

## FORMULASI DAN EVALUASI *FAST DISINTEGRATING TABLET (FDT)* DARI EKSTRAK DAUN PEPAYA (*Carica Papaya L.*) DENGAN VARIASI KONSENTRASI AC-DI-SOL SEBAGAI SUPERDISINTEGRAN

Hasna Kamalia<sup>1)\*</sup>, Noval<sup>2)</sup>, Putri Vidiasari<sup>3)</sup>

<sup>1,2,3</sup> Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Kesehatan, Universitas Sari Mulia, Jalan Pramuka KM.6, 70238, Banjarmasin, Indonesia.

### Info Artikel

Submitted: 29-11-2023

Revised: 30-11-2023

Accepted: 20-11-2023

\*Corresponding author

Hasna Kamalia

Email:

[hasnahulwuen@gmail.com](mailto:hasnahulwuen@gmail.com)

DOI:

10.33859/jpcs.v4i1.483

### ABSTRAK

**Latar belakang:** Salah satu faktor risiko yang dapat menyebabkan peningkatan angka kejadian morbiditas dan mortalitas penderita hipertensi adalah ketidakpatuhan pasien dalam meminum obat antihipertensi. Hal ini dapat diatasi dengan sediaan FDT yang dapat hancur didalam mulut tanpa harus menggunakan bantuan air.

**Tujuan:** Untuk mengetahui perbandingan hasil evaluasi formulasi fast disintegring tablet daun pepaya (*Carica papaya L.*) dan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi Ac-Di-sol dari sediaan fast desintegring tablet (*Carica papaya L.*)

**Metode:** Metode yang digunakan quasi experiment design dengan rancangan *non equivalent control group* dengan membandingkan hasil intervensi dengan suatu kelompok kontrol dari evaluasi formulasi.

**Hasil:** Pada uji kekerasan tablet (*hardness tester*) didapatkan hasil signifikasi  $0,17 < 0,05$  yang artinya ada perbedaan kekerasan tablet pada semua formula. Pada uji kerapuhan (*friability tester*) didapatkan hasil signifikasi (sig)  $0,000 < 0,05$  yang artinya data kerapuhan tidak menyebar normal pada semua formula. Pada uji waktu pembasahan didapatkan hasil signifikasi  $1,7 < 0,05$  yakni pada uji pembasahan bertujuan untuk mengetahui waktu yang diperlukan tablet untuk dapat terbasahi oleh air. Maka dapat dikatakan hasil signifikasi adanya perbedaan pada setiap formulasi.

**Kesimpulan:** Berdasarkan hasil uji organoleptis yang didapat adalah semua formulasi tablet yang dihasilkan memiliki warna coklat, dengan rasa yang pahit, berbau mint dan ekstrak pepaya dan bentuknya bulat.

**Kata Kunci:** *Fast Disintegrating Tablet (FDT)*, Ekstrak Daun Pepaya (*Carica Papaya L.*), Variasi Konsentrasi Ac-Di-Sol.

### ABSTRACT

**Background:** One of the risk factors that can cause an increase in the incidence of morbidity and mortality in hypertension sufferers is patient non-compliance in taking antihypertensive medication. This can be overcome with FDT preparations which can disintegrate in the mouth without having to use water.

**Objectives:** To compare the evaluation results of fast disintegring papaya leaf tablet formulation (*Carica papaya L.*) and to determine the effect of Ac-Di-sol concentration from fast desintegring tablet (*Carica papaya L.*) preparation

**Method:** The method used is a quasi-experimental design with a non-equivalent control group design by comparing the results of the intervention with a control group from the formulation evaluation.

**Results:** The tablet hardness test (*hardness tester*), a significance result of  $0.17 < 0.05$  was obtained, which means there was a difference in tablet hardness in all formulas. In the friability test, a significance (sig) result of  $0.000 < 0.05$  was obtained, which means that the fragility data did not spread normally across all

formulas. In the wetting time test, the significance result was  $1.7 < 0.05$ , namely the wetting test aims to determine the time required for the tablet to be wetted by water. So it can be said that there are significant differences in each formulation

**Conclusion:** Based on the organoleptic test results obtained, all the tablet formulations produced were brown in color, with a bitter taste, smelled of mint and papaya extract and were round in shape.

**Keywords :** *Fast Disintegrating Tablet (FDT), Papaya Leaf Extract (Carica Papaya L.), Ac-Di-Sol Concentration Variations*

## PENDAHULUAN

Hipertensi merupakan penyakit kardiovaskular paling lazim yang tergolong dalam penyakit degeneratif, dan disebut sebagai penyakit “*Silent Killer*”. Salah satu faktor risiko yang dapat menyebabkan peningkatan angka kejadian morbiditas dan mortalitas penderita hipertensi adalah ketidakpatuhan pasien dalam meminum obat antihipertensi. Pengobatan antihipertensi harus dilakukan secara rutin agar kualitas hidup pasien menjadi lebih baik (Nurmalita, 2019).

Hasil analisis fitokimia kualitatif yang didapatkan oleh Pauline et al. (2013), daun (*Carica papaya* L). Mengandung alkaloid, flavonoid, saponin, tanin dan glikosida. Selain mengandung beberapa metabolit tersebut daun pepaya juga kaya akan kandungan mineral seperti Ca, Mg, Na, K, Fe dan Mn (Adeyeye, 2010). Di antara banyaknya metabolit yang terkandung dalam daun pepaya, metabolit yang diyakini memiliki pengaruh untuk menurunkan tekanan darah adalah flavonoid, enzim papain serta kalium (Rustiani et al., 2020). Hipertensi adalah penyakit yang ditandai dengan peningkatan tekanan darah secara persisten di atas 140/90 mmHg. Hipertensi menyebabkan sekitar 45% kematian dikarenakan penyakit serangan jantung yang banyak ditemukan pada usia 45-74 tahun. Semakin bertambahnya usia terjadi penurunan fungsi lidah dalam mencapai tekanan otot untuk melakukan pergerakan yang efektif, sehingga dapat menyebabkan kesulitan menelan obat dalam bentuk sediaan padat. Hal ini dapat diatasi dengan sediaan FDT yang dapat hancur didalam mulut tanpa harus menggunakan bantuan air. Sehingga mempermudah pasien dalam mengkonsumsi dan meningkatkan kepatuhan pasien dalam mengkonsumsi obat antihipertensi. (Setiyana, 2021).

Ada dua penatalaksanaan yang dapat diberikan untuk mengurangi dampak yang ditimbulkan dari hipertensi, yaitu terapi farmakologis dan non farmakologis. Terapi farmakologis efeknya hanya pada penurunan tekanan darah sedangkan terapi non farmakologis bertujuan bertujuan untuk menurunkan tekanan darah, mengendalikan faktor resiko dan penyakit lainnya. Terapi non farmakologi terdiri dari menghentikan merokok, menurunkan berat badan berlebih, menurunkan mengkonsumsi alkohol, latihan fisik, menurunkan asupan garam, meningkatkan konsumsi buah dan sayur serta menurunkan asupan lemak (Adam dan Aswad, 2020).

Kandungan gizi yang ada pada daun pepaya sangat bermacam-macam seperti vitamin A 18250 SI, vitamin B1 0,15 miligram per 100 gram, vitamin C 140 miligram per 100 gram daun pepaya, kalori 79 kal per 100 gram, kemudian protein 8,0 gram per 100 gram, lemak 2,0 gram per 100 gram, hidratrang atau karbohidrat 11,9 gram per 100 gram, kalsium 353 miligram per 100 gram, dan air 75,4 gram per 100 gram (Tutik, 2021).

Salah satu buah yang yang dapat dijadikan terapi dalam menurunkan tekanan darah adalah daun pepaya (*Carica papaya* L.). Daun pepaya kaya akan peptin, enzim papain serta

kalium. Vitamin A (B-Karotena) dan vitamin C sebagai antioksidan yang berperan penting dalam mencegah dan memperbaiki kerusakan pembuluh darah akibat aktivitas molekul radikal bebas, sedangkan peptin dapat menurunkan kolesterol dalam darah sehingga mengurangi terjadinya aterosklerosis. Daun pepaya mengandung antioksidan, tinggi serat dan telah terbukti khasiatnya untuk menurunkan tekanan darah (Jain, 2009). Daun pepaya terbukti mengurangi beban kerja jantung dan dapat menurunkan tekanan darah, ini disebabkan karena kandungan diuretik didalam daun pepaya yang memiliki efek antihipertensi dengan meningkatkan pelepasan air dan garam natrium. Kalium juga menjaga kestabilan elektrolit tubuh melalui pompa natrium yang mengurangi jumlah air dan garam dalam tubuh (Adam dan Aswad, 2020). Obat tradisional perlu dikembangkan yaitu dalam bentuk sediaan yang lebih stabil dan praktis digunakan tetapi tidak menghilangkan khasiat pada zat aktif, yaitu dengan dibuat dalam bentuk *fast disintegrating tablet (FDT)*.

Ekstrak daun pepaya dapat melemaskan otot-otot vaskular dari arteri kelinci, strip arteri karotid anjing yang diinduksi dengan fenilefrin, dan cincin aorta tikus. Efek relaksasi ini menunjukkan bahwa daun pepaya mengandung zat antihipertensi yang terutama menunjukkan aktivitas andrenoseptor  $\alpha$ . Daun pepaya juga dapat memberikan efek penurun tekanan darah dengan merangsang diuresis dan mencapai efek yang sama pada eksresi elektrolit seperti hidroklorotiazid (Laristra dan Farida, 2019)

*Fast Disintegrating Tablet (FDT)* adalah sediaan yang mengandung superdesintegan dan dapat hancur dimulut tanpa dikunyah dan tanpa memerlukan air minum kurang dari 1 menit (Kuncoro, et al, 2015). Sediaan FDT dipilih karena memiliki bioavailabilitas yang baik, absorpsi terjadi di mulut kemudian menuju faring dan kerongkongan saat menelan semua tablet akan masuk ke saluran cerna dengan bantuan saliva dalam bentuk partikel-partikel kecil dan zat aktif akan cepat lepas dari sediaan sehingga efek terapi cepat, dibanding dengan tablet effervescent yang memerlukan media air untuk proses disintegrasi (Nurdianti, 2018). Selain itu juga tablet konvensional tidak sesuai untuk beberapa pasien anak-anak, pasien lanjut usia yang mengalami perubahan kondisi fisiologi maupun neurologi contoh kesulitan untuk menelan dan dalam keadaan tidak sadar (Rustiani et al., 2019).

