

AKTIVITAS ANTIOKSIDAN LIP BALM EKSTRAK ETANOL BUNGA KECOMBRANG (Etilingera elatior (Jack R.M.S.m)

by Yahdian Rasyadi

Submission date: 08-Jun-2024 09:15PM (UTC+0800)

Submission ID: 2398200457

File name: 11.pdf (253.72K)

Word count: 2377

Character count: 13464

26
**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN LIP BALM EKSTRAK ETANOL BUNGA
KECOMBRANG (*Etilingera elatior* (Jack) R.M.S.m)**

Yahdian Rasyadi¹*, Diana Agustin², Gina Aulia²

¹Program Studi Farmasi Klinis, Fakultas Kedokteran, Universitas Baiturrahmah

²Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Perintis Indonesia

*: yahdianrasyadi@gmail.com

3
ABSTRAK

Bunga kecombrang (*Etilingera elatior* (Jack) R.M.Sm.) memiliki senyawa antioksidan yang dapat digunakan sebagai bahan aktif pada kosmetik lipbalm untuk perawatan bibir. Sediaan lipbalm yang mengandung ekstrak etanol bunga kecombrang masing-masingnya 0% (F0), 0,5% (F1), 1% (F2), dan 1,5% (F3) telah dibuat. Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat aktivitas antioksidan dari lipbalm ekstrak etanol bunga kecombrang F0, F1, F2, F3. Aktivitas antioksidan dari semua formula dilakukan menggunakan metode DPPH. Hasil pengujian aktivitas antioksidan diperoleh nilai IC₅₀ untuk F0, F1, F2, dan F3 berturut-turut adalah 252,38 µg/mL, 235,93 µg/mL, 230,79 µg/mL, dan 219,60 µg/mL. dapat disimpulkan bahwa semua formula lipbalm ekstrak etanol bunga kecombrang (*Etilingera elatior*) 0% (F0), 0,5% (F1), 1% (F2), 1,5% (F3) memiliki aktivitas antioksidan yang tergolong lemah.

Kata Kunci: Aktivitas Antioksidan, Lipbalm, Ekstrak Etanol, Bunga Kecombrang.

ABSTRACT

21
3
Kecombrang flower (*Etilingera elatior* (Jack) R.M.Sm.) has antioxidant compounds that can be used as active ingredients in lip balm cosmetics for lip care. Lipbalm preparations containing 0% (F0), 0.5% (F1), 1% (F2), and 1.5% (F3) ethanol extracts of kecombrang flowers were prepared. The purpose of this study was to examine the antioxidant activity of lipbalm ethanol extract of kecombrang flowers F0, F1, F2, F3. The antioxidant activity of all formulas was carried out using the DPPH method. The results of the antioxidant activity test showed that the IC₅₀ values for F0, F1, F2, and F3 were 252.38 g/mL, 235.93 g/mL, 230.79 g/mL, and 219.60 g/mL, respectively. it can be concluded that all lipbalm formulas of kecombrang flower ethanol extract (*Etilingera elatior*) 0% (F0), 0.5% (F1), 1% (F2), 1.5% (F3) have weak antioxidant activity.

Keywords: antioxidant activity, lipbalm, ethanol extract, kecombrang flower.

PENDAHULUAN

Kulit bibir merupakan salah satu tubuh yang memerlukan proteksi agar kelembabannya dapat tetap terjaga. Bibir tidak mempunyai kelenjar keringat, folikel rambut dan lapisan korneum yang lebih sedikit dan tipis. Paparan sinar matahari dapat menyebabkan kerusakan pada kulit bibir karena kulitnya yang tipis. Bibir amat rentan terhadap dampak lingkungan serta bermacam produk perawatan kulit dan produk kosmetik lainnya. Saat kulit bibir rusak, mengakibatkan kelenturannya menjadi berkurang. Hilangnya kelenturan dapat menjadikan bibir lebih retak¹.

Untuk dapat melindungi bibir dari kerusakan dapat digunakan kosmetik untuk perawatan bibir seperti lip balm. Lip balm adalah kosmetik yang digunakan pada bibir dan bermanfaat untuk melembabkan bibir dengan mekanisme pembentukan lapisan minyak yang tidak bisa bercampur dengan permukaan bibir serta sebagai antioksidan yang dapat membantu mempertahankan bibir tetap lembab,

kencang, serta mengurangi gejala penuaan akibat paparan sinar UV. Lapisan yang terbentuk oleh lip balm adalah lapisan yang melindungi bibir dari pengaruh lingkungan².

