

# GAMBARAN PERBEDAAN KONSENTRASI EKSTRAK ETANOL DAUN KUNYIT (*Curcuma longa* L.) TERHADAP TOTAL FENOLIK SECARA SPEKTROFOTOMETRI VISIBEL

*by* Aloysius Barry Anggoro

---

**Submission date:** 29-Aug-2022 03:01PM (UTC+0700)

**Submission ID:** 1888699697

**File name:** aloysius\_barry\_anggoro\_2.doc (182.5K)

**Word count:** 2197

**Character count:** 14284

## GAMBARAN PERBEDAAN KONSENTRASI EKSTRAK ETANOL DAUN KUNYIT (*Curcuma longa* L.) TERHADAP TOTAL FENOLIK SECARA SPEKTROFOTOMETRI VISIBEL

Aloysius Barry Anggoro<sup>1</sup>, Yuliana Purwaningsih<sup>2</sup>, F.X. Sulistiyanto W.S.<sup>3</sup>, Erwin Indriyanti<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup> Stifar Yayasan Phamasi Semarang  
[edwardobarry11@gmail.com](mailto:edwardobarry11@gmail.com)

**Kontribusi penulis:** Karya ini didasarkan pada kolaborasi tiga penulis. Penulis ABA merencanakan penelitian, mengevaluasi hasil penelitian, dan menulis draf pertama naskah. Penulis YP dan FX menulis metodologi, melakukan pengambilan sampel, pengumpulan data, dan EI mengelola pencarian literatur, termasuk melakukan pemeriksaan terhadap kemungkinan plagiasi artikel. Semua penulis membaca dan menyetujui naskah akhir.

### ABSTRACT

Turmeric leaves (*Curcuma longa* L.) contain secondary metabolites, one of which is a phenolic compound. The choice of solvent is important in the extraction process, ethanol is chosen because it can attract compounds that are soluble in non-polar to polar solvents. The ethanol concentrations in this study were 60, 70, 80, and 96% with the extraction method used was maceration. The screening test obtained positive results for phenolic content. This is indicated by the appearance of a fluorescent blue-black stain on the plate after being sprayed with FeCl<sub>3</sub> reagent. TLC test obtained comparison Rf value (gallic acid) is 0.53. Rf values for ethanol concentrations of 60, 70, 80, 90 and 96% were 0.53; 0.55; 0.57; 0.60; 0.60. The method used to determine the total phenolic content is folin-ciaocalteu. Analysis with visible spectrophotometry obtained the average total phenolic content of ethanol extract concentrations of 60, 70, 80, 90 and 96%, respectively 1.078; 1.796; 1.964; 1.842; and 1.787 GAE mg/g extract. The results of statistical tests obtained data that are normally distributed but not homogeneous, there are significant differences at concentrations of 60, 80, and 96%. The conclusion was that the highest phenolic content was in the ethanol extract of turmeric leaf with a concentration of 80%, there was an effect of ethanol concentration on the total phenolic content of the turmeric leaf ethanol extract, and there were differences in the total phenolic content at each concentration of ethanol used.

**Keywords** :Turmeric Leaves (*Curcuma longa* L.), Total Phenolic Level, Ethanol Concentration, Visible Spectrophotometry

### PENDAHULUAN

Kunyit mengandung senyawa metabolit sekunder, senyawa fenolik salah satu didalamnya. Total fenolik pada sampel segar dan ekstrak (pada daun dan batang) adalah 67,9 mg/kg (1). Kebanyakan masyarakat mengira bahwa daun kunyit

hanya bisa digunakan sebagai bumbu masakan dan banyak juga yang menganggap sebagai limbah, namun daun kunyit memiliki banyak manfaat seperti agen pencegah kanker, antibakteri, antivirus, dan antiinflamasi (2)(3). Flavonoid sebagai senyawa fenolik, selain asam fenolat, alkohol, dan yang terkandung dalam daun kunyit, diantaranya yaitu diosmetin, kuersetin, kuersitrin, dan rutin (4). Pemilihan pelarut merupakan faktor penting dalam ekstraksi. Pelarut yang digunakan harus dapat mengekstrak zat aktif yang akan diuji dari campurannya.

