



**PENETAPAN KADAR FENOLIK TOTAL DAN UJI AKTIVITAS  
ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL 70% UMBI BAWANG BOMBAY  
(*Allium cepa* L.) DENGAN METODE DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil)**

**Skripsi**  
**Untuk melengkapi syarat-syarat guna memperoleh gelar**  
**Sarjana Farmasi**

**Disusun Oleh:**  
**Tamara Dwi Veranthy**  
**1504015406**


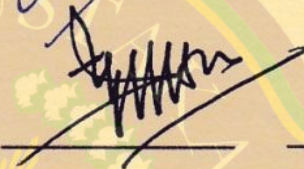
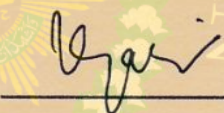

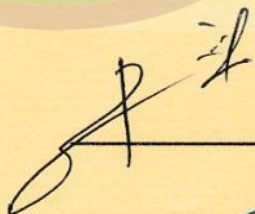



**PROGRAM STUDI FARMASI**  
**FAKULTAS FARMASI DAN SAINS**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA**  
**JAKARTA**  
**2019**

Skripsi dengan Judul

**PENETAPAN KADAR FENOLIK TOTAL DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL 70% UMBI BAWANG BOMBAY (*Allium cepa* L.) DENGAN METODE DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil)**

Telah disusun dan dipertahankan di hadapan penguji oleh:  
**Tamara Dwi Veranthy, NIM 1504015406**

	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua Wakil Dekan I <b>Drs. Inding Gusmayadi, M. Si., Apt.</b>		<u>09/06/19</u>
Penguji I <b>Drs. H. Sediarmo, M.Farm., Apt.</b>		<u>10-09-2019</u>
Penguji II <b>Dra. Hayati, M.Farm.</b>		<u>9-9-2019</u>
Pembimbing I <b>Vera Ladeska, M.Farm., Apt.</b>		<u>11-09-2019</u>
Pembimbing II <b>Rindita, M.Si.</b>		<u>24-09-2019</u>
Mengetahui:		
Ketua Program Studi <b>Kori Yati, M.Farm., Apt.</b>		<u>24-09-2019</u>

Dinyatakan lulus pada tanggal: **24 Agustus 2019**

## ABSTRAK

### **PENETAPAN KADAR FENOLIK TOTAL DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL 70% UMBI BAWANG BOMBAY (*Allium cepa* L.) DENGAN METODE DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil)**

Tamara Dwi Veranthy  
**1504015406**

Bawang bombay (*Allium cepa* L.) merupakan salah satu jenis bahan yang sering digunakan untuk bumbu masak. Bawang bombay adalah sumber nutrisi yang kaya akan polifenol dan flavonoid, dan menunjukkan adanya aktivitas antioksidan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kadar fenolik total dan aktivitas antioksidan ekstrak etanol 70% umbi bawang bombay (*Allium cepa* L.) dengan metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil). Kadar fenolik total yang diperoleh pada ekstrak etanol umbi bawang bombay yaitu sebesar  $103,4727 \pm 3,0951$  mg GAE/g. Nilai  $IC_{50}$  yang diperoleh ekstrak etanol 70% umbi bawang bombay sebesar 65,3198 ppm, sedangkan nilai  $IC_{50}$  yang diperoleh pembanding kuersetin sebesar 6,8293 ppm. Nilai  $IC_{50}$  yang diperoleh pada pembanding kuersetin memiliki daya antioksidan yang sangat kuat, sedangkan pada ekstrak etanol 70% umbi bawang bombay memiliki daya antioksidan yang kuat.

**Kata kunci:** *Allium cepa* L., Antioksidan, Fenolik Total.

## KATA PENGANTAR

*Bismillahirrahmanirrahim*

Alhamdulillah, penulis panjatkan puji serta syukur kehadirat Allah SWT karena atas berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi dengan judul “**PENETAPAN KADAR FENOLIK TOTAL DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL 70% UMBI BAWANG BOMBAY (*Allium cepa* L.) DENGAN METODE DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil)**”, penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi tugas akhir sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana farmasi pada Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA, Jakarta.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah banyak membantu penulis selama masa perkuliahan hingga skripsi ini selesai, diantaranya:

1. Bapak Dr. Hadi Sunaryo, M.Si., Apt. selaku Dekan Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA, Jakarta.
2. Bapak Drs. Inding Gusmayadi, M.Si., Apt selaku Wakil Dekan Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA, Jakarta.
3. Ibu Dra. Sri Nevi Gantini, M.Si. selaku Wakil Dekan II Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA, Jakarta.
4. Ibu Ari Widayanti, M. Farm., Apt. selaku Wakil Dekan III Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA, Jakarta.
5. Bapak Drs. Anang Rohwiyono, M.Ag. selaku Wakil Dekan IV Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA, Jakarta.
6. Ibu Kori Yati, M. Farm., Apt. selaku Ketua Program Studi Farmasi dan Sains UHAMKA, Jakarta.
7. Ibu Vera Ladeska, M. Farm., Apt. selaku dosen pembimbing I yang telah banyak membantu, memberikan ilmu, dan mengarahkan penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
8. Ibu Rindita, M.Si. selaku dosen pembimbing II yang telah banyak membantu, memberikan ilmu, dan mengarahkan penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
9. Ibu Dr. Siska, M.Farm., Apt atas bimbingan dan nasehatnya selaku Pembimbing Akademik, dan para dosen yang telah memberikan ilmu dan masukan-masukan yang berguna selama kuliah dan selama penulisan skripsi ini.
10. Keluarga tercinta atas doa dan dorongan semangatnya kepada penulis, baik moril maupun materi.
11. Teman seperjuangan penelitian Nur Amyra yang telah menjadi partner penelitian yang selalu menyemangati tanpa lelah.
12. Teman-teman yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang secara langsung maupun tidak langsung telah memberikan bantuan dan dorongan semangatnya.
13. Seluruh staff Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA dan semua pihak yang telah membantu dalam penelitian.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan ini masih memiliki banyak kekurangan karena keterbatasan ilmu dan kemampuan penulis. Untuk itu saran dan kritik dari pembaca sangat penulis harapkan. Penulis berharap skripsi ini dapat berguna bagi semua pihak yang memerlukan.

Jakarta, September 2019

Penulis



## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b>	<b>ii</b>
<b>ABSTRAK</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	<b>x</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang	1
B. Permasalahan Penelitian	2
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>4</b>
A. Landasan Teori	4
1. Tanaman Umbi Bawang Bombay	4
2. Simplisia	5
3. Maserasi	6
4. Senyawa Fenolik	6
5. Antioksidan	7
6. Senyawa Fenol Sebagai Senyawa Antioksidan	8
7. Radikal Bebas	9
8. Uji Aktivitas Antioksidan	10
9. Spektrofotometer UV-Vis	11
B. Kerangka Berpikir	12
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>	<b>13</b>
A. Tempat dan Waktu Penelitian	13
B. Alat dan Bahan	13
1. Alat	13
2. Bahan	13
C. Prosedur Penelitian	13
1. Determinasi Tanaman	13
2. Penyiapan Simplisia Umbi Bawang Bombay	13
3. Pembuatan Ekstrak Etanol 70% Umbi Bawang Bombay	14
4. Karakterisasi Ekstrak	14
5. Skrining Fitokimia	15
6. Penetapan Kadar Fenolik Total	16
7. Uji Aktivitas Antioksidan	17
D. Analisis Data	19
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	<b>20</b>
A. Determinasi Tanaman	20
B. Hasil Ekstraksi	20
C. Karakterisasi Ekstrak	20
D. Skrining Fitokimia	22
E. Penetapan Kadar Fenolik Total	23
F. Uji Aktivitas Antioksidan	26

<b>BAB V SIMPULAN DAN HASIL</b>	<b>30</b>
A. Simpulan	30
B. Saran	30
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>31</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN</b>	<b>35</b>



## DAFTAR TABEL

		<b>Halaman</b>
Tabel 1.	Simplisia Yang Digunakan dan Hasil Ekstraksi	20
Tabel 2.	Pemeriksaan Organoleptis	21
Tabel 3.	Hasil Susut Pengerinan dan Rendemen	21
Tabel 4.	Hasil Skrining Fitokimia	22
Tabel 5.	Kandungan Fenolik Total Ekstrak Umbi Bawang Bombay	25
Tabel 6.	Hasil Uji Antioksidan Ekstrak Etanol Umbi Bawang Bombay Terhadap DPPH	27
Tabel 7.	Hasil Uji Antioksidan Kuersetin Terhadap DPPH	28
Tabel 8.	Tingkat Kekuatan Antioksidan Dengan Metode DPPH	29





## DAFTAR GAMBAR

		<b>Halaman</b>
Gambar 1.	Umbi Bawang Bombay dan Tanaman Bawang Bombay	4
Gambar 2.	Rumus Bangun Fenol	7
Gambar 3.	Rumus Bangun Asam Galat	9
Gambar 4.	Rumus Bangun DPPH	10
Gambar 5.	Reaksi Penangkapan Radikal DPPH Oleh Antioksidan	11
Gambar 6.	Kalibrasi Asam Galat	25



## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Lampiran 1. Prosedur Penelitian	35
Lampiran 2. Alat dan Bahan	36
Lampiran 3. Hasil Determinasi	37
Lampiran 4. Proses Penelitian	38
Lampiran 5. Perhitungan Rendemen	39
Lampiran 6. Perhitungan Susut Pengeringan	40
Lampiran 7. Skrining Fitokimia	41
Lampiran 8. Grafik Panjang Gelombang Maksimum Asam Galat	44
Lampiran 9. Kurva <i>Operating Time</i> Asam Galat	45
Lampiran 10. Grafik Kurva Kalibrasi Asam Galat Pada Panjang Gelombang Maksimum 747,5 nm	46
Lampiran 11. Perhitungan Kadar Fenolik Total Ekstrak Umbi Bawang Bombay	47
Lampiran 12. Pembuatan Larutan Uji Ekstrak Etanol Umbi Bawang Bombay dan Larutan Kuersetin	49
Lampiran 13. Spektrum Panjang Gelombang Maksimum DPPH	50
Lampiran 14. Perhitungan Persen Inhibisi dan $IC_{50}$ Ekstrak Umbi Bawang Bombay Terhadap DPPH	51
Lampiran 15. Perhitungan Persen Inhibisi dan $IC_{50}$ Kuersetin Terhadap DPPH	53

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Pada mulanya, manusia memanfaatkan tanaman sebagai sumber bahan pangan karena kandungan nutrisinya. Namun, seiring dengan ditemukannya manfaat tanaman dalam bidang pengobatan, tanaman menjadi sumber alam yang mampu mengobati berbagai jenis penyakit atau meningkatkan kesehatan manusia (Kumoro 2015). Indonesia telah lama dikenal menjadi negara penghasil rempah-rempah yang sangat berguna sebagai bumbu dan obat-obatan. Salah satu contoh yaitu bawang bombay.

Bawang bombay (*Allium cepa* L.) merupakan salah satu jenis bahan yang sering digunakan untuk bumbu masak. Bawang bombay biasanya dianggap sebagai sayuran, juga memiliki sejarah panjang penggunaan obat. Bagian bawang yang dimanfaatkan untuk proses ini adalah bagian umbi. Umbi yang tumbuh di bawah tanah digunakan sebagai obat dan untuk makanan. Khasiat yang terdapat di dalam bawang bombay ini tidak lepas dari kandungan senyawa aktif di dalamnya. Penggunaan bawang bombay ini dikarenakan bawang bombay merupakan tanaman tradisional yang mudah diperoleh.

Berdasarkan penelitian Cheng *et al.* (2013), bawang bombay adalah sumber nutrisi yang kaya akan polifenol dan flavonoid, dan menunjukkan adanya aktivitas antioksidan. Senyawa fenolik erat kaitannya dengan aktivitas antioksidan dan tanaman yang mempunyai kandungan senyawa fenolik yang tinggi diharapkan juga mempunyai aktivitas antioksidan yang tinggi. Senyawa fenolik merupakan senyawa bahan alam yang cukup luas penggunaannya saat ini. Studi sebelumnya menunjukkan bahwa fenolik utama yang ditemukan dalam bawang adalah kuersetin, asam galat, asam ferulat, dan glikosida (Perez-Gregorio *et al.* 2010).