Senyawa antioksidan dari bahan alam dapat ditambahkan ke dalam formula lipbalm agar didapatkan sediaan yang mempunyai aktivitas antioksidan. Salah satu bahan alam yang berpotensi mempunyai aktivitas antioksidan yaitu tanaman Kecombrang (*Etilingera elatior* (Jack) R.M.Sm.). Kecombrang adalah tanaman rempah dan obat yang mempunyai potensi sebagai antioksidan dan antibakteri yang termasuk dalam golongan *Zingiberacea*. Bunga kecombrang dapat dimanfaatkan sebagai bahan kosmetik alami dimana bunganya dipakai untuk campuran cairan pencuci rambut dan sebagai pemberi rasa pada masakan³.

Di dalam bunga kecombrang terkandung senyawa flavonoida, tanin, steroid, saponin, polifenol, minyak atsiri, dan antosianidin⁴. Flavonoid memiliki sifat antioksidan yang sangat kuat.

Flavonoid memiliki khasiat sebagai antiradang, antihistamin (alergi), antimikrobia, antifungi, insektisida, antikanker, antiinflamasi dan antivirus⁵.

Penentuan aktivitas antioksidan suatu bahan dapat menggunakan metode DPPH (1-1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl). Metode ini kerap dipilih dalam pengujian aktivitas antioksidan karena mudah, sederhana, peka, cepat, dan sampel yang digunakan untuk pengujian sedikit⁶.

Aktivitas antioksidan ekstrak methanol dan etil asetat bunga kecombrang menunjukkan nilai IC₅₀ berturut-turut 21,14 dan 68,24 µg/mL⁷. Aktivitas antioksidan ekstrak etanol bunga kecombrang memiliki nilai IC₅₀= 47,82 µg/mL⁸.

Hasil analisis kandungan senyawa pada bunga kecombrang menggunakan GC-MS menunjukkan bahwa ada 39 senyawa kimia yang terdapat pada bunga kecombrang dengan komponen utamanya adalah 17-pentatriaconten (10,52%), dodecanol (12,10%), dan 1-dodecanol (13,82%)⁴.

Ekstrak etanol bunga kecombrang (*Etlingera elatior* (jack)) telah diteliti dan diformulasi menjadi sebuah sediaan lip balm dan diuji stabilitas sediaan lip balmnya menggunakan metode *freeze and thaw*. Dari hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa ekstrak etanol bunga kecombrang (*Elatior etlingera* (jack)) dapat diformulasikan sebagai sediaan lip balm dan stabil selama penyimpanan 6 siklus *freeze and thaw*⁹.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti bertujuan melanjutkan penelitian formulasi lipbalm ekstrak bunga kecombrang⁹, dengan melihat aktivitas antioksidan dari formula lipbalm yang telah dibuat dari penelitian sebelumnya dengan menggunakan metode DPPH.

METODE PENELITIAN

Alat

Labu ukur (IWAKI pyrex®), pipet volume, timbangan digital (Boeco germany), spektrofotometer UV-Vis PG T92+.

Bahan (Gambar 1, Tabel 1) didapat dari Lipbalm ekstrak etanol bunga hasil penelitian sebelumnya⁹. Vitamin kecombrang (*Etilingera elatior* (Jack) C, DPPH (2,2-difenil-1 dengan formula F0, F1, F2, F3 picryhidrazyl).

Tabel 1. Formula *Lip Balm* Ekstrak Bunga Kecombrang (*Etilingera elatior*).

No.	BAHAN	Konsentrasi (%)			
		F0	F1	F2	F3
1.	Ekstrak Bunga Kecombrang	0	0,5	1	1,5
2.	Petrolatum	40	40	40	40
3.	Parafin Cair	30	30	30	30
4.	Beeswax	15	15	15	15
5.	Nipasol	0,2	0,2	0,2	0,2
6.	BHT	0,05	0,05	0,05	0,05
7.	<i>Essence Strawberry</i>	0,2	0,2	0,2	0,2
8.	Carmoisine	0,08	0,08	0,08	0,08
9.	Parafin Wax	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

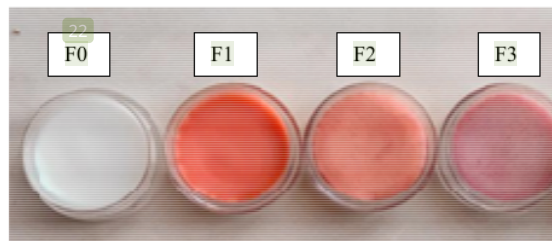
Keterangan:

F0 : Lip balm tanpa ekstrak bunga kecombrang (*Etilingera elatior*) 0%

F1 : Lip balm dengan ekstrak bunga kecombrang (*Etilingera elatior*) 0,5%

F2 : Lip balm dengan ekstrak bunga kecombrang (*Etilingera elatior*) 1%

F3 : Lip balm dengan ekstrak bunga kecombrang (*Etilingera elatior*) 1,5%



Keterangan:

F0 : Lip Balm Tanpa Ekstrak Bunga Kecombrang

F1 : Lip Balm dengan Ekstrak Bunga Kecombrang (*Etilingera elatior*) (0,5%)

F2 : Lip Balm dengan Ekstrak Bunga Kecombrang (*Etilingera elatior*) (1%)

F3 : Lip Balm dengan Ekstrak Bunga Kecombrang (*Etilingera elatior*) (1,5%)

Gambar 1. Lip Balm ekstrak etanol bunga kecombrang (*Etilingera elatior* (Jack)) dengan formula F0, F1, F2, F3

Uji Aktivitas Antioksidan secara Spektrofotometer UV-Vis

Pembuatan Larutan DPPH 50 ppm

Serbuk DPPH sebanyak 5 mg ditimbang, lalu dilarutkan dalam 100 mL etanol dalam labu ukur sehingga diperoleh konsentrasi 50 ppm sebagai larutan induk⁸.

Pengukuran Panjang Gelombang Serapan Maksimum DPPH

Dari larutan induk dipipet 6 mL, kemudian diencerkan dengan etanol sampai 10 mL dalam labu ukur, sehingga diperoleh larutan dengan konsentrasi 30 ppm. Sebanyak 4 mL larutan DPPH 30 ppm dipipet kemudian ditambahkan 2 mL etanol p.a, dibiarkan 30 menit di tempat yang gelap. Serapan larutan diukur dengan Spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 400-800 nm⁸.

Pengujian Aktivitas Antioksidan Larutan Vitamin C sebagai Kontrol Positif

Vitamin C yang akan diuji ditimbang sejumlah 10 mg, dimasukkan dalam labu ukur 100 mL, kemudian dicukupkan dengan etanol p.a untuk membuat konsentrasi induk sebesar 100 ppm. Kemudian larutan

vitamin C dibuat deret konsentrasi 4, 6, 8, 10 dan 12 ppm. Masing-masing deret konsentrasi ditambahkan 4 mL larutan DPPH 30 ppm. Campuran larutan dihomogenkan, dibiarkan selama 30 menit di tempat yang gelap. Serapan diukur dengan spektrofotometer UV-vis pada panjang gelombang 516 nm⁸.

Pengujian Aktivitas Antioksidan Lip Balm Ekstrak Etanol Bunga Kecombrang (*Etilingera elatior*)

Lipbalm yang digunakan untuk pengujian aktivitas antioksidan pada penelitian ini adalah F0, F1, F2, F3 hasil formulasi dari penelitian sebelumnya⁹. Lip Balm Ekstrak Etanol Bunga Kecombrang (*Etilingera elatior*) F0, F1, F2, F3 yang akan diuji ditimbang masing-masing sejumlah 10 mg, dimasukkan ke dalam labu ukur 100 mL, dicukupkan dengan etanol p.a untuk membuat konsentrasi induk sebesar 100 ppm. Kemudian dibuat deret konsentrasi larutan uji, yaitu 50, 100, 150, 200 dan 250 ppm. Masing-masing deret konsentrasi ditambahkan 4 mL larutan DPPH 30 ppm. Campuran larutan dihomogenkan, dibiarkan

selama 30 menit di tempat yang gelap. Serapan diukur dengan Spektrofotometer UV-vis pada panjang gelombang 516 nm⁸.

