



***NARRATIVE REVIEW: AKTIVITAS ANTIOKSIDAN  
EKSTRAK TANAMAN ANTING - ANTING (*Acalypha indica* L.)  
DALAM PENGUJIAN *in vitro****

**SKRIPSI**

**Karya Tulis Sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana  
dari Universitas Diponegoro**

**Oleh**

**PUTRIYANNY RATNASARI  
NIM : 22010316140029**

**PROGRAM STUDI FARMASI  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
2022**

**LEMBAR PENGESAHAN**

***NARRATIVE REVIEW: AKTIVITAS ANTIOKSIDAN  
EKSTRAK TANAMAN ANTING - ANTING (*Acalypha indica*  
L.) DALAM PENGUJIAN *in vitro****

**SKRIPSI**

Oleh

**PUTRIYANNY RATNASARI  
NIM : 22010316140029**

**Disahkan di**

Semarang, 22 juni 2022

Pembimbing 1

Pembimbing 2

Indah Saraswati, S.Si, M.Sc  
NIP. 198409152010122007

Apt. Widyandani Sasikirana, M. Biotech.  
NPPU. H.7.198903162018072001

Mengetahui  
Ketua Program Studi Farmasi  
Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro

Dr. Khairul Anam, M.Si  
NIP. 196811041994031002

## LEMBAR PERSETUJUAN

### ***NARRATIVE REVIEW: AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK TANAMAN ANTING - ANTING (*Acalypha indica* L.) DALAM PENGUJIAN *in vitro****

#### SKRIPSI

Oleh

**PUTRIYANNY RATNASARI**  
**NIM : 22010316140029**

**Telah disetujui pada Ujian Tugas Akhir**

Tanggal, 14 April 2022

Pembimbing 1

Pembimbing 2

Indah Saraswati, S.Si, M.Sc  
NIP. 198409152010122007

Apt. Widyandani Sasikirana, M. Biotech.  
NPPU. H.7.198903162018072001

Penguji 1

Penguji 2

Dr. Khairul Anam, M.Si  
NIP. 196811041994031002

Apt. Widyaningrum Utami, M.Clin.pharm  
NPPU. H.7.199305122019112001

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan ini,

Nama Mahasiswa : Putriyanny Ratnasari  
NIM : 22010316140029  
Alamat : Komp. BDN Jl. Srikaya 1 No. 4, Bekasi 17411  
Program Studi : Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran UNDIP  
Semarang

Dengan ini menyatakan bahwa:

- (a) Tugas Akhir ini adalah asli dan belum pernah dipublikasi atau diajukan untuk mendapatkan gelar akademik di Universitas Diponegoro maupun di perguruan tinggi lain.
- (b) Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan orang lain, kecuali pembimbing dan pihak lain sepengetahuan pembimbing
- (c) Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis orang lain kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai rujukan dalam naskah dan tercantum pada daftar kepustakaan.

Semarang, 12 November 2021

Yang membuat pernyataan,



Putriyanny Ratnasari

## KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahiim segala puji syukur kepada Allah azza wa jala, atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga skripsi dengan judul “***Narrative Review : Aktivitas Antioksidan Ekstrak Tanaman Anting - Anting (Acalypha Indica L.) Dalam Pengujian in vitro***” dapat diselesaikan. Skripsi ini disusun sebagai satu persyaratan untuk meraih gelar Sarjana Farmasi di Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro. Sangatlah sulit untuk menyelesaikan Tugas Akhir tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak sejak penyusunan proposal sampai dengan terselesaikannya laporan hasil Tugas Akhir ini. Bersama ini, ucapan terima kasih disampaikan yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Yos Johan Utama, S.H., M.Hum., selaku Rektor Universitas Diponegoro, Semarang
2. Bapak Prof. Dr. dr. Dwi Pudjonarko, M.Kes., Sp.S(K) selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, Semarang.
3. Bapak Dr. Khairul Anam, S.Si., M.Si., selaku Ketua Program Studi Farmasi S1, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro, Semarang. Sekaligus reviewer, dan penguji yang telah bersedia meluangkan waktu serta memberikan kritik dan saran yang membangun.
4. Ibu Indah Saraswati S.Si., M.Sc., dan Ibu apt. Widyandani Sasikirana M. biotech selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan tenaga, waktu dan pikiran untuk membimbing, mengarahkan dan menyemangati sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
5. Ibu apt. Widyaningrum Utami M. Clin., selaku reviewer dan penguji yang telah bersedia meluangkan waktu serta memberikan kritik dan saran yang membangun.
6. Ibu apt. Intan Rahmania Eka Dini S. Farm M.Sc., selaku Dosen Wali yang senantiasa memberikan pengarahan selama perkuliahan dalam Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro.

7. Ibu dan Bapak dosen Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro yang telah memberikan ilmunya. Serta segenap civitas akademika Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.
8. Kedua orang tua, Bapak Umar Firdaus dan Ibu Yuhantina Sari. Serta Adik, Khoirunnisa Ikhsani dan keluarga besar Sukarno yang senantiasa memberikan dukungan secara moril, materiil, dan doa.
9. Sahabat dan teman teman farmasi 2016 lainnya atas doa, bimbingan, perhatian, dan dukungannya.
10. Semua pihak yang telah membantu dