

Formulasi Dan Uji Mutu Fisik Ekstrak Etanol Rimpang Kunyit Putih (*Curcuma Zedoaria*) Pada Sediaan Tablet Dengan Variasi Bahan Polivinil Piroolidon Dan Starch 1500

Formulation And Physical Quality Test Of Ethanol Extract Of White Turmeric Rhizomes (*Curcuma Zedoaria*) In Tablet Preparations With Variations Of Polyvinyl Pyrrolidone And Starch 1500 Materials

Ni Putu Rika Sudewi Putri^{a,1}, Debby Juliadi^{b,2*}, I Made Agus Sunadi Putra^{c,3}

^{a,b,c} Program Studi Diploma Tiga Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Mahasaraswati Denpasar, Jl.Kamboja no 11, Denpasar, 80233, Indonesia

¹ sudewirika@gmail.com; ² debbyjuliadi@unmas.ac.id*; ³ aqussunadi@unmas.ac.id

* Corresponding author

Abstrak

Tanaman kunyit putih (*Curcuma zedoaria*) adalah salah satu jenis dari keluarga *Zingiberaceae* yang sangat penting dalam pengobatan tradisional dan industri obat. Kunyit putih selain sebagai bahan makanan maupun minuman juga dimanfaatkan sebagai obat tradisional seperti obat sakit perut, penguat lambung, penurun panas dan dapat mengobati penyakit kulit. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi bahan pengikat polivinil pirolidon dan bahan penghancur starch 1500 terhadap sifat fisik tablet dan untuk memperoleh formula tablet ekstrak etanol rimpang kunyit putih yang memiliki uji mutu fisik yang paling baik. Metode yang digunakan dalam pembuatan tablet yaitu metode granulasi basah, karena metode ini dapat memperbaiki sifat alir dan meningkatkan kompresibilitas. Hasil penelitian ini pada pengujian mutu fisik tablet FI dan FIII sudah memenuhi syarat uji mutu fisik tablet, namun pada FII belum memenuhi syarat uji mutu fisik sediaan tablet dikarenakan FII tidak memenuhi syarat uji waktu hancur, hal ini Hal ini dipengaruhi oleh konsentrasi bahan pengikat Polivinil Piroolidon (PVP) lebih tinggi dibandingkan dengan bahan penghancur Starch 1500. Pada penelitian ini yang memiliki uji mutu fisik yang terbaik yaitu FIII, dimana FIII ini uji mutu fisik dan memiliki waktu hancur tablet paling cepat yaitu selama 10 menit. Hal ini dipengaruhi oleh konsentrasi bahan penghancur Starch 1500 lebih tinggi yaitu 8% dibandingkan bahan pengikat Polivinil Piroolidon (PVP) yaitu 5%.

Kata Kunci: granulasi basah, kunyit putih, polivinil pirolidon, starch 1500.

Abstract

The white turmeric plant (*Curcuma zedoaria*) is a species from the *Zingiberaceae* family which is very important in traditional medicine and the medicinal industry. Apart from being used as a food or beverage ingredient, white turmeric is also used as a traditional medicine, such as stomach ache medicine, stomach booster, fever reducer and can treat skin diseases. This study aims to determine the effect of the concentration of polyvinyl pyrrolidone binder and starch 1500 disintegrating agent on the physical properties of tablets and to obtain a white turmeric rhizome ethanol extract tablet formula which has the best physical quality test. The method used in the manufacture of tablets is the wet granulation method, because this method can improve flow properties and increase compressibility. The results of this study on the physical quality testing of FI and FIII tablets have fulfilled the physical quality test requirements for tablets, but FII has not fulfilled the physical quality test requirements for tablet preparations because FII does not meet the disintegration time test requirements, this is influenced by the concentration of polyvinyl pyrrolidone binder (PVP) was higher than Starch 1500 disintegrant. In this study, FIII had the best physical quality test, where FIII was a physical quality test and had the fastest tablet disintegration time, which was 10 minutes. This is influenced by the higher concentration of Starch 1500 disintegrant, which is 8% compared to the polyvinyl pyrrolidone (PVP) binder, which is 5%.