Etanol adalah pelarut universal yang dapat menarik senyawa yang larut dalam pelarut polar hingga non-polar (5). Selain itu, metode ekstraksi yang digunakan juga harus disesuaikan dengan jenis sampel yang akan dianalisis. Metode maserasi dipilih untuk menghindari zat aktif dalam daun kunyit rusak karena pemanasan (6). Analisis kuantitatif fenolik dapat dilakukan secara spektrofotometri visibel dengan metode folin-ciaocalteau. Senyawa polifenol dalam ekstrak tumbuhan bereaksi dengan pereaksi khusus redoks (pereaksi Folin-Ciocalteu) sehingga terbentuk kompleks biru yang terukur dengan spektrofotometri cahaya tampak. Metode Folin-Ciocalteu telah dijelaskan dalam beberapa farmakope. Reaksi ini membentuk kromofor biru yang dibentuk oleh kompleks fosfotungsten-fosfomolibdenum. Absorbansi maksimum kromofor bergantung pada larutan basa dan konsentrasi senyawa fenolik (7).

Perbedaan konsentrasi etanol yang digunakan dapat mempengaruhi kadar flavonoid yang dihasilkan. Flavonoid memiliki korelasi positif terhadap total fenolik dalam tumbuh-tumbuhan. Penelitian A.I.Hartanti (8) mengenai pengaruh konsentrasi etanol pada metode ultrasonikasi terhadap aktivitas antioksidan ekstrak daun gonda (*Sphenoclea zeylanica*), data menunjukkan korelasi antara senyawa flavonoid terhadap total fenoliknya. Namun demikian terdapat batas kadar etanol tertentu untuk menarik senyawa fenolik dikarenakan naiknya polaritas pelarut.

Penelitian oleh A.Permatasari (9) mengenai pengaruh proses maserasi dengan variasi konsentrasi etanol 0, 40 dan 80% terhadap total fenolik menunjukkan hasil bahwa kadar fenolik tertinggi pada ekstrak etanol 40%, hal ini karena menurut peneliti senyawa fenolik yang terdapat dalam ekstrak lebih terdistribusi ke pelarut yang mempunyai polaritas yang sesuai.

## METODE PENELITIAN

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun kunyit (*Curcuma longa* L.) yang diperoleh dari Kuwasen, Gunungpati, Semarang, Jawa Tengah. Obyek yang diteliti adalah konsentrasi etanol terhadap total fenolik daun kunyit.

Jenis penelitian termasuk dalam penelitian eksperimental sederhana dengan pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Sampling penelitian menggunakan teknik *simple random sampling* yaitu setiap sampel memiliki kesempatan yang sama, daun kunyit yang diambil yaitu yang berwarna hijau muda segar.

Metoda penetapan total fenolik yang menggunakan folin-ciocalteau, dilakukan penentuan OT (*operating time*) diukur dengan waktu antara 0-90 menit, pada  $\lambda = 765$  nm. Penentuan  $\lambda$  maks ditetapkan pada OT didapat, kemudian dilakukan skrining panjang gelombang antara 400-800 nm. Seri konsentrasi baku dibuat dengan konsentrasi 40, 60, 80, 100, dan 120 ppm, diukur absorbansinya pada  $\lambda$  maks yang didapat, dan dibuat kurva kalibrasi hubungan konsentrasi asam galat versus absorbansi. Pengukuran total fenolik sampel dibuat dengan konsentrasi etanol 60, 70, 80, 90 dan 96%. Data hasil pengukuran total fenolik dianalisis dengan uji SPSS versi 23 menggunakan ANOVA untuk mengetahui pengaruh dan perbedaan konsentrasi etanol pada proses maserasi terhadap total fenolik daun kunyit.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Daun kunyit yang didapat, disortasi basah untuk memisahkan kotoran atau bahan asing dari tanaman sebelum dicuci. Pencucian untuk menghilangkan pengotor yang melekat pada tanaman, selanjutnya dilakukan perajangan untuk mempermudah proses pengeringan. Pengeringan dilakukan di dalam ruangan dengan dikering-anginkan selama 3 hari untuk menghilangkan kadar air sehingga simplisia tanaman bisa digunakan untuk jangka waktu lama. Sortasi kering dilakukan untuk menghilangkan pengotor yang tertinggal saat pengeringan. Simplisia kering kemudian diblender dan diayak dengan ayakan no. 24 untuk menyeragamkan massa serbuk.

