

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Ekstrak Daun Pepaya Formulasi

Serbuk daun pepaya sebanyak 1 kg diekstraksi menggunakan pelarut etanol 96% sebanyak 3 liter dengan perbandingan 1:3 menghasilkan 11,03 gram ekstrak kental, dengan randemene ekstrak adalah 1,103%.

4.1.2 Hasil Granul Tablet Kempa

Massa granul tablet kempa ekstrak daun pepaya dievaluasi dengan mengukur waktu alir, kompresibilitas, dan kadar lembabnya.

Tabel 4.2 Hasil evaluasi massa granul

Hasil evaluasi	Formula 1	Formula 2	Formula 3	Syarat	Keterangan
Waktu alir (g/detik)	5,45 g/detik	5,30 g/detik	5,25 g/detik	4 – 10 g/detik	Memenuhi
Kompresibilitas (%)	6,67 %	14,81%	13,35%	<21 %	Memenuhi
Kadar lembab(%)	3,56 %	1,52 %	3,17%	1– 5 %	Memenuhi

Berdasarkan hasil uji waktu alir granul formulasi 3 dengan waktu alir yang lebih baik yaitu 5,25 detik, sedangkan formulasi 1 dan 2 dengan konsentrasi PVP paling banyak adalah formulasi 1 dengan waktu alir 5,45 detik. Hasil uji kompresibilitas pada ketiga formula tersebut berkisar antara 6-15%. Hal tersebut menunjukkan bahwa ketiga formula tersebut telah memenuhi persyaratan yaitu kurang dari 21% yang berarti granul tersebut baik. Hasil uji kadar lembab untuk mengetahui banyaknya bagian zat yang mudah menguap termasuk air yang terdapat dalam granul. Tabel 4.2 menunjukkan bahwa ketiga formulasi tersebut berkisar antara 1-3 %. Memiliki nilai tertinggi yaitu formulasi 1 dengan hasil 3,56%.

4.1.3 Hasil Uji Keseragaman Bobot Tablet

Tablet 4.3 hasil pengukuran keseragaman bobot tablet

No	Formula	Penyimpangan	Formula	Penyimpangan	Formula	Penyimpangan
	1		2		3	
	Bobot		Bobot		Bobot	
	(gr)		(gr)		(gr)	
1	0,85	2,1	0,86	0,6	0,93	2,5
2	0,87	0,22	0,88	0,6	0,95	0,4
3	0,85	2,1	0,89	0,44	0,91	4,8
4	0,86	0,9	0,89	0,44	0,96	0,6
5	0,87	0,22	0,87	1,8	0,95	0,4

6	0,88	1,36	0,90	1,5	0,93	2,5
7	0,85	2,1	0,89	0,44	0,91	4,8
8	0,88	1,36	0,87	1,8	0,97	1,6
9	0,87	0,22	0,89	0,44	0,98	2,6
10	0,89	2,4	0,86	0,6	0,98	2,6
11	0,87	0,22	0,88	0,6	0,96	0,6
12	0,88	1,36	0,90	1,5	0,97	1,6
13	0,86	0,9	0,89	0,44	0,98	2,6
14	0,87	0,22	0,88	0,6	0,97	1,6
15	0,85	2,1	0,87	1,8	0,95	0,4
16	0,88	1,36	0,90	1,5	0,95	0,4
17	0,86	0,9	0,90	1,5	0,96	0,6
18	0,89	2,4	0,91	2,6	0,95	0,4
19	0,88	1,36	0,89	0,44	0,97	1,6
20	0,85	2,1	0,91	2,6	0,96	0,6
Jumlah	17,36		17,73		19,09	
Rata-rata	0,868		0,886		0,954	

Berdasarkan hasil uji keseragaman bobot ketiga formula, jika tablet ditimbang satu persatu didapat tidak ada satupun tablet yang bobotnya menyimpang lebih dari 5% dan 10 % dari bobot rata-rata pada setiap formula. Didapatkan hasil rata-rata untuk

formula pertama 0,868 g, formula kedua 0,886 g dan formula ketiga 0,954 g.

4.1.4 Hasil uji keseragaman ukuran tablet

Uji keseragaman ukuran tablet dilakukan menggunakan 20 tablet secara acak di uji menggunakan Jangka Sorong dan diperoleh data sebagai berikut :

Tablet 4.4 hasil pengukuran keseragaman ukuran tablet formula 1

No	Diameter (mm)	Tebal (mm)	$1 \frac{1}{3} T$	3T
1	1,4	4,7	6,26	14,1
2	1,4	4,7	6,26	14,1
3	1,4	4,7	6,26	14,1
4	1,4	4,7	6,26	14,1
5	1,4	4,5	6	13,5
6	1,4	4,7	6,26	14,1
7	1,4	4,7	6,26	14,1
8	1,4	4,7	6,26	14,1
9	1,4	4,7	6,26	14,1
10	1,4	4,7	6,26	14,1
11	1,4	4,7	6,26	14,1
12	1,4	4,7	6,26	14,1
13	1,4	4,8	6,4	14,4

14	1,4	4,7	6,26	14,1
15	1,4	4,7	6,26	14,1
16	1,4	4,7	6,26	14,1
17	1,4	4,8	6,4	14,4
18	1,4	4,7	6,26	14,1
19	1,4	4,7	6,26	14,1
20	1,4	4,8	6,4	14,4
Jumlah		89,4		
Rata – rata		4,47		

Tabel 4.5 hasil pengukuran keseragaman ukuran tablet formula 2

No	Diameter (mm)	Tebal (mm)	1 1/3 T	3T
1	1,4	4,8	6,4	14,4
2	1,4	4,8	6,4	14,4
3	1,4	4,8	6,4	14,4
4	1,4	4,8	6,4	14,4
5	1,4	4,8	6,4	14,4
6	1,4	4,7	6,26	14,1
7	1,4	4,8	6,4	14,4
8	1,4	4,8	6,4	14,4
9	1,4	4,8	6,4	14,4
10	1,4	4,8	6,4	14,4
11	1,4	4,7	6,26	14,1

12	1,4	4,8	6,4	14,4
13	1,4	4,8	6,4	14,4
14	1,4	4,8	6,4	14,4
15	1,4	4,7	6,26	14,1
16	1,4	4,7	6,26	14,1
17	1,4	4,7	6,26	14,1
18	1,4	4,8	6,4	14,4
19	1,4	4,8	6,4	14,4
20	1,4	4,8	6,4	14,4
Jumlah		95,5		
Rata-Rata		4,77		

Tabel 4.6 hasil pengukuran keseragaman ukuran tablet formula 3

No	Diameter (mm)	Tebal (mm)	1 1/3 T	3T
1	1,4	4,8	6,4	14,4
2	1,4	4,8	6,4	14,4
3	1,4	4,8	6,4	14,4
4	1,4	4,8	6,4	14,4
5	1,4	4,8	6,4	14,4
6	1,4	4,8	6,4	14,4
7	1,4	4,8	6,4	14,4

8	1,4	4,8	6,4	14,4
9	1,4	4,8	6,4	14,4
10	1,4	4,8	6,4	14,4
11	1,4	4,8	6,4	14,4
12	1,4	4,8	6,4	14,4
13	1,4	4,8	6,4	14,4
14	1,4	4,8	6,4	14,4
15	1,4	4,8	6,4	14,4
16	1,4	4,8	6,4	14,4
17	1,4	4,8	6,4	14,4
18	1,4	4,8	6,4	14,4
19	1,4	4,7	6,26	14,1
20	1,4	4,7	6,26	14,1
Jumlah		95,8		
Rata-rata		4,79		

Berdasarkan uji keseragaman ukuran dengan menggunakan jangka sorong, didapatkan hasil rata-rata untuk formula pertama sebesar 4,47 sedangkan formula 2 mendapatkan rata-rata sebesar 4,77 dan formula ketiga sebesar 4,79. Menurut FI III, kecuali dinyatakan lain, tidak lebih dari 3x diameter tablet dan tidak kurang dari $1 \frac{1}{3}$ tebal tablet. Dengan demikian dapat dikatakan uji keseragaman ukuran telah memenuhi persyaratan.

4.1.5 Hasil Uji Kekerasan Tablet

Tabel 4.7 Hasil pengukuran kekerasan tablet

No	Formula 1	Formula 2	Formula 3
1	6	7	9
2	6	7	9
3	6	7	9
4	6	7	9
5	6	7	9
6	6	7	9
7	6	7	10
8	6	7	9
9	6	7	9
10	6	7	9
Jumlah	60	70	91
Rata – rata	6	7	9,1

Pada uji kekerasan pada tablet yang menggunakan alat hardness tester pada formulasi 1 memiliki kekerasan 6 kg/cm³, formula 2 memiliki kekerasan 7kg/cm³ dan formula 3 memiliki kekuatan 9,1kg/cm³. Pada uji kekerasan tablet kekuatan minimum

adalah 4kg/cm³ dan pada ke 3 formula dinyatakan memiliki kekuatan yang baik.

4.1.6 Hasil uji kerapuhan tablet kempa

Tabel 4.8 hasil pengukuran uji kerapuhan

Formulasi	1	Formulasi	2	Formulasi	3
Wo	W1	Wo	W2	Wo	W3
8,773	8,662 gram	8,509	8,498	9,934	9,925
gram	(hancur tablet)	1 gram	(tidak ada yang hancur)	gram	gram (tidak ada tablet yang hancur)

Uji kerapuhan tablet menunjukkan tingkat kemampuan tablet terhadap pengikisan dan guncangan. Batas kerapuhan tablet yang masih bisa diterima adalah kurang dari 1% (Banker and Anderson, 1986). Hasil uji kerapuhan tablet menunjukkan formula satu 1,2 %, formula dua 0,12 %, formula tiga 0,09 % maka formula satu tidak menunjukkan batas kerapuhan sedangkan formula dua dan tiga memenuhi persyaratan.

4.1.9 Hasil uji waktu hancur

Pada uji waktu larut sebanyak 6 tablet dilarutkan dalam 200 ml air dan waktu larut dihitung dengan stopwatch memberikan hasil sebagai berikut :

Table 4.9 hasil uji waktu larut pada tablet

Formula	Waktu larut (menit)
1	8 menit
2	9 menit
3	11 menit

Waktu melarut menggambarkan kecepatan tablet melarut perlahan dalam mulut. Uji waktu melarut sesuai dengan persyaratan Farmakoipe Indonesia kecuali dinyatakan lain, semua tablet tidak lebih dari 15 menit untuk tablet tidak bersalut. Pada uji waktu melarut semua formula telah memenuhi persyaratan, karena tidak ada tablet yang hancur kurang dari 15 menit. Waktu formula 1 yaitu 8 menit, formula 2 yaitu 9 menit dan formula yang ke 3 adalah 11 menit.

4.2 Pembahasan

Daun pepaya (*carica papaya L*) merupakan tanaman yang termasuk dalam keluarga *caricaceae*. Daun pepaya yang biasanya diubung sia-sia oleh kebanyakan orang ternyata mempunyai manfaat yang besar untuk kesehatan. Dalam pembuatan tablet ekstrak daun pepaya dimulai dengan pembuatan ekstrak daun pepaya terlebih dahulu, sebelum dilakukan proses maserasi.

Daun pepaya dicuci dengan air mengalir untuk menghilangkan kotoran yang masih menempel pada daun pepaya, kemudian daun pepaya dipotong kecil-kecil untuk mempercepat proses pengeringan. Proses pengeringan dilakukan dibawah sinar matahari. Proses pengeringan dilakukan sampai diperoleh simplisia yang benar-benar kering. Pengeringan dilakukan dengan tujuan agar bahan baku tahan lama sereta mencegah terjadinya proses penjamuran. Daun pepaya yang telah dikeringkan kemudian diblender untuk mengecilkan ukuran simplisia, dan diayak menggunakan mesh 60, pengayakan dilakukan dengan tujuan untuk memperoleh serbuk daun pepaya dengan ukuran yang seragam. Pengecilan ukuran simplisia bertujuan untuk memperluas kontak antara padatan dan pelarut pada saat maserasi.

Proses maserasi dilakukan dengan menggunakan toples besar bermulut lebar dan tertutup rapat dengan menggunakan plastik hitam agar terhindar dari cahaya. Metode maserasi dipilih karena didasarkan pada keuntungan yang diberikan yaitu dari segi efisiensi waktu, pengerjaan dan peralatan yang sederhana. Proses maserasi

menggunakan pelarut etanol 96% karena agar tidak ditumbuhi kapang, dan menghasilkan absorpsi yang baik. Proses maserasi dilakukan selama 3 hari, setelah dilakukan ekstrak daun pepaya hasil maserasi dilakukan pemekatan ekstrak sampai menghasilkan ekstrak kental.

Pembuatan tablet daun pepaya dilakukan dengan mencampurkan pvp dengan penambahan air panas sedikit demi sedikit sampai terbentuk mucilago, lalu masukkan talkum, laktosa, metil selulosa, magnesium stearat dan aduk sampai homogen kemudian tambahkan ekstrak kental daun pepaya sedikit demi sedikit sampai homogen, setelah semua bahan tercampur kemudian ayak menggunakan mesh 12 dan ratakan pada loyang oven kemudian apanasakan dengan suhu 50°C selama 15 menit, setelah kering ayak lagi menggunakan mesh no 14 kemudian dilakukan uji sifat fisik granul meliputi uji waktu alir, uji kompresibilitas, dan uji kadar lembab. Uji sifat fisik massa tablet tersebut bertujuan untuk mengetahui kemampuan mengalir massa tablet yang dapat mempengaruhi keseragaman bobot tablet pada saat proses pencetakan.

Hasil penelitian uji waktu alir granul didapatkan hasil F1 5,45 g/detik, F2 5,30 g/detik dan F3 5,25 g/detik menunjukkan bahwa granul memenuhi syarat yaitu 4 – 10 gram/detik artinya granul mengalir bebas (Aulton, M.E. 1998). Hal tersebut dikarenakan sifat mengalir suatu bahan dihasilkan dari banyaknya gaya. Granul yang didapat dari granulasi basah, gaya gesekan lebih menonjol dari pada

gaya kohesi (Muertini dan Elisa, 2018). Hasil penelitian uji kompretibilitas granul didapatkan hasil F1 6,67%, F2 14,81 %, F3 13,35 % menunjukkan bahwa granul telah memenuhi persyaratan yaitu <21% yang artinya granul cukup (Aulton, M.E. 1998). Hal tersebut dipengaruhi oleh kerapatan granul, granul yang keras dan padat memerlukan kompresi yang lebih besar untuk menghasilkan sebuah kohesi yang kompak (Muertini dan Elisa,2018). Hasil penelitian kadar lembab didapatkan hasil granul F1 3,56 %, F2 1,52%, F3 3,17 % menunjukkan bahwa granul memenuhi persyaratan yang sesuai dengan Farmakope Indonesia Edisi V yaitu 1 – 5%. Granul yang memenuhi persyaratan akan menghasilkan granul yang baik dan stabil dalam penyimpanan. Sehingga dapat dihasilkan bahwa granul memenuhi persyaratan untuk proses pembuatan tablet.

Hasil penelitian uji keseragaman bobot diperoleh hasil rata-rata yaitu F1 0,868 gram, F2 0,886 gram, F3 0,954 gram yang telah memenuhi persyaratan yaitu tidak lebih dari dari dua tablet yang mempunyai penyimpangan lebih besar dari 5 % dan tidak boleh ada satu tablet pun yang mempunyai penyimpangan bobot lebih besar dari 10%. Hal tersebut dipengaruhi oleh sifat alir campuran granul pada proses pengisian ruang kompresi. Jadi dapat dinyatakan tablet ekstrak daun pepaya memiliki keseragaman bobot yang baik sesuai dengan Farmakope Indonesia Edisi V.

Hasil penelitian uji keseragaman ukuran dan dapat dipengaruhi oleh granulasi, partikel ukuran distribusi, dan punch yang tetap

konsisten. Faktor penekanan yang diberikan sama untuk setiap tabletnya (Muertini dan Elisa, 2018). Jadi telah didapatkan hasil rata-rata 4,47 gram, F2 4,77 gram, 4,79 gram yang telah memenuhi persyaratan yaitu diameter tablet tidak lebih dari 3 kali dan tidak kurang dari $1 \frac{1}{3}$ tebal tablet dan sesuai dengan Farmakope Indonesia Edisi V.

Hasil dari penelitian uji kekerasan diperoleh hasil F1 dengan menggunakan pvp k30 sebanyak 1 %, dan didapatkan hasil 6 kg/cm³ , F2 dengan menggunakan pvp k30 sebanyak 3 %, dan didapatkan hasil 7kg/cm³, dan F3 dengan menggunakan pvp k30 sebanyak 5 %, dan didapatkan hasil 9,1 kg/cm³ yang memenuhi syarat uji kekerasan tablet dengan kekuatan minimum adalah 4 kg/ cm³ sesuai dengan Farmakope Indonesia Edisi V.

Hasil dari penelitian uji kerapuhan tablet menunjukkan tingkat kemampuan tablet terhadap pengikisan dan goncangan. Batas kerapuhan tablet yang masih bisa diterima adalah kurang dari 1% (Banker and Anderson, 1986). Hasil uji kerapuhan tablet menunjukkan hasil F1 1,2 %, F2 0,12 %, F3 0,09 % maka formula satu tidak menunjukkan batas kerapuhan sedangkan formula dua dan tiga memenuhi persyaratan.