Bahan yang akan digunakan dalam formulasi tablet yaitu bahan pengikat dan bahan penghancur. Bahan pengikat yang berfungsi untuk memberikan kohesivitas yang diperlukan untuk mengikat partikel-partikel padat sehingga terbentuk suatu tablet yang kompak. Bahan superdesintegan atau penghancur yang digunakan yaitu Ac-Di-Sol 0,5-5% adanya ikatan *crosslink* dalam Ac-Di-Sol menyebabkan Ac-Di-Sol mampu menyerap air dan mengembang ketika terkena air sehingga dapat mempercepat waktu hancur tablet (Shailendra & priti, 2011). Bahan pengikat yang digunakan yaitu polivinol pirolidon dengan konsentrasi sekitar 0,5-5% . Pengisi memiliki peran penting untuk mendapatkan rasa manis serta *mouthfell* yang bisa memberikan kenyamanan pada pasien. Bahan pengisi berbahan dasar gula seperti monitol sering digunakan dalam sediaan FDT untuk menutupi rasa pahit zat aktif.

## METODE

### Jenis Penelitian

#### Observasional

Pada penelitian ini penulis menggunakan jenis penelitian ini dikarenakan penelitian eksperimen atau percobaan (*experimental reserch*) yang merupakan sutau penelitian yang berkegiatan untuk percobaan.

#### Eksperimen

Pada penelitian ini tidak menggunakan *quasy eksperimenta ldesign* dikarenakan peneliti mengharapkan dapat mengontrol hasil uji dari penelitian yang didapatkan sedangkan pada *quasy eksperimental design* ini peneliti tidak dapat mengontrol hasil uji atau yang hasil yang didapatkan nanti akan random atau acak.

#### Sampel

Sampel adalah objek yang diteliti dan dianggap mewakili seluruh populasi (Notoatmodjo, 2018). Sampel yang digunakan di dalam penelitian ini adalah Ekstrak Daun Pepaya yang digunakan dalam formulasi *Fast Disintegrating Tablet*.

#### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini antara lain adalah Neraca analitik (Shimadzu Corporation ATX224), Alat-alat gelas (*Pyrex*), Alat kempa tablet single punch, Mortir dan stamper, Alat uji pengetapan (*Top Density Tester TDT 2-H*), Alat uji sifat alir (*Serbuke Flow Tester GFT-100-AU*), Alat uji kekerasan (*Hardness Tester*), Alat uji kerapuhan (*Friabilator Tester TFT -2-D*), Alat uji waktu hancur (*Disintegration Tester TDT-2-IM*), *Stopwach*, dan Jangka sorong.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah Zat Aktif Ekstrak Daun Pepaya, Avicel PH 102, Ac-Disol, Manitol, PVP K-30, Magnesium Stearat, dan Talkum.

#### Prosedur Kerja

##### Pembuatan serbuk

1. Timbang 120 mg Ekstrak Daun pepaya 1, 2, dan 3
2. Timbang 62,5 mg Avicel PH 102 untuk formulasi 1, 2, dan 3
3. Timbang Ac-Disol 0,5 mg untuk formulasi 1, timbang Ac-Disol 2,5 mg untuk formulasi 2, dan timbang Ac-Disol 5 mg untuk formulasi 3
4. Timbang 15 mg PVP K-30 untuk formulasi 1, 2, dan 3
5. Timbang 50 mg manitol untuk formulasi 1, timbang 47,5 mg manitol untuk formulasi 2, dan timbang 45 mg manitol untuk formulasi 3
6. Timbang 2,5 mg magnesium stearat untuk formulasi 1, timbang 2 mg magnesium stearat untuk formulasi 2, dan timbang 2,5 mg magnesium stearat untuk formulasi 3
7. Timbang 30 mg talkum untuk formulasi 1,2 dan 3
8. Bahan-bahan yang sudah ditimbang kemudian diayang menggunakan ayakan mesh 40
9. Semua bahan yang sudah diayak untuk formulasi 1, 2, dan 3 kemudian dimasukan kedalam mortir sampai mendapatkan hasil yang homogen
10. Lakukan evaluasi pada serbuk formulasi 1, 2, dan 3 yang telah homogen meliputi moisture content, uji laju alir, uji sudut diam, dan kompresibilitas.