Pada umumnya semua tumbuhan memiliki senyawa fenol yang merupakan golongan metabolit sekunder. Istilah senyawa fenol digunakan untuk senyawa yang memiliki ciri adanya cincin aromatik dan satu atau dua gugus hidroksil. Karena istilah di atas, beberapa pustaka menggolongkan senyawa fenol ke dalam

golongan senyawa aromatik. Senyawa fenol yang memiliki gugus hidroksil lebih dari dua disebut dengan polifenol, sebagai contoh kelompok tanin, flavonoid, melanin, dan lignin (Hanani 2015). Pengujian aktivitas antioksidan yang digunakan yaitu metode DPPH.

Metode uji DPPH menggunakan radikal bebas DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil). Metode DPPH mudah digunakan, cepat, cukup teliti dan baik digunakan dalam pelarut organik. Antioksidan merupakan zat yang dapat menetralkan radikal bebas sehingga dapat melindungi sistem biologi tubuh dari efek merugikan yang timbul dari proses ataupun reaksi yang menyebabkan oksidasi yang berlebihan. Radikal DPPH banyak digunakan sebagai model radikal untuk pengujian antioksidan. Senyawa fenol yang ada dalam tumbuhan dapat menangkap radikal (Sugiat dkk. 2010).

Berdasarkan penelitian Cheng *et al.* (2013), diketahui kadar dan aktivitas antioksidan, sehingga diperoleh total polifenol berada di kisaran  $6,06 \pm 0,24$  hingga  $22,32 \pm 1,62$  mg GAE/g dalam bawang bombay (*Allium cepa* L.). Persentase total aktivitas antioksidan yang diperoleh di lapisan yang berbeda bervariasi, yaitu dari  $36,74 \pm 1,15\%$  hingga  $80,58 \pm 1,51\%$ . Penelitian tersebut dilakukan di negara lain yaitu di China, sedangkan di Indonesia belum diuji kandungan fenolik total dan aktivitas antioksidannya.

Mengingat pentingnya fungsi senyawa fenolik sebagai antioksidan, maka penelitian kadar fenolik total yang terkandung dalam umbi bawang bombay perlu dilakukan. Dengan demikian pemanfaatan umbi bawang bombay dapat lebih maksimal untuk dijadikan sebagai alternatif pengobatan herbal dalam penyembuhan berbagai macam penyakit. Pada penelitian ini dilakukan pengukuran penetapan kadar fenolik total yang terkandung dalam ekstrak umbi bawang bombay dan besar aktivitas antioksidannya dengan menggunakan metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil).

## **B. Permasalahan Penelitian**

Sebelumnya telah diteliti penetapan kadar fenolik total dan uji aktivitas antioksidan umbi bawang bombay di negara lain, maka dilakukan uji mengenai penetapan kadar fenolik total dan aktivitas antioksidan dari umbi bawang bombay di Indonesia. Permasalahan proposal ini yaitu bagaimana kadar fenolik total dan

aktivitas antioksidan ekstrak etanol 70% umbi bawang bombay (*Allium cepa* L.) dengan metode DPPH.

### **C. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kadar fenolik total dan aktivitas antioksidan ekstrak etanol 70% umbi bawang bombay (*Allium cepa* L.) dengan metode DPPH.

### **D. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tambahan kepada masyarakat mengenai aktivitas antioksidan umbi bawang bombay (*Allium cepa* L.) sehingga bisa dimanfaatkan untuk memelihara kesehatan seperti antioksidan, mencegah kanker, dan menurunkan kadar kolesterol.



## DAFTAR PUSTAKA

- Abdulkadir FM, Mustapha M, Haruna HMS. 2017. Phytochemical Screening and in vitro of *Allium cepa* L. Ethanol Extract Against Bacteria from Hawked *Moringa oleifera* Meal Sold within Kaduna Metropolis. *Nigerian Journal of Chemical Research*. Vol. 22, No. 2.
- Alfian R, Susanti H. 2012. Penetapan Kadar Fenolik Total Ekstrak Metanol Kelopak Bunga Rosella Merah (*Hibiscus sabdariffa* Linn) Dengan Variasi Tempat Tumbuh Secara Spektrofotometri. *Journal Ilmiah Kefarmasian*. 2(1) : 73-80.
- Cheng A, Chen X, Jin Q, Wang W, Shi J, Liu Y. 2013. Comparison of Phenolic Content and Antioxidant Capacity of Red and Yellow Onions. *Czech J. Food Sci*. Vol. 31, 2013, No. 5: 501–508.
- Dehpour AA, Ebrahimzadeh MA, Fazel NS, Mohamad NS. 2009. Antioxidant Activity of Methanol Extract of *Ferula assafoetida* and Its Essential Oil Composition. *Grasas Aceites*, 60(4), 405-412.
- Departemen Kesehatan RI. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengawas Obat dan Makanan. Hlm. 3, 5, 7, 8.
- Departemen Kesehatan RI. 2008. *Farmakope Herbal Indonesia Jilid I*. Jakarta: Badan Pengawas Obat dan Makanan. Hlm. 182.
- Departemen Kesehatan RI. 2011. *Farmakope Herbal Edisi I Suplemen II*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan. Hlm.104-106, 110-111
- Fessenden RJ, Fessenden JS. 1982. *Kimia Organik*. Edisi Ketiga Jilid 2. Jakarta: Erlangga. Hlm. 259.
- Fidrianny I, Darmawati A, Sukrasno. 2014. Antioxidant Capacities from Different Polarities Extracts of Cucurbitaceae Leaves Using FRAP, DPPH Assay and Corelation wit Phenolic, Flavonoid, Caretenoid Content. *Int. J. Pharm. Sci*. Vol. 6. 858-862.
- Gazuwa SY, Makanjuola ER, Jayrum KH, Kushik JR, Mafulul SG. 2013. The Phytochemical Composition of *Allium cepa*/*Allium sativum* and the Effect of Their Aqueous Extracts (Cooked and Raw Forms) on The Lipid Profile and other Hepatic Biochemical Parameters in Female Albino Wistar Rats. *Asian J. Exp. Biol. Sci*. Vol. 4(3) 2013: 406-410.
- Hanani E. 2015. *Analisis Fitokimia*. Jakarta: EGC. Hlm. 1, 10-15, 20, 65-66, 79, 97, 103, 104, 106, 197, 227.
- Harmita. 2015. *Analisis Fisikokimia Potensiometri & Spektroskopi*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC. Hlm. 11, 19-32

- Huang CJ, Wang TK, Chung SC, Chen CY. 2005. Identification of an Antifungal Chitinase from a Potential Biocontrol Agent, *Bacillus cereus*. *Journal of Biochemistry and molecular Biology* 38 : 82-88.
- Kelly GS. 2011. *Quercetin*. Dalam: *Journal Alternative Medicine Review*. American College for Advancement in Medicine. America. Hlm. 172-176.
- Khoddami A, Wilkes MA, Roberts TH. 2013. Techniques for Analysis of Plant Phenolic Compounds, *Molecules*, 18: 2328-2375.
- Kristanti AN, Aminah, AS, Tanjung M, Kurniadi B. 2008. *Buku Ajar Fitokimia*. Surabaya: Airlangga University Press. Hlm. 48-49.
- Kuete V. 2017. *Medical Spices And Vegetables From Africa*. Cameroon: Academic Press. Hlm. 356.
- Kumar KPS, Bhowmik D, Chiranjib, Biswajit dan Pankaj. 2010. *Allium cepa: A Traditional Medical Herb and Its Health Benefits*. *J. Chem. Pharm. Res.:* 2(1) : 283–291
- Kumoro AC. 2015. *Tehnologi Ekstraksi Senyawa Bahan Aktif dari Tanaman Obat*. Indonesia: *Plantaxia*. Hlm. 1, 15-18, 43-44, 72-73.
- Lee KW, Kim YJ, Lee HJ, Lee CY. 2003. Cocoa Has More Phenolic Phytochemical and A Higher Antioxidant Capacity than Teas and Red Wine. *J. Agric. Food Chem.* 51(25): 7292-7295.
- Marinova G, Batcharov. 2011. Evaluation of The Methods For Determination Of The Free Radical Scavenging Activity By DPPH. *Bulgarian Journal Of Agricultural Science*. 17(1), 11-24
- Molyneux P. 2004. The Use of The Stable Free Radical *Dipenylpicrylhydrazyl* (DPPH) for Estimating Antioxidant Activity. Dalam: *Journal Science Technology*. *Marcrophile Associates*. Hlm. 211-219.
- Momuat LI, Suryanto E. 2016. Pengaruh Lama Perendaman Terhadap Aktivitas Antioksidan Dari Empelur Sagu Baruk (*Arenga microcharpha*). *Chem. Prog.* Vol. 9. No. 1.
- Muhtadi, Hidayati AL, Suhendi A, Sudjono TA, Haryoto. 2014. Pengujian Daya Antioksidan Dari Beberapa Ekstrak Kulit Buah Asli Indonesia Dengan Metode FTC. *Simposium Nasional RAPI XIII. FT UMS*.
- Murtijaya J, Lim YY. 2007. Antioxidant Properties of *Phyllanthus amarus* Extract as Affected by Different Drying Methods. *LWT-Food Sci. Techol.* 40
- Neldawati. 2013. Analisis Nilai Absorpsi dalam Penentuan Kadar Flavonoid untuk Berbagai Jenis Daun Tanaman Obat. Dalam: *Jurnal FMIPA UNP*. Hlm. 79.
- Onyeoziri UP, Romanus NW, Onyekachukwu UI. 2016. Assessment of antioxidant capacities and phenolic contents of nigerian cultivars of onions

(*Allium cepa* L.) and garlic (*Allium sativum* L.). *Pakistan Journal of Pharmaceutical Sciences*. Vol.29. No.4.

- Pamolango SA, Bodhi W, Wullur AC. 2016. Uji Fitokimia, Antioksidan, dan Toksisitas Dari Ekstrak Daun Kentang (*Solanum tuberosum*) Dengan Metode 1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl (DPPH) dan *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT). *PARMACON Jurnal Ilmiah Farmasi – UNSRAT*. Vol. 5, No. 3.
- Perez-Gregorio RM, Garcia-Falcon SG, Simal-Gandara J, Rodrigueus S, Almeida DPF. 2010. Identification and quantification of flavonoids in traditional cultivars of red and white onions at harvest. *Journal of Food Composition and Analysis*, 23: 592–598.
- Prakash A, Rigelhof F, Miller E. 2001. Antioxidant Activity. *Medallion Laboratories-Analytical Progress*. 19(2): 1-4.
- Prasonto D, Riyanti E, Meirina C. 2017. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum*). *ODONTO Dental Journal*. Vol. 4, No. 2.
- Ramadhan P. 2015. *Mengenal Antioksidan*. Yogyakarta: Graha Ilmu. Hlm. 1-2.
- Salamah N, Farahana L. 2014. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Herba Pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urb) Dengan Metode Fosfomolibdat. *Pharmaciana*. Vol. 4. No. 1: 23-30.
- Salim M, Sulistyaningrum N, Isnawati A, Sitorus H, Yahya, Ni'mah T. 2016. Karakterisasi Simplisia dan Ekstrak Kulit Buah Duku (*Lansium domesticum* Corr) dari Provinsi Sumatera Selatan dan Jambi. *Jurnal Kefarmasian Indonesia*. Vol.6 No.2.
- Shrestha H. 2004. *A Plant Monograph on Onion (Allium cepa L.)*. Nepal: Pokhara University.
- Sochor J, Zitka O, Skutkova H, Pavlik D, Babula P, Krska B, Horna A, Adam V, Provaznik I, Kizek R. 2010. Content of Phenolic Compounds and Antioxidant Capacity in Fruits of Apricot Genotypes. *Molecules*. 15(9): 6285-6305.
- Sugiat D, Hanani E, Mun'im A. 2010. Aktivitas Antioksidan dan Penetapan Kadar Fenol Total Ekstrak Metanol Dedak Beberapa Varietas Padi (*Oryza sativa* L.). *Majalah Ilmu Kefarmasian*. Vol. VII. No. 1. 24-33.
- Tjitrosoepomo G. 2002. *Taksonomi Tumbuhan* (Spermatophyta). Yogyakarta: Gadjah Mada University Press. Hlm. 414, 420.
- Winarsi H. 2007. *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas*. Yogyakarta: Kanisus. Hlm. 1, 13-17, 77-78
- Zhang SI, Deng P, Xu YC, Lu SW, dan Wang JJ. 2016. Quantification And Analysis Of Anthocyanin And Flavonoids Compositions, And Antioxidant



Activities In Onions With Three Different Colors. *Journal of Integrative Agriculture*. 15(9): 2175-2181.

