

TOKSISITAS EKSTRAK N- HEKSANA DAN METANOL DAUN KELOPAK TAMBAHAN TUMBUHAN PERMOT (*Passiflora foetida* L)

by Maria Dewi Astuti .

Submission date: 14-Sep-2021 03:58PM (UTC+0700)

Submission ID: 1648152210

File name: JSTK_8_2_2014_toksistas_permot_1.pdf (147.99K)

Word count: 2337

Character count: 14596

TOKSISITAS EKSTRAK N-HEKSANA DAN METANOL DAUN KELOPAK TAMBAHAN TUMBUHAN PERMOT (*Passiflora foetida* L)

TOXICITY OF N-HEXANE AND METHANOL EXTRACT OF BRACTS *Passiflora foetida* L PLANT

Maria Dewi Astuti*, Dewi Umaningrum, Kamilia Mustikasari

PS Kimia MIPA Universitas Lambung Mangkurat

Email: astuti_md17@yahoo.co.id

Abstrak

Telah dilakukan penelitian tentang skrining fitokimia dan uji toksisitas ekstrak *n*-heksana dan metanol dari daun kelopak tambahan tumbuhan permot (*Passiflora foetida* L). Skrining fitokimia dilakukan berdasarkan uji kualitatif dengan pereaksi spesifik untuk fitokimia tertentu dan uji toksisitas dilakukan berdasarkan metode BSLT (*Brine Shrimps Lethality Test*). Hasil penelitian tentang skrining fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak *n*-heksana mengandung alkaloid, flavonoid, dan steroid sedangkan ekstrak metanol mengandung alkaloid, flavonoid, tanin, triterpenoid, steroid, dan saponin. Uji toksisitas memperlihatkan bahwa ekstrak metanol lebih toksik (LC50 546,56 ppm) daripada ekstrak *n*-heksana (LC50 821,41 ppm).

Kata kunci: skrining fitokimia, uji toksisitas, permot, *Passiflora foetida* L, daun kelopak tambahan

Abstract

Phytochemical screening and toxicity assay of n-hexane and methanol extract of bracts Passiflora foetida L plant has been done. Phytochemical screening was done based on qualitative test with specific reagent for phytochemical compound and toxicity assay was done based on BSLT (Brine Shrimps Lethality Test) method. Phytochemical screening test showed alkaloid, flavonoid, and steroid in n-hexane extract, while alkaloid, flavonoid, triterpene, steroid, and saponin in methanol extract. Toxicity assay showed methanol extract more toxic (LC50 546,56 ppm) than n-hexane extract (LC50 821,41 ppm).

Key words: phytochemical screening, toxicity assay, *Passiflora foetida* L, bracts

PENDAHULUAN

Genus *Passiflora* terdiri atas lebih dari 400 spesies. Salah satunya adalah *Passiflora foetida* L atau dikenal dengan nama permot. Tumbuhan ini digunakan untuk mengobati koreng bemanah, scabies, borok pada kaki, batuk, radang kelenjar getah bening, insomnia, darah tinggi, dan edema (Dalimartha, 2003).

Menurut Dhawan *et al.* (2004) genus *Passiflora* memiliki kandungan kimia diantaranya flavonoid, glikosida, alkaloid,

fenol, dan cyanogen. Echeverri *et al.* (2001) melaporkan terdapat passifloricins, suatu poliketida α -piron pada *P. foetida* L. Sasikala (2011) melaporkan adanya aktivitas analgetik dan anti-inflamasi dari herba *P. foetida* L. Anam dan Dewi (2005) melakukan uji aktivitas antibakteri dari daun *P. foetida* L. terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus*, *Escherichia coli*, dan *Pseudomonas aeruginosa*. D'Incao *et al.* (2012) melaporkan saponin dari *P. alata* dapat

mengontrol perkembangbiakan serangga *Spodoptera frugiperda*. Lima jenis saponin (satu saponin tipe steroid dan 4 saponin tipe triterpenoid) telah diisolasi dari daun *P. alata* (Reginatto *et al* (2001). Tetapi belum pernah dilakukan penelitian terhadap daun kelopak tambahan permot baik kandungan fitokimia maupun bioaktivitasnya.

Daun kelopak tambahan permot telah digunakan oleh masyarakat Kapuas Kalimantan Tengah sebagai sabun untuk mencuci perabot rumah tangga karena berbisa bila terkena air. Hal ini mengindikasikan adanya saponin pada daun kelopak tambahan *P. foetida*. Saponin memiliki manfaat sebagai antimikroba, hipokolesterolemik, imunostimulator, dan anti karsinogenik (Almira, 2008). Saponin aman untuk mamalia, tetapi dapat bersifat racun bagi hewan berdarah dingin termasuk golongan serangga (Prihatman, 2001) sehingga saponin berpotensi juga sebagai insektisida.

Berdasarkan uraian di atas maka perlu dilakukan skrining kandungan fitokimia (triterpenoid, steroid, saponin, tannin, alkaloid dan flavonoid) dari daun kelopak tambahan *P. foetida* L yang terekstrak pada pelarut *n*-heksana dan metanol. Selain itu dilakukan pula uji toksisitas terhadap ekstrak *n*-heksana dan metanol dengan metode *Brine Shrimps Lethality Test* (BSLT). Uji ini memiliki spektrum farmakologi yang luas, mudah dalam pengerjaannya, murah, dan cepat.

METODE PENELITIAN

Ekstraksi

Daun kelopak tambahan permot dikumpulkan, dibersihkan dari kotoran, dikeringanginkan lalu dihaluskan sehingga diperoleh serbuk daun kelopak tambahan permot. Selanjutnya dimaserasi dengan *n*-heksana selama 24 jam dan disaring. Maserasi diulangi 3x. Ampas dikeringanginkan hingga pelarut *n*-heksana habis lalu ampas dimaserasi kembali dengan metanol, disaring. Ekstraksi diulangi sebanyak 3x. Filtrat *n*-heksana dan metanol masing masing dipekatkan dengan *rotary vacuum evaporator*, dilanjutkan dengan pemanasan di atas penangas air sehingga diperoleh ekstrak *n*-heksana dan metanol.

Skrining Fitokimia

- Uji terpenoid dan steroid

Ekstrak *n*-heksana atau metanol yang diperoleh diambil sedikit dan dikeringkan di atas papan *spot test*, ditambahkan tiga tetes anhidrida asetat (Ac_2O) dan kemudian satu tetes asam sulfat pekat (H_2SO_4 pekat). Adanya senyawa terpenoid ditandai dengan timbulnya warna merah, sedangkan steroid ditandai dengan munculnya warna biru.

- Uji Flavonoid

Ekstrak *n*-heksana atau metanol yang diperoleh diambil sedikit kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan dengan 0,5 ml asam klorida

pekat (HCl pekat) dan 3-4 pita logam Mg atau serbuk Mg secukupnya. Adanya flavonoid ditandai dengan warna merah, jingga, dan hijau.

- Uji Saponin

Ekstrak *n*-heksana atau metanol yang diperoleh diambil sedikit kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi, panaskan tabung dan kocok tabung reaksi didiamkan selama 15 menit. Adanya saponin ditandai dengan muncul busa yang stabil.

- Uji Alkaloid

Ekstrak *n*-heksana atau metanol yang diperoleh diambil kemudian dimasukkan ke dalam 3 tabung reaksi. Pada masing-masing tabung tambahkan dua tetes pereaksi Mayer, pereaksi Wagner, dan pereaksi dragendorf. Adanya alkaloid ditandai dengan terbentuknya endapan putih, endapan coklat dan endapan jingga pada masing-masing tabung reaksi.

Uji Tanin

Ekstrak *n*-heksana atau metanol yang diperoleh diambil kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi, tambahkan dua tetes larutan FeCl₃ 1%. Adanya tanin ditandai dengan warna coklat kehijauan atau biru kecoklatan.

Uji Toksisitas

- Pembuatan Air Laut Buatan

Sebanyak 38 gram garam laut dilarutkan dalam 1 L akuades.

- Penetasan Telur Udang (*Artemia salina*)

Telur udang ditetaskan dalam wadah berisi air laut. Selama penetasan wadah diberi *aerator* untuk sirkulasi udara dalam wadah. Telur mulai menetas setelah 24 jam dan bergerak aktif pada umur 36-48 jam. Umur *A.salina* 48 jam ini yang dikenal sebagai *nauplii Artemia* yang digunakan pada uji BSLT.

Pembuatan Larutan Ekstrak dan Pengujian Toksisitas

Sebanyak 10 mg ekstrak metanol dilarutkan dalam air laut sampai volume 5 mL (2.000 ppm) sebagai larutan A. Sebanyak 0,5 mL larutan A dipipet dan diencerkan menjadi 5 mL (200 ppm) sebagai larutan B. Sebanyak 0,5 mL larutan B dipipet dan diencerkan menjadi 5 mL (20 ppm) sebagai larutan C. Sebanyak 10 mg ekstrak *n*-heksana dilarutkan dalam 50 µL DMSO dan air laut sampai volume 5 mL. Selanjutnya ekstrak *n*-heksana diperlakukan sama seperti ekstrak metanol. Selanjutnya dari larutan A, B, dan C masing-masing dipipet sebanyak 100 µL dan ditambahkan 10 ekor larva udang dan air laut hingga volume total 200 µL. Setiap konsentrasi dibuat dalam 3 kali ulangan. Sebagai blanko digunakan air laut sebanyak 200 µL dan 10 ekor larva udang. Campuran dibiarkan selama 24 jam. Setelah 24 jam dihitung jumlah larva udang yang mati pada masing-masing wadah. Nilai LC50 ditentukan menggunakan analisis probit.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstraksi

Ekstraksi daun kelopak tambahan dilakukan secara berurutan. Pertama digunakan *n*-heksana sebagai pengekstrak selanjutnya ampasnya diekstraksi kembali dengan metanol. Perbedaan polaritas pelarut diharapkan dapat mengekstraksi sempurna semua senyawa kimia yang ada dalam sampel. Penggunaan *n*-heksana diharapkan akan mengekstraksi senyawa-senyawa yang bersifat non polar, sedangkan metanol yang bersifat polar akan mengekstraksi semua senyawa yang belum terekstraksi oleh pelarut *n*-heksana. Dengan memperoleh hampir semua senyawa kimia yang ada maka diharapkan hasil uji toksisitas dengan metode BSLT dapat menjadi acuan untuk menentukan golongan senyawa kimia yang paling toksik dan menentukan ekstrak yang paling toksik atau aktif terhadap larva *A. salina* sehingga dapat memberikan gambaran bioaktivitas yang dimiliki oleh tumbuhan ini. Hasil ekstraksi dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rendemen ekstrak *n*-heksana dan metanol

Ekstrak	Jumlah ekstrak kasar (gram)	Rendemen (%)
<i>n</i> -heksana	18,28	1,22
metanol	178,86	11,92

Nilai rendemen pada Tabel 1 memperlihatkan bahwa pelarut metanol memiliki kemampuan mengekstraksi lebih baik daripada *n*-heksana. Ini menunjukkan

bahwa senyawa fitokimia golongan polar lebih banyak terdapat pada ekstrak daun kelopak tambahan dibandingkan senyawa yang bersifat non polar. Penggunaan pelarut yang berbeda ini juga memperlihatkan bentuk ekstrak yang berbeda. Ekstrak *n*-heksana berupa padatan berwarna coklat kehitaman sedangkan ekstrak metanol berupa pasta berwarna coklat kehitaman.

Skrining Fitokimia

Hasil skrining fitokimia pada serbuk daun kelopak tambahan dan ekstrak *n*-heksana dan metanol disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil skrining fitokimia pada serbuk daun kelopak tambahan dan ekstrak

Fitokimia yang diuji	HasilPengujian		
	Serbuk	Ekstrak <i>n</i> -heksana	Ekstak Metanol
Ikaloid			
Pereaksi Mayer	+	-	-
Pereaksi Wagner	+	+	-
Pereaksi Dragendorf	+	+	+
Flavonoid anin	+	+	+
	+	-	+
Saponin	+	-	+
Triterpenoid	+	-	+
Steroid	-	+	+

Keterangan: + = ada; - = tidak ada

8 Hasil skrining fitokimia pada Tabel 2 menunjukkan bahwa serbuk daun kelopak tambahan permot mengandung alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, dan triterpenoid. Ketika daun kelopak tambahan dieskraksi dengan *n*-heksana terlihat bahwa tidak semua senyawa fitokimia yang terdapat pada serbuk daun kelopak tambahan terekstraksi pada pelarut yang digunakan. Pada ekstrak *n*-heksana terdapat alkaloid, flavonoid, dan steroid, sedangkan pada ekstrak metanol terdapat alkaloid, tanin, flavonoid, saponin, triterpenoid, dan steroid. Hal ini berkaitan dengan struktur senyawa fitokimia yang diuji sehingga mempengaruhi kelarutannya dalam pelarut tertentu. Terlihat bahwa tanin tidak terekstrak pada pelarut *n*-heksana, karena perbedaan sifat polaritas tanin dengan *n*-heksana. Tanin merupakan senyawa polifenol (Harborne, 1996) yang cenderung lebih mudah larut dalam pelarut polar seperti metanol. Saponin tidak terdapat pada ekstrak *n*-heksana dan menunjukkan hasil positif pada ekstrak metanol. Saponin merupakan glikosida dari triterpenoid atau steroid karena adanya gugus gula (karbohidrat) dalam struktur saponin, sehingga kelarutan senyawa ini dalam pelarut polar besar. Menurut Harborne (1996) saponin larut dalam air tetapi tidak larut dalam eter. Saponin bersifat polar sehingga dapat diekstraksi dengan menggunakan pelarut air dan pelarut organik jenis alkohol yang merupakan pelarut polar, dimana kepolaran air lebih besar

dibandingkan dengan alkohol. Triterpenoid dan steroid terekstrak pada pelarut metanol dan hanya steroid yang terekstrak dalam *n*-heksana. Penggunaan metanol sebagai pengekstrak dapat mengekstraksi semua senyawa fitokimia yang ada pada serbuk daun kelopak tambahan permot (*P. foetida*).

Penelitian tentang *Passiflora foetida* L telah dilakukan oleh Anam dan Kusri (2005). Berdasarkan penapisan fitokimia ekstrak etanol herba *P. foetida* mengandung flavonoid, kuinon, tanin, dan triterpenoid dan steroid, namun tidak ditemukan adanya alkaloid dan saponin. Jika dibandingkan hasil skrining fitokimia pada ekstrak metanol dengan hasil yang dilaporkan oleh Anam dan Kusri (2005) terlihat bagian tumbuhan yang berbeda akan menghasilkan uji fitokimia yang berbeda pula. Saponin terdapat pada daun kelopak tambahan dan tidak ditemukan pada herba menunjukkan kemungkinan tempat penyimpanan saponin ada di daun kelopak tambahan. Asumsi ini diperkuat oleh penelitian Reginatto *et al.* (2001) yang melaporkan bahwa ekstrak etanol air daun dari beberapa spesies *Passiflora* yang diuji seperti *P. actinia*, *P. alata*, *P. caerulea*, *P. edulis* var. *Flavicarpa*, *P. elegans*, *P. foetida*, *P. misera* dan *P. tenuifila* tidak terdapat saponin kecuali pada *P. alata*.

Uji Toksisitas

Uji toksisitas dengan BSLT merupakan skrining awal terhadap

senyawa aktif yang terdapat pada ekstrak tanaman. Suatu ekstrak dianggap toksik bila memiliki nilai $LC_{50} < 1.000$ ppm (Meyer *et al.*, 1982). Nilai LC_{50} ekstrak *n*-heksana dan ekstrak metanol diperoleh menggunakan program SPSS 13,0 dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai LC_{50} ekstrak *n*-heksana dan metanol.

Ekstrak	LC_{50} (ppm)	Kesimpulan
<i>n</i> -heksana	821,41	Toksik
metanol	546,56	Toksik

Tabel di atas menunjukkan bahwa ekstrak *n*-heksana dan metanol bersifat toksik terhadap larva *A. salina*. Ekstrak metanol memiliki LC_{50} yang lebih kecil daripada ekstrak *n*-heksana, artinya ekstrak metanol lebih toksik atau lebih aktif secara biologi daripada ekstrak *n*-heksana. Hasil kontrol dengan air laut menunjukkan bahwa tidak ada kematian larva *A. salina*. Hal ini berarti bahwa kematian larva *A. salina* disebabkan oleh senyawa-senyawa yang terdapat pada ekstrak tersebut dan bukan karena faktor lainnya. Menurut Restasari (2000) ekstrak dengan LC_{50} 0-30 ppm memiliki potensi sebagai antikanker, LC_{50} 30-200 ppm memiliki potensi sebagai antibakteri, sedangkan LC_{50} di atas 200 ppm memiliki potensi sebagai larvasida. Berdasarkan parameter di atas maka bisa dikatakan kalau ekstrak *n*-heksana dan metanol dapat dikembangkan lebih lanjut sebagai bahan larvasida.

KESIMPULAN

Skrining fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak *n*-heksana mengandung alkaloid, flavonoid, dan steroid sedangkan ekstrak metanol mengandung alkaloid, flavonoid, tanin, triterpenoid, steroid, dan saponin. Uji toksisitas dengan metode BSLT memperlihatkan bahwa ekstrak metanol lebih toksik atau aktif secara biologi (LC_{50} 546,56 ppm) daripada ekstrak *n*-heksana (LC_{50} 821,41 ppm).

DAFTAR PUSTAKA

- Anam, K. & K. Dewi, 2005, *Telaah Aktivitas Antibakteri Tumbuhan Obat Passiflora foetida L.* Laporan Penelitian FMIPA Universitas Diponegoro.
- Dalimartha, S., 2003, *Atlas Tumbuhan Indonesia Jilid 3*, Trubus Agriwidya, Jakarta.
- Dhawan, K., S. Dhawan, A. Sharma, 2004, *Passiflora: a review update. J. Ethnopharmacol*, **94**: 1-23.
- Dhawan, K., S. Dhawan, A. Sharma, 2002, *Suppression of Alcohol cessation oriented hyperanxiety by the benzoflavone moiety of Passiflora incarnate Linneaus in mice. J. ethnopharmacol*, **8** (1-2):239-244.
- D'Incao, M.P., G. Gosmann, V. Machado, L.M. Fiuza, G.R.P. Moreira. 2012. Effect of Saponin Extracted from *Passiflora alata* Dryander (Passifloraceae) on development of the Spodoptera frugiperda (J.E. Smith) (Lepidoptera, Noctuidae). *International Journal of Plant Research*. **2** (5): 151-159.

- Echeverri, F. Arango, V. Quinones, W. Torres, F. Escobar, G. Rosero, Y. Archbold, R. 2001. Passifloricins, polyketides alpha-pyrone from *Passiflora foetida* resin. *Phytochemistry* 56: 881-885.
- ¹⁴ Harborne, J.B. 1996. *Metode Fitokimia. Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Penerbit ITB, Bandung.
- ² Ingale, A.G. & A.U. Hivrale. 2010. Pharmacological Studies of *Passiflora* sp. And Their bioactive Compounds. *African Journal of Plant Scienc*, 4 (10): 417-426
- ⁵ Meyer, B.N., N.R. Feerigni, J.E. Putman, L.B. Jacobson, D.E. Nichols, J.L. McLaughlin, 1982, *Planta Medica*, 45: 31-34.
- Patil, A.S & H. M. Paikrao, 2012, Bioassay Guided Phytometabolites Extraction for Screening of Potent Antimicrobials in *Passiflora foetida* L. *Journal of Applied Pharmaceutical Science*, ISSN. Vol. 2: 137-142.
- ⁹ Prihatman, K.. 2001, *Saponin untuk Pembasmi Hama Udang*, Laporan Hasil Penelitian, Pusat Penelitian Perkebunan Gambung, Bandung.
- ⁴ Reginatto, F.H., C. Kauffmann, J. Schripsema, D. Guillaume, G. Gosmann and E. P. Schenkel, 2001, Steroidal and Triterpenoidal Glucosides from *Passiflora alata*. *J. BrazChemSoc*, 12: 32-36.
- ⁷ Reginatto, F. H., G. Gosmann, J. Schripsema and E. P. Schenkel, 2004, HPLC/UV Assay of quadranguloside, the major saponin from *Passiflora alata* leaves. *Phytochemical Analysis*, 15: 195-197
- Sasikala, V. Saravanan, S. Parimelazhagan, T, 2011, Analgesic and Anti inflammatory Activities of *Passiflora foetida* L. *Asian Pasific Journal of Tropical Medicine Elsevier*. 600-603.
- Simirgiotis, M.J., G. Schmeda-Hirschmann, J. Borquez, E. J. Kennely. 2013. The *Passiflora* tripartite (Banana Passion) Fruit: A Source of Bioactive Flavonoid C-glikosydes Isolated by HSCCC and Characterized by HPLC-DAD-ESI/MS/MS, *Molecules*, 18: 1672-1692.

TOKSISITAS EKSTRAK N-HEKSANA DAN METANOL DAUN KELOPAK TAMBAHAN TUMBUHAN PERMOT (*Passiflora foetida* L)

ORIGINALITY REPORT

18%

SIMILARITY INDEX

14%

INTERNET SOURCES

14%

PUBLICATIONS

7%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	www.sbfgnosia.org.br Internet Source	1%
2	revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe Internet Source	1%
3	etd.unsyiah.ac.id Internet Source	1%
4	Ying Xu, Gang Chen, Xuan Lu, Zhan-Qiang Li, Shan-Shan Su, Chao Zhou, Yue-Hu Pei. "Chemical constituents from <i>Trichosanthes kirilowii</i> Maxim.", <i>Biochemical Systematics and Ecology</i> , 2012 Publication	1%
5	scielo.conicyt.cl Internet Source	1%
6	repository.its.ac.id Internet Source	1%
7	André Wasicky, Leandro S. Hernandez, Alberto Vetore-Neto, Paulo R.H. Moreno et al.	1%

"Evaluation of gastroprotective activity of Passiflora alata", Revista Brasileira de Farmacognosia, 2015

Publication

8	jsfk.ffarmasi.unand.ac.id Internet Source	1 %
9	www.jurnal.poltekkes-bisi.ac.id Internet Source	1 %
10	Submitted to UIN Walisongo Student Paper	1 %
11	Submitted to Universitas Negeri Manado Student Paper	1 %
12	Submitted to UIN Sunan Gunung Djati Bandung Student Paper	1 %
13	fpk.unair.ac.id Internet Source	1 %
14	riset.unisma.ac.id Internet Source	1 %
15	Nurhawa Vitalia, Ahmad Najib, Aktsar Roskiana Ahmad. "UJI TOKSISITAS EKSTRAK DAUN PLETEKAN (Ruellia tuberosa L.) DENGAN MENGGUNAKAN METODE BRINE SHRIMP LETHALITY TEST (BSLT)", Jurnal Fitofarmaka Indonesia, 2016 Publication	<1 %

16

Selvia Pratiwi Tri Sasmito, Wulandari
Wulandari, Endang Dwi Wulansari. "SENYAWA
FENOLIK DALAM FRAKSI AKTIF KULIT BUAH
Eleiodoxa conferta YANG BERPOTENSI
ANTIBAKTERI TERHADAP BAKTERI
Streptococcus mutans", Jurnal Farmasi
Medica/Pharmacy Medical Journal (PMJ), 2020

Publication

<1 %

17

Theresia Dwi Suryaningrum, Wizza Wirasty
Pramadhany, Thamrin Wikanta. "Penapisan
Senyawa Antibakteri dan Toksisitas dari
Spons Asal Perairan Pulau Bonerate Sulawesi
Selatan", Jurnal Pascapanen dan Bioteknologi
Kelautan dan Perikanan, 2014

Publication

<1 %

18

etheses.uin-malang.ac.id

Internet Source

<1 %

19

journal.unpak.ac.id

Internet Source

<1 %

20

repositori.usu.ac.id

Internet Source

<1 %

21

Muhammad Irmawan, Frederyk Mandey,
Seniwati Dali. "Isolation, Identification,
Characterization, And Toxicity Essay Of
Nonpolar Secondary Metabolite Fraction
From Ageratum conyzoides L", Indo. J. Chem.
Res., 2018

<1 %

22	ejournal.uin-malang.ac.id Internet Source	<1 %
23	media.neliti.com Internet Source	<1 %
24	prodid3gizi.poltekkes-malang.ac.id Internet Source	<1 %
25	repository.lppm.unila.ac.id Internet Source	<1 %
26	stakc.ac.id Internet Source	<1 %
27	www.slideshare.net Internet Source	<1 %
28	ipras99.blogspot.com Internet Source	<1 %
29	prosidingseminakel.hangtuah.ac.id Internet Source	<1 %
30	Hafidzah Ramadhaniyah Al Idrus, Iswahyudi Iswahyudi, Sri Wahdaningsih. "UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL DAUN BAWANG MEKAH (<i>Eleutherine americana</i> Merr.) TERHADAP GAMBARAN HISTOPATOLOGI PARU TIKUS (<i>Rattus norvegicus</i>) WISTAR JANTAN PASCA PAPARAN	<1 %

ASAP ROKOK", Jurnal Fitofarmaka Indonesia,
2016

Publication

31

Hendra Pratama Maliangkay, Rolef
Rumondor, Mynia Kantohe. "Skrining
Fitokimia dan Potensi Antidiabetes Ekstrak
Etanol Herba Ciplukan (*Physalis Angulata* L)
pada Tikus Putih (*Rattus Novergicus*) yang
Diinduksi Aloksan", Bio-Edu: Jurnal Pendidikan
Biologi, 2019

Publication

<1 %

32

repository.ipb.ac.id
Internet Source

<1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off