

**FORMULASI DAN UJI SIFAT FISIK TABLET EKSTRAK DAUN PEPAYA (*Carica papaya* L.)
DENGAN
KOMBINASI GOM ARAB DAN HPMC
SEBAGAI ZAT PENGIKAT**

Muhammad Nabil Azhari ¹,apt. Meliyana Perwita Sari, M.Farm

²apt. Purgiyanti, S.Si., M.Farm, ³

Politeknik Harapan Bersama, Kota Tegal, Jawa Tengah
52122

Progam Studi Diploma III Farmasi Politeknik

Harapan Bersama Tegal, Indonesia

e-mail: *nabilazhari91@gmail.com

Article Info

Article history:
Submission Mei 2021
Accepted Mei 2021
Publish Mei 2021

Abstrak

Daun pepaya memiliki banyak khasiat diantaranya sebagai antiinflamasi. Masyarakat biasanya menggunakan daun pepaya untuk dimakan, direbus atau diseduh. Namun hal ini kurang praktis dan mudah rusak, sehingga perlu dibuat sediaan tablet. Tujuan penelitian ini adalah untuk menguji sifat fisik dan mengetahui formula terbaik sediaan tablet ekstrak daun pepaya dengan kombinasi gom arab dan HPMC sebagai bahan pengikat.

Ekperimen dalam penelitian ini menggunakan daun pepaya yang diekstrak dengan metode maserasi menggunakan etanol 96%. Hasil ekstraksi yang diperoleh kemudian dibagi menjadi 3 formula dengan komposisi perbandingan gom arab dan HPMC yaitu F1 (10%:2%) F2 (12,5%:4%) F3 (15%:6%) ketiga formula tersebut memulai uji sifat fisik dan analisa menggunakan *one way anova*.

Hasil ekperimen menunjukkan bahwa tablet ekstrak daun pepaya formula 3 dengan perbandingan (15%:6%) menunjukkan hasil terbaik dilihat dari uji kompresibilitas, uji kekerasan, uji waktu hancur.

Kata kunci: Uji sifat fisik, Ekstra daun pepaya, Gom arab, HPMC

Ucapanterimakasih:

1. Bapak Nizar Suhendra,S.E, MPP selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama
2. Ibu apt. Sari Prabandari, S.Farm., M.M selaku KA. Prodi Diploma III Farmasi.
3. Ibu apt.Meliyana perwita sari M.Farm selaku Pembimbing I. Ibu apt.purgiyanti S.Si.,M.Farm selaku Pembimbing II

Abstract

Papaya leave has of benefits including antiinflamatory. People in indonesia use the leaves for daily consume however. The usage of the leaves is still less optimal and sometimes causes some damages for differen meshod of utilization. Accordigly, this requires the leave to be produces in yhe form of tablet. The current study almed to test the physical properties and investigated which formula of papaya leave ektract tablet with gum arabic and HPMC combination perform the bets.

The experiment used papaya leave and were extrocted using meceration mesnod with 96% ethanol solvent. The combination of gum arabic and HMPC : F1 (10%:2%) F2 (12,5%:4%) F3 (15%:6%). Test of physival properties and one way anova statistical calevlation were applied.

Findings showed that formula 3 of papaya leave extract tablet (15%:6%) performed the best among other two besed on compresibility, hard ness, and disintegration testing.

Keywords: Test of physical properties, papaya leave extract, gum arabic, HPMC

DOI....

©2020 Politeknik Harapan Bersama Tegal

Alamat korespondensi:
Prodi DIII Farmasi Politeknik Harapan Bersama Tegal
Gedung A Lt.3. Kampus 1
Jl. Mataram No.09 Kota Tegal, Kodepos 52122
Telp. (0283) 352000
E-mail: parapemikir_poltek@yahoo.com

p-ISSN: 2089-5313
e-ISSN: 2549-5062

A. Pendahuluan

Pepaya (*Carica p apaya* L.) merupakan tumbuhan yang berbatang tegak dan basah. Pepaya menyerupai palma, bunga berwarna putih dan buahnya yang masak berwarna kuning kemerahan, rasanya seperti buah melon (Herbie, 2015). Daun pepaya memiliki banyak khasiat diantaranya sebagai antiinflamasi dalam penelitian Tahara Dilla Santi (2015) menunjukkan bahwa, ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.) memiliki efek antiinflamasi pada tikus putih. Secara tradisional daun papaya (*Carica papaya* L.) biasanya digunakan dalam bentuk direbus dan diseduhan.

Antiinflamasi didefinisikan sebagai obat-obat atau golongan obat yang memiliki aktivitas menekan atau mengurangi peradangan. Radang atau inflamasi dapat disebabkan oleh berbagai rangsangan yang mencakup luka-luka fisik, infeksi, panas dan interaksi antigen-antibodi (Houglum et al, 2005). Sehingga perlu dibuat dalam bentuk sediaan lain yang lebih efisien. Contohnya yaitu tablet ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L..) merupakan salah satu alternative bentuk sediaan yang dikembangkan mengingat bentuk sediaan tablet memiliki beberapa keuntungan, seperti praktis digunakan dan bertahan lama. Bahan pengikat yang digunakan dalam penelitian ini adalah gom arab dan HPMC (hidroxyl propyl methyl cellulose).

Gom arab dapat meningkatkan stabilitas dengan peningkatan viskositas. Jenis pengental ini juga tahan panas pada proses yang menggunakan panas namun lebih baik jika panasnya dikontrol untuk mempersingkat waktu pemanasan, mengingat gum arab dapat terdegradasi secara perlahan-lahan dan kekurangan efisiensi emulsifikasi dan viskositas. Menurut Alinkolis (1989), gom arab dapat digunakan untuk pengikatan flavor, bahan pengental, pembentuk lapisan tipis dan pemantap emulsi. Gum arab akan membentuk larutan yang tidak begitu kental dan tidak membentuk gel pada kepekatan yang biasa digunakan (paling tinggi 50%).

HPMC adalah salah satu pengikat turunan selulosa. HPMC

banyak digunakan sebagai bahan pengikat karena mempunyai sifat-sifat antara lain, memperbaiki daya alir dari granul-granul sehingga menghasilkan tablet yang kompak dan secara kimia bersifat inert (Nasution, 2011). HPMC tidak memiliki rasa dan bau, stabil terhadap panas, cahaya, udara, dan dapat disesuaikan dengan tingkat kelembaban, serta mempunyai kemampuan untuk mencampur zat warna/zat aditif lainnya ke dalam lapisan tipis (Lachman dkk, 1994). Dengan tekanan kompresi yang sama, bahan pengikat HPMC menghasilkan tablet yang memiliki kerapuhan yang lebih baik jika dibandingkan dengan tablet yang menggunakan bahan pengikat PVP (Marja, 2009).

B. Metode

1) Alat dan Bahan

Alat untuk pembuatan tablet yaitu, gelas ukur, beaker glass, mortar dan stemper, stopwatch, neraca analitik, oven, ayakan no. 16 mesh, ayakan no. 18 mesh, friability tester (uji kerapuhan), hardness tester (uji kekerasan), dosotegration tester (uji kehancuran), nampa, thermometer, pipet tetes.

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah ekstrak daun pepaya, gom arab, hpmc, talkum, Mg stearat, laktosa.

2) Prosedur Kerja

1. Pembuatan Ekstrak Daun Pepaya

Pembuatan ekstrak daun pepaya dimulai dengan mencuci daun pepaya dengan air mengalir yang bertujuan untuk menghilangkan kotoran pada daun pepaya. Daun pepaya yang sudah dicuci kemudian dioven pada suhu 500C selama 20 jam. Lalu dihaluskan dengan menggunakan blender dan diayak menggunakan ayakan nomor 60 dan siap untuk maserasi. Simplisia yang halus direndam dalam etanol 96% pada

toples kaca tertutup selama 10 hari dengan 6 jam pertama dilakukan pengadukan sesekali dan 18 jam berikutnya di diamkan. Hasil rendeman kemudian disaring. Semua maserat dipanaskan sampai dihasilkan ekstrak kental daun pepaya

2. Pembuatan Tablet Ekstrak Daun Pepaya

Pembuatan tablet dari ekstrak daun pepaya dengan metode granulasi basah, menimbang masing-masing bahan yang diperlukan seperti ekstrak daun pepaya, gom arab, HPMC, talkum, Mg stearat, laktosa, Kemudian melarutkan gom arab dan hpmc dengan aquades panas. Setelah itu mencampurkan ekstrak daun pepaya, dan laktosa. Mencampurkan dengan larutan gom arab dan hpmc sampai homogen dan diayak menggunakan ayakan mesh 16 setelah itu mengeringkan granul didalam oven dengan suhu 40-50°C, setelah itu mengayak granul dengan ayakan mesh 18 kemudian melakukan uji waktu alir, uji sudut diam, dan uji kompresibilitas. Setelah itu menambahkan talkum dan Mg stearat, aduk ad homogen. Menimbang dan mengempa tablet serta melakukan uji evaluasi terhadap tablet yang dibuat.

