

Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Tanjung (*Mimusops Elengi* L.) dengan Metode DPPH (2,2-Diphenyl-1-Picrylhydrazyl) Serta Formulasinya dalam Bentuk Sediaan Tablet Hisap

Syifa Moraliesky, Ratih Aryani, Anan Supratman

Prodi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung, Jl. Tamansari No.1 Bandung 40116

email: smoraliesky@gmail.com, ratih_aryani@ymail.com, anan_multisains@gmail.com

ABSTRACT: Free radical is compound has unpaired electrons in external orbitals so they are very reactive and have capability to attack important elements in the body and cause various diseases. Antioxidants are needed the body to overcome negative effects of free radicals. This study aims to determine the potential of *Mimusops elengi* leaves as antioxidants. Tanjung leaf extract was obtained through the maceration process was tested for antioxidant activity using DPPH method. The results test of tanjung leaf ethanol extract showed an IC₅₀ value of 28.69 ppm. The development of lozenges as antioxidants have many advantages such as more practical, stable and guarantees dosage accuracy. Thus, in this study an optimization of tablet base was performed by varying concentration of starch manihot as crushing agent and was made by wet granulation method. The results of tablet base optimization showed that starch manihot with 15% concentration had the best flow properties result (very easy to flow), the tablet had a round shape, white and typical apple smell, had uniform size, weight variation, friability and friability in accordance with the requirements, had a hardness value of 13.82 Kg/cm² and a dissolved time test in the mouth for 7.12 minutes.

Keywords: *Mimusops elengi*, lozenges, amilum manihot, antioxidants

ABSTRAK: Radikal bebas merupakan senyawa dengan elektron tidak berpasangan pada orbital luarnya sehingga bersifat sangat reaktif dan dapat menyerang unsur penting dalam tubuh menyebabkan munculnya penyakit. Antioksidan dibutuhkan tubuh untuk mengatasi dampak negatif dari radikal bebas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi daun tanjung (*Mimusops elengi* L.) sebagai antioksidan. Ekstrak daun tanjung yang diperoleh melalui proses maserasi dilakukan uji aktivitas antioksidan metode DPPH. Hasil uji menunjukkan IC₅₀ ekstrak etanol daun tanjung sebesar 28,69 ppm. Pengembangan sediaan tablet hisap sebagai antioksidan memiliki keuntungan lebih praktis, stabil dan menjamin ketepatan dosis. Pada penelitian ini dilakukan optimasi basis tablet hisap dengan memvariasikan konsentrasi amilum manihot sebagai bahan penghancur dengan metode granulasi basah. Hasil optimasi basis menunjukkan amilum manihot konsentrasi 15% paling baik dengan sifat alir (sangat mudah mengalir), tablet yang dihasilkan memiliki bentuk bundar, berwarna putih, berbau khas apel, memiliki keseragaman ukuran, keragaman bobot, friabilitas dan friksibilitas sesuai dengan persyaratan, serta nilai kekerasan sebesar 13,82 Kg/cm² dan uji waktu larut dalam mulut selama 7,12 menit.

Kata Kunci : *Mimusops elengi*, tablet hisap, amilum manihot, antioksidan.

1 PENDAHULUAN

Stress oksidatif merupakan suatu keadaan dimana terjadinya gangguan keseimbangan antioksidan dengan produksi radikal bebas (Puspitasari, 2016). Radikal bebas dapat dibentuk secara endogen yaitu berasal dari metabolisme normal tubuh dan fagositosis yang berperan dalam respon inflamasi, sementara radikal bebas eksogen berasal dari pencemar seperti polusi udara. Radikal bebas memiliki keuntungan jika berada

pada konsentrasi seimbang dengan antioksidan dalam tubuh, dan apabila keseimbangan tersebut terganggu akan menimbulkan berbagai penyakit (Winarsi, 2007).

Radikal bebas adalah senyawa yang bersifat reaktif dan dapat menyerang unsur penting dalam tubuh, sehingga menyebabkan terjadinya kerusakan sel dan mempercepat munculnya berbagai penyakit. Hal ini disebabkan karena terdapatnya elektron yang tidak berpasangan yang

dapat bereaksi dengan molekul lain disekitarnya untuk mencapai kestabilan. Oleh karena itu untuk menghambat reaktivitas dari radikal bebas tersebut diperlukan senyawa antioksidan (Winarsi, 2007).

