



Profil Disolusi *Fast Disintegrating Tablet* (FDT) Ekstrak Daun Ungu (*Graptophyllum pictum* (L.)Griff) Dengan Ac-Di-Sol Sebagai Superdisintegran

Dissolution Profile of Fast Disintegrating Tablet (FDT) Purple Leaf Extract (*Graptophyllum pictum* (L.)Griff) With Ac-Di-Sol as Superdisintegrant

Kiki Ismawati^{1*}, Erni Rustiani^{2*}, Septia Andini^{3*}

^{1,2,3} Program studi farmasi, fakultas MIPA – universitas pakuan

e-mail: kikiism39@gmail.com

ABSTRAK

Daun ungu mengandung flavonoid yang memberikan manfaat dalam pengobatan sebagai analgetik. Agar mendapatkan efek analgetik secara cepat, salah satu bentuk sediaan yang dapat dibuat adalah *Fast Disintegrating Tablet* (FDT). Tablet FDT harus terdisintegrasi cepat ketika kontak dengan saliva di dalam mulut dalam jumlah yang terbatas sehingga dalam formulasi diperlukan bahan tambahan berupa superdisintegran. Pada sediaan FDT perlu dilakukan uji disolusi karena setelah larut dalam saliva FDT akan masuk kedalam saluran cerna dalam bentuk partikel-partikel kecil dan melepaskan zat aktif dengan cepat dari sediaan. Tujuan penelitian ini untuk menentukan profil disolusi FDT ekstrak daun ungu dengan perbedaan konsentrasi Ac-Di-Sol sebagai superdisintegran. FDT yang diuji dengan konsentrasi Ac-Di-Sol 3% (F1) dan 5% (F2). Pengujian disolusi menggunakan media disolusi dapar fosfat pH 7,4 sebanyak 500 ml, alat tipe 2 (dayung) dengan kecepatan pengadukan 100 rpm dengan interval waktu pengambilan sampel 5, 10, 15, 20, 25 dan 30 menit. Kandungan flavonoid ekstrak daun ungu ditentukan menggunakan kuersetin sebagai penanda analisis. Hasil analisis statistik pengujian disolusi seluruh formula FDT ekstrak daun ungu memberikan hasil tidak berbeda secara signifikan ($p > 0,05$). FDT ekstrak daun ungu memberikan Hasil disolusi terbaik di menit ke- 15 dengan konsentrasi flavonoid $93,15 \pm 0,58\%$ (F1) dan $94,48 \pm 0,55\%$ (F2).

Kata kunci: Ac-Di-Sol, Disolusi, *Fast Disintegrating Tablet*.

ABSTRACT

Purple leaves contain flavonoids which provide medicinal benefits as an analgesic. In order to get an analgesic effect quickly, one dosage form that can be made is Fast Disintegrating Tablet (FDT). FDT tablets must disintegrate quickly when in contact with saliva in the mouth in a limited amount so that in the formulation an additional ingredient is required in the form of a superdisintegrant. In FDT preparations, it is necessary to carry out a dissolution test because after dissolving in the FDT saliva it will enter the digestive tract in the form of small particles and release the active substance quickly from the preparation. The aim of this study was to determine the FDT

dissolution profile of purple leaf extract with different concentrations of Ac-Di-Sol as a superdisintegrant. The FDT was tested with Ac-Di-Sol concentrations of 3% (F1) and 5% (F2). The dissolution test used 500 ml of phosphate buffer pH 7.4 as much as 500 ml, type 2 device (paddle) with a stirring speed of 100 rpm with sampling time intervals of 5, 10, 15, 20, 25 and 30 minutes. The flavonoid content of purple leaf extract was determined using quercetin as a marker of analysis. The results of statistical analysis of the dissolution test of all FDT formulas for purple leaf extract did not significantly differ ($p > 0.05$). FDT purple leaf extract gave the best dissolution results in the 15th minute with a concentration of $93.15 \pm 0.58\%$ flavonoids (F1) and $94.48 \pm 0.55\%$ (F2).

Keywords: *Ac-Di-Sol, Dissolution, Fast Disintegrating Tablets.*

PENDAHULUAN

Daun ungu (*Graptophyllum pictum* (L) Griff), merupakan tanaman obat yang secara tradisional telah digunakan secara turun menurun. Menurut penelitian Sukir (2019) dalam ekstrak kental daun ungu terkandung kadar flavonoid sebesar 2,30%. Menurut penelitian Nhadira, dkk (2019), ekstrak etanol daun ungu memiliki efektivitas analgesik lebih baik dibandingkan dengan ekstrak air daun ungu. Pemilihan bentuk *Fast Disintegrating Tablet* (FDT) ekstrak daun ungu adalah untuk pasien yang sulit menelan tablet konvensional dan mendapatkan efek terapi yang lebih cepat.

FDT merupakan sediaan padat yang mengandung zat aktif yang terdisintegrasi cepat ketika diletakkan pada lidah, umumnya dalam hitungan detik. FDT dapat melepaskan obat dengan segera sehingga meningkatkan kecepatan onset serta meningkatkan bioavailabilitas. sediaan FDT diharapkan mempermudah penggunaan obat yang kurang menyenangkan sehingga meningkatkan kepatuhan pasien (Christianti & Sulaiman, 2016).

FDT dapat menyebar dan melarut dimulut dalam hitungan detik serta dapat digunakan pada orang tua yang sukar menelan, anak-anak yang belum dapat menelan tablet, pasien yang tidak dapat menelan obat dan orang yang sedang mual (Soemarie, dkk., 2018). FDT harus terdisintegrasi cepat ketika kontak dengan saliva di dalam mulut dalam jumlah yang terbatas sehingga dalam formulasi diperlukan bahan tambahan berupa superdisintegran (Christianti & Sulaiman, 2016).

Pembuatan *Fast Disintegrating Tablet* (FDT) ekstrak daun ungu menggunakan Ac-Di-Sol sebagai superdisintegran. formula FDT dengan Ac-Di-Sol 5% dapat terdisintegrasi lebih cepat yaitu 1 menit 17 detik dibandingkan dengan formula FDT Ac-Di-Sol 3% yaitu 7 menit 39 detik Wau (2019). Hal ini dikarenakan konsentrasi bahan superdisintegran mempengaruhi sifat fisik tablet, semakin tinggi konsentrasi bahan superdisintegran maka akan semakin meningkat waktu hancur dan waktu terbasahi tablet (Martin & Hidayat, 2017). FDT merupakan sediaan yang terdisintegrasi dengan cepat maka disolusi zat aktif akan lebih meningkat dibandingkan dengan tablet konvensional.

Setelah FDT melarut dalam mulut kemudian tablet akan masuk kedalam saluran pencernaan dengan bantuan saliva dalam bentuk partikel kecil dan melepaskan zat aktif dengan cepat, maka efek terapi lebih cepat dibandingkan dengan tablet *effervescent* (Rustiani, dkk., 2019), sehingga perlu dilakukan uji disolusi. Pengujian disolusi menggunakan marker kuersetin karena kuersetin merupakan flavonoid golongan flavonol (Asmorowati & Lindawati, 2019). Untuk analisis digunakan spektrofotometer UV-Vis. Media disolusi yang digunakan adalah dapar fosfat pH 7.4 karena sifat dari flavonoid yang dapat larut dalam basa.

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Fast Disintegrating Tablet (FDT) ekstrak daun ungu yang diperoleh dari penelitian Wau (2019), Aluminium Klorida (Merck), Natrium Asetat (Merck), Metanol (Emsure[®]), Kalium Dihydrogenfosfat (CDH[®]), Natrium Hidroksida (Merck), Kuersetin (Sigma).

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain alat disolusi tipe 2 (dayung) (LID-6, USA), Spektrofotometer UV-Vis (Jasco V-730, Tokyo, Jepang), timbangan analitik (LabPro, Indonesia), pH meter (Starter5000, OHAUS, USA), pipet ukur (Pyrex, Indonesia), labu ukur (Pyrex, Indonesia) dan alat-alat gelas lainnya.

Metode

Penentuan Kadar Flavonoid FDT Daun Ungu

Sampel FDT ekstrak daun ungu yang digunakan diperoleh dari penelitian Wau (2019), mengandung ekstrak daun ungu sebanyak 225 mg dengan komposisi Ac-Di-Sol F1 (3%) dan F2 (5%). Pengujian kadar flavonoid dalam FDT menggunakan kuersetin sebagai penanda analisis. Pengujian dilakukan dengan membuat larutan pereaksi $AlCl_3$ 10%, Natrium Asetat 1 M, larutan standar Kuersetin (100 ppm), menentukan panjang gelombang maksimal Kuersetin, waktu inkubasi optimum dan kurva kalibrasi Kuersetin.

Prosedur Pengujian: Sebanyak 20 tablet ditimbang bobot rata-ratanya kemudian digerus dan serbuk ditimbang setara 100 mg ekstrak. Kemudian, serbuk dimasukkan ke dalam labu ukur 50 ml lalu dilarutkan dengan metanol hingga tanda batas. Sebanyak 10 ml larutan ekstrak dimasukkan ke dalam labu ukur 50 ml dan ditambahkan dengan 1 ml $AlCl_3$ 10% 1 ml, Na Asetat 1 M 1 ml dan akuades hingga tanda batas. Larutan dihomogenkan dan dibiarkan selama waktu optimum yaitu 25 menit, kemudian diukur absorbansinya dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang maksimum 433 nm.

Pengujian Disolusi

Pembuatan Dapar Fosfat pH 7,4 dilakukan dengan mencampur 50 ml kalium dihydrogenfosfat (KH_2PO_4) 0,2 M dan 39,1 ml natrium hidroksida (NaOH) 0,2 N dimasukkan ke dalam labu ukur, kemudian dilarutkan dengan akuades hingga 200 ml dan di cek pH (Depkes, 1979).

Pembuatan larutan standar kuersetin dilakukan dengan menimbang 50 mg kuersetin dalam 50 ml dapar fosfat (1000 ppm). Kemudian sebanyak 5 ml larutan standar kuersetin dimasukkan ke dalam labu ukur 50 ml dan dilarutkan hingga tanda batas (100 ppm).

Penentuan Panjang Gelombang kuersetin dalam dapar fosfat ditentukan dengan menentukan serapan standar kuersetin 10 ppm. Selanjutnya ditentukan serapannya pada panjang gelombang 200-400 nm. Selanjutnya dilakukan pembuatan kurva kalibrasi kuersetin dengan membuat deret standar kuersetin sebanyak 6 konsentrasi yaitu 2 ppm, 4 ppm, 6 ppm, 8 ppm, 10 ppm dan 12 ppm kemudian diukur absorbansinya dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang maksimal 383 nm. Setelah pengukuran absorbansi, dibuat kurva antara konsentrasi larutan standar dan nilai absorbansi yang didapat sehingga diperoleh persamaan regresi linear ($y = bx + a$).

Uji disolusi dilakukan menggunakan alat tipe 2 (dayung) dengan kecepatan 100 rpm dalam 500 ml media disolusi yaitu dapar fosfat pH 7,4 selama 30 menit pada suhu $37^{\circ}C \pm 0,5^{\circ}C$. Pengambilan sampel dilakukan sebanyak 10 ml pada bagian atas, tengah dan bawah tabung pada interval waktu 5, 10, 15, 20, 25 dan 30 menit. Setiap volume sampel yang diambil diganti dengan media baru. Larutan diukur absorbansi dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang maksimal 383 nm. Pengujian dilakukan triplo untuk setiap formula.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penetapan Kadar Flavonoid *Fast Disintegrating Tablet* (FDT) Ekstrak Daun Ungu

Untuk mengukur kadar flavonoid kuersetin dalam FDT dibuat kurva kalibrasi kuersetin. Pengukuran kadar flavonoid dilakukan dengan metode spektrofotometer UV-Vis. Pengukuran diawali dengan penentuan panjang gelombang maksimum dari kuersetin dan hasilnya diperoleh serapan tertinggi pada panjang gelombang 433 nm. Hasil tersebut sesuai dengan rentang panjang gelombang maksimum kuersetin 415-440 nm (Chang, *et al.*, 2002), sedangkan waktu inkubasi optimum pada panjang gelombang 433 nm diperoleh pada menit ke- 25. Hasil tersebut sesuai dengan rentang waktu inkubasi optimum kuersetin yaitu 20 sampai dengan 30 menit (Chang, *et al.*, 2002). Kurva kalibrasi yang diperoleh memiliki nilai $R^2 = 0.9994$ dengan persamaan regresi linier $y = 0.0752x - 0.0241$. Hasil pengujian kadar flavonoid total dalam sediaan *Fast Disintegrating Tablet* (FDT) diperoleh hasil 2,42 - 2,46 %. Hasil tersebut sesuai literatur yaitu tidak kurang dari 1,63% (KemenKes RI, 2010).

Hasil Pengujian Disolusi *Fast Disintegrating Tablet* (FDT) Ekstrak Daun Ungu

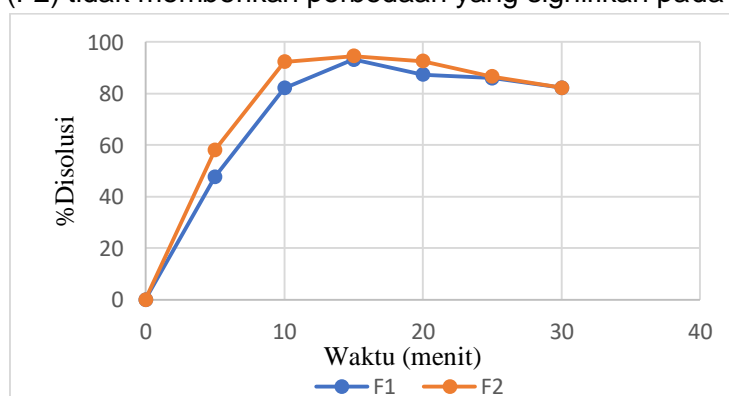
Uji disolusi bertujuan untuk mengetahui serta mengukur jumlah zat aktif yang terlarut dalam media cair yang diketahui volumenya pada waktu tertentu sehingga dapat diketahui kecepatan pelepasan zat aktif dari sediaan.

Hasil panjang gelombang kuersetin dalam dapar fosfat pH 7,4 diperoleh pada 383 nm, panjang gelombang tersebut sesuai dengan rentang panjang gelombang kuersetin dalam dapar fosfat yaitu 200-400 nm (Cahyani., 2017). Pada penentuan kurva standar kuersetin diperoleh persamaan $y = 0,0585x + 0,0359$ dengan nilai koreksi $R^2 = 0,9995$.

Tabel 1. Data nilai disolusi dalam dapar fosfat pH 7,4

Waktu (menit)	Nilai Rata-Rata Disolusi \pm SD (%)	
	F1 (%)	F2 (%)
5	47,75 \pm 0,19	58,17 \pm 1,90
10	82,08 \pm 2,80	92,32 \pm 1,29
15	93,15 \pm 0,58	94,48 \pm 0,55
20	87,31 \pm 0,21	92,53 \pm 0,43
25	85,93 \pm 0,86	86,63 \pm 1,29
30	82,22 \pm 0,52	82,29 \pm 0,36

Berdasarkan hasil uji statistik profil disolusi FDT ekstrak daun ungu pada seluruh formula tidak menunjukkan perbedaan yang bermakna dengan nilai sig $0,337 > 0,05$ sehingga konsentrasi Ac-Di-Sol 3% (F1) dan 5% (F2) tidak memberikan perbedaan yang signifikan pada hasil uji disolusi.



Gambar 1. Grafik Profil Disolusi FDT Dalam Dapar Fosfat pH 7,4

Hasil disolusi yang diperoleh berbeda dengan penelitian Setyawan, dkk (2010) bahwa konsentrasi Ac-Di-Sol 3% dan 5% memberikan disolusi tertinggi pada menit ke 45 pada yaitu 94,35% dan 96,25%. Perbedaan kecepatan disolusi dengan konsentrasi Ac-Di-Sol yang sama yaitu 3% dan 5% dapat dikarenakan pada formula FDT ekstrak daun ungu terdapat Avicel PH-102. Menurut Penelitian Eryani, dkk (2014) adanya kombinasi Avicel PH-102 dan Ac-Di-Sol dapat mempercepat waktu hancur tablet sehingga disolusinya semakin cepat. Grafik profil disolusi dapat dilihat pada Gambar 1.

Berdasarkan hasil penelitian profil disolusi FDT ekstrak daun ungu konsentrasi Ac-Di-Sol sebagai superdisintegran pada formula 2 yaitu 5% pada media dapar fosfat pH 7,4 dengan metode kurva kalibrasi memberikan disolusi terbaik yaitu 94,48%. Hal ini sesuai dengan penelitian Nurdianti, dkk (2018) yang menyatakan bahwa formula yang mengandung Ac-Di-Sol atau superdisintegran lebih tinggi akan lebih cepat hancur sehingga konsentrasi obat yang terlarut juga akan lebih tinggi.

KESIMPULAN

Fast Disintegrating Tablet (FDT) ekstrak daun ungu memiliki kadar flavonoid rata-rata sebesar $2,44 \pm 0,03\%$. *Fast Disintegrating Tablet* (FDT) ekstrak daun ungu dengan konsentrasi Ac-Di-Sol 3% (F1) dan 5% (F2) memberikan hasil disolusi yang tidak berbeda nyata. Media disolusi yang dapat digunakan adalah dapar fosfat pH 7,4 dengan hasil disolusi terbaik di menit ke- 15 dengan konsentrasi flavonoid sebesar $93,15 \pm 0,58\%$ (F1) dan $94,48 \pm 0,55\%$ (F2).

DAFTAR PUSTAKA

- Asmorowati H, Lindawati NY. 2019. Determination Of Total Flavonoid Content In Avocado (*Persea americana* Mill.) Using Spektrofotometry Method. *Jurnal ilmiah farmasi*. 15(2): 51-63.
- Cahyani M. 2017. Formulasi dan Uji Pelepasan Kuersetin Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) Pada Mikroemulsi Dalam Basis Gel Menggunakan Virgin Coconut Oil (VCO) Sebagai Fase Minyak. *Skripsi*. Malang (ID): Fakultas Kedokteran dan Ilmu-Ilmu Kesehatan, UIN Malik Ibrahim.
- Chang C, Yang M, Wen H, Cherm J. 2002. Estimation of Total Content in Propolis by Two Complementary Colorimetric Methode. *Journal of Food and Dring Analysis*. 10(3):178-182.
- Christianti MA, Sulaiman TNS. 2016. Pengaruh Kombinasi Pearlitol® 400 DC dan Croscarmellose Sodium Terhadap Sifat Fisik Fast Disintegrating Tablet Hidroklortiazid. *Majalah Farmasetik*. 12(1): 377-384.
- Depkes RI. 1979. *Farmakope Indonesia*, Edisi III. Jakarta (ID): Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Eryani, M. C., Wikarsa, S., & Soemirtapura, Y. C. 2014. Formulasi Dan Evaluasi Fast Disintegrating Tablet (FDT) Loratadin. *Acta Pharmaceutika Indonesia*. 39(1&2): 26-32.
- Kementrian Kesehatan Indonesia. 2010. *Suplemen I Farmakope Herbal Indonesia*. Jakarta (ID) Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia.
- Marthin R, Hidayat WU. 2017. Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Bahan Penghancur, Sodium Starch Glycolate, Crospovidone Coarse dan Croscarmellose Sodium Terhadap Parameter Fisik

Cetirizine Orally Disintegrating Tablet (ODT) Secara Kempa Langsung. *Indonesia Natural Research Pharmaceutical Journal*. 1(2): 53-59.

Nhadira N, Min R, Erni R. Fitri DA. 2019. Perbandingan Analgetik Ekstrak Etanol Daun Ungu dan Ekstrak Air Daun Pada Mencit (*Mus musculus L.*). *fitofarmaka jurnal ilmiah farmasi*. 9(2): 103-106.

Nurdianti L, Nurdiansyah D, Aryani R. 2018. Formulasi Fast Disintegrating Tablet (FDT) Aspirin sebagai Antiplatelet dengan Ac-Di-Sol® sebagai Superdisintegrant. *Prosiding Seminar Nasional dan Diseminasi Penelitian Kesehatan*. 205-211.

Rustiani E, Andini S, Musnawati. 2019. Formulasi Fast Desintegrating Tablet (FDT) Sari Buah Jambu Biji Merah dengan Perbedaan Konsentrasi Ac-Disol. *Pharmaceutical and Biomedical Sciences Journal*. 1(1): 13-20

Setyawan D, Widjaja B, Sayekti I. 2010. Pengaruh Ac-Di-Sol terhadap Karakteristik Fisik dan Laju Disolusi *Orally Disintegrating Tablet* Piroksikam Dengan Metode Cetak Langsung. *Majalah Ilmu Kefarmasian*. 7(2): 1-9.

Soemarie YB, Sa'adah H, Marginingsih T. 2018. Formulasi Orally Disintegrating Tablet (ODT) Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum americanum L.*) Dengan Menggunakan Explotab. *Jurnal Ilmiah Manuntung*. 4(1) : 1-7.

Sukir RFJ. 2019. Pengaruh Kombinasi PEG 400 dan PEG 4000 Terhadap Pelepasan Zat Aktif Daun Ungu Dalam Sediaan Suppositoria. *Skripsi*. Bogor (ID): Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pakuan.

Wau, R. H. Rustiani, E & Nhestricia, N. 2019. Pengembangan *Fast Disintegrating Tablet* (FDT) Ekstrak Daun Ungu (*Graptophyllum pictum L. Griff*) dengan Variasi Konsentrasi Ac-Di-Sol dan Jenis Pemanis. *Skripsi*. Bogor (ID): Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pakuan.