Maserasi dilakukan dengan penambahan pelarut etanol dengan berbagai konsentrasi. Etanol melarutkan senyawa fenolik dengan mendegradasi dinding sel, senyawa bioaktif akan mudah keluar dari daun kunyit. Gugus hidroksil etanol bergabung dengan hidrogen dari gugus hidroksil senyawa fenolik, akibatnya terjadi peningkatan kelarutan senyawa fenolik dalam etanol (10). Sebanyak 30 gram serbuk daun kunyit direndam dengan 300 mL etanol (1:10) pada masing-masing konsentrasi 60, 70, 80, 90 dan 96% selama 3 hari sambil diaduk sesekali, setelahnya dipekatkan di atas penangas dengan suhu 60°C hingga ekstrak mengental.

Hasil dari rata-rata rendemen ekstrak etanol daun kunyit konsentrasi 60, 70, 80, 90 dan 96% adalah 14,23; 14,65, 13,38; 13,30 dan 10,89%. Rendemen paling tinggi pada konsentrasi 70% dan paling rendah pada konsentrasi 96%. Rendemen meningkat sampai konsentrasi 70% artinya senyawa kimia yang terdapat dalam sampel semakin meningkat kelarutannya hingga konsentrasi 70%. Selain itu, perbedaan konsentrasi etanol akan mempengaruhi tingkat polaritas pelarut. Polaritas etanol akan meningkat seiring dengan penurunan konsentrasinya dalam air (10) (11).

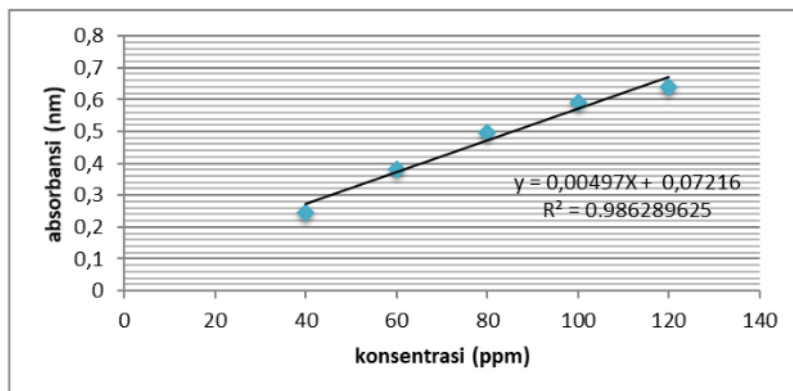
Uji pendahuluan digunakan untuk mengetahui senyawa fenolik dalam sampel. Hasil positif didapat dengan terbentuknya warna biru dari pereaksi folin-ciocalteu dan natrium karbonat dalam larutan uji. Identifikasi KLT (kromatografi lapis tipis) diperoleh hasil bahwa ekstrak etanol daun kunyit positif flavonoid dengan bercak fluoresen biru-hitam pada pelat KLT setelah disemprot  $\text{FeCl}_3$  setelah sebelumnya dilakukan KLT dengan fase gerak n-butanol : as.asetat : air (4:1:5).

Perubahan warna terjadi karena senyawa polifenol mereduksi asam fosfomolibdat-fosfotungstat dalam reagen Folin-Ciocalteu membentuk molibdenum biru, membentuk kompleks biru. Semakin tinggi kandungan fenol sampel, semakin gelap warna biru yang terbentuk. Hanya dalam suasana basa, senyawa fenolik mengalami disosiasi proton menjadi ion fenolat. Semakin besar konsentrasi senyawa fenolik maka makin banyak ion fenolat yang akan mereduksi asam heteropoli (fosfomolibdat-fosfotungstat) menjadi molybdenum-tungsten sehingga warna biru yang dihasilkan makin pekat (12).

12

Kontrol negatif yang digunakan dalam penelitian ini adalah pereaksi Folin-Ciocalteu dan kontrol positif adalah pereaksi Folin-Ciocalteu dengan asam galat. Asam galat adalah senyawa fenolik yang digunakan sebagai pembanding. Nilai Rf pembanding (asam galat) adalah 0,53; nilai Rf konsentrasi etanol 60, 70, 80, 90 dan 96% masing-masing sebesar 0,53; 0,55; 0,57; 0,60 dan 0,60.

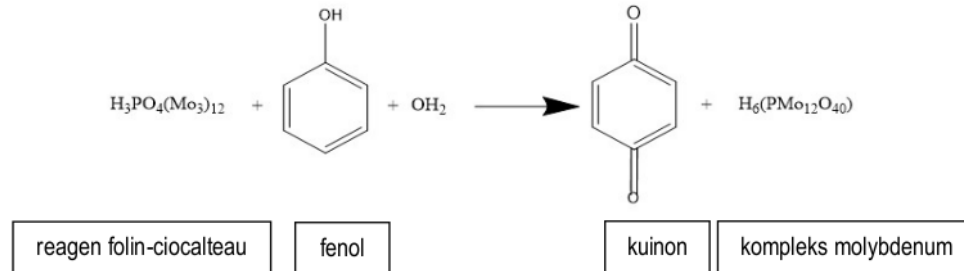
*Operating time* adalah pada menit ke-22. *Operating time* merupakan waktu yang diperlukan senyawa untuk bereaksi dengan reagen pengompleks hingga membentuk senyawa yang stabil. Penentuan panjang gelombang maksimal menggunakan baku tengah asam galat 80 ppm dengan rentang panjang gelombang 400-800 nm. Didapat hasil panjang gelombang maksimal penelitian ini adalah 760,5 nm. Pengukuran absorbansi deret kurva kalibrasi seri konsentrasi 40, 60, 80, 100 dan 120 ppm menghasilkan persamaan garis sesuai gambar 1.



**Gambar 1. Grafik Absorbansi Baku Asam Galat**

Persamaan garis didapat  $y = 0.00497x + 0.07216$ . Pengukuran kadar total fenolik ekstrak etanol daun kunyit total fenol ditentukan menggunakan metode Folin-Ciocalteu mengacu pada metode menurut Bhaskar (13). Sebanyak 0,5 mL ekstrak etanol masing-masing konsentrasi diambil 0.1% ditambahkan 0,75 mL reagen folin-Ciocalteu 10% dan 2 mL  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  (2% w/v). Campuran dihomogenkan, divorteks 15 detik dan dipanaskan pada suhu  $45^\circ\text{C}$  dengan lama waktu 15 menit. Serapan diukur pada  $\lambda$  maks 760,5 nm menggunakan spektrofotometer UV-Vis. diinkubasi selama 22 menit sesuai hasil *operating time* yang didapat. Berikut adalah reaksi reagen folin-

ciocalteau dengan senyawa fenol (14)



Metode ini memiliki beberapa kelebihan, diantaranya sederhana, cepat, akurat, dan absorpsi dari kromofor berada di panjang gelombang yang tinggi sehingga dapat mengurangi pengganggu dari matriks sampel (15), namun demikian metode ini memiliki kekurangan, yaitu dapat bereaksi dengan senyawa, seperti vitamin, amina, protein, amina, aldehide, keton, hirazin, hidroksilamin, pirol dan indol (16)

**Tabel 1. Hasil perhitungan total fenolik ekstrak etanol daun kunyit**

Replikasi	EEDK 60% (mg GAE/g)	EEDK 70% (mg GAE/g)	EEDK 80% (mg GAE/g)	EEDK 90% (mg GAE/g)	EEDK 96% (mg GAE/g)
I	0,9815	1,9202	1,9061	1,7472	1,7372
II	1,5637	1,8004	1,5026	1,8231	1,7512
III	0,9502	1,5914	2,1258	1,8459	1,8132
IV	0,9713	2,0521	2,4852	1,9548	1,8938
V	0,9249	1,6152	1,7987	1,8412	1,7412
Rata-rata	1,078	1,796	1,964	1,842	1,787

Keterangan: EEDK = Ekstrak Etanol Daun Kunyit

Kadar fenolik total tertinggi pada penelitian ini yaitu ekstrak etanol daun kunyit konsentrasi 80%, Pelarut dengan polaritas yang sama dengan zat terlarut dalam sampel akan mampu melarutkan dan mengekstraknya dengan baik. Hasil kadar fenolik total tersebut kemudian diuji secara statistik dengan SPSS 23. Diperoleh hasil bahwa data berdistribusi normal ( $p > 0.05$ ), tidak berdistribusi homogen karena signifikansi ( $p < 0.05$ ). Hasil uji ANOVA terdapat perbedaan bermakna dengan nilai signifikansi ( $p < 0.05$ ). Uji Scheffe pada analisis *post hoc* untuk melihat kelompok

yang memberikan perbedaan bermakna yaitu pada ekstrak etanol konsentrasi 60, 80 dan 96%.

31

#### **SIMPULAN DAN SARAN**

Rata-rata kadar fenolik total tertinggi dari ekstrak etanol daun kunyit (*Curcuma longa* L.) secara spektrofotometri visibel menggunakan reagen folin-ciocalteau terdapat pada ekstrak etanol daun kunyit konsentrasi 80% dengan rata-rata kadar total fenolik sebesar 1,964mg GAE/g. Ada pengaruh dari variasi konsentrasi etanol terhadap kadar total fenolik ekstrak etanol daun kunyit. Ada perbedaan kadar total fenolik ekstrak etanol daun kunyit pada konsentrasi 60, 80 dan 96%. Disarankan untuk menggunakan metode lain yang lebih spesifik untuk penentuan total fenolik.

## DAFTAR PUSTAKA

- 4  
Maizura M, Aminah A, Aida WMW. Total phenolic content and antioxidant activity of kesum (*Polygonum minus*), ginger (*Zingiber officinale*) and turmeric (*Curcuma longa*) extract. *Int Food Res J*. 2011;18(2).
- 8  
Sabale P, Modi A, Sabale V. *Curcuma longa* Linn. A Phytochemical and Phytopharmacological Review. *Res J Pharmacogn Phytochem*. 2013;5(2):59–68.
- Roihatul Mutiah. 21 20 6 ). *Farma Sains* [Internet]. 2015;1(1):28–41. Available from: <https://ejournal.uin-malang.ac.id/index.php/jip/article/view/4178/5588>
- 20  
11  
Kim S, Kim M, Kang M, Lee HHL, Cho CH, Choi I, et al. Antioxidant Effects of Turmeric Leaf Extract against Hydrogen Peroxide-Induced Oxidative Stress In Vitro in Vero Cells and In Vivo in Zebrafish. *Antioxidants* [Internet]. 2021 Jan 14;10(1):112. Available from: <https://www.mdpi.com/2076-3921/10/1/112>
- 16  
Manning TJ. Optimization of Solvent Composition for Extraction of Multi-Polarity Molecules. *Sep Sci Technol* [Internet]. 2006 Nov;41(15):3349–66. Available from: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/15421400600914973>
- 33  
24  
Agustina E, Andiarna F, Lusiana N, Purnamasari R, Hadi MI. Identifikasi Senyawa Aktif dari Ekstrak Daun Jambu Air (*Syzygium aqueum*) dengan Perbandingan Beberapa Pelarut pada Metode Maserasi. *J Trop Biol*. 2018;2(2):108–18.
- 15  
Blainski A, Lopes G, de Mello J. Application and Analysis of the Folin Ciocalteu Method for the Determination of the Total Phenolic Content from *Limonium Brasiliense* L. *Molecules* [Internet]. 2013 Jun 10;18(6):6852–65. Available from: <http://www.mdpi.com/1420-3049/18/6/6852>
- Hartanti AI, Gde ID, Permana M, Puspawati GAKD. Pengaruh Konsentrasi Etanol Pada Metode Ultrasonikasi Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Gonda (*Sphenoclea zeylanica*) Effect Of Ethanol Concentration In Ultrasonication Method On Antioxidant Activity Of Gonda Leaf Extract (*Sphenoclea zeylanica*). *J Ilmu dan Teknol Pangan*. 2021;10(2):163–71.
- 26  
Permatasari A, Batubara I, Nursid M, Kelautan K. Pengaruh Konsentrasi Etanol dan Waktu Maserasi Terhadap Rendemen, Kadar Total Fenol dan Aktivitas

- Antioxidan Ekstrak Rumpun Laut *Padina australis*. *Maj Ilm Biol Biosf A Sci J*. 2020;37(2):78–84.
- 35 Suhendra CP, Widarta IWR, Wiadnyani AAIS. PENGARUH KONSENTRASI ETANOL TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK RIMPANG ILALANG (*Imperata cylindrica* (L) Beauv.) PADA EKSTRAKSI MENGGUNAKAN GELOMBANG ULTRASONIK. *J Ilmu dan Teknol Pangan* [Internet]. 2019 Mar 29;8(1):27. Available from: <https://ojs.unud.ac.id/index.php/itepa/article/view/48170>
- 6 Cahyo Kumoro A, Hasan M, Singh H. Effects of solvent properties on the Soxhlet extraction of diterpenoid lactones from *Andrographis paniculata* leaves. *ScienceAsia* [Internet]. 2009;35(3):306. Available from: <http://www.scienceasia.org/content/viewabstract.php?ms=2190>
- 23 Pratiwi D, Wardaniati I. Pengaruh Variasi Perlakuan (Segar dan Simplisia) Rimpang Kunyit (*Curcuma domestica*) Terhadap Aktivitas Antioksidan dan Kadar Fenol Total. *J Farm Higea*. 2019;11(Vol 11, No 2 (2019): Jurnal Farmasi Higea Vol 11. No. 2 Tahun 2019):159–65.
- 10 Bhaskar A. Phytochemical screening and in vitro antioxidant activities of the ethanolic extract of *Hibiscus rosa sinensis* L. *Sch Res Libr Ann Biol Res* [Internet]. 2011;2(5):653–61. Available from: [www.scholarsresearchlibrary.com](http://www.scholarsresearchlibrary.com)
- 7 Tursiman, Ardinarsih P, Nofiani R. Total Fenol Fraksi Etil Asetat dari Buah Asam Kandis (*Garcinia dioica* Blume). *Jkk*. 2012;1(1):45–8.
- 9 Sánchez-Rangel JC, Benavides J, Heredia JB, Cisneros-Zevallos L, Jacobo-Velázquez DA. The Folin-Ciocalteu assay revisited: Improvement of its specificity for total phenolic content determination. *Anal Methods*. 2013;5(21):5990–9.
- 9 Salim SA, Saputri FA, Saptarini NM, Levita J. Review Artikel: Kelebihan Dan Keterbatasan Pereaksi Folin-Ciocalteu Dalam Penentuan Kadar Fenol Total Pada Tanaman. *Farmaka*. 2017;8(1):46–57.

# GAMBARAN PERBEDAAN KONSENTRASI EKSTRAK ETANOL DAUN KUNYIT (*Curcuma longa* L.) TERHADAP TOTAL FENOLIK SECARA SPEKTROFOTOMETRI VISIBEL

## ORIGINALITY REPORT

**22%**  
SIMILARITY INDEX

%  
INTERNET SOURCES

**16%**  
PUBLICATIONS

**13%**  
STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

- 1** Submitted to Udayana University  
Student Paper **2%**
- 2** Asriani Suhaenah. "PENGARUH VARIASI KONSENTRASI CAIRAN PENYARI ETANOL TERHADAP KADAR POLIFENOL PADA DAUN BIDURI (*Calotropis gigantea* L.)", Jurnal Ilmiah As-Syifaa, 2016  
Publication **1%**
- 3** Submitted to Sriwijaya University  
Student Paper **1%**
- 4** Vasantha Rupasinghe, KDPP Gunathilake. "Recent perspectives on the medicinal potential of ginger", Botanicals: Targets and Therapy, 2015  
Publication **1%**
- 5** Submitted to Universitas Dian Nuswantoro  
Student Paper **1%**

6

Andri C. Kumoro, Masitah Hasan, Harcharan Singh. "Extraction of Andrographolide From Andrographis Paniculata Dried Leaves using Supercritical CO2 And Ethanol Mixture", Industrial & Engineering Chemistry Research, 2018

Publication

1 %

7

Submitted to iGroup

Student Paper

1 %

8

Akama Friday Ogori, Julius Amove, Precious Aduloju, Giacomo Sardo et al. "Functional and Quality Characteristics of Ginger, Pineapple, and Turmeric Juice Mix as Influenced by Blend Variations", Foods, 2021

Publication

1 %

9

Afdil Viqar Viqhi, Marianti A. Manggau, Sartini Sartini, Elly Wahyudin et al. "Development of Propolis (Apis trigona)-loaded Nanoemulgel for Improved Skin Penetration of Caffeic Acid: The Effect of Variation of Oleic Acid Concentration", Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences, 2021

Publication

1 %

10

Baiyi Lu, Maiquan Li, Ran Yin. "Phytochemical Content, Health Benefits, and Toxicology of Common Edible Flowers: A Review (2000–2015)", Critical Reviews in Food Science and Nutrition, 2015

1 %

11

Jia-Ni WU, Qi-Ke TU, Xing-Liang XIANG, Qing-Xin SHI et al. "Changes in curcuminoids between crude and processed turmeric based on UPLC-QTOF-MS/MS combining with multivariate statistical analysis", Chinese Journal of Analytical Chemistry, 2022

Publication

---

12

Qurratul Aini, Muhamad Agus Wibowo, Mahyarudin Mahyarudin. "Uji Aktivitas Minyak Atsiri Daun Pala (*Myristica fragrans* Houtt.) terhadap *Malassezia furfur* secara In Vitro", Jurnal Cerebellum, 2021

Publication

---

13

Erma Yunita, Zihan Khodijah. "Pengaruh Konsentrasi Pelarut Etanol saat Maserasi terhadap Kadar Kuersetin Ekstrak Daun Asam Jawa (*Tamarindus indica* L.) secara Spektrofotometri UV-Vis", PHARMACY: Jurnal Farmasi Indonesia (Pharmaceutical Journal of Indonesia), 2020

Publication

---

14

Fauziah Fauziah, Siti Arum Widiyanti, Rinaldi Rinaldi, Ernita Silviana. "Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Salep Dari Ekstrak Etanol Daun Pare (*Momordica Charantia* L) Sebagai Obat Luka", Journal of Pharmaceutical And Sciences, 2019

Publication

1 %

1 %

1 %

1 %

---

15 T. M. E. S. Thennakoon, P. D. Abeysinghe, P. Ranasinghe, R. N. Pathirana et al. "Total phenolic content, total flavonoid content and in vitro antioxidant activities measured by the FRAP, ABTS, DPPH and ORAC assays of Sri Lankan black and green tea (*Camellia sinensis*) infusions", *Food Biology*, 2022

Publication

1 %

---

16 Manning, Thomas J., Jimmy Williams, Joey Jarrard, and Teresa Gorman. "Iron Complexation to Oxygen Rich Marine Natural Products: A Computational Study", *Marine Drugs*, 2010.

Publication

1 %

---

17 Submitted to Universitas Kristen Duta Wacana

Student Paper

1 %

---

18 Disa Andriani, Lusia Murtisiwi. "PENETAPAN KADAR FENOLIK TOTAL EKSTRAK ETANOL BUNGA TELANG (*CLITORIA TERNATEA* L.) DENGAN SPEKTROFOTOMETRI UV VIS", *Cendekia Journal of Pharmacy*, 2018

Publication

<1 %

---

19 Dessy Erliani Mugita Sari, Thessa Happy Ernanda. "Uji Aktivitas Antioksidan Krim Ekstrak Daun Mengkudu (*Morinda Citrifolia* L.) Berbasis Vanishing Cream", *Jurnal Ilmiah JOPHUS : Journal Of Pharmacy UMUS*, 2021

Publication

<1 %

---

20 Poramate Pitak-Arnnop, Jean-Paul Meningaud, Andreas Neff. "Supramuscular upper blepharoplasty approach to orbital roof and/or lower anterior table frontal sinus fractures: A meta-narrative review", Journal of Stomatology, Oral and Maxillofacial Surgery, 2022

Publication

---

21 RIDHO ASRA, Nize Ria Azni, Rusdi Rusdi, Nessa Nessa. "Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Fraksi Heksan, Fraksi Etil Asetat dan Fraksi Air Daun Kapulaga (Elettaria cardamomum (L.) Maton)", Journal of Pharmaceutical And Sciences, 2019

Publication

---

22 Reslely Harjanti, Anita Nilawati. "Aktivitas Antioksidan dan Potensi Tabir Surya Serum Ekstrak Terpurifikasi Daun Wangon (Oxypetalum (Willd.) Vahl.)", Jurnal Farmasi Indonesia, 2020

Publication

---

23 Submitted to UPN Veteran Yogyakarta

Student Paper

---

24 Submitted to Universitas Diponegoro

Student Paper

---

25 ŞAPCI, Handan and VURAL, Cem. "Echinops phaeocephalus (Asteraceae) Türünün

Antimikrobiyal ve Antioksidan Aktivitesi",  
Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi,  
2017.

Publication

---

26

Finka Widyastri Pontoh, Grace Sanger, Bertie Elias Kaseger, Djuhria Wonggo et al.  
"KANDUNGAN FITOKIMIA, KADAR TOTAL FENOL DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK RUMPUT LAUT *Halymenia durvillae*",  
MEDIA TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN, 2019

<1 %

Publication

---

27

Julia Elsa Lakoro, Max R. J. Runtuwene, Paulina V. Y. Yamlean. "UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN PENENTUAN TOTAL KANDUNGAN FENOLIK EKSTRAK ETANOL DAUN NANAMUHA (*Bridelia monoica* Merr)",  
PHARMACON, 2020

<1 %

Publication

---

28

Lasmaryna Sirumapea, Sambe Indryasari, David Darwis, Hilma -. "PERBANIDNGAN TOTAL FENOLIK EKSTRAK ETANOL HASIL METODE MASERASI DAN SOKLETASI DARI DAUN PEDADA (*Sonneratia alba* Smith.) MENGGUNAKAN SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS", *Molluca Journal of Chemistry Education (MJoCE)*, 2021

<1 %

Publication

---

29

Wang, J.. "Optimisation of ultrasound-assisted extraction of phenolic compounds from wheat bran", Food Chemistry, 20080115

Publication

<1 %

30

Zulfartial Arifin, Rosyani Rosyani, Suandi Suandi. "HUBUNGAN KEBUTUHAN PETANI DALAM PELAKSANAAN USAHATANI DENGAN SISTEM PENGELOLAAN GILIR GANTI PADI SAWAH", Jurnal Ilmiah Sosio-Ekonomika Bisnis, 2018

Publication

<1 %

31

Febriyanto Febriyanto, Nisa Isneni Hanifa, Handa Muliasari. "Penetapan Kadar Fenolik Total Ekstrak Kulit Buah Kopi Robusta (Coffea canephora L.) Di Pulau Lombok", Lumbung Farmasi: Jurnal Ilmu Kefarmasian, 2021

Publication

<1 %

32

Intan Purnama Sari, Zainal Abidin, St Maryam. "ANALISIS KADAR FENOLIK FRAKSI ETIL ASETAT DAUN PETAI CINA (Leucaena leucocephala) (Lam.) de Wit) SECARA SPEKTROFOTOMETRI Uv-Vis", Jurnal Ilmiah As-Syifaa, 2021

Publication

<1 %

33

J. H. Lambert, A. Troccoli, K. D. White, H. Karl, L. Yumagulova, A. Sterin. "Chapter 25 Adaptation of Inland Systems to Climate Change with Challenges and Opportunities for

<1 %

Physical, Social, and Engineering Disciplines",  
Springer Science and Business Media LLC,  
2011

Publication

---

34

Maifitrianti Maifitrianti, Landyyun Rahmawan Sjahid, Nuroh Nuroh, Rizqa Ayutri Muyus Acepa, Widya Dwi Murti. "Aktifitas Antiinflamasi Fraksi-Fraksi Ekstrak Etanol 95% dari Daun Kersen (Muntingia Calabura L.) pada Tikus Putih Jantan", PHARMACY: Jurnal Farmasi Indonesia (Pharmaceutical Journal of Indonesia), 2019

Publication

<1 %

---

35

Submitted to Universitas Negeri Semarang

Student Paper

<1 %

---

36

Liah Kodariah, Rahmad Rezaldy, Suryanata Kesuma, Farhan Baehaki. "Liver histology of Wistar rats (Rattus norvegicus) following oral administration of 50% ethanol", Journal of Sustainability Science and Technology, 2022

Publication

<1 %

---

Exclude quotes      On

Exclude matches      Off

Exclude bibliography      Off

# GAMBARAN PERBEDAAN KONSENTRASI EKSTRAK ETANOL DAUN KUNYIT (*Curcuma longa* L.) TERHADAP TOTAL FENOLIK SECARA SPEKTROFOTOMETRI VISIBEL

---

GRADEMARK REPORT

---

FINAL GRADE

**/0**

GENERAL COMMENTS

**Instructor**

---

PAGE 1

---

PAGE 2

---

PAGE 3

---

PAGE 4

---

PAGE 5

---

PAGE 6

---

PAGE 7

---

PAGE 8

---

PAGE 9

---