### Uji Laju Alir

Timbang 100 gram serbuk kemudian tuang serbuk melalui tepi corong secara perlahan-lahan ke dalam corong yang bagian bawahnya sudah ditutup. Buka tutup corong secara perlahan dan serbuk dibiarkan mengalir keluar, waktu yang dibutuhkan serbuk mengalir keluar dicatat menggunakan stopwatch. Standar laju aliran yang dikatakan baik apabila 100 gram serbuk yang diuji memiliki laju alir  $\leq 10$  g/detik (Lachman et al, 1989)

### Uji Sudut Diam

Timbang 100 gram serbuk kemudian masukkan secara perlahan-lahan sementara bagian bawah ditutup, buka penutupnya dan biarkan keluar kemudian ukur tinggi dan diameter kerucut yang terbentuk, hitung sudut diam dan replikasi sebanyak 3 kali. Serbuk dikatakan baik apabila mengalir bebas (*free flowing*) apabila sudut diamnya lebih kecil dari  $50^\circ$  (*The United State Pharmacopeial Convention*, 2007).

### Kompresibilitas

Timbang 100 gram serbuk kemudian masukkan ke dalam gelas ukur dan catat volumenya lalu serbuk tersebut dimampatkan sebanyak 500 kali ketukan dengan alat uji, catat volume uji sebelum dimampatkan sebagai ( $V_0$ ) dan volume setelah dimampatkan sebagai  $V_k$ . Kompresibilitas yang baik nilainya tidak lebih dari 20 % (Depkes RI, 2020)

### Uji Kekerasan

Ambil 5 buah tablet lalu satu persatu diletakkan ditengah dan tegak lurus dengan alat hardness tester. Alat hardness tester akan menunjukkan skala nol lalu alat diputar perlahan hingga tablet pecah atau hancur. Tablet *Fast Disintegrating Tablet* dinyatakan baik apabila memiliki 3-5 kg/cm<sup>2</sup> (Paningrahi & Bahera, 2010)

### Uji Waktu Hancur

Ambil 6 tablet lalu masukkan ke dalam keranjang alat pengujian waktu hancur dengan medium aquadest pada suhu  $37^\circ$  C lalu catat waktu yang diperlukan tablet untuk hancur Tablet dinyatakan memenuhi syarat apabila waktu hancur yang diperlukan yaitu kurang dari 15 menit (Depkes RI, 2020)

## Evaluasi Fisik *Fast Disintegrating Tablet*

### Uji Waktu Disintegrasi

Tablet FDT dimasukkan ke dalam beaker gelas dengan diameter 5 cm yang sudah diisi dengan air 20 mL waktu desintegrasi yang diperlukan oleh 6 buah tablet tersebut dicatat lalu dihitung reratanya. Tablet FDT dinyatakan memiliki waktu desintegrasi yang baik apabila waktu disintegrasi kurang dari 1 menit.

### Uji Waktu Pembasahan

Uji waktu pembasahan dilakukan dengan cara meletakkan kertas saring yang sudah dilipat dua kali ke dalam gelas beaker yang memiliki diameter 5 cm dan telah diisi dengan aquadest sebanyak 5 mL yang sebelumnya aquadest tersebut telah diberi zat warna merah, tablet kemudian diletakkan diatas kertas. Waktu yang dibutuhkan agar semua tablet berubah berwarna dicatat sebagai waktu pembasahan. Syarat waktu pembasahan yaitu tidak lebih dari 3 menit (Allen, 2011)

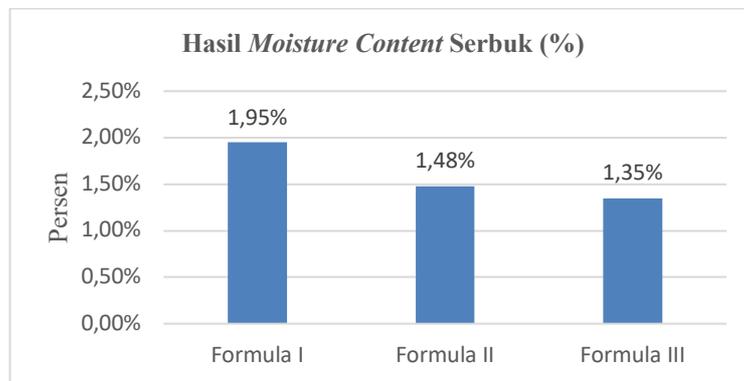
## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

#### Hasil uji *Moisture Content*

Tabel 1 Hasil *Moisture Content* Serbuk

Formulasi	Bobot sebelum pengeringan	Bobot setelah pengeringan	%MC	P.value
I	500 mg	490,4 mg	1,95 %	1,95 > 0,05
II	500 mg	492,7 mg	1,48 %	1,48 > 0,05
III	500 mg	493,3 mg	1,35 %	1,35 > 0,05

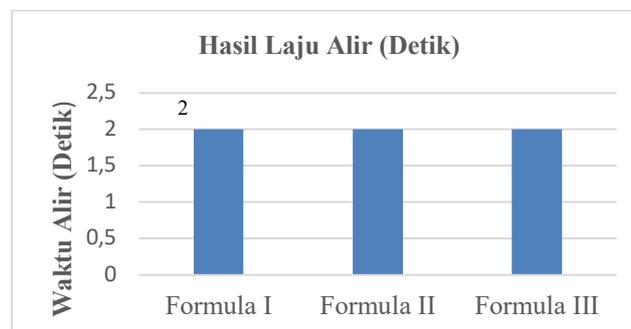


Gambar 1 Hasil *Moisture Content* Serbuk

#### Hasil Uji Sifat Alir

Tabel 2 Hasil Sifat Alir

Formulasi	Bobot serbuk (gram)	Waktu alir (detik)
I	10	2
II	10	2
III	10	2

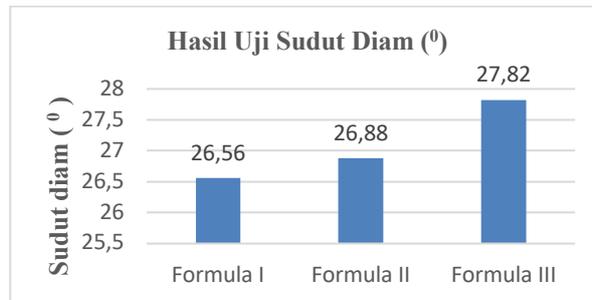


Gambar 2 Hasil Laju Alir

### Hasil Uji Sudut Diam

Tabel 3 Hasil Uji Sudut Diam

Formulasi	Diameter (cm)	Tinggi (cm)	Nilai Sudut Diam (°)
I	7,2	1,8	26,56°
II	7,1	1,8	26,88°
III	7,2	1,9	27,82°



Gambar 2 Hasil Uji Sudut Diam

### Hasil Uji Kompresibilitas

Tabel 3 Hasil Uji Kompresibilitas

Formulas i	Volume sebelum (ml)	Volume sesudah (ml)	Nilai Kompresibilitas (%)
I	21	18	14,28 %
II	21	19	9,43 %
III	21	18	14,28 %

Hasil penelitian ditulis menjadi 1 dengan kesimpulan, dengan format penulisan font Cambria, ukuran font 11 dengan spasi 1,15. Tetapi menuliskan hasil penelitian terlebih dahulu dengan cara dideskripsikan dan dibahas. Kemudian menulis kesimpulan dari naskah.

### Pembahasan

#### Sifat Fisik Serbuk

Berdasarkan hasil pengujian *Moisture Content*, serbuk formula I memiliki hasil 1,95%, formula II 1,48% dan formula III 1,35% dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa ke III formulasi *Fast Disintegrating Tablet* Ekstrak Daun pepaya memenuhi persyaratan. Hal ini selaras dengan penelitian dimana formulasi dan penilaian tablet asam mefenamat menggunakan Ac- Di-Sol sebagai disintegrant mempunyai hasil *moisture content* sesuai persyaratan, Penelitian lain yang juga sejalan dengan hasil penelitian ini adalah penggunaan Ac-Di-Sol menjadi superdisintegrant yang dilakukan pada penelitiannya dimana kadar air yang di dapatkan menurut *Serbuk Orally Disintegrating Tablet* piroksikam termasuk ke dalam kategori baik, penelitian (Rustini *et al.*, 2019) menggunakan Ac-Di-Sol dalam Formulasi *Fast Disintegrating Tablet* sari buah jambu biji merah juga menghasilkan kadar air serbuk sesuai persyaratan. Faktor yang sangat mempengaruhi pengujian *moisture content* antara lain suhu, kelembaban udara, laju aliran udara, kadar air awal bahan dan kadar air akhir bahan. Hal tersebut juga dapat berpengaruh pada proses uji kekeringan dan uji kerapuhan.

Uji laju alir merupakan pengujian yang dilakukan untuk melihat sifat alir yang dimiliki dari ke III formulasi *Fast Disintegrating Tablet* Ekstrak daun pepaya (*Carica Papaya L.*). Pengujian laju alir berfungsi untuk mengetahui daya yang dihasilkan dari aliran serbuk ke ruang pengisian pada proses pencetakan tablet (Rustini *et al.*, 2019). Laju alir dikatakan baik apabila 100 gram serbuk yang diuji memiliki laju alir  $\leq 10$  g/detik. Serbuk yang digunakan pada pengujian adalah 10 gram setiap formulasinya. Pada Tabel 4.2 dapat dilihat bahwa ke III formulasi yang diuji memenuhi persyaratan laju alir yang baik yaitu  $> 5$  gram/ detik.

Sudut diam serbuk dikatakan baik apabila memiliki sudut diam lebih kecil dari  $30^\circ$  (Nurdianti *et al.*, 2018). Pengujian sudut diam dilakukan dengan cara mengukur tinggi dan diameter dari kerucut yang terbentuk dari mesin *Serbuk Flow Tester*. Pada Tabel 4.3 dapat dilihat bahwa semua formulasi *Fast Disintegrasi Tablet* Ekstrak daun pepaya (*Carica Papaya L.*) yang di uji sudut diamnya memiliki hasil yang memenuhi persyaratan yaitu formulasi I sebesar  $26,56^\circ$  formulasi II sebesar  $26,88^\circ$  formulasi III sebesar  $27,82^\circ$ . Formulasi III merupakan formulasi yang memiliki sudut diam paling optimal. Hasil penelitian ini sebanding dengan penelitian pada pembuatan tablet asam mefenamat dengan eksipien Ac-Di-Sol menghasilkan sudut diam sesuai persyaratan dan penelitian (Nurdianti *et al.*, 2018) dimana sudut diam dari semua formulasi *Fast Disintegrating Tablet* Aspirin dengan Ac-Di-Sol sebagai superdisintegrant sesuai dengan persyaratan. Hasil sudut diam dari ke III formulasi Ac-Di-Sol dan Manitol yang dikombinasi mempengaruhi pembentukan sudut diam serbuk. Sudut diam dari ke III formulasi yang dihasilkan menunjukkan nilai di bawah  $30^\circ$ .

Pengujian kompresibilitas dilakukan untuk menggambarkan kemampuan serbuk yang diuji ketika serbuk dimampatkan dimana berat jenis mampat sama dengan kompresibilitas. Ukuran partikel dan kerapatan merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi nilai kompresibilitas serbuk. Nilai kompresibilitas dapat dikatakan baik apabila memenuhi persyaratan yang nilainya kurang dari 20 %. Faktor yang mempengaruhi kompresibilitas adalah adanya pembasahan granul yang dapat meningkatkan kompresibilitas. Sehingga dapat dikatakan bentuk dan tekstur partikel dapat mempengaruhi kompresibilitas yang baik. formulasi *Fast Disintegrating Tablet* dapat dilihat bahwa semua formulasi *Fast Disintegrasi Tablet* Ekstrak daun pepaya (*Carica Papaya L.*) memenuhi persyaratan yang telah ditentukan yaitu semua formulasi memiliki nilai kompresibilitas kurang dari 20% yang mana semakin kecil nilai kompresibilitas serbuk maka kemampuan kempa tablet akan semakin baik dan semakin kecil nilai kompresibilitas serbuk maka kekerasan tablet akan semakin meningkat (Nor *et al.*, 2017). Hasil pengujian kompresibilitas menunjukkan bahwa formulasi I memiliki nilai kompresibilitas 14,28 % formulasi II memiliki nilai kompresibilitas 9,43 % dan formulasi III memiliki nilai 14,28 % dengan ini di dapatkan hasil bahwa Formulasi II merupakan formulasi dengan nilai kompresibilitas paling optimal.

## Sifat Fisik Tablet

### Uji Organoleptis

Organoleptis merupakan pengujian yang dilakukan untuk melihat penampilan fisik dari tablet yang dihasilkan. Hasil pengujian organoleptis pada semua formulasi *Fast Disintegrating Tablet* dapat dilihat bahwa semua formulasi *Fast Disintegrasi Tablet* Ekstrak daun pepaya (*Carica papaya L.*) didapat hasil tablet berwarna coklat, tidak berbau Ekstrak pepaya beserta

mint dan rasa agak pahit sesuai dengan literatur bahan dapat dilihat bahwa semua formulasi *Fast Disintegrating Tablet* Ekstrak daun pepaya (*Carica papaya L.*) pada Farmakope Edisi VI (Depkes RI, 2020). Berdasarkan pengamatan warna semua tablet yang dihasilkan dari ke III formulasi memiliki warna yang seragam secara visual hal ini dikarenakan distribusi warna yang merata dari kombinasi perbandingan Ac-Di-Sol dan Manitol yang memiliki warna serbuk berwarna putih. Hasil uji organoleptis pada tablet untuk semua formulasi yaitu tablet berwarna kecoklatan, memiliki rasa yang pahit, berbau ekstrak dan berbentuk tablet. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan.

#### Uji Keseragaman Bobot

Hasil dari pengujian keseragaman bobot menunjukkan bahwa pada semua formulasi tidak terdapat penyimpangan didapat formulasi yang memiliki keseragaman yang sama. Hal ini sebanding dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan pada pembuatan *Fast Disintegrating Tablet* ekstrak etanol biji kapulaga dan penelitian dalam pembuatan *Fast Disintegrating Tablet* levofloksasin didapat hasil keseragaman bobot yang memenuhi persyaratan.

#### Uji Kekerasan (*hardness tester*)

Uji kekerasan dilakukan untuk mengetahui kekuatan tablet ekstrak daun pepaya (*Carica papaya L.*) yang dibuat. Uji kekerasan dilakukan pada setiap formulasi dengan menguji 5 tablet untuk masing-masing formulasi menggunakan alat hardness tester. Syarat uji kekerasan tablet yang baik yaitu pada rentang 4-8 kg. Berdasarkan rata-rata kekerasan setiap formulasi menunjukkan rata-rata 3-4 kg. Hasil uji menunjukkan bahwa formulasi yang memenuhi persyaratan kekerasan yaitu pada formulasi I. Faktor yang mempengaruhi kekerasan tablet adalah tekanan pada saat pencetakan tablet dan konsentrasi pengikat. Semakin kuat tekanan saat pencetakan tablet, maka akan dihasilkan tablet yang semakin keras. Faktor tablet tidak memenuhi persyaratan kekerasan karena kurangnya gaya tekanan saat pencetakan tablet, jika tekanan ditambah maka nilai kekerasan tablet akan meningkat. Nilai kekerasan pada hasil penelitian (Fitri *et al.*, 2018) pada pembuatan tablet juga tidak sesuai yaitu 3,15 kg/cm<sup>2</sup>, hal ini terjadi akibat kurangnya tekanan pada saat proses pengempaan tablet. Pada hasil menunjukkan bahwa formulasi yang optimal yaitu pada formulasi III dengan kekerasan 3,18 kg. Faktor-faktor yang mempengaruhi kekerasan tablet adalah tekanan kompresi dan sifat bahan yang dikempa. Kekerasan ini yang dipakai sebagai ukuran dari tekanan pengempaan. Semakin besar tekanan yang diberikan saat pengempaan akan meningkatkan kekerasan tablet. Berdasarkan hasil analisis menggunakan ANOVA didapatkan hasil signifikansi (sig) sig 0,17 < 0,05 yang artinya ada perbedaan kekerasan tablet pada semua formula.

#### Uji Kerapuhan (*friability tester*)

Hasil pengujian kerapuhan *Fast Disintegrating Tablet* Ekstrak daun pepaya (*Carica papaya L.*) dapat dilihat pada gambar 4.5 semua formulasi *Fast Disintegrating* yang dibuat memenuhi persyaratan uji kerapuhan yaitu tidak boleh lebih dari 1 % dan formulasi III merupakan formulasi yang paling optimal dengan nilai kerapuhan 0,006 %. Hasil penelitian ini sebanding dengan penelitian (Nurdianti *et al.*, 2018) pada pembuatan *Fast Disintegrating Tablet* Aspirin dengan Ac-di-sol sebagai superdisintegrant dimana nilai evaluasi kerapuhan *Fast Disintegrating Tablet* Aspirin kurang dari 1 % dan penelitian *Fast Disintegrating Tablet* biji

kapulaga dengan Ac-Di-Sol sebagai superdisintegrant yang dilakukan oleh (Nofriyaldi *et al.*, 2020) yang juga memiliki nilai evaluasi kerapuhan < 1 % pembuatan tablet ekstrak daun sirih yang di uji kerapuhannya memiliki nilai kerapuhan sesuai persyaratan.

#### Uji Waktu Hancur

Uji waktu hancur *Fast Disintegrating Tablet* Ekstrak daun pepaya (*Carica Papaya L.*) bertujuan untuk memperkirakan kemampuan tablet terdisintegrasi di dalam cairan lambung dan usus. Pengujian waktu hancur dilakukan dengan cara menempatkan 6 buah tablet ke dalam tabung dari alat *Disintegration Tester* yang diisi aquadest sebanyak 900 ml dan suhu diatur menjadi 37,5°C waktu yang dibutuhkan 6 buah tablet untuk hancur dihitung dan dijadikan sebagai hasil dari waktu hancur tablet (Parfati dan Rani, 2018). *Fast Disintegrating Tablet* termasuk ke dalam tablet tanpa salut yang memiliki persyaratan waktu hancur kurang dari 15 menit (Depkes RI, 2020).

Hasil yang didapat dari pengujian waktu hancur tablet sudah sesuai persyaratan waktu hancur tablet tanpa salut dimana didapat hasil yang dapat dilihat pada gambar 4.8 waktu hancur Formulasi *Fast Disintegrating Tablet* Ekstrak daun pepaya (*Carica Papaya L.*) formulasi I selama 73 detik formulasi II selama 85 detik formulasi III selama 98 detik formulasi. Formulasi I merupakan formulasi yang memiliki waktu hancur paling optimal karena kecepatan hancur yang paling cepat.

#### Evaluasi Fisik *Fast Disintegrating Tablet*

Uji waktu disintegrasi dilakukan dengan cara meniru disintegrasi tablet yang nanti terjadi pada saliva di dalam mulut. Waktu disintegrasi merupakan hal paling penting pada sediaan *Fast Disintegrating Tablet* dimana tablet harus hancur dengan cepat setelah kontak dengan saliva di dalam mulut (Suhery *et al.*, 2016). Pengujian waktu disintegrasi dilakukan dengan cara menaruh tablet ke dalam gelas beaker 50 ml dengan diameter 5 cm yang sudah diisi dengan aquadest sebanyak 20 ml. Waktu yang diperlukan tablet untuk hancur dihitung sebagai waktu disintegrasi. Semakin tinggi Ac-Di-Sol yang digunakan semakin cepat waktu disintegrasi yang dihasilkan. Waktu yang dihasilkan dari formulasi I sebesar 17 detik formulasi II sebesar 14 detik dan formulasi III sebesar 13 detik. dimana formulasi III merupakan formulasi paling optimal.

#### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil simpulan yang ditemukan pada penelitian yang telah dilakukan yaitu hasil uji organoleptis yang didapat adalah semua formulasi tablet yang dihasilkan memiliki warna coklat, dengan rasa yang pahit, berbau mint dan ekstrak pepaya dan bentuknya bulat. Pada uji evaluasi *Fast Disintegrating Tablet* ekstrak daun pepaya (*Carica Papaya L.*) memiliki waktu disintegrasi paling cepat yaitu 13 detik dan waktu paling lama 17 detik. Berdasarkan uji kerapuhan dimana semakin tinggi konsentrasi Ac-Di-Sol yang digunakan maka akan meningkatkan kerapuhan tablet yang dihasilkan. Pada evaluasi fisik *Fast Disintegrating Tablet* semakin tinggi Ac-Di-Sol yang digunakan semakin cepat waktu disintegrasi yang dihasilkan. Kombinasi dari perbandingan konsentrasi Ac-Di-Sol dan Manitol memiliki pengaruh dari evaluasi kerapuhan, kekerasan, waktu disintegrasi dan waktu pembasahan pada *Fast*

*Disintegrating Tablet* Ekstrak daun pepaya (*Carica papaya L.*) Formulasi III dengan 5 mg Ac-Di-Sol merupakan formulasi paling optimal pada *Fast Disintegrating Tablet* Ekstrak daun pepaya (*Carica papaya L.*)

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti sangat mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang terkait dengan penelitian ini. Ucapan terima kasih dari peneliti sampaikan kepada pihak Laboratorium Mikrobiologi kampus Program Studi Farmasi di Universitas Sari Mulia Banjarmasin yang telah memberikan fasilitas untuk menunjang pelaksanaan penelitian ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Adam, L., & Aswad, A. (2020). Pemberian Jus *Carica Papaya L* Terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi. *Jambura Health and Sport Journal*. <https://doi.org/10.37311/jhsj.v2i2.7048Adeyeye>.
- Adeyeye, A. &. (2010). *Photochemical and nutrien evaluation of carica papaya (pawpaw) leaves*. *IJARRAS*. 5(3), 325–328.
- Allen, L. V., Popovich, N. G., & Ansel, H. C. (n.d.). *Ansel's Dossage Forms and Drug Delivery systems 9th Eddition*. Philadelphia Lippinkott Williams and Wilkins.
- Depkes, R. (2020). *Farmakope Indonesia Edisi Ke-5 Jakarta Departeman Kesehatan Republik Indonesia*.
- Fitriani mia, et al. (2022). *Formulasi Fast Disintegrating Tablet Ekstrak Etanol Avicennia Marina Fructus Dengan Metode Serbukasi Basah*. 9 no.1.
- Jain, et al. (2009). *The Role of Calcium, Magnesium, and zinc in Pre Eclampsia*. *Biologis Trace Elemant*. 133 (2), 162–167.
- Kuncoro et al. (2015). *Formulasi dan Evaluasi Fisik Sediaan Fast Dissolving Tablet Amlodipine Besylate Menggunakan Sodium Starch Glycolate sebagai bahana Penghancur*. *Journal Formagazine*, 2(2), 30–39.
- lieberman, H., Lachman., S. (1989). *Pharmaceutical Dossage Forms: Tablets Volume 1*. New York: Marcel Decker Inc.
- Notoatmodjo, S. (2018). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Nurdianti, L. (2018). *Formulasi Fast Disintegrating (FDT) Aspirin Sebagai Ntiplatelet Dengan Ac-Di-Sol Sebagai Superdisintegrnt*. *Formulasi Fast Disintegrating (FDT) Aspirin Sebagai Ntiplatelet Dengan Ac-Di-Sol Sebagai Superdisintegrnt*, 1, no 1.
- Nurmalita, et al. (2019). *Hubungan Kepatuhan Minum Obat Antihipertensi Terhadap Kualitas Hidup Pada Pasien Hipertensi*. *Hubungan Kepatuhan Minum Obat Antihipertensi Terhadap Kualitas Hidup Pada Pasien Hipertensi*.
- Paningrahi, R., & Bahera, S. (2010). *A Review on Fast Dissolving Tablets*. *Webmed Central Quality and Pasien Safety*. *A Review on Fast Dissolving Tablets*. *Webmed Central Quality and Pasien Safety*, 1 (9), 1–15.
- Rustiani, Erni, Andini, S., & Musnawati, M. (2019). *Formulasi Fast Desintegrating Tablet (FDT) Sari Buah Jambu Biji Merah dengan Perbedaan Konsentrasi Ac-Disol*. *Pharmaceutical and Biomedical Sciences Journal (PBSJ)*. <https://doi.org/10.15408/pbsj.v1i1.12573>
- Setiyana, N. (2021). *Hubungan Pengetahuan Dengan Kepatuhan Minum Obat Antihipertensi*. *Hubungan Pengetahuan Dengan Kepatuhan Minum Obat Antihipertensi*, 2, no 03.
- Shailendra & priti. (2011). *Taste Making of Ondansentron Hydrochloride and Formulation of Fast Dissolving Tablet*, *J. Chem. Res*. 3(4), 472–484.
- Tutik Tutik, S. S. (2021). *Penyuluhan Daun Pepaya Sebagai Obat Penurun Tekanan Darah Pada Lansia Di Posyandu Lansia Puskesmas Gadingrejo Pringsewu*. *Penyuluhan Daun Pepaya Sebagai Obat Penurun Tekanan Darah Pada Lansia Di Posyandu Lansia Puskesmas Gadingrejo Pringsewu*, *JPFM* 4.