Perhitungan Persentase Penghambatan (% Inhibisi) dan IC_{50} Lip Balm Ekstrak Etanol Bunga Kecombrang (*Etlintera elatior*)

Aktivitas antioksidan sampel F0, F1, F2, F3 ditentukan oleh besarnya penurunan serapan radikal DPPH dan kemudian dihitung melalui perhitungan persentase inhibisi serapan DPPH. IC_{50} dihitung dengan menggunakan persamaan regresi linier, nilai konsentrasi sebagai sumbu x dan persentase inhibisi sebagai sumbu y⁸.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk melihat aktivitas antioksidan dari formula lipbalm ekstrak etanol bunga kecombrang (*Etlintera elatior*) F0, F1, F2, dan F3 menggunakan metode DPPH.

Berdasarkan hasil pengujian aktivitas antioksidan sediaan lip balm didapatkan aktivitas antioksidan IC_{50} F0 (lipbalm tanpa

ekstrak bunga kecombrang) adalah 252,38 $\mu\text{g/mL}$ yang menunjukkan bahwa sediaan tersebut mempunyai aktivitas antioksidan yang lemah. Hal ini disebabkan F0 mengandung antioksidan sintesis sebagai antioksidan sediaan. Sedangkan aktivitas antioksidan IC_{50} untuk F1, F2, dan F3 dengan konsentrasi 0,5%, 1%, 1,5% berturut-turut adalah 235,93 $\mu\text{g/mL}$, 230,79 $\mu\text{g/mL}$, 219,60 $\mu\text{g/mL}$. Hal ini menunjukkan bahwa sediaan tersebut juga mempunyai aktivitas antioksidan yang lemah, karena mempunyai IC_{50} lebih dari 200 $\mu\text{g/mL}$.

Bunga kecombrang memiliki aktivitas antioksidan sedang hingga sangat kuat berdasarkan uji penangkapan radikal DPPH⁴. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol bunga kecombrang mempunyai aktivitas antioksidan yang sangat kuat dengan nilai IC_{50} sebesar 47,82 $\mu\text{g/mL}$ dan dalam ekstrak metanol juga menunjukkan antioksidan yang sangat kuat dengan nilai IC_{50} sebesar 21,14 $\mu\text{g/mL}$ ⁸. Suatu bahan memiliki antioksidan sangat kuat jika nilai $IC_{50} < 50$

¹⁷ $\mu\text{g/mL}$; kuat jika nilai IC_{50} =50-100 $\mu\text{g/mL}$; sedang jika nilai IC_{50} =100-150 $\mu\text{g/mL}$; dan lemah jika nilai IC_{50} =150-200 $\mu\text{g/mL}$ ¹⁰.

Aktivitas antioksidan yang lemah dari semua formula yang dibuat mungkin dapat disebabkan oleh formula bahan tambahan yang kurang cocok untuk zat aktif sehingga

mengakibatkan zat aktif/ekstraknya menjadi rusak dan menghasilkan aktivitas antioksidan yang lemah. Hasil pengujian aktivitas antioksidan F0, F1, F2, dan F3 serta Vitamin C sebagai control positif dapat dilihat pada **Tabel 2.**

³³ **Tabel 2.** Aktivitas Antioksidan Lipbalm Ekstrak Etanol Bunga Kecombrang (*Etligeria elatior*) F0, F1, F2, F3 dan Vitamin C

Sampel	Konsentrasi (ppm)	Absorban	% inhibisi	IC_{50} ($\mu\text{g/mL}$)	Aktivitas antioksidan
Vitamin C	4	0,455	17,27	10,71	Sangat Kuat
	6	0,401	27,09		
	8	0,349	36,54		
	10	0,300	45,45		
F0	50	0,530	3,63	252,38	Lemah
	100	0,469	14,72		
	150	0,404	26,54		
	200	0,350	36,36		
F1	250	0,272	50,54	235,93	Lemah
	50	0,502	8,72		
	100	0,445	19,09		
	150	0,381	30,72		
F2	200	0,325	40,9	230,79	Lemah
	250	0,253	54		
	50	0,491	10,72		
	100	0,436	20,72		
F3	150	0,377	31,45	219,60	Lemah
	200	0,314	42,9		
	250	0,248	54,9		
F3	50	0,529	3,81	219,60	Lemah
	100	0,455	17,27		
	150	0,381	30,72		

200	0,308	44
250	0,226	58,90

Keterangan:

F0 : Lip balm tanpa ekstrak bunga kecombrang (*Etlingera elatior*) 0%

F1 : Lip balm dengan ekstrak bunga kecombrang (*Etlingera elatior*) 0,5%

F2 : Lip balm dengan ekstrak bunga kecombrang (*Etlingera elatior*) 1%

F3 : Lip balm dengan ekstrak bunga kecombrang (*Etlingera elatior*) 1,5%

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat diambil kesimpulan bahwa semua formula lipbalm ekstrak etanol bunga kecombrang (*Etlingera elatior*) 0% (F0), 0,5% (F1), 1% (F2), 1,5% (F3) memiliki aktivitas antioksidan yang tergolong lemah.

DAFTAR PUSTAKA

- 1) Kadu, M., Suruchi, V., Sonia, S. 2015. Review on Natural Lip Balm. *International Journal of Research in Cosmetic Science* 5(1): 1-7.
- 2) Madans, A., Katie, P., Christine, P., dan Shailly, P. 2012. *Ithaca Got Your Lips Chapped: A Performance Analysis of Lip Balm*. BEE 4530.
- 3) Syarif R.A., Firdha S. dan Aktsar R.A. 2016. Rimpang kecombrang (*Etlingera elator* jack.) sebagai sumber fenolik. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*. 2(2): 102-10.
- 4) Maimulyanti A. dan Prihadi AR. 2015. Chemical Composition, Phytochemical

And Antioxidant Activity from Extract of *Etlingera elatior* Flower from Indonesia. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, 3(6): 233-238.

- 5) Tapsi S.A. 2013. Karakterisasi, bioaktif, dan persepsi masyarakat terhadap pucuk kemang (*Mangifera kemanga* Blume) sebagai sayuran Indigeneous. *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor.
- 6) Agustina, R., Indrawati, D.T., Masruhin, M.A. 2015. Aktivitas ekstrak daun salam (*Eugenia poyantha*) sebagai antiinflamasi pada tikus putih (*Rattus novergicus*). *Journal of Tropical Pharmacy and Chemistry* 3(2):120-123.
- 7) Angin M. I. B. P. 2012. Isolasi dan analisis kimia minyak atsiri dari bunga kecombrang (*Etlingera elatior*) dengan gas kromatografi-spektrometer massa (GC-MS) dan uji aktivitas antibakteri. *Tesis*. Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sumatera Utara: Medan.
- 8) Suwarni, E., dan Kadek, D.C. 2016. Aktivitas Antiradikal Bebas Ekstrak Etanol Bunga Kecombrang (*Etlingera elatior*

Jurnal Insan Farmasi Indonesia, 5(1) Mei 2022 (140-148)

Yahdian Rasyadi

p-ISSN 2621-3184 ; e-ISSN 2621-4032

doi: 10.36387/jifi.v5i1.896

J) Dengan Metode DPPH.
Medicamento. Vol 2(2). Hal:
39-46

- 9) Rasyadi Y., Agustin D., Aulia G., Merwanta S., dan Hanifa D. 2021. Formulasi lip balm ekstrak etanol bunga kecombrang (*Etlingera elatior* (jack)) dan uji stabilitas menggunakan metode *freeze and thaw*. *Parapemikir : Jurnal Ilmiah Farmasi* Vol 10 No.2: 1-8
- 10) Molyneux, P. 2003. *The use of the stable free radical diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) for estimating antioxidant activity.*

AKTIVITAS ANTIOKSIDAN LIP BALM EKSTRAK ETANOL BUNGA KECOMBRANG (Etilingera elatior (Jack) R.M.S.m)

ORIGINALITY REPORT

16%

SIMILARITY INDEX

12%

INTERNET SOURCES

9%

PUBLICATIONS

%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

- 1 Hery Muhamad Ansory, Nuraini Harmastuti, Windia Wulantika, Afif Meilana Sindani Putri. "Peningkatan Aktivitas Antioksidan pada Ekstrak Daun Kelor (Moringa oleifera) melalui Fermentasi: Studi Perbandingan Kandungan Fenolik dan Aktivitas Antioksidan", Jurnal Farmasi Indonesia, 2023
Publication 1%
- 2 Paricia Syaron Manongko, Meiske Sientje Sangi, Lidya Irma Momuat. "Uji Senyawa Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Tanaman Patah Tulang (Euphorbia tirucalli L.)", Jurnal MIPA, 2020
Publication 1%
- 3 garuda.ristekbrin.go.id
Internet Source 1%
- 4 repository.unhas.ac.id
Internet Source 1%
- 5 repository.uta45jakarta.ac.id
Internet Source 1%

6	journal.ikopin.ac.id Internet Source	1 %
7	Liza Pratiwi, Sri Wahdaningsih. "FORMULASI DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN MASKER WAJAH GEL PEEL OFF EKSTRAK METANOL BUAH PEPAYA (Carica papaya L.)", Jurnal Farmasi Medica/Pharmacy Medical Journal (PMJ), 2018 Publication	1 %
8	jurnal.unmabanten.ac.id Internet Source	1 %
9	suyatnorindang.blogspot.com Internet Source	1 %
10	ojs.unida.ac.id Internet Source	1 %
11	journal.ummgl.ac.id Internet Source	1 %
12	prosiding.farmasi.unmul.ac.id Internet Source	1 %
13	Oki Oktaviani Dika, Edi Suryanto, Lidya Momuat. "KARAKTERISASI DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN SERAT PANGAN DARI TEPUNG KULIT LEMON CUI (Citrus microcarpa)", CHEMISTRY PROGRESS, 2021 Publication	<1 %

jurnal.untan.ac.id

14

Internet Source

<1 %

15

1library.co

Internet Source

<1 %

16

Erwin Abdul Rahim, Ahmad Ridhay, Sitti Nur Halizah, Indriani et al. "Sintesis dan Karakterisasi Polivinil Alkohol (PVA) Terlapis Polieugenol", KOVALEN: Jurnal Riset Kimia, 2024

Publication

<1 %

17

Kartika Sari, Teti Indrawati, Shelly Taurhesia. "Pengembangan Krim Antioksidan Ekstrak Kulit Buah Pepaya (*Carica papaya* L.) dan Ekstrak Kulit Buah Rambutan (*Nephelium lappaceum* L)", PHARMACY: Jurnal Farmasi Indonesia (Pharmaceutical Journal of Indonesia), 2019

Publication

<1 %

18

eprints.mercubuana-yogya.ac.id

Internet Source

<1 %

19

journal2.unfari.ac.id

Internet Source

<1 %

20

obatherbalpsoriasis.tokozahraherbal.com

Internet Source

<1 %

21

patents.glgoo.top

Internet Source

<1 %

22	repository.usu.ac.id Internet Source	<1 %
23	repository.ipb.ac.id:8080 Internet Source	<1 %
24	Endra Pujiastuti, Rahma Sani Saputri. "Pengaruh Metode Pengeringan Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol", Cendekia Journal of Pharmacy, 2019 Publication	<1 %
25	Havizur Rahman, Ilmavia Wilantika, Madyawati Latief. "Analisis Kandungan Merkuri pada Krim Pemutih Ilegal di Kecamatan Pasar Kota Jambi menggunakan Spektrofotometri Serapan Atom (SSA)", PHARMACY: Jurnal Farmasi Indonesia (Pharmaceutical Journal of Indonesia), 2019 Publication	<1 %
26	edoc.pub Internet Source	<1 %
27	ejournal.lldikti10.id Internet Source	<1 %
28	repository.bku.ac.id Internet Source	<1 %
29	repository.setiabudi.ac.id Internet Source	<1 %

repository.unri.ac.id

30

Internet Source

<1 %

31

taufiksukmana.blogspot.com

Internet Source

<1 %

32

Dapot Parulian Manurung, Agus Sundaryono, Hermansyah Amir. "PENENTUAN POTENSI EKSTRAK KULIT BATANG TUMBUHAN SIKKAM (Bischofia javanica Blume) SEBAGAI ANTIOKSIDAN DENGAN METODE DPPH DAN SITOTOKSIK DENGAN METODE BSLT", Alotrop, 2020

Publication

<1 %

33

ejournal.medistra.ac.id

Internet Source

<1 %

34

ejournal2.undip.ac.id

Internet Source

<1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography On