

# Aktivitas Antioksidan dan Toksisitas Ekstrak Kembang Kol (Brassica oleracea var. Botrytis)

*by* Fri Rahmawati

---

**Submission date:** 03-Jun-2020 03:41PM (UTC+0700)

**Submission ID:** 1336983501

**File name:** Aktivitas\_Antioksidan\_dan\_Toksisitas\_Ekstrak\_Kembang\_Kol.pdf (647.75K)

**Word count:** 2301

**Character count:** 14540

# MAJALAH KEDOKTERAN **UKI**

## DAFTAR ISI

### Editorial

#### Gangguan Pendengaran pada Lansia

Retno Waahyuningsih.....50

#### Hubungan antara Gangguan Pendengaran dan Kualitas Hidup pada Orang Lanjut Usia

Destinea Silvanaputri, Bambang S. R. Utomo, Lina Marlina, Fransiskus Poluan, Jurita Falorin,  
Julita M. Dewi, Dame JJ. Pohan.....51-59

#### Pembentukan *Germ Tube Candida albicans* dan *Candida tropicalis* pada Media Putih Telur

Mulyati, Syarifah E. Jannah, Retno Waahyuningsih .....60-64

#### Aktivitas Antioksidan dan Toksisitas Ekstrak Kembang Kol (*Brassica oleracea* vVar..botrytis) Botrytis)

Fri Rahmawati, Antonio A. I. Tjiarwana, Maria Bintang.....65-  
-69

#### Penilaian Toksisitas Ekstrak Kulit dan Daging Buah Naga Merah (*Hylocereus pPolyrhizus*)

Muhammad Alfarabi, Evilin E. Yuniarti.....70-73

#### Laporan Kasus: Stres Pasca Trauma

Dwi Karlina.....74-77

#### Kriptokokosis Meningeal: Epidemiologi Berbasis Molekular, Manifestasi Klinis dan Luarnya

Robi Luarannyatul Adawiyah, Robiatul Annadawiyah, Rozaliyani, Anna Retnozalayani, Wahyuningsih Retno Wahyuningsih.....78-93



0216 4755

ISSN No 0216-4752 No.

Tahun XXXV

April-Juni 2019

# 2

**Susunan Pengurus Majalah Kedokteran  
Universitas Kristen Indonesia**

---

**Penasehat :**

Rektor UKI  
Dekan FK UKI  
Direktur RSU FK UKI

**Pimpinan Umum :**

Dr. med. dr. Abraham Simatupang, M.Kes

**Pimpinan Redaksi :**

Prof. Dr. dr. Retno Wahyuningsih, MS., SpParK(K)

**Anggota Dewan Redaksi :**

Dr. dr. Tigor P. Simanjuntak, Sp. OG, M.Kes  
Dr. dr. Lili Indrawati, M.Kes  
Dr. Muhammad Alfarabi, S.Si. M.Si  
Eva Suarthana, MD., MSc, Ph.D  
(Université de Montréal, Kanada)

**Konsultan bahasa Inggris:** Dr. rer. pol. Ied Veda Sitepu, MA

**Sekretariat :**

Tarmini

**Alamat Redaksi :**

Fakultas Kedokteran UKI  
Jl. Mayjen Sutoyo Cawang No. 2  
Jakarta Timur 13630  
Telepon : (021) 29362033, Ext 2665 Faks. (021) 29362036  
E-mail : majalahfk@uki.ac.id  
majalah\_fkuki@yahoo.com

**Penerbit :**

Fakultas Kedokteran  
Universitas Kristen Indonesia

**Editorial**

Gangguan Pendengaran pada Lansia Retno Wahyuningsih.....	50
Hubungan antara Gangguan Pendengaran dan Kualitas Hidup pada Orang Lanjut Usia Destinea Silvanaputri, Bambang S. R. Utomo, Lina Marlina, Fransiskus Poluan, Jurita Falorin, Julita M. Dewi, Dame J. Pohan.....	51-59
Pembentukan <i>Germ Tube Candida albicans</i> dan <i>Candida tropicalis</i> pada Media Putih Telur Mulyati, Syarifah E. Jannah, Retno Wahyuningsih.....	60-64
Aktivitas Antioksidan dan Toksisitas Ekstrak Kembang Kol ( <i>Brassica oleracea</i> var. botrytis) Fri Rahmawati, Antonio A. I. Tjiarwana, Maria Bintang.....	65-69
Penilaian Toksisitas Ekstrak Kulit dan Daging Buah Naga Merah ( <i>Hylocereus polyrhizus</i> ) Muhammad Alfarabi, Evilin E. Yuniarti.....	70-73
Laporan Kasus: Stres Pasca Trauma Dwi Karlina.....	74-77
Kriptokokosis Meningeal: Epidemiologi Berbasis Molekular, Manifestasi Klinis dan Luarannya Robiatul Adawiyah, Anna Rozaliyani, Retno Wahyuningsih.....	78-93

**Aktivitas Antioksidan dan Toksisitas Ekstrak Kembang Kol  
(*Brassica oleracea* var. *Botrytis*)**

**Fri Rahmawati,<sup>1</sup>\* Antonio A. I. Tjiarwana,<sup>2</sup> Maria Bintang<sup>1,3</sup>**

<sup>1</sup>Departemen Biokimia Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia  
<sup>2</sup>Program Sarjana Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia <sup>3</sup>Departemen  
Biokimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Institut Pertanian Bogor

**15**  
**Abstrak**

Antioksidan merupakan senyawa yang mampu menghambat reaksi radikal bebas di dalam tubuh. Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk menentukan aktivitas antioksidan dengan metode DPPH (2,2-diphenyl-1-pikril hidrazil) dan uji toksisitas dengan metode BSLT (*Brine Shrimp Lethality Test*) terhadap ekstrak kembang kol (*Brassica oleracea* var. *Botrytis*). Ekstrak kembang kol dibuat dengan metode maserasi menggunakan etanol 70% sebagai pelarut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai  $IC_{50}$  ekstrak etanol kembang kol sebesar 292.26 ppm dan nilai  $LC_{50}$  sebesar 677.95 ppm.

**Kata Kunci:** kembang kol, Antioksidan, toksisitas

**Antioxidant Activity and Toxicity of Cauliflower  
(*Brassica oleracea* var. *Botrytis*) Extract**

**5** **Abstract**

Antioxidants are compounds that can inhibit the reaction of free radicals in the human body. This study aims to determine the antioxidant activity with DPPH (2,2-diphenyl-1-pikril hidrazil) method and toxicity test by the BSLT (*Brine Shrimp Lethality Test*) method of cauliflower extract (*Brassica oleracea* var. *Botrytis*). Cauliflower extract was made using maceration extraction method with 70% ethanol as solvent. The results showed that the  $IC_{50}$  and value of cauliflower ethanol extract was 292.26 ppm and  $LC_{50}$  677.95 ppm.

**Keywords:** cauliflower, Antioxidant, toxicity

\*FR: Penulis Koresponden; E-mail: fri\_rahmawati@yahoo.co.id

## Pendahuluan

Radikal bebas merupakan senyawa atau molekul yang mempunyai satu atau lebih elektron tidak berpasangan di orbital terluar. Elektron yang tidak mempunyai pasangan dapat menyebabkan senyawa tersebut bersifat sangat reaktif dalam mencari pasangan dengan cara menyerang dan mengikat elektron dari senyawa lain yang berada di dekatnya seperti protein, lipid, atau DNA.<sup>2</sup> Senyawa atau molekul yang mampu mencegah atau menghambat suatu reaksi oksidasi akibat radikal bebas disebut antioksidasi. Oksidasi merupakan proses reaksi kimia yang memindahkan elektron dari suatu senyawa ke oksidator. Reaksi oksidasi dapat menghasilkan radikal bebas yang dapat menyebabkan reaksi berantai sehingga terjadi kerusakan sel.<sup>2</sup> Oleh karena itu berbagai upaya dilakukan dalam menghambat reaksi oksidasi di dalam tubuh, salah satunya adalah dengan mengkonsumsi makanan yang mampu mencegah oksidasi di dalam tubuh seperti sayur-sayuran.<sup>3</sup> Konsumsi banyak sayuran misalnya kembang kol dipercaya mampu mencegah terjadinya oksidasi.<sup>24</sup>

Kembang kol (*Brassica oleracea* var. *Botrytis* L) merupakan salah satu jenis sayuran yang banyak disukai masyarakat, antara lain karena mudah diolah dan memiliki kandungan gizi yang baik untuk tubuh. Kembang kol (Gambar 1) memiliki banyak manfaat bagi kesehatan, misalnya mengatasi gangguan pencernaan, diabetes, radang usus, obesitas dan hipertensi. Hal tersebut tidak terlepas dari kandungan zat gizi yang terdapat di dalam kembang kol, karena kembang kol kaya berbagai vitamin, misalnya vitamin C, vitamin B dan vitamin E. Selain mengandung vitamin, kembang kol juga mengandung protein, kolesterol yang tidak berbahaya dan berbagai mineral (kalium, magnesium dan fosfor).<sup>4</sup> Karena nilai gizi yang tinggi dan banyaknya manfaat

kembang kol maka selain sebagai bahan pangan kembang kol juga memiliki potensi untuk dikembangkan ke arah fitofarmaka. Berdasarkan alasan tersebut maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi antioksidan dan potensi toksik kembang kol.



Gambar 1. Kembang kol (*Brassica oleracea* var. *Botrytis*)

Sumber: <https://www.nurserypioneer.com/wp-content/uploads/2018/08/s3803.jpg>

42

## Bahan dan Cara

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian eksperimental di laboratorium, menggunakan sampel kembang kol (*Brassica oleracea* var. *Botrytis*) yang diperoleh dari pasar Kramat Jati Jakarta-Timur. Penelitian dilakukan dalam beberapa langkah yaitu persiapan dan ekstraksi sampel, uji antioksidan, dan uji toksisitas.<sup>23</sup> Uji antioksidan menggunakan metode *1,1-difenil-2-pikrilhidrazi* (DPPH) dan uji toksisitas menggunakan metode *brine shrimp lethality test* (BSLT).<sup>5</sup>

### Persiapan dan Ekstraksi Sampel.

Kembang kol yang dipilih adalah kembang kol yang sehat dan tidak terserang hama atau penyakit. Kembang kol dibersihkan dari kotoran yang melekat menggunakan air mengalir, lalu dikeringkan dengan cara diangin-anginkan. Kembang kol kemudian dipotong-potong kecil dan dikeringkan menggunakan oven listrik pada

suhu 50°C selama 4 hari, sehingga diperoleh kembang kol kering (simplicia). Simplicia dihaluskan menggunakan *blender* untuk memperoleh bubuk halus kembang kol yang dapat digunakan untuk membuat ekstrak. Metode ekstraksi yang digunakan adalah metode maserasi. Sebanyak 200 gram bubuk simplicia kembang kol dimasukkan ke dalam tabung Erlenmeyer, lalu ditambahkan sebanyak 800 mL etanol 70%. Campuran diaduk secara berkala dan disimpan selama 24 jam dalam keadaan tertutup di lemari pendingin, lalu supernatan disaring dan filtrat tersebut disimpan. Endapan dimaserasi kembali dengan pelarut yang baru, maserasi dilakukan sebanyak 3 kali sehingga diperoleh filtrat etanol kembang kol berwarna lebih terang dari sebelumnya. Hasil penyaringan (filtrat) dipekatkan menggunakan *vacuum rotary evaporator* hingga didapatkan ekstrak etanol kembang kol dalam bentuk padat yang dapat digunakan untuk uji toksisitas dan antioksidan. Pada uji antioksidan digunakan larutan stok ekstrak dengan konsentrasi 10 000 ppm yang dibuat dengan cara melarutkan 10 g ekstrak dalam 1 L akuades, sedangkan untuk uji toksisitas digunakan larutan stok dengan konsentrasi 2000 ppm yang diperoleh dengan cara melarutkan 2 g ekstrak dalam 1 L akuades.

#### Uji Antioksidan dengan Metode DPPH.

Sebanyak 100 µL ekstrak kembang kol dengan berbagai konsentrasi (31.25 ppm, 62.5 ppm, 125 ppm, 250 ppm, 500 ppm, 1000 ppm, 2000 ppm) yang diencerkan dari larutan stok ekstrak 10.000 ppm dimasukkan dalam masing-masing *microplate*, lalu ke dalam masing-masing ekstrak ditambahkan 100 µL larutan DPPH 125 µM. Homogenisasi dilakukan menggunakan pipet lalu diinkubasi dalam ruangan gelap pada suhu 37°C selama 30 menit. Serapan ekstrak dan kontrol diukur menggunakan

*microplate reader* pada panjang gelombang 517 nm. Kontrol negatif digunakan etanol dan kontrol positif digunakan vitamin C dengan perlakuan yang sama seperti ekstrak. Nilai IC<sub>50</sub> diperoleh dengan menghitung nilai % inhibisi menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\% \text{ Inhibisi DPPH} = \frac{A_{\text{DPPH}} - A_{\text{Sampel}}}{A_{\text{DPPH}}}$$

Keterangan :

A<sub>DPPH</sub> : Serapan DPPH

A<sub>sampel</sub> : Serapan sampel

#### Uji Toksisitas dengan Metode BSLT.s

Sebanyak 10 ekor larva udang dan 1 mL air laut dimasukkan ke dalam vial. Kemudian ke dalam masing-masing vial ditambahkan sebanyak 1000 µL, 500 µL, 100 µL, dan 10 µL larutan sampel dan cukupkan dengan air laut sampai 2 mL sehingga larutan dalam masing-masing vial memiliki konsentrasi sebesar 1000 ppm, 500 ppm, 100 ppm, dan 10 ppm. Setiap konsentrasi dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali, sedangkan kontrol dibuat dengan memasukan 10 ekor larva udang dan 2 mL air laut ke dalam vial tanpa penambahan larutan uji. Pengamatan dilakukan setiap 24 jam dengan menghitung jumlah larva udang yang masih hidup dan yang sudah mati. Nilai LC<sub>50</sub> ditentukan dengan analisis probit pada taraf kepercayaan 95%.

#### Analisis Data

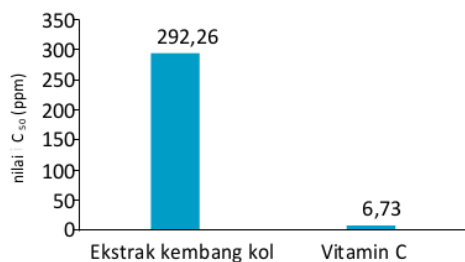
Aktivitas antioksidan dinyatakan sebagai persen inhibisi dapat digunakan untuk menentukan nilai IC<sub>50</sub>. Konsentrasi sampel dan persen inhibisi diplot masing-masing pada sumbu x dan y menggunakan persamaan regresi linear. Persamaan tersebut digunakan untuk menentukan nilai IC<sub>50</sub> dari sampel, dinyatakan dengan nilai y sebesar 50 dan nilai x yang diperoleh sebagai nilai IC<sub>50</sub> ekstrak kembang kol.

Pada uji toksisitas pengujian berbagai konsentrasi ekstrak terhadap kematian larva udang dianalisis menggunakan metode analisis probit untuk menentukan nilai  $LC_{50}$  dari ekstrak kembang kol. Nilai  $LC_{50}$  diperoleh dari analisis regresi linear antara log konsentrasi (x) dan nilai probit larva udang (y) sehingga diperoleh persamaan garis linear. Berdasarkan persamaan yang diperoleh, bila nilai y sebesar 50 maka nilai antilog x merupakan nilai  $LC_{50}$  ekstrak kembang kol.

## Hasil

### Uji Antioksidan

Uji antioksidan yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui besarnya aktivitas antioksidan ekstrak kembang kol. Aktivitas antioksidan ekstrak kembang kol dan vitamin C sebagai standar dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Perbandingan nilai  $IC_{50}$  ekstrak kembang kol dan vitamin C

Tabel 1. Penetapan Nilai  $LC_{50}$  Ekstrak Kembang Kol pada Berbagai Konsentrasi terhadap Persen Kematian (%) Larva Udang *A. salina* Leach.

Konsentrasi (ppm)	Log Konsentrasi (X)	% Kematian	Nilai Probit (Y)	Persamaan Garis	Nilai $LC_{50}$ (ppm)
10	1,00	10,000	3,72	Y = 0,951X + 2,310	672,98
100	2,000	3,333	3,16		
500	2,698	53,333	5,08		
1000	3,000	66,666	5,42		

### Uji Toksisitas

Uji toksisitas atau sitotoksik dengan metode  $BS_{10}$  merupakan salah satu metode pengujian dengan menggunakan hewan coba berupa larva udang *Artemia salina*, Leach. Parameter yang diukur pada uji toksisitas adalah nilai  $LC_{50}$ , yaitu konsentrasi yang dapat membunuh 50% populasi hewan coba.<sup>6</sup> Penentuan nilai  $LC_{50}$  menggunakan analisis probit yang menghubungkan antara konsentrasi sampel dengan probit kematian larva udang. Nilai  $LC_{50}$  diperoleh berdasarkan analisis regresi linear antara log konsentrasi dan nilai probit larva udang. Hasil penentuan nilai  $LC_{50}$  pada berbagai konsentrasi ekstrak kembang kol terhadap nilai probit larva udang *A. salina* Leach dapat dilihat pada Tabel 1.

### Diskusi

Berdasarkan Gambar 2 diketahui bahwa ekstrak kembang kol memiliki aktivitas antioksidan. Aktivitas antioksidan ekstrak kembang kol yang diteliti tergolong sangat lemah, karena memiliki nilai  $IC_{50} > 200$  ppm. Menurut Mardawati *et. al.*,<sup>7</sup> suatu senyawa dikatakan sebagai antioksidan sangat kuat jika memiliki  $IC_{50}$  kurang dari 50  $\mu\text{g/mL}$  (setara dengan 50 ppm), kuat untuk nilai  $IC_{50}$  bernilai 50-100  $\mu\text{g/mL}$ , sedang jika nilai  $IC_{50}$  bernilai 101-150  $\mu\text{g/mL}$ , dan lemah jika nilai  $IC_{50}$  sebesar 151-200  $\mu\text{g/mL}$ . Aktivitas antioksidan ekstrak kembang



kol yang diperoleh dari penelitian sebesar 292,26 ppm (setara dengan 292,26 mg/L) lebih kecil dibandingkan dengan beberapa jenis sayuran lainnya seperti bunga brokoli yang memiliki nilai IC<sub>50</sub> sebesar 123,70 ppm (123,70 mg/L).<sup>8</sup> Kerusakan antioksidan di dalam suatu ekstrak dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti waktu kontak zat aktif dalam suatu ekstrak dengan pelarut yang digunakan, peningkatan suhu dan pemanasan yang terlalu lama.<sup>9</sup>

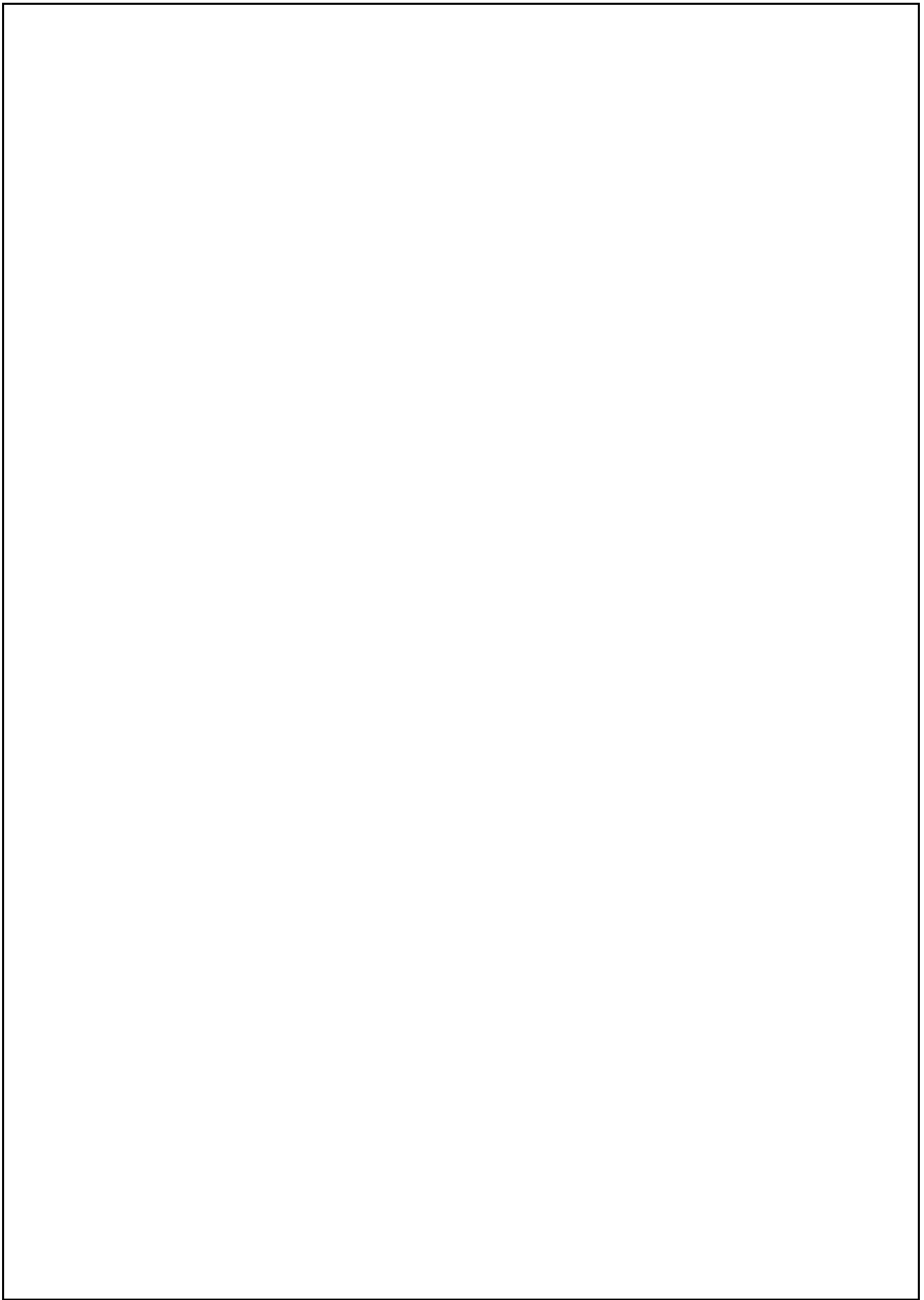
Berdasarkan nilai LC<sub>50</sub> yang diperoleh dari Tabel 3 diketahui bahwa ekstrak kembang kol bersifat toksik terhadap larva udang, karena memiliki nilai LC<sub>50</sub> kurang dari 1000 ppm. Menurut Mayer *et al* (1982), bahwa tingkat toksisitas suatu ekstrak tanaman adalah sebagai berikut : LC<sub>50</sub> ≤ 30 mg/L dikatakan bersifat sangat toksik, LC<sub>50</sub> ≤ 1.000 mg/L bersifat toksik, dan bersifat tidak toksik bila nilai LC<sub>50</sub> > 1.000 mg/L (1 ppm = 1 mg/L). Sedangkan menurut Doyle (2000) suatu ekstrak dikatakan aktif jika memiliki nilai LC<sub>50</sub> kurang dari 1000 ppm.<sup>10</sup> Walaupun ekstrak kembang kol bersifat toksik terhadap larva udang namun berpotensi untuk dikembangkan dalam bidang biofarmaka.

#### 43 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa ekstrak kembang kol kurang berpotensi sebagai antioksidan dan tidak bersifat toksik.

#### 18 Daftar Pustaka

1. Winarsi, H. Antioksidan alami dan radikal bebas. Yogyakarta: Penerbit Kanisius, 2007. hal. 15.
2. Miksusanti, Elfita, Hotdelina S. Aktivitas antioksidan dan sifat kestabilan warna campuran ekstrak etil asetat kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) dan kayu secang (*Caesalpinia pan* L.). J Pen Sains; 2012; 15 (2): 1-2.
3. Sayuti K, Yenrina R. Antioksidan alami dan sintetik. Padang : Andalas University Press. 2015.
4. Rukmana R. Budidaya kubis bunga. Yogyakarta: Kanisius.1994.
5. Meyer BN, *et. al.*. Brine shrimp: A convenient general bioassay for active plant constituents. J Med Plant Res : Planta Medica, 1982; 45: 31-34.
6. Bintang M. Biokimia : Teknik penelitian. Edisi ke 2. Jakarta: Erlangga, 2018.
7. Mardawati ECS, Achyar M, Herlina. Kajian aktivitas antioksidan ekstrak kulit manggis (*Garcinia mangostana* L.) dalam rangka pemanfaatan limbah kulit manggis Di Kec. Puspahiang Kab. Tasikmalaya. Fakultas Teknologi Industri Pertanian Universitas Padjajaran. Bandung. 2008.
8. Sami FJ, Rahimah S. Uji aktivitas antioksidan ekstrak metanol bunga brokoli (*Brassica oleracea* L. var. *italica*) dengan metode DPPH (2,2 diphenyl-1-picrylhydrazyl) dan metode ABTS (2,2 azinobis (3-etilbenzotiazolin)-6-asam sulfonat). J Fit farm 2013; 2(2): 107-10.
9. Tristantini D, Ismawati A, Pradana BT, Jonathan JB. Pengujian antioksidan menggunakan metode DPPH pada daun tanjung (*Mimusops elengi* L.) Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia “Kejuangan”. Yogyakarta : 2016.
10. Doyle A, Griffiths JB. Cell and tissue culture for medicinal research. John Willley and Sons. New York: 2000.



# Aktivitas Antioksidan dan Toksisitas Ekstrak Kembang Kol (Brassica oleracea var. Botrytis)

## ORIGINALITY REPORT

36%

SIMILARITY INDEX

30%

INTERNET SOURCES

20%

PUBLICATIONS

28%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

1	<a href="http://e-journal.jurwidyakop3.com">e-journal.jurwidyakop3.com</a> Internet Source	5%
2	<a href="http://media.neliti.com">media.neliti.com</a> Internet Source	4%
3	<a href="http://www.scribd.com">www.scribd.com</a> Internet Source	3%
4	<a href="http://pt.scribd.com">pt.scribd.com</a> Internet Source	1%
5	Submitted to Universitas Muhammadiyah Surakarta Student Paper	1%
6	<a href="http://jsfk.ffarmasi.unand.ac.id">jsfk.ffarmasi.unand.ac.id</a> Internet Source	1%
7	<a href="http://ejournal.unib.ac.id">ejournal.unib.ac.id</a> Internet Source	1%
8	<a href="http://zombiedoc.com">zombiedoc.com</a> Internet Source	1%

9	<a href="http://jpa.ub.ac.id">jpa.ub.ac.id</a> Internet Source	1%
10	Submitted to Universitas Brawijaya Student Paper	1%
11	Submitted to Udayana University Student Paper	1%
12	<a href="http://docobook.com">docobook.com</a> Internet Source	1%
13	<a href="http://jpsr.pharmainfo.in">jpsr.pharmainfo.in</a> Internet Source	1%
14	Saida I. Suradji, Ahmad Najib, Aktsar Roskiana Ahmad. "STUDI KOMPARASI KADAR FLAVONOID TOTAL PADA BUNGA ROSELLA MERAH ( <i>Hibiscus sabdariffa</i> L.) ASAL KABUPATEN LUWU UTARA PROVINSI SULAWESI SELATAN DAN KABUPATEN KEDIRI PROVINSI JAWA TIMUR", <i>Jurnal Fitofarmaka Indonesia</i> , 2016 Publication	1%
15	<a href="http://dosen.univpancasila.ac.id">dosen.univpancasila.ac.id</a> Internet Source	1%
16	Maurice E. Snook, Alexander S. Csinos, Orestes T. Chortyk. "Inhibition of growth of <i>Phytophthora parasitica</i> var. <i>nicotianae</i> by aromatic acids and coumarins in a laboratory	1%

---

17	Submitted to Universitas Diponegoro Student Paper	1%
18	majalahfk.ub.ac.id Internet Source	1%
19	colombiamedica.univalle.edu.co Internet Source	1%
20	ejournal.ukrida.ac.id Internet Source	1%
21	Submitted to Sriwijaya University Student Paper	1%
22	Submitted to iGroup Student Paper	1%
23	perpusffup.or.id Internet Source	1%
24	ejournal3.undip.ac.id Internet Source	1%
25	Hilka Yuliani, Maya Indra Rasyid. "Efek Perbedaan Pelarut terhadap Uji Toksisitas Ekstrak Pineung Nyen Teusalee", Jurnal Fitofarmaka Indonesia, 2019 Publication	<1%
26	www.puisi.net Internet Source	<1%

---

---

27 Submitted to Universitas Dian Nuswantoro <1%  
Student Paper

---

28 [informasitips.com](http://informasitips.com) <1%  
Internet Source

---

29 Submitted to Universitas Andalas <1%  
Student Paper

---

30 [repository.uinjkt.ac.id](http://repository.uinjkt.ac.id) <1%  
Internet Source

---

31 [www.beritabawean.com](http://www.beritabawean.com) <1%  
Internet Source

---

32 [www.neliti.com](http://www.neliti.com) <1%  
Internet Source

---

33 [ceimperial.ucanr.edu](http://ceimperial.ucanr.edu) <1%  
Internet Source

---

34 [fr.scribd.com](http://fr.scribd.com) <1%  
Internet Source

---

35 Submitted to UIN Maulana Malik Ibrahim Malang <1%  
Student Paper

---

36 [jps.unlam.ac.id](http://jps.unlam.ac.id) <1%  
Internet Source

---

37 [issuu.com](http://issuu.com) <1%  
Internet Source

---

38 [sportfolio.petra.ac.id](http://sportfolio.petra.ac.id)

Internet Source

<1%

39

[sinta3.ristekdikti.go.id](http://sinta3.ristekdikti.go.id)

Internet Source

<1%

40

Putri Pratiwi, Herry Cahyana. "Sintesis Ramah Lingkungan Senyawa Imina Turunan Vanilin dan 2-Hidroksi Asetofenon Serta Uji Aktivitas Biologi dan Antioksidan", Pharmaceutical Sciences and Research, 2015

Publication

<1%

41

Submitted to Universitas Sebelas Maret

Student Paper

<1%

42

Submitted to Surabaya University

Student Paper

<1%

43

Submitted to Universitas Teuku Umar

Student Paper

<1%

44

Nur Wakidatul Khasanah, Bhakti Karyadi, Agus Sundaryono. "Uji Fitokimia dan Toksisitas Ekstrak Umbi Hydnohytum sp. terhadap Artemia salina Leach", PENDIPA Journal of Science Education, 2020

Publication

<1%

Exclude bibliography  On