Keywords: white turmeric, wet granulation, polyvinyl pyrrolidone, starch 1500.

¹ email korespondensi : debbyjuliadi@unmas.ac.id

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara tropis dengan keanekaragaman hayati di bidang pertanian, khususnya rempah-rempah. Kekayaan sumber daya alam yang banyak dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari misalnya di bidang medis yaitu sebagai obat tradisional. Obat tradisional ialah bahan atau ramuan bahan yang berasal dari tumbuhan, hewan, mineral atau campuran dari bahan tersebut, yang secara turun temurun telah digunakan untuk pengobatan berdasarkan pengalaman. Bagian tanaman yang digunakan dapat berupa akar, batang, daun, umbi atau juga seluruh bagian tanaman [1]. Bahan alam memiliki keanekaragaman struktur kimia yang memiliki efek samping yang lebih kecil dibandingkan dengan obat sintesis.

Tanaman merupakan kekayaan alam Indonesia yang tidak ternilai harganya. Tanaman herbal dalam kehidupan sehari-hari sering kita kenal sebagai rempah-rempah [2]. Selain itu tanaman memiliki senyawa yang bermanfaat untuk mencegah, menyembuhkan penyakit, melakukan fungsi biologis tertentu, hingga mencegah serangan serangga dan jamur.

Kunyit putih (*Curcuma zedoaria*) adalah salah satu jenis dari keluarga Zingiberaceae yang sangat penting dalam pengobatan tradisional dan industri obat [3]. Pemberian nama temu putih *Curcuma zedoaria* diduga berhubungan dengan adanya umbi yang berwarna putih [4]. Kunyit putih selain sebagai bahan makanan maupun minuman juga dimanfaatkan sebagai obat tradisional seperti obat sakit perut, penguat lambung, penurun panas dan dapat mengobati penyakit kulit. Tanaman kunyit putih mengandung komponen utama yang berkhasiat khususnya senyawa kimia seperti kurkuminoid, minyak atsiri, astringensia, flavonoid, sulfur, alkaloid, phenol, saponin, glikosida, steroid, terpenoid yang dapat digunakan sebagai antimikroba, antifungal, antikanker, antialergi, antioksidan, dan analgesik [5]. Senyawa antioksidan yang terkandung dalam rimpang *Curcuma zedoaria* merupakan senyawa

yang dapat menghambat spesies oksigen reaktif/spesies nitrogen reaktif dan juga radikal bebas sehingga dapat mencegah penyakit-penyakit yang terkait dengan radikal bebas seperti karsinogenesis, kardiovaskular, dan penuaan [3].

Sediaan yang dibuat dalam bentuk tablet lebih banyak dikenal dalam pengobatan oral, lebih mudah dan nyaman digunakan bagi pasien. Ketika tablet masuk ke dalam mulut dan masuk ke lambung, tablet mengalami suatu proses pemisahan dari zat penyusunnya dan menyatu ke dalam cairan lambung, keuntungan tablet diantaranya bentuk sediaan yang praktis dan efektif karena mudah dikonsumsi, tepat dosis, stabil, kompak, dan mudah dibawa [6]. Pada formulasi suatu tablet selain zat aktif ada juga beberapa bahan tambahan yang digunakan, bahan tambahan yang digunakan yaitu Polivinil Piroolidon (PVP) sebagai bahan pengikat. Menurut penelitian Putra tahun 2014, Polivinil Piroolidon (PVP) memiliki sifat alir yang baik, sudut diam yang minimum, menghasilkan fines lebih sedikit dan daya kompaktilitasnya lebih baik dan starch 1500 sebagai bahan penghancur yang memiliki kompaktilitas sifat alir yang baik [7]. Konsentrasi bahan pengikat Polivinil Piroolidon (PVP) untuk mendapatkan mutu fisik yang baik berada pada range 0,5%-5% [8]. Sedangkan, menurut penelitian konsentrasi bahan penghancur starch 1500 untuk mendapatkan mutu fisik yang baik berada pada range 2%-10% [9].

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa Tablet adalah sediaan yang banyak dikenal dalam pengobatan oral, lebih mudah dan nyaman digunakan bagi pasien. Keuntungan tablet diantaranya bentuk sediaan yang praktis dan efektif karena mudah dikonsumsi, tepat dosis, stabil, kompak, dan mudah dibawa. Konsentrasi bahan pengikat yang baik berada pada range 0,5%-5% sedangkan konsentrasi bahan penghancur yang baik berada pada range 2%-10%. Maka dari itu perlu dilakukan penelitian terkait formulasi tablet ekstrak etanol rimpang kunyit putih (*Curcuma zedoaria*) dengan

Formulasi Dan Uji Mutu Fisik Ekstrak Etanol Rimpang Kunyit Putih (*Curcuma zedoaria*) Pada Sediaan Tablet Dengan Variasi Bahan *Polivinil Piroolidon* Dan *Starch 1500*

memvariasikan konsentrasi bahan pengikat *Polivinil Piroolidon (PVP)* yaitu 2%,3,5% dan 5%, sedangkan variasi konsentrasi bahan penghancur *Starch 1500* yaitu 2%, 2%, dan 8%.

METODE PENELITIAN

Bahan

Ekstrak Kunyit putih (*Curcuma zedoaria*), Etanol 96%, Aquadest, bahan tambahan yang digunakan yaitu *Polivinil Piroolidon*, *starch 1500*, *avicel 101*, talkum

Alat

Beaker glass, batang pengaduk, sendok tanduk, *vaccum*, corong *buchner*, corong gelas, Erlenmeyer, gelas ukur 500 ml, gelas ukur 100 ml, *evaporator*, oven, sonikator dan pipet ukur 5 ml, kertas saring, ayakan, *stopwatch*, neraca analitik, *friability tester*, *Disintegration Tester*, *Flow tester* granul, mesin tablet single punch, timbangan analitik, *moisture analyzer*, *tap density volumetri*.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini termasuk jenis penelitian kuantitatif dengan pendekatan eksperimental laboratorium. Penelitian eksperimental adalah kegiatan percobaan yang bertujuan untuk mengetahui suatu pengaruh yang timbul sebagai akibat adanya perlakuan tertentu. Tujuan penelitian laboratorium dalam penelitian ini adalah untuk menghasilkan formula tablet ekstrak etanol kunyit putih (*Curcuma zedoaria*) yang dapat memenuhi evaluasi mutu fisik granul dan tablet, setelah itu akan dilakukan pengujian mutu fisik meliputi: uji kadar air, uji kompresibilitas dan uji sifat alir.

Pengumpulan Simplisia

Determinasi tanaman dilakukan di Laboratorium Karakterisasi Kebun Raya "Eka Karya" Bedugul, Bali-BRIN. Tahap awal dilakukan pengumpulan tanaman kunyit putih di dapat di Kabupaten tabanan.

Kunyit putih yang diambil adalah bagian rimpang yang segar dan sudah di pisahkan dari benda asing. Pengeringan rimpang kunyit putih dilakukan menggunakan oven pada suhu 45°C selama 5 hari. Simplisia yang sudah kering kemudian di sortasi kembali untuk membersihkan kotoran yang masih melekat pada simplisia. Setelah itu, simplisia dihaluskan menggunakan blender.

Tabel 1. Formulasi Tablet Ekstrak Kunyit Putih

Bahan	FI (%)	FII (%)	FIII (%)	Fungsi
Ekstrak Kunyit Putih	33,3	33,3	33,3	Zat Aktif
<i>Polivinil Piroolidon</i>	2	3,5	5	Bahan Pengikat
<i>Aquadest</i>	q.s	q.s	q.s	Pelarut Bahan Pengikat
<i>Starch 1500</i>	2	2	8	Bahan Penghancur
Talkum	4	4	4	Bahan Pelicin
<i>Avicel 101</i>	q.s	q.s	q.s	Bahan Pengisi
Bobot total	600 mg	600 mg	600 mg	

Prosedur Pembuatan Tablet Ekstrak Kunyit Putih

Siapkan alat dan bahan, Timbang bahan sesuai dengan perhitungan bahan. Panaskan aquadest di atas penangas air, lalu tambahkan *Polivinil Piroolidon (PVP)* sedikit demi sedikit aduk hingga larut. Masukkan bahan pelicin *avicel 101* ke dalam Waskom. Kemudian, ditambahkan ekstrak kental rimpang kunyit putih. Sedikit demi sedikit sambil diaduk dengan tangan dan diremas-remas sampai homogen. Setelah homogen, kemudian ditambahkan dengan larutan *Polivinil Piroolidon (PVP)* sedikit demi sedikit dan diaduk dengan tangan hingga terbentuk massa granul (Campuran A).

Penyiapan Simplisia

Formulasi Dan Uji Mutu Fisik Ekstrak Etanol Rimpang Kunyit Putih (*Curcuma Zedoaria*) Pada Sediaan Tablet Dengan Variasi Bahan *Polivinil Pirolidon Dan Starch 1500* | Ni Putu Rika Sudewi Putri

Ayak massa
granul dengan
ayakan *mesh*
14. Hasil
ayakan letakan
diatas *tray*
yang sudah

Formulasi Dan Uji Mutu Fisik Ekstrak Etanol Rimpang Kunyit Putih (*Curcuma Zedoaria*) Pada Sediaan Tablet Dengan Variasi Bahan *Polivinil Piroolidon* Dan *Starch 1500*

dilapisi *aluminium foil*, lalu keringkan menggunakan oven menggunakan suhu 50°C. Granul yang setengah kering ayak menggunakan ayakan *mesh* 20.

Hasil ayakan dikeringkan lebih lanjut hingga kering pada oven 50°C. Ditimbang bobot granul kering yang diperoleh, Kemudian granul yang sudah kering (Campuran A) ditambahkan dengan *starch 1500* dan talkum sesuai penimbangan bahan. Campuran dihomogenkan di dalam kantong plastik, setelah homogen dilakukan evaluasi mutu fisik granul, meliputi: organoleptik, bobot jenis nyata, bobot jenis mampat, kompresibilitas, waktu alir, sudut istirahat, waktu larut, dan kadar air granul, kemudian campuran granul dicetak dengan mesin pencetak tablet *single punch*. Lalu tablet yang didapat diuji mutu

fisik tablet, meliputi: uji organoleptik, keseragaman bobot, waktu hancur, uji kerapuhan, dan uji kekerasan tablet.

Pengolahan dan Analisis Data

Data yang diperoleh dari pengujian organoleptik sediaan tablet ekstrak etanol rimpang kunyit putih dianalisis secara kualitatif dengan dijelaskan secara deskriptif serta menampilkan dalam bentuk tabel. Data kuantitatif yang dimaksud yaitu hasil uji mutu fisik sediaan granul dan tablet ekstrak etanol kunyit putih yang meliputi uji kadar air, uji sifat alir, uji kompresibilitas, uji kekerasan tablet, uji organoleptik, uji keseragaman bobot, uji waktu hancur, uji kerapuhan, uji kekerasan tablet.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rimpang Kunyit Putih diperoleh dari desa Sai, Pajahan Kecamatan Pupuan, Kabupaten Tabanan, Bali. Rimpang Kunyit Putih dibersihkan dari kotoran terlebih dahulu, kemudian dikupas kulitnya. Rimpang yang sudah dikupas diiris melintang dengan tebal. Setelah rimpang kunyit putih sudah terpisah dari kulitnya kemudian dikeringkan menggunakan oven pada suhu 50°C selama 5 hari dengan diberi alas aluminium *foil*. Setelah kering, rimpang kunyit putih kemudian dihaluskan menggunakan blender hingga menjadi

serbuk. Serbuk simplisia rimpang kunyit putih yang di dapat kemudian diekstraksi menggunakan maserasi berbantu dengan gelombang ultrasonik dengan perbandingan 1:3. Serbuk Rimpang Kunyit Putih dimasukan ke dalam *beaker glass* kemudian ditambahkan dengan etanol 96%, lalu dimaserasi selama 3 menit, lakukan secara triplo. Kemudian maserat hasil maserasi disaring menggunakan corong *bunchner* dan *vaccum*. Hasil maserasi diuapkan dengan *rotary evaporator* hingga menjadi ekstrak kental. Ekstrak kental memiliki warna coklat pekat, bau khas rimpang kunyit putih. Ekstrak yang di dapat 190 g dengan perhitungan persentase rendemen sebagai berikut:

$$= \left(\frac{\text{Bobot Ekstrak}}{\text{Bobot simplisia}} \right) \times 100\%$$

Persentase Rendemen *Bobot simplisia*

$$= \left(\frac{190 \text{ g}}{1500 \text{ g}} \right) \times 100\%$$

Persentase Rendemen = 12,6%

Uji Organoleptik

Dilakukan dengan cara mengamati secara langsung, berupa bentuk, warna, bau dan rasa. Hasil pengujian organoleptik sediaan tablet ekstrak etanol rimpang kunyit putih dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 2. Uji Organoleptik Tablet Rimpang Kunyit Putih

Formula	Bentuk	Rasa	Bau	Warna
FI	Bundar	Pahit	Bau Aromatik Kunyit	Coklat muda
FII	Bundar	Pahit	Bau Aromatik Kunyit	Coklat muda
FIII	Bundar	Pahit	Bau Aromatik Kunyit	Coklat muda .

Uji Keseragaman Bobot

Uji ini dilakukan untuk melihat keseragaman dosis obat yang masuk kedalam tubuh sehingga

dosis setiap tablet diharapkan sama dan sesuai dengan keamanan terapi dari sediaan tersebut. Sebanyak 20 tablet ditimbang satu persatu. kemudian dihitung rata-ratanya dan persen penyimpangan bobot tablet. Hasil pengujian keseragaman bobot pada sediaan tablet ekstrak etanol rimpang kunyit putih yaitu, Tablet dengan bobot rata-rata lebih dari 300 mg hasil uji keseragaman bobot menunjukkan bahwa, tidak lebih dari 2 tablet yang masing-masing bobotnya menyimpang lebih dari 5% terhadap bobot rata-ratanya, dan tidak ada satu pun tablet yang bobotnya menyimpang lebih dari 10% terhadap bobot rata-ratanya. Hasil uji *Kruskal wallis* menunjukkan nilai *p value* <0,05, sehinggaterdapat perbedaan yang signifikan. Semua formula tablet memenuhi syarat uji keseragaman bobot. Hasil *uji Post Hoc Man Whitney* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara FI dengan FIII, FI dengan FII, dan FIII dengan FII, ditunjukkan dengan nilai *P- value* <0,05. Berdasarkan penelitian Khaidir pada tahun 2015, menyatakan keseragaman bobot tablet terutama memberikan pengaruh terhadap keseragaman kandungan yang akhirnya akan mempengaruhi efek terapi yang dihasilkan [10]. Hasil uji kesergaman bobot bahwa rata-rata bobot tablet pada FI ialah 554,96 mg, terdapat 17 bobot tablet yang menyimpang dari kolom A dan 3 bobot tablet yang menyimpang dari kolom B. Pada FII rata-rata bobot tablet ialah 667,2 mg yakni ada 10 bobot tablet yang menyimpang dari kolom A dan 3 bobot tablet yang menyimpang pada kolom B. sedangkan rata-rata bobot tablet pada F3 ialah 609,815 mg yakni ada 1 bobot tablet yang menyimpang dari kolom A dan tidak ada bobot tablet yang menyimpang dari kolom B. hasil dari uji tersebut menunjukkan bahwa keseragaman bobot tablet pada FI dan FII tidak memenuhi syarat, karena terdapat lebih dari 2 tablet yang bobotnya menyimpang dari kolom A dan terdapat bobot tablet yang menyimpang dari kolom B. Berdasarkan penelitian utami pada tahun 2018 hal yang mempengaruhi keseragaman bobot yaitu sifat alir granul sifat alir granul dimana sifat alir

yang baik akan memudahkan granul masuk kedalam ruang cetakan secara tepat dan seragam sehingga akan menghasilkan tablet yang seragam. Uji keseragaman bobot yang memiliki mutu fisik terbaik yaitu pada FIII, dikarenakan hanya terdapat 1 tablet yang menyimpang pada kolom A dan tidak ada satupun tablet yang menyimpang pada kolom B [11].

Uji Waktu Hancur

Hasil uji waktu hancur sediaan tablet ekstrak etanol rimpang kunyit putih dapat dilihat pada table dengan rata-rata waktu hancur seluruhtablet kurang dari 15 menit. Waktu hancur sediaan tablet sangat berpengaruh dalam fase biofarmasi obat. agar zat aktif sepenuhnya diabsorpsi dalam saluran cerna, maka tablet harus hancur kedalam cairan tubuh untuk dilarutkan [12].

Tabel 3. Hasil Uji Waktu Hancur Tablet Rimpang Kunyit Putih

Tablet Nomor	Uji Waktu Hancur		
	FI (Detik)	FII(Detik)	FIII(Detik)
1	300	240	102
2	340	463	103
3	550	480	113
4	550	662	216
5	782	785	375
6	840	880	610
Rata-Rata	560,33	585	253,16
±Std Deviasi	±220,85	±235,74	±204,25

Pada hasil analisis statistik yang dilihat nilai p menunjukkan angka > 0,05 sehingga dapat dikatakan data tersebut mempunyai varian yang sama. Dengan uji *One Way Anova*, dari FI sampai FIII diperoleh nilai p < 0,05, maka dapat dikatakan ada perbedaan waktu hancur yang bermaknaantar formula dilihat dari replikasi sampelnya.

Formulasi Dan Uji Mutu Fisik Ekstrak Etanol Rimpang Kunyit Putih (*Curcuma Zedoaria*) Pada Sediaan Tablet Dengan Variasi Bahan *Polivinil Piroolidon* Dan *Starch 1500*

maka dapat dikatakan H0 (tidak ada perbedaan) ditolak dan H1 (ada perbedaan) diterima. Uji waktu hancur tablet ekstrak etanol rimpang kunyit putih menunjukkan bahwa FI dan FIII sudah memenuhi syarat uji yaitu seluruh tablet hancur dalam tidak lebih dari 15 menit. Hal ini mungkin disebabkan karena ekstrak yang digunakan berasal dari bahan alam, Dikarenakan kadar pengikat *Polivinil Piroolidon (PVP)* yang tinggi memiliki waktu hancur yang lama [13].

Uji Friabilitas

Tablet diambil sebanyak 20 tablet lalu dibersihkan, kemudian ditimbang, lalu dimasukkan ke dalam alat *friability tester* untuk diuji. Hasil uji friabilitas sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil Uji Friabilitas

Uji Friabilitas (%)			
Formula	Bobot		%
	Awal (mg)	Akhir (mg)	
FI	11073.3	11061.9	0.11
FII	12874.8	12855.3	0.16
FIII	12021.2	12017.1	0.035

Uji *Friabilitas* merupakan uji ketahanan permukaan tablet terhadap gesekan yang dialami selama pengemasan, pengiriman dan penyimpanan. Kerapuhan yang tinggi akan mempengaruhi konsentrasi atau kadar zat aktif yang masih terdapat pada tablet [12]. Hasil uji *friabilitas* sediaan tablet ekstrak etanol rimpang kunyit putih ketiga formula dengan persentase 0,11%, 0,16%, 0,035%. Dimana uji *friabilitas* ini sudah memenuhi syarat yaitu kerapuhan tablet tidak lebih dari 0,8%. Kerapuhan tablet dipengaruhi oleh nilai kekerasan tablet. Semakin besar kekerasannya maka kerapuhannya semakin kecil [11].

Uji Kekerasan

Tablet diambil sebanyak 20 tablet, lalu di masukan satu per satu ke dalam alat *hardness tester* dan alat dinyalakan. Seperti pada table di bawah berikut:

Tabel 4. Hasil Uji Kekerasan Tablet Rimpang Kunyit Putih

Nomor Tablet	Uji Kekerasan Tablet (kg)		
	FI	FII	FIII
1	6,75	7,52	6,72
2	8	6,48	6,24
3	7,25	7,5	6,19
4	8	5,7	5,36
5	6,25	7,11	5,58
6	6,5	7,5	3,8
7	6,25	7,8	5,62
8	7,5	7	3,57
9	7	7,33	5,35
10	7,5	7,53	5,5
11	7,25	6,74	4,63
12	7	6,9	5,37
13	6,5	6,73	5,32
14	6	8	3,55
15	8	7,28	4,65
16	6,25	7,20	6,53
17	7	8,46	5,48
18	6,25	7,45	7
19	6,25	8,27	5
20	7	7,28	7
Rata-Rata	7.25	7.5	6.33
±Std Deviasi	0.7	0.5	0.94

Hasil uji kekerasan tablet ekstrak etanol rimpang kunyit putih masing-masing formula menunjukkan bahwa rata-rata kekerasan tablet ada FI adalah 7,25, FII adalah 7,5 dan F III adalah 6,33. Dimana hasil uji kekerasan ini sudah memenuhi syarat. Pada uji *man whitney* untuk melihat perbedaan antar formula, yang dimana pada FI dengan FII tidak ada perbedaan bermakna dengan

nilai sig 0,202 > $alpha$ 0,05. FI dengan FIII terlihat ada perbedaan dengan nilai sig 0,000 < $alpha$ 0,05. FII dengan FI tidak ada perbedaan dengan nilai sig 0,202 > $alpha$ 0,05. FII dengan FIII terlihat ada perbedaan dengan nilai sig 0,000 < $alpha$ 0,05. Pada FIII terdapat perbedaan bermakna terhadap kedua formula yaitu FI dan FII dengan nilai sig 0,000 < $alpha$ 0,05. Masing-masing formula menunjukkan bahwa rata-rata kekerasan tablet ada FI yaitu 7,25 kgf, FII yaitu 7,5 kgf dan FIII yaitu 6,33 kgf. Perbedaan kekerasan dapat disebabkan 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 [12].

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa rimpang kunyit putih (*Curcuma zedoaria*) yang digunakan sebagai zat aktif pada sediaan tablet dengan variasi bahan pengikat Polivinil Pirolidon dan bahan penghancur Starch 1500 pada FI Dan FIII memiliki mutu fisik yang baik dimana kedua formula ini telah memenuhi syarat uji mutu fisik sediaan tablet diantaranya, uji keseragaman bobot, uji waktu hancur, uji friability dan uji kekerasan. Sedangkan, pada FII belum memenuhi uji mutu fisik sediaan tablet dikarenakan FII tidak memenuhi syarat uji waktu hancur. Hal ini dipengaruhi oleh konsentrasi bahan pengikat Polivinil Pirolidon (PVP) lebih tinggi dibandingkan dengan bahan penghancur Starch 1500. Uji mutu fisik sediaan tablet dengan variasi bahan pengikat Polivinil Pirolidon (PVP) dan bahan penghancur starch 1500 yang memiliki mutu fisik yang terbaik yaitu pada FIII, dimana FIII ini memenuhi syarat uji mutu fisik dan memiliki waktu hancur tablet paling cepat yaitu selama 10 menit. Hal ini dipengaruhi oleh konsentrasi bahan penghancur Starch 1500 lebih tinggi dibandingkan bahan pengikat Polivinil Pirolidon (PVP) dengan konsentrasi bahan penghancur Starch 1500 yaitu 8% dan bahan pengikat yaitu 5%.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih penulis kepada pihak-pihak yang telah secara langsung berkontribusi terhadap kelancaran dan membantudalam proses penelitian ini. Sehingga, penelitian ini dapat terselesaikan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Chaerunnisa. (2018). Kajian Etnobotani Tanaman Kunyit Putih (*Kaempferia rotunda* L.) Sebagai Tanaman Obat Masyarakat Desa Pallangga Kecamatan Pallangga Kabupaten Gowa. Skripsi, 1–81. <http://repositori.uinalauddin.ac.id/11878/1/>
- [2] Harefa, D. (2020). Pemanfaatan Hasil Tanaman Sebagai Tanaman Obat Keluarga (TOGA). *Madani : Indonesian Journal of Civil Society*, 2(2), 28–36. <https://doi.org/10.35970/madani.v2i2.233>
- [3] Saefudin, Syarif, F., & Chairul. (2014). Antioxidant Potential and Proliferative Activity of *Curcuma Zedoaria* Rosc. Extract on Hela Cells. *Widyariset*, 17(3), 381–389.
- [4] Silalahi, M. (2018). Prodi Pendidikan Biologi FKIP, Universitas Kristen Indonesia, Jakarta, *Jurnal Pro-Life*, Volume 5 N.
- [5] Putri, M. S. (2014). White Turmeric (*Curcuma Zedoaria*): Its Chemical Substance And The Pharmacological Benefits. *J Majority*, 3(7), 88–93.
- [6] Mindawarnis, & Hasanah, D. (2017b). Formulasi Sediaan Tablet Ekstrak Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus* L) dengan variasi Polivinil Pirolidon (PVP) sebagai Pengikat dan Evaluasi Sifat Fisiknya. *Universitas Nusantara PGRI Kediri*, 1(1), 1–7. <http://www.albayan.ae>
- [7] Putra, D. J. S. (2019). Penggunaan Polivinil Pirolidon (PVP) Sebagai Bahan Pengikat Pada Formulasi Tablet Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle* L.). *Jurnal Farmasi Udayana*, 8(1), 14. <https://doi.org/10.24843/jfu.2019.v08.i01.p03>
- [8] Palestri, S. (2010). Pengaruh Variasi Konsentrasi Polivinil Pirolidon (Pvp)

Formulasi Dan Uji Mutu Fisik Ekstrak Etanol Rimpang Kunyit Putih (*Curcuma Zedoaria*) Pada Sediaan Tablet Dengan Variasi Bahan *Polivinil Piroolidon* Dan *Starch 1500*

- Sebagai Bahan Pengikat Terhadap Sifat Fisik Tablet Ekstrak Etanolik Kulit Buah Manggis (*Garcinia Mangostana* L.).
- [9] Trisnanto, T. R. (2008). Optimasi Formula Sediaan Tablet Teofilin Dengan *Starch1500* Sebagai Bahan Penghancur Dan Gelatin Sebagai Bahan Pengikat Dengan Model Simplex Lattice Design Skripsi.
- [10] Khaidir, S., Murrukmiyadi, M., Kusuma, A. P., Studi, P., Universitas, F., Indonesia, I., Farmasi, F., & Gadjah, U. (2015). Formulasi Tablet Ekstrak Kangkung Air (*Ipomoea Aquatica* F .) Dengan Variasi Kadar Amilum Manihot. 11(1), 1–8.
- [11] Utami, I. T., Amananti, W., & Purgiyanti. (2018). Pengaruh Suhu Penyimpanan Terhadap Sifat Fisik Tablet Buah Salak (*Salacca Zalacca Gaert Voss*) Dengan Bahan Pengikat Kombinasi Pati Kentang (*Solanum Tuberosum* L) Dan Biji Nangka (*Artocarpus Heterophyllus* Lam).
- [12] Banne, Y., Ulaen, S., & Lombeng, F. (2017). Uji Kekerasan, Keregasan, Dan Waktu Hancur Beberapa Tablet Ranitidin. *Jurnal Ilmiah Farmasi Poltekkes Manado*, 3(2), 96508.
- [13] Windraeni, B. (2012). Pengaruh Polivinil Piroolidon (PVP) Sebagai Bahan Pengikat Terhadap Sifat Fisik Tablet Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi* L.)Yang Diperoleh Dengan Spray Dryer. April.