3. Uji Sifat Fisik Sediaan

Uji sifat fisik yang dilakukan meliputi uji waktu alir, uji sudut diam, uji kompresibilitas, organoleptis, keseragaman bobot, uji kekerasan, uji kerapuhan, uji waktu hancur.

C. Hasil dan Pembahasan


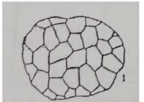





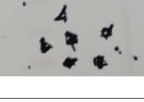


Daun pepaya (*Carica papaya L*) merupakan tanaman yang termasuk dalam keluarga *caricaceae*. Daun pepaya yang biasanya dibuang sia-sia oleh kebanyakan orang ternyata mempunyai manfaat yang

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 dengan cara dijemur pada sinar matahari. Proses pengeringan dilakukan sampai diperoleh simplisia yang benar-benar kering. Pengeringan dilakukan dengan tujuan agar bahan baku tahan lama serta mencegah terjadinya proses penjamuran. Daun pepaya yang telah dikeringkan kemudian diblender untuk mengecilkan ukuran simplisia, dan diayak 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 proses maserasi.

Sebelum dilakukan maserasi dilakukan uji mikroskop pada serbuk daun pepaya untuk mengetahui dan mengamati beberapa hal mengenai sampel yang terdapat dalam daun pepaya yang dapat diamati dibawah mikroskop.

Tabel 4.1 Hasil Uji Mikroskop Serbuk Daun Pepaya

Gambar	Keterangan	Pustaka (MMI 1995)
	Epidermis atas (diperbesar)	
	Fragmen pembuluh kayu	
	Fragmen mesofil	
	Habur kalsium oksalat	
	Epidermis bawah (diperbesar)	

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 dikumbuhi kapang, menghasilkan absorpsi yang baik. Proses maserasi dilakukan selama 10 hari, setelah dilakukan ekstrak daun pepaya hasil maserasi dilakukan pemekatan ekstrak sampai menghasilkan ekstrak kental.

Ekstrak yang diperoleh pada penelitian berupa ekstrak kental sehingga tidak dapat langsung diformulasikan kedalam bentuk tablet, karena tablet akan dibuat dengan metode pembuatan kempa langsung. Ekstrak tersebut harus dikeringkan terlebih dahulu dengan penambahan laktosa dan serbuk erosil dengan perbandingan 1 : 2 karena perbandingan ini ekstrak berupa serbuk sehingga tidak menyulitkan ketika diformulasikan menjadi tablet. Setelah penambahan laktosa dan serbuk erosil keringkan didalam oven pada suhu 50°C selama 15 menit, untuk mengurangi tingkat higroskopik ektak. Ekstrak kering daun papaya yang dihasilkan berupa srbuk berwarna hijau, dan berbau khas daun papaya.

Pembuatan tablet daun papaya dilakukan dengan mencampurkan gom arab dan HPMC dengan penambahan air panas sedikit demisedikit sampai terbuat mucilago, lalu masukan serbuk ekstrak daun pepaya sebagai zat aktif dan laktosa sebagai bahan pengisi aduk sampai homogen selama 10 menit, kemudian menambahkan mg stearate dan talkun dalam wadah dan mentambling selama 5 menit. Kemudian massa tablet yang ditambling dilakukan uji sifat fisik tablet meliputi uji waktu alir, uji sudut diam, dan uji kompresibilitas. Uji sifat fisik massa tablet tersebut bertujuan untuk mengetahui kemampuan mangalir massa tablet yang dapat mempengaruhi keseragaman bobot tablet pada saat proses percetakan.

4.1 Uji granul

4.1.1 Uji Waktu Alir

Uji waktu alir merupakan faktor penting dalam pembuatan tablet. Aliran massa tablet yang baik dapat menjamin keseragaman bobot tablet yang dihasilkan. Uji sifar alir massa tablet bertujuan untuk mengetahui kecepatan aliran massa tablet dari *hopper* ke ruang cetak (*die*) sehingga ruang cetak terisi sempurna dan menghasilkan bobot tablet yang seragam. Hasil uji waktu alir dari penelitian dapat dilihat pada table 4.2 ini:

Tabel 4.2 Hasil waktu alir 100 g massa tablet (detik)

Replikasi	Waktu Alir (%)		
	Formula 1	Formula 2	Formula 3
1.	01,98	02,26	02,53
2.	02,31	01,98	01,,79
3.	01,90	02,51	01,98
Total	6,19	6,75	6,3
Rata-rata	2,06	2,25	2,1
Kesimpulan	+	+	+

Keterangan : + menandakan sesuai dengan stardar waktu alir

Pengukuran waktu alir massa tablet ini digunakan metode corong, dimana metode ini lebih sederhana dan dapat langsung diketahui waktu yang dibutuhkan sejumlah massa tablet untuk mengalir. Tabel 4.2 dapat diketahui hasil rata-rata evaluasi untuk formula 1 yaitu 6,19 detik/100g, formula 2 yaitu 6,75 detik/100g, dan formula 3 yaitu 6,3 detik/100g. Dari tabel uji waktu alir diatas, diketahui yang tertinggi yaitu formula 2 dan waktu alir yang terendah yaitu formula 3. Sehingga dapat disimpulkan bahwa seluruh formula menunjukkan waktu alir yang memenuhi syarat uji yaitu kurang dari 10 detik (Hadisoewigyo dan fudholi, 2013:80).

Tabel 4.3 Hasil uji Statistik waktu alir massa tablet dengan anova

Waktu Alir

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.059	2	.029	.332	.730
Within Groups	.530	6	.088		
Total	.589	8			

Uji waktu alir ini kemudian dianalisis menggunakan perhitungan anova dengan menggunakan *software* SPSS 16. Hasil perhitungan *software* terdapat pada lampiran. Pada tabel 4.3 diketahui nilai signifikansi sebesar 7,30 dengan tingkat kesalahan 0,05, nilai signifikansi > 0,05 sehingga H_0 diterima dan H_a ditolak dan tidak ada beda antara formula 1, formula 2, dan formula 3 terdapat evaluasi uji waktu alir.

4.1.2 Uji Sudut Diam

sudut diam. Sudut diam dapat diukur dengan mengamati tinggi kerucut yang terbentuk (h) dan jari-jari dari diameter yang terbentuk pada saat uji waktu alir. Sudut diam merupakan penentuan kecepatan alir yang dilakukan secara tidak langsung. Semakin kecil sudut diam yang terbentuk maka semakin baik sifat alirnya. Sudut diam yang baik yaitu kurang dari 40° karena apabila melebihi standar, maka biasanya daya mengalirnya kurang baik (Priyambodo, 2007:141). Hasil uji yang dilakukan dapat dilihat pada tabel 4.4 ini:

Tabel 4.4 Hasil uji sudut diam

Replikasi	Sudut Diam (derajat)		
	Formula 1	Formula 2	Formula 3
1.	36,69	37,58	34,40
2.	36,69	37,58	34,40
3.	36,69	37,58	34,40
Total	110,07	112,74	103,2
Rata-rata	36,69	37,58	34,40
Kesimpulan	+	+	+

Keterangan : + menandakan sesuai dengan standar sudut diam

Tabel 4.4 dapat diketahui hasil rata-rata evaluasi sudut diam untuk

formula 1 yaitu $36,69^\circ$, formula 2 yaitu $37,58^\circ$, dan formula 3 yaitu $34,40^\circ$. Jadi dapat disimpulkan bahwa formula memenuhi syarat uji sudut diam yaitu kurang dari 40° .

Tabel 4.5 Hasil uji statistic sudut diam tablet dengan anova

Sudut Diam

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	16.149	2	8.074	.	.
Within Groups	.000	6	.000		
Total	16.149	8			

Uji sudut diam ini kemudian dianalisis menggunakan perhitungan anova dengan menggunakan *software* SPSS 16. Hasil perhitungan *software* terdapat pada lampiran. Pada tabel 4.5 diketahui bahwa nilai signifikansi tidak diketahui karena antara replikasi 1, replikasi 2, dan replikasi 3 tidak ada perbedaan jadi nilai signifikansi tidak muncul.

4.1.3 Uji Kompresibilitas

Uji kompresibilitas. Indeks kompresibilitas ditentukan dengan mengukur perubahan volume massa tablet yang dimasukkan dengan hati-hati kedalam gelas ukur 100 ml. Uji kompresibilitas dimaksudkan untuk mengetahui perilaku serbuk atau granul selama diberi tekanan. Serbuk dikatakan dapat mengalir bebas apabila perubahan volume setelah pengetapan kurang dari 20%

Tabel 4.6 Hasil uji kompresibilitas masa tablet

Replikasi	Uji Kompresibilitas %		
	Formula 1	Formula 2	Formula 3
1.	6,52	7,01	6,52
2.	3,57	3,63	5,26
3.	6,52	3,63	3,27
Total	16,61	14,27	15,35
Rata-rata	5,53	4,75	5,11
Kesimpulan	+	+	+

Keterangan : + menandakan sesuai dengan standar uji kompresibilitas

Tabel 4.6 dapat diketahui hasil

rata-rata uji kompresibilitas pada formula 1 yaitu 5,53%, formula 2 yaitu 4,75%, dan formula 3 yaitu 5,11%. Hasil uji kompresibilitas untuk semua formula kurang dari 20%. Jadi dapat disimpulkan bahwa semua formula memenuhi persyaratan kompresibilitas yaitu kurang Dari 20%.

Tabel 4.7 Hasil uji statistika kompresibilitas massa tablet dengan anova

Uji Kompresibilitas

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.946	2	.473	.151	.863
Within Groups	18.788	6	3.131		
Total	19.734	8			

Uji kompresibilitas ini kemudian dianalisis menggunakan perhitungan anova menggunakan *software* SPSS 16. Hasil perhitungan lihat pada lampiran. Pada tabel 4.7 diketahui nilai signifikasi 863 dengan tingkat kesalahan sebesar 0,05. Nilai signifikasi > 0,05 maka Ho diterima dan Ha ditolak yaitu tidak ada perbedaan antara formula 1, formula 2, dan formula 3.

4.2 Uji Tablet

Setelah dilakukan uji sifat fisik massa tablet, kemudian massa tablet dikempa dengan berat masing-masing tablet 500 mg. Masing-masing formula menggunakan konsentrasi gom arab dan HPMC sebagai zat pengikat yang berbeda beda. Formula 1 menggunakan gom arab sebesar 10% dan HPMC sebesar 2%, formula 2 menggunakan gom arab sebesar 12,5% dan HPMC sebesar 4%, dan formula 3 menggunakan gom arab sebesar 15% dan HPMC sebesar 6%. Setelah formula tablet dikempa kemudian dilakukan uji terhadap sifat fisik tablet yang dihasilkan, meliputi uji organoleptis, uji keseragaman bobot, uji kekerasan tablet, uji waktu hancur tablet, dan uji kerapuhan tablet.

4.2.1 Uji Organoleptis

Uji organoleptis menghasilkan tablet dengan bentuk yang bundar dan warna hijau bau khas daun pepaya dan rasa pahit. Hasil uji sifat fisik paling baik yaitu formula 3, karena formula 1 dan formula 2 menghasilkan tablet

mudah retak dan rapuh jika di bandingkan dengan formula 3. Hasil organoleptis dapat dilihat pada tabel.

Tabel 4.8 Uji organoleptis tablet

Formula	Bentuk	Warna	Bau	Rasa
1	Bundar	Hijau	Khas papaya	Pahit
2	Bundar	Hijau	Khas papaya	Pahit
3	Bundar	Hijau	Khas papaya	Pahit

4.2.2 Uji Keseragaman Bobot

Uji keseragaman bobot dilakukan dengan tujuan agar tablet yang dihasilkan seragam. Uji keseragamab bobot tablet dilakukan dengan menimbang 20 tablet dan menghitung rata-rata bobot tablet, kemudian menimbang persatu tablet dan menghitung harga putara kemudian membandingkan dengan persyaratan bobot tablet. Hasil uji keseragaman bobot tablet dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 4.9 Hasil uji keseragaman bobot tablet

Replikasi	Formula 1			Fomula 2			Formula 3		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Rata-rata	481,5	479	488	490	485	485	479	486	481
5%	457-505	455-502	463-512	465-514	460-509	460-509	455-502	461-510	456-505
10%	433-529	431-526	439-538	441-539	436-533	436-533	431-526	437-534	432-529
Rata-rata		482,8			486,6			482	

Tabel 4.9 dapat disimpulkan bahwa berat rata-rata tablet pada formula 1 replikasi 1 yaitu 481,5 mg, pada replikasi 2 yaitu 479 mg, dan pada replikasi 3 yaitu 488 mg. Berat rata-rata pada formula 2 replikasi 1 yaitu 490 mg, pada replikasi 2 yaitu 485 mg, dan pada replikasi 3 yaitu 485 mg. Berat rata-rata pada formula III replikasi 1 yaitu 479 mg, pada replikasi 2 yaitu 486 mg, dan pada replikasi 3 yaitu 481 mg. Dari hasil tabel 4.9 dapat diketahui bahwa untuk ketiga formula mempunyai berat tablet yang memenuhi persyaratan, karena tidak adanya penyimpangan dari bobot rata-rata sebesar 5% dan 10%. Sehingga disimpulkan ketiga formula memenuhi persyaratan uji keseragaman bobot yang terdapat pada farmakope Indonesia edisi ketiga.

Tabel 4.10 Hasil uji statistic keseragaman bobot tablet dengan anova

Keseragaman bobot

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	37.167	2	18.583	1.299	.340
Within Groups	85.833	6	14.306		
Total	123.000	8			

Uji keseragaman bobot ini kemudian dianalisis menggunakan perhitungan anova dengan menggunakan *software* SPSS 16. Hasil perhitungan *software* terdapat pada lampuran. Pada tabel diatas dihasilkan nilai signifikansi sebesar 863 dengan tingkat kesaahan 0,05 %. Nilai signifikansi > 0,05 maka Ho diterima dan Ha ditolak. Hal ini bahwa formula 1, formula 2, dan formula 3 tidak ada bedanya.

4.2.3 Uji Kekerasan

Uji kekerasan tablet dilakukan dengan tujuan dapat bertahan terhadap berbagai guncangan mekanik pada saat pembuatan, pengetapan dan mendistribusi. Uji kekerasan tablet dilakukan dengan meletakkan satu tablet di tengah dan tegak lurus memanjang pada *hardness tester* dan mengatur skala pada posisi nol, kemudian memutar sekrup penekan tablet pelan-pelan sampai tablet pecah. Tablet yang baik yaitu tablet yang memiliki kekerasan tidak kurang dari 4kg (Priyambodo, 2007:145)

Tabel 4.11 Hasil kekerasan tablet

Replikasi	Uji kekerasan tablet (Kg)		
	Formula 1	Formula 2	Formula 3
1.	5,06	5,45	6,44
2.	5,23	5,43	5,64
3.	5,02	5,65	5,44
Total	15,31	16,53	17,53
Rata-rata	5,10	5,51	5,84
Kesimpulan	+	+	+

Keterangan : + menandakan sesuai dengan syarat kekerasan tablet

Tabel 4.11 dapat diketahui rata-rata hasil uji kekerasan tablet dari

ketiga formula secara berturut-turut yaitu formula 1 sebesar 5,10 kg formula 2 sebesar 5,51 kg, dan formula 3 5,84 kg. Sehingga dapat disimpulkan bahwa semua formula memenuhi persyaratan uji kekerasan tablet yaitu tidak kurang dari 4 kg. Dari hasil uji kekerasan tablet diatas dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi zat pengikat yang digunakan semakin meningkat kekerasan tablet yang dihasilkan.

Tabel 4.12 Hasil uji statistika kekerasan tablet dengan anova

Uji Kekerasan tablet

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.817	2	.408	3.989	.079
Within Groups	.614	6	.102		
Total	1.431	8			

Uji kekerasan tablet kemudian dianalisis menggunakan perhitungan anova dengan menggunakan *software* SPSS 16, hasil perhitungan *software* dapat dilihat pada lampiran. Pada tabel 4.12 dihasilkan nilai signifikansi sebesar 079 dengan tingkat kesalahan 0,05%. Nilai signifikansi > 0,05% maka Ho diterima dan Ha ditolak. Sehingga dapat disimpulkan formula 1, formula 2, dan formula 3 tidak ada perbedaan.

4.2.4 Uji Kerapuhan

Uji kerapuhan tablet dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui bahwa tablet akan tetap baik setelah mengalami berbagai perlakuan yang menyebabkan abrasi pada permukaan tablet. Semakin besar nilai presentase kerapuhan, maka semakin besar pula masa tablet yang hilang. Kerapuhan tablet dianggap cukup baik bila hasilnya tidak melebihi 1% (Lachman, 1994:654). Hasil kerapuhan dapat dilihat pada tabel 4.13 ini:

Tabel 4.13 Hasil uji kerapuhan tablet

Replikasi	Uji Kerapuhan %		
	Formula 1	Formula 2	Formula 3
1	0,16	6,01	0,03
2	8,75	8,13	8,17
3	2,55	0,81	8,43
Total	11,46	14,95	16,63
Rata-Rata	3,82	4,9	5,5
Kesimpulan	+	+	+

Keterangan : + menandakan sesuai syarat uji kerapuhan tablet

Berdasarkan tabel 4.13 dapat diketahui nilai rata-rata kerapuhan tablet dari ketiga formula secara berturut-turut yaitu formula 1 sebesar 3,82%, formula 2 sebesar 4,9% dan formula 3 sebesar 5,5%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa semua formula memenuhi syarat uji kerapuhan tablet yaitu tidak melebihi 1%. Dan dapat diketahui bahwa semakin tinggi zat pengikat yang digunakan semakin kecil nilai presentase uji kerapuhan tablet dan menunjukkan bahwa tablet yang dihasilkan semakin baik. Hal ini dapat dilihat dari hasil rata-rata uji kerapuhan tablet pada formula 1, formula 2, dan formula 3.

Tabel 4.14 Hasil uji statistika kerapuhan tablet dengan anova

Uji Kerapuhan

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	4.637	2	2.318	.123	.887
Within Groups	113.315	6	18.886		
Total	117.952	8			

Uji kerapuhan tablet kemudian dianalisis menggunakan perhitungan anova dengan menggunakan *software* SPSS 16, hasil perhitungan *software* dapat dilihat pada lampiran. Dihasilkan bahwa nilai signifikansi sebesar 887 dengan tingkat kesalahan 0.05%. Nilai signifikan > 0,05% maka Ho diterima dan Ha ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa formula 1, formula 2, dan formula 3 tidak ada

perbedaan.

4.2.5 Uji Waktu Hancur

Waktu hancur tablet adalah waktu yang diperlukan sejumlah tablet untuk hancur menjadi granul atau partikel penyusunnya. Uji waktu hancur tablet dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui bahwa tablet hancur dengan sempurna saat melewati sistem pencernaan dan memenuhi persyaratan yang telah ditentukan yaitu 6 tablet yang diuji memiliki waktu hancur kurang dari 15 menit. Semakin cepat waktu hancur tablet, maka semakin cepat tablet melewati saluran cerna dan akan semakin cepat efek obat yang ditimbulkan. Uji waktu hancur dilakukan dengan cara memasukan 6 tablet kedalam *disintegrator tester* dan setiap tabung di isi 1 tablet kemudian memasukan kedalam penangas air dengan suhu 37°C. Suhu 37°C merupakan suhu tubuh manusia. Kemudian dijalankan sampai fraksi pecahan tablet melewati ayakan yang terletak bagian bawah air. Hasil uji waktu hancur tablet dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.15 Hasil uji waktu hancur

Replikasi	Uji waktu hancur (menit)		
	Formula 1	Formula 2	Formula 3
1.	11,71	8,78	6,67
2.	11,28	9,69	8,15
3.	11,27	10,77	7,26
Total	34,26	29,24	22,08
Rata-rata	11,42	9,74	7,36
Kesimpulan	+	+	+

Keterangan : + menandakan sesuai dengan syarat uji waktu hancur

Tabel 4.15 dapat diketahui rata-rata waktu hancur dari ketiga formula secara berturut-turut yaitu formula 1 sebesar 11,42 menit, formula 2 sebesar 9,74 menit, dan formula 3 7,36 menit. Dimana formula 1 membutuhkan waktu hancur yang sangat lama dibandingkan dengan formula 2 dan formula 3.

Tabel 4.16 Hasil uji statistika waktu hancur tablet dengan anova

Uji Waktu Hancur

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	24.980	2	12.490	23.264	.001
Within Groups	3.221	6	.537		
Total	28.201	8			

Uji waktu hancur kemudian dianalisis menggunakan perhitungan anova dengan menggunakan *software* SPSS 16. Hasil perhitungan dapat dilihat pada lampiran. Pada tabel 4.16 dihasilkan bahwa nilai signifikansi < 0.05% maka H_0 ditolak dan H_a diterima yaitu ada pengaruh konsentrasi zat pengikat terhadap sifat fisik tablet ekstrak daun pepaya. Hal ini bermakna bahwa ada pengaruh yang berbeda nyata pada konsentrasi zat pengikat yang digunakan bahan pengikat terhadap waktu hancur tablet ekstrak daun pepaya.

Alasan menggunakan metode granulasi basah adalah suatu proses perubahan dari serbuk halus menjadi granul dengan bantuan larutan bahan pengikat yang sesuai. Signifikansi antara uji granul dengan tablet yaitu untuk mengetahui kecepatan aliran masa tablet dari hopper ke ruang cetak (*die*) sehingga ruang cetak sempurna dengan menghasilkan bobot yang seragam, semakin kecil sudut diam yang terbentuk maka semakin baik sifat alirnya. Kalau dilihat dari formula 3 semakin keras tabletnya semakin lama juga kerapuhannya tetapi semakin cepat waktu hancurnya dikarenakan kebanyakan zat pengikat atau bisa juga pada proses pengovenan granul terlalu kering tidak sesuai standar uji kelembaban.

D. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dihasilkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Terdapat pengaruh variasi konsentrasi gom arab dan HPMC sebagai bahan pengikat terhadap sifat fisik tablet ekstrak daun pepaya (*Carica papaya L.*).
2. Konsentrasi gom arab dan HPMC sebagai bahan pengikat yang

menghasilkan sifat fisik ekstrak daun pepaya (*Carica papaya L.*) paling baik yaitu pada formula 3 dilihat dari uji kekerasan, waktu hancur.

E. Pustaka

Afriani, R., Yenti, R., & Meustika, D. (2014). Uji Aktivitas Analgetik Ekstrak Etanol Daun Pepaya (*Carica papaya L.*) Pada Mencit Putih jantan Yang Diindikasi Asam Asetat 1%. *Jurnal Sains Farmasi & klinis*, 1, 54-60

Armstrong, Michael. 1994. *Manajemen Sumber Daya Manusia: A Handbook Of Human Resource Management*. PT Elex Mediakomputindo. Jakarta

Hikmawati Hasan, 2014. Identifikasi Komponen Kimia Pada Daun Pepaya (*Carica papaya L.*) Yang Berasal Dari Bulupoddo Kabupaten Sinjai : Makassar

Kurnia. (2011). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Gastritis Pada Pasien Yang Berobat Jalan Di Puskesmas Gulai Bancah Kota Bukit Tinggi. Fakultas Kedokteran. Universitas Andalas

Marja, T. S., 2009, Pengaruh Variasi Konsentrasi Hydroxypropyl Methyl Cellulose sebagai Bahan Pengikat dan Manitol sebagai Bahan Pengisi Terhadap Sifat Fisik dan Respon Rasa Tablet Effervescent Ekstrak Tanaman Ceplukan (*Physalis angulata L.*), Skripsi, Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta

Nasution, B. M., 2011, Penggunaan Pharmacoat 615

sebagai Bahan Pengikat pada Tablet Asam Folat secara Granulasi Basah, Universitas Sumatera Utara, Medan

Universitas Jenderal Sudirman:
Purwokerto; 2013

Voight R. 1984. Buku Pelajaran Teknologi Farmasi. Diterjemahkan oleh Soendani Noerono. Edisi V. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press

Prawirodihardjo.Erwin, 2014.Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol 70% dan Ekstrak Air Kulit Batang Kayu Jawa (Lanea Coromadelica) : UIN Syarif Hidayatullah : Jakarta

Satriyasa, B. K. & Pangkahila, W. I. 2010. “Fraksi Heksan dan fraksi Metanol Ekstrak Biji Pepaya Muda Meng-hambat Spermatogonia Mencit (Mus Musculus) Jantan”. Jurnal Veteriner. 11 (1): 36-40

Sulaiman, T.N. dan Kuswahyuning, R, 2008, Teknologi dan Formulasi Sediaan Sediaan Semipadat, Pustaka Laboratorium Teknologi Farmasi, Fakultas Farmasi Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

Saadah, N (2010) Hubungan Kadar Hemoglobin dengan Prestasi Belajar Siswa Kelas VII di SMP Negeri 2 Magetan. Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes Vol.I No.4 Oktober 2010 ISSN: 2086-3098

Tyassari Positivita, 2011. Formulasi Tablet Ekstrak Buah Pare (Momordica charantia L.) Dengan Variasi Konsentrasi Bahan Pengikat CMC-Na Cara Granulasi Basah : Surakarta
Syamsuni, 2012, Ilmu Resep. EGC : Jakarta

Utami. M, Widiawati. Y. Hidayah. H. A. Keragaman dan Pemanfaatan Simplisia Habati yang Diperdagangkan di Purwokerto. Skripsi.