formula 3	3	.4733	.03215	.01856	.3935	.5532	.45	.51
Total	9	.5711	.12150	.04050	.4777	.6645	.45	.76

Oneway**Test of Homogeneity of Variances**

kerapuhan

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
4.090	2	6	.076

ANOVA

kerapuhan

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.107	2	.054	29.206	.001
Within Groups	.011	6	.002		
Total	.118	8			

Post Hoc Tests**Multiple Comparisons**

Dependent Variable:kerapuhan

	(I) formula	(J) formula	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Scheffe	1	formula2	.20667*	.03496	.003	.0945	.3188
		3	.25000*	.03496	.001	.1379	.3621
	formula2	1	-.20667*	.03496	.003	-.3188	-.0945
		3	.04333	.03496	.505	-.0688	.1555
	3	1	-.25000*	.03496	.001	-.3621	-.1379
		formula2	-.04333	.03496	.505	-.1555	.0688

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Lampiran 18. Uji tanggapan rasa

Formula	Persentase madu	Tanggap rasa			
		Sangat manis	Manis	Sedang	Pahit
I	2%	70	20	10	
II	3%		10	60	30
III	4%		30	30	40