Antioksidan adalah suatu zat yang dapat menghambat atau meredam radikal bebas dalam tubuh. Kemampuan antioksidan dalam menangkal radikal bebas tersebut karena senyawa ini dapat mendonorkan elektronnya dan menjadikan senyawa tersebut tidak reaktif sehingga dapat melindungi tubuh dan mencegah terjadinya penyakit yang melibatkan radikal bebas (Najihudin dkk, 2017). Antioksidan alami dapat ditemukan pada bagian akar, batang, buah, daun dari suatu tanaman (Nurmalasari dkk, 2016).

Daun tanjung (*Mimusops elengi L*) merupakan tanaman yang memiliki sejumlah manfaat bagi kesehatan. Skrining fitokimia ekstrak metanol, etanol daun *Mimusops elengi L* terdapat metabolit sekunder tanin, saponin, flavonoid, fenolik, steroid (Ipit dkk, 2015). Flavonoid dan fenolik total ini berperan dalam memberikan efek antioksidan (Perwiratami, 2014).

Berdasarkan penelitian Tristantini 2016 ekstrak etanol daun tanjung memiliki nilai IC_{50} sebesar 10,6 $\mu\text{g/ml}$, sehingga daun tanjung ini termasuk kedalam antioksidan yang sangat kuat < 50 ppm (Gadamsetty *et al*, 2013). Pengujian antioksidan menggunakan metode DPPH ini berdasarkan adanya pengukuran peredaman sampel terhadap DPPH dengan cara mendonorkan elektronnya dan membentuk senyawa yang lebih stabil. (Molyneux, 2004).

Pengembangan formulasi ekstrak daun tanjung dalam bentuk tablet hisap karena sediaan ini memiliki keuntungan seperti praktis dalam penggunaannya, tahan terhadap penyimpanan (stabil), mudah dibawa, serta menjamin ketepatan dosis sehingga dapat mengoptimalkan khasiatnya (Utomo & Prabukusuma, 2009; Nurniswati, 2015).

Berdasarkan latar belakang diatas dalam penelitian ini dirumuskan masalah, bagaimana aktivitas ekstrak etanol daun tanjung (*Mimusops elengi L*) sebagai antioksidan yang dilihat dari nilai IC_{50} , serta bagaimana formulasi sediaan tablet hisap yang memenuhi persyaratan farmasetika.

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun tanjung (*Mimusops elengi L*) yang dinyatakan dalam nilai IC_{50} serta memperoleh formula tablet hisap yang

memenuhi persyaratan farmasetika. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi tambahan informasi untuk ilmu pengetahuan khususnya dalam bidang farmasi pengembangan obat.

2 LANDASAN TEORI

Daun tanjung adalah pohon cemara dari keluarga sapotaceae yang dikenal dengan nama yang berbeda di tiap Negara, seperti kayu peluru (Inggris), ceri (Spanyol), bakula (Sanskerta), bakul (Bengali). Analisis fitokimia dari *Mimusops elengi* telah menetapkan adanya golongan senyawa tanin, alkaloid, saponin, fenolik, steroid, flavonoid (Ipit dkk, 2015; Gupta, 2013). Flavonoid dan fenolik total berperan dalam memberikan efek antioksidan (Perwiratami, 2014).

Daun Tanjung (*M. elengi*) dapat digunakan sebagai antioksidan alami, dimana pada ekstrak etanol daun tanjung ini menunjukkan adanya aktivitas antioksidan melalui pengujian DPPH dengan nilai IC_{50} sebesar 10,6 $\mu\text{g/mL}$ (Tristantini dkk, 2016). Selain itu efek antioksidan daun tanjung ini dapat meningkatkan aktivitas antioksidan enzimatis dan nonenzimatis dan memberikan efek perlindungan (Karmakar *et al*, 2011; Kadam *et al*, 2012; Gupta, 2013).

Radikal bebas atau *reactive oxygen spesies* (ROS) merupakan senyawa yang memiliki elektron tidak berpasangan (*unpaired electron*) sehingga bersifat reaktif, sifatnya yang sangat reaktif ini dapat menarik elektron dari senyawa lain untuk menstabilkannya dan akan berdampak pada timbulnya kerusakan struktur sel atau jaringan dan memicu timbulnya penyakit. Reaktivitas dari radikal bebas ini dapat dihambat dengan adanya antioksidan yang dapat melindungi tubuh (Winarsi, 2007:15-18; Wulansari, 2018; Wahdaningsih dkk, 2011).

Antioksidan adalah suatu zat yang dapat menyumbangkan elektronnya (*eleketron donor*) pada radikal bebas sehingga dapat menghambat reaksi oksidasi serta mengubahnya menjadi senyawa yang lebih stabil. Oleh karena itu senyawa ini dapat melindungi tubuh dari kerusakan sel maupun jaringan (Winarsi, 2007:20-21).

Pengujian aktivitas antioksidan dapat dilakukan secara *in vitro* dengan metode DPPH (2,2 *diphenyl-1-picrylhydrazyl*). Metode ini dapat digunakan untuk mengetahui adanya aktivitas

antioksidan dengan prinsip pengukuran daya peredaman sampel terhadap senyawa radikal DPPH dengan cara transfer/donor elektron dan membentuk senyawa yang lebih stabil (Molyneux, 2004). Larutan DPPH yang semula berwarna ungu yang semakin lama semakin memudar berubah menjadi berwarna kuning akibat dari tereduksinya radikal DPPH oleh senyawa antioksidan menjadi senyawa *diphenyl picrylhydrazyn*. Pengujian aktivitas antioksidan menggunakan DPPH akan menghasilkan data yang dinyatakan dalam nilai IC₅₀. Nilai IC₅₀ yang rendah menunjukkan semakin tingginya aktivitas antioksidan (Badarinath, 2010; Wulansari, 2018).

Tablet hisap merupakan sediaan padat yang akan dihisap perlahan dalam rongga mulut yang diberi penambah rasa. Tablet hisap sering disebut juga *Troches* dan *Lozenges*. Namun keduanya dimaksudkan untuk tidak hancur dimulut tetapi dimaksudkan untuk terkikis secara perlahan-lahan pada rongga mulut (Wulandari, 2017; Lachman *et al*, 1987:333).

Metode granulasi adalah suatu proses pembesaran ukuran partikel, di mana partikel kecil dibuat menjadi lebih besar membentuk suatu agregat. Metode granulasi ini diawali dengan proses pencampuran antara zat aktif dengan bahan tambahan yang dibutuhkan seperti penghancur, pengisi, pengikat dan bahan lainnya, sehingga keseragaman massa tercapai.

3 METODOLOGI PENELITIAN

Simplisia daun tanjung yang diperoleh dari Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat (Balitro) Bogor Jawa Barat kemudian di determinasi di Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Pusat Penelitian Biologi Bogor Jawa Barat, kemudian dilakukan pengujian parameter standar simplisia meliputi organoleptis, kadar sari larut air, kadar sari larut etanol, kadar air, kadar abu total, kadar abu tidak larut asam serta skrining fitokimia simplisia meliputi uji polifenol, flavonoid, alkaloid, saponin, kuinon, tanin, triterpenoid/steroid, dan monoterpen/seskuiterpen.

Proses ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi menggunakan etanol 96%, hasil ekstraksi lalu dipekatkan pada suhu 30-40°C dengan *vacum rotary evaporator* sampai diperoleh ekstrak kental. Ekstrak kental lalu dihitung rendemennya dan di karakterisasi meliputi skrining fitokimia. Kemudian ekstrak kental dilakukan uji aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH pada

panjang gelombang maksimum dan ditentukan nilai IC₅₀.

Tahap berikutnya dilakukan optimasi basis tablet hisap menggunakan metode granulasi basah dengan berbagai konsentrasi bahan penghancur. Tahap selanjutnya dilakukan evaluasi granul yang meliputi uji kelembaban, laju alir dan sudut baring, penentuan bobot jenis, persen kompresibilitas, kadar pemampatan serta angka haussner. Tahap akhir dilakukan evaluasi tablet hisap meliputi uji organoleptik, keseragaman ukuran, keragaman bobot, kekerasan, friabilitas/friksibilitas, uji waktu larut serta uji hedonik.

4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Simplisia daun tanjung dilakukan perajangan sehingga didapatkan simplisia berukuran kecil. Tujuan perajangan ini yaitu untuk memperbesar luas permukaan bahan yang kontak dengan pelarut saat proses ekstraksi. Simplisia kemudian dilakukan proses ekstraksi secara maserasi menggunakan pelarut etanol selama 6 hari dengan pergantian pelarut setiap 48 jam. Pergantian pelarut ini bertujuan untuk menghindari terjadinya kejenuhan pelarut sehingga dapat memaksimalkan penarikan komponen senyawa yang terdapat pada simplisia. Pemilihan pelarut etanol karena dapat menarik komponen senyawa bersifat polar, semipolar maupun nonpolar yang terkandung dalam simplisia tersebut. Metode ekstraksi dengan maserasi ini memiliki keuntungan diantaranya peralatan yang digunakan sederhana, praktis, sehingga diharapkan dapat menghasilkan ekstrak dalam jumlah yang banyak, serta menghindari terjadinya kerusakan senyawa yang bersifat termolabil karena tidak terjadi proses pemanasan. Ekstrak hasil maserasi ini selanjutnya dipekatkan menggunakan *vacuum rotary evaporator* yang bertujuan untuk memisahkan senyawa yang terlarut dengan pelarutnya. Ekstrak selanjutnya diuapkan diatas *waterbath* pada suhu 50°C sampai kental. Ekstrak kental yang didapatkan yaitu sebanyak 286,48 gram, dengan rendemen ekstrak sebesar 19,10%.

Parameter standar simplisia meliputi pemeriksaan organoleptis, kadar sari larut air, kadar sari larut etanol, kadar air, kadar abu total dan kadar abu tidak larut asam.

Tabel 1. Hasil penetapan parameter spesifik simplisia segar

Parameter Standar	Hasil (%)
Organoleptis	Berbentuk bulat telur lonjong berwarna hijau muda, berbau lemah, berasa kesat
Kadar sari larut air	15,68 ± 1,53
Kadar sari larut etanol	16,96 ± 0,26
Kadar air	8,5 ± 0,70
Kadar abu total	4,24 ± 0,17
Kadar abu tidak larut asam	3,35 ± 0,19

Uji organoleptis dilakukan sebagai pengenalan awal simplisia yang mendeskripsikan bentuk, warna, bau dan rasa yang diidentifikasi (Depkes, 2000). Penetapan kadar sari larut air dilakukan untuk memperkirakan besarnya senyawa polar yang larut dalam air, sedangkan penetapan kadar sari larut etanol dilakukan untuk memperkirakan besarnya senyawa semipolar yang dapat larut dalam pelarut etanol (Utami, 2016).

Penetapan kadar air dilakukan bertujuan untuk memberikan batasan mengenai besarnya kadar air dalam simplisia yang berhubungan dengan mutu dari bahan. Hasil penetapan kadar air simplisia yaitu sebesar 8,5% sehingga memenuhi persyaratan. Penetapan kadar abu total bertujuan untuk memberikan batasan maksimal mengenai besarnya kandungan mineral total simplisia, baik internal maupun eksternal. Penetapan kadar abu tidak larut asam dilakukan untuk memberikan batasan maksimal kandungan mineral eksternal serta senyawa anorganik yang masih terdapat pada simplisia (Depkes, 2000).

Tabel 2. Hasil penapisan fitokimia simplisia dan ekstrak

Golongan Senyawa	Simplisia	Ekstrak
Alkaloid	-	-
Fenolat	+	+
Flavonoid	+	+
Saponin	+	+
Kuinson	+	+
Tanin	+	+
Monoterpen & Sesquiterpen	+	+
Steroid & terpenoid	+	+

Keterangan:

+ = Terdeteksi

- = Tidak terdeteksi

Skrining fitokimia simplisia dan ekstrak etanol

daun tanjung menetapkan adanya metabolit sekunder fenolat, flavonoid, saponin, kuinson, tanin, steroid, monoterpen dan sesquiterpen.

Ekstrak etanol daun tanjung kemudian di uji aktivitas antioksidannya menggunakan metode DPPH dengan melihat penurunan nilai absorbansi radikal DPPH setelah penambahan ekstrak etanol daun tanjung serta dapat dilihat terjadinya perubahan warna pada sampel menjadi berwarna kuning pucat. Pengujian aktivitas antioksidan dengan metode DPPH akan diperoleh nilai IC_{50} , yaitu konsentrasi bahan uji yang dapat meredam 50% radikal bebas. Hasil uji antioksidan ekstrak etanol daun tanjung memberikan nilai IC_{50} sebesar 28,69 $\mu\text{g/mL}$, sedangkan pada Vitamin C yang digunakan sebagai pembanding yaitu sebesar 7,56 $\mu\text{g/mL}$. Berdasarkan hasil pengujian, ekstrak etanol daun tanjung dapat dikategorikan sebagai antioksidan sangat kuat seperti vitamin C yang memiliki nilai $IC_{50} < 50 \mu\text{g/mL}$ (Molyneux, 2004).

Tabel 3. Optimasi basis tablet hisap

Bahan	Konsentrasi		
	F1	F2	F3
PVP	5%	5%	5%
Amilum manihot	5%	10%	15%
Sukralos	0,20%	0,20%	0,20%
Essense apel	10 gtt	10 gtt	10 gtt
Laktosa	ad 93%		
Amilum manihot	5%	5%	5%
Mg Stearat	1%	1%	1%
Talk	1%	1%	1%

Optimasi basis dibuat dalam tiga formula menggunakan amilum manihot sebagai penghancur tablet hisap dengan konsentrasi berbeda yaitu F1 10%, F2 15% dan F3 20% yang dibuat dengan metode granulasi basah. Variasi konsentrasi amilum manihot ini dapat mempengaruhi waktu larut tablet hisap yang diperoleh. Bobot pertablet yang dibuat yaitu 650 mg sebanyak 50 tablet. Evaluasi terhadap granul meliputi uji kelembaban, sifat alir, dan uji densitas/bobot jenis.

Uji kelembaban granul dilakukan untuk menetapkan jumlah massa air dalam granul yang bertujuan untuk mengontrol kandungan lembab granul sehingga tidak menimbulkan masalah saat proses pencetakan. Hasil uji kelembaban pada formula 1 yaitu 2,19% formula 2 yaitu 2,29 dan formula 3 sebesar 2,72%. Hasil pengujian menunjukkan bahwa ketiga formula memenuhi persyarat kelembaban, karena tidak lebih dari 3%

(Voight, 1994:41).

Tabel 4. Uji sifat alir

Formula	Laju alir (g/detik)	Sudut baring(°)
1	30/1,78	26,87
2	30/2,23	20,58
3	30/2,32	29,21

Pengujian sifat alir dapat digunakan dua metode, yaitu metode laju alir dan sudut baring. Laju alir ini dilakukan untuk mengetahui kecepatan mengalirnya granul melalui suatu corong secara langsung. Metode sudut baring dilakukan bertujuan untuk mengetahui sifat aliran granul yang berhubungan dengan gaya kohesi antar partikel. Hasil pengujian menunjukkan bahwa ketiga formula memenuhi persyaratan, karena laju alir 30 gram granul mengalir 3 detik dan sudut baring yang terbentuk 30° sehingga dikategorikan granul sangat mudah mengalir (Khaidir, 2015).

Tabel 5. Uji densitas

Formula	Bj nyata (g/mL)	Bj mampat (g/mL)
1	0,469	0,537
2	0,448	0,522
3	0,441	0,532

Kadar pemampatan (%)	Kompresibilitas (%)	Angka haussner
15,625	12,663	1,145
17,91	14,176	1,165
20,588	17,105	1,206

Uji densitas dilakukan terhadap ketiga formula meliputi Bj nyata, Bj mampat, angka haussner, kadar pemampatan, dan indeks kompresibilitas. Bj nyata dilakukan untuk menetapkan banyaknya bobot granul sebelum dilakukan pemampatan. Bj mampat dilakukan untuk menetapkan bobot granul yang hilang setelah adanya pemampatan (Siregar, 2010:28). Kadar pemampatan dilakukan untuk melihat sifat alir dari granul yang dihasilkan. Semakin kecil nilai kadar pemampatan maka semakin baik sifat alirnya. Berdasarkan hasil

pengujian menunjukkan bahwa ketiga formula memenuhi persyaratan, karena kadar pemampatan 20% (Sriasih, 2016; Nurwaini, 2011).

Kompresibilitas untuk mengetahui sifat alir granul yang dihasilkan. Semakin kecil nilai kadar pemampatan maka semakin baik sifat alirnya karena hal ini menunjukkan bahwa granul dapat menata diri dengan mudah saat dimampatkan. Ketiga formula memiliki aliran yang baik karena berada pada rentang 16-20% (Khaidir, 2015).

Angka haussner dari formula 1, 2 dan 3 masing-masing yaitu 1,145; 1,165 dan 1,206. Ketiga formula memenuhi persyaratan granul yang dikategorikan memiliki aliran granul yang baik karena <1,25 (Aulton, 2002).

Evaluasi terhadap tablet yang dibuat, meliputi evaluasi uji organoleptis, uji keseragaman ukuran, keragaman, uji kekerasan, uji friabilitas dan friksibilitas, uji waktu larut dan hedonik. Evaluasi organoleptis dilakukan dengan melihat bentuk, warna, dan bau dari tablet hisap yang dihasilkan. Pada ketiga formula memiliki bentuk bundar, berwarna putih, dan berbau khas apel.

Uji keseragaman ukuran dilakukan untuk mengetahui keseragaman ukuran dari tablet yang dibuat melalui penyesuaian antara diameter dan tebal. Hasil rata-rata diameter pada ketiga formula berturut 1,221; 1,224 dan 1,218 cm sedangkan tebal tablet yaitu 0,619 cm; 0,62 cm; 0,218 cm. Berdasarkan hasil pengujian, ketiga formula memenuhi persyaratan keseragaman ukuran tablet hisap, karena tablet memiliki diameter tidak lebih dari 3 x tebal tablet dan tidak kurang dari 1 tebal tablet (Depkes RI, 1979:6).

Tabel 6. Evaluasi tablet hisap

Formula	Keragaman Bobot (mg)	Kekerasan (Kg/cm ²)	Friabilitas (%)	Friksibilitas (%)
1	663,05	16,45	0,148	0,151
2	654,25	13,82	0,15	0,15
3	680,5	11,34	0,331	0,29

Uji keragaman dilakukan untuk mengetahui besarnya penyimpangan bobot per tablet. Hasil rata-rata pada formula 1 dan 2 memenuhi persyaratan keragaman bobot karena tidak ada satupun tablet yang bobotnya menyimpang dari kolom A (5%) dan kolom B (10%), sedangkan pada formula 3 terdapat 2 tablet yang bobotnya menyimpang dari kolom A dan terdapat 1 tablet

yang bobotnya menyimpang dari kolom B (Depkes RI, 1979:7).

Uji kekerasan dilakukan untuk menentukan kekerasan tablet hisap yang berfungsi untuk mengetahui ketahanan tablet terhadap tekanan atau guncangan mekanik selama pengemasan, penyimpanan, atau transportasi. Formula 2 dan 3 memenuhi persyaratan tablet hisap karena tablet hisap yang baik memiliki nilai kekerasan rata-rata sebesar 7-14 Kg/cm² (Mulangsari, 2016).

Uji friabilitas dilakukan untuk mengetahui ketahanan tablet apabila dijatuhkan dari suatu alat friabilator pada ketinggian tertentu sedangkan uji friksibilitas dilakukan untuk menguji ketahanan tablet terhadap gesekan antar tablet lainnya. Persyaratan uji friabilitas dan friksibilitas ini tidak boleh lebih dari 1%. Hasil dari ketiga formula memenuhi persyaratan.

Tabel 7. Waktu larut tablet hisap

Formula	Rata-rata waktu larut
1	9.22 menit
2	7.12 menit
3	3.14 menit

Uji waktu larut dilakukan oleh responden secara langsung, membiarkan tablet melarut sendirinya dalam mulut. Waktu larut berhubungan dengan kekerasan, bila kekerasan tablet hisap tinggi maka waktu melarut akan semakin lama. Waktu larut tablet hisap juga tergantung dari kadar saliva seseorang. Uji waktu larut ini dianalisis secara statistik menggunakan uji Anova. Berdasarkan pengujian waktu larut tablet hisap menunjukkan bahwa terdapat perbedaan secara signifikan pada waktu larut tablet hisap dari ketiga formula. Tablet hisap memenuhi syarat apabila waktu melarut dalam rongga mulut berkisar 5-10 menit, hal ini menunjukkan bahwa formula 1 dan 2 memenuhi persyaratan (Wulandari, 2017).

Tabel 8. Waktu larut tablet hisap

Tanggapan	F1	F2	F3
Rasa	3.14	3	2.28
Aroma	3.28	3.19	2.90

Uji hedonik dilakukan untuk mengetahui minat konsumen terhadap tablet hisap yang dibuat.

Parameter yang dinilai meliputi rasa dan aroma dari tablet hisap. Berdasarkan hasil pengujian, formula 1 dan 2 memiliki skor rata-rata 3 yang artinya suka dalam hal rasa yang manis serta aroma yang wangi, sedangkan pada formula 3 memiliki skor rata-rata 2 yang artinya kurang suka dalam hal rasa yang kurang manis serta cenderung tidak beraroma.

Tablet hisap ekstrak etanol daun tanjung dapat diformulasikan kedalam basis optimum F2 karena memenuhi persyaratan evaluasi basis tablet hisap terutama pada tingkat kekerasan dan waktu melarut dalam mulut. Ekstrak etanol daun tanjung yang dapat ditambahkan kedalam basis optimum tablet hisap disesuaikan dengan aktivitas antioksidannya melalui parameter besarnya nilai IC₅₀.

Tabel 9. Rancangan formula tablet hisap ekstrak etanol daun tanjung

	Bahan	Jumlah
Fasa dalam	Ekstrak Daun Tanjung	455 mg
	Aerosil	0.5%
	PVP	5%
	Amilum manihot	10%
	Sucralos	0.2%
	Essense apel	10 gtt
	Laktosa	ad 93%
Fasa luar	Amilum manihot	5%
	Mg Stearat	1%
	Talk	1%

5 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa :

1. Ekstrak etanol daun tanjung bermanfaat sebagai antioksidan dengan nilai IC₅₀ sebesar 28,69 ppm yang termasuk dalam antioksidan sangat kuat > 50 ppm.
2. Tablet hisap formula 2 merupakan basis optimum yang dinilai dari sifat alir yang sangat mudah mengalir, memiliki rasa manis dan beraoma khas apel, memiliki keseragaman ukuran, keragaman bobot, friabilitas dan friksibilitas yang baik. Selain itu formula 2 merupakan formula terbaik yang dapat dijadikan sediaan tablet hisap ekstrak etanol daun tanjung berdasarkan uji kekerasan sebesar

13,82 Kg/cm² dan rata-rata waktu larut berkisar 7.12 menit.

6 SARAN

Perlu dilakukan penelitian antioksidan lebih lanjut secara *in vitro* maupun *in vivo* serta perlu dilakukan pengujian lebih lanjut mengenai pembuatan sediaan tablet hisap berdasarkan formula basis terpiluh yang ditambahkan ekstrak etanol daun tanjung.

DAFTAR PUSTAKA

- Aulton, M.E. (2002). *Pharmaceutics The Science of Dosage Form Design*, Second Edition, Churchill Livingstone, Edinburgh, New York.
- Badarinath, A.V., Rao, K.M., Chetty, C.S., Ramkanth, S., Rajan, T., Gnanprakash, K. (2010). 'A Review on In-vitro Antioxidant Methods: Comparisons, Correlations, and Considerations', *International Journal of PharmTech Research*, Vol. 2, No. 2, p.1276-1285.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (1979). *Farmakope Indonesia*, Edisi III, Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan, Jakarta
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*, Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan, Jakarta.
- Gadamsetty, G., Maru, S., Sarada, N.C. (2013). 'Antioxidant and Anti-inflammatory Activities of the Methanolic Leaf Extract of Traditionally Used Medicinal Plant *Mimusops elengi* L', *Pharm. Sci & Res*, Vol. 5, No. 6.
- Gupta, P.C. (2013). '*Mimusops elengi* Linn. (Bakul) A Potential Medicinal Plant: A Review', *International Journal of Pharmaceutical and Phytopharmacological Research*, Vol. 2, No. 5: 331-339.
- Ipit, Y., Luliana, S., Desnita, R. (2015). 'Uji Efektifitas Antibakteri Sediaan Sirup Ekstrak Metanol Daun Tanjung (*Mimusops elengi* L) Terhadap Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*', *Jurnal Mahasiswa Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura*, Vol. 3, No. 4.
- Karmakar, U.K., Sultana, R., Biswas, N.N. (2011). 'Antioxidant, Analgesic, and Cytotoxic Activities of *Mimusops elengi* Linn. Leaves', *International Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*, Vol. 2, No. 11: 2791-2797.
- Khaidir, S., Murruckmihadi, M., Kusuma, A.P. (2015). 'Formulasi Tablet Ekstrak Kangkung Air (*Ipomoea aquatica* F.) dengan Variasi Kadar Amilum Manihot Sebagai Bahan Penghancur', *Jurnal Ilmiah Farmasi*, Vol. 11, No. 1.
- Lachman, L., Lieberman, H.A., Kanig, J.L. (1987). *The Teori and Practice of Industrial Pharmacy*, Edition III, Varghese Publishing House, Philadelphia.
- Molyneux, P. (2004). 'The Use of the Stable Free Radical Diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) for Estimating Antioxidant Activity', *Songklanakarin J. Sci. Technol*, 26 (2): 211-219.
- Mulangsari, D.A.K., Setianingsih, W., Muford. (2016). 'Formulasi Kombinasi Pemanis Sukrosa dan Aspartam terhadap Sifat Fisik Tablet Hisap Ekstrak Etanol Daun Pare (*Momordica charantina* L.)' *Jurnal Ilmu Farmasi dan Farmasi Klinik*, Vol. 13, No. 2.
- Najihudin, A., Chaerunisa, A., Subarnas, S. (2017). 'Aktivitas Antioksidan Ekstrak Dan Fraksi Kulit Buah Batang Trengguli (*Cassia fistula* L) dengan Metode DPPH' *Jurnal Sains dan Teknologi Farmasi Indonesia*, Vol. 4, No. 2: 73.
- Nurmalasari, S., Zahara, S., Arisanti, N. (2016). 'Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Buah Kupa (*Syzygium polyccephalum*) Terhadap Radikal Bebas Dengan Metode DPPH', *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada*, 16 (1): 63.
- Nurniswati. (2015). 'Optimasi Tablet Hisap Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.) dengan Metode Rancangan Faktorial', *Parapemikir: Jurnal Ilmiah Farmasi*, Vol. 4, No. 2.
- Nurwaini, S., Wikantyasning, E.R. (2011). 'Formulasi tablet Hisap Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum sanctum* L.): Pengaruh Kadar Natrium Karboksimetil Selulosa sebagai Bahan Pengikat Terhadap Sifat Fisik Tablet', *Jurnal Penelitian Sains & Teknologi*, Vol. 12, No. 1.
- Perwiratami, C., Suzery, M., Cahyono, B. (2014). 'Korelasi Fenolat dan Flavonoid Total

- dengan Antioksidan dari Beberapa Sediaan Ekstrak Buah Tanjung (*Mimusops elengi*)', *Chem. Prog*, Vol. 7, No. 1.
- Puspitasari, M.L., Wulansari, T.V., Widyaningsih, T.D., Maligan, J.M., Nugrahini N.I. (2016). 'Akivitas Antioksidan Suplemen Herban Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) dan Kulit Manggis (*Garcinia mangostana* L.)', *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, Vol. 4, No. 1: 283-290.
- Siregar, C.J.P., dan Wikarsa, S. (2010). *Teknologi Farmasi Sediaan Tablet Dasar-Dasar Praktis*, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Sriasih, E., Taurina, W., Sari, R. (2016). 'Pengaruh Variasi Pemanis Terhadap Formulasi Tablet Hisap dari Minyak Atsiri Kulit Buah Jeruk Pontianak (*Citrus nobilis* Lour. var. *microcarpa*)', *Majalah Farmaseutik*, Vol.12, No.1.
- Tristantini, D., Ismawati, A., Pradana, B.T., Jonathan., J.B. (2016). 'Pengujian Aktivitas Antioksidan Menggunakan Metode DPPH pada Daun Tanjung (*Mimusops elengi* L.)', *Pengembangan Teknologi Kimia untuk Pengolahan Sumber Daya Alam Indonesia*, Yogyakarta, 17 Maret. Vol. 9, No. 2.
- Utami, Y.P., Taebe, B., Fatmawati. (2016). 'Standarisasi Parameter Spesifik dan Non Spesifik Ekstrak Etanol Daun Murbei (*Morus alba* L.) Asal Kabupaten Soppeng Provinsi Sulawesi Selatan', *Journal of Pharmaceutical and Medicinal Sciences*, 1(2) pp 48-52.
- Utomo, M.T.S., Prabakusuma, A.S. (2009). 'Formulasi Pembuatan Tablet Hisap Berbahan Dasar Mikroalga *Spirulina platensis* sebagai Sumber Antioksidan Alami', *J. Sains MIPA*, Vol. 15, No. 3: 167-176.
- Voight, R. (1994). *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*. Terjemahan: S. Noerono. Gadjah Mada University Press. Indonesia. Hal 41-580.
- Winarsi, H. (2007). *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas Potensi dan Aplikasinya dalam Kesehatan*, Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Wulandari, A., Sugiyono. (2017). 'Formulasi Tablet Hisap Ekstrak Etanol Daun Pare (*Momordica charantia* L) dengan Pemanis Sukrosa-Laktosa-Aspartam', *Jurnal Ilmiah Cendekia Eksakta*, Vol 2, No. 1, 2548-2122.
- Wulansari, A.N. (2018). 'Alternatif Cantini Ungu (*Vaccinium varingiaefolium*) Sebagai Antioksidan Alami: Review', *Farmaka Suplemen*, 16(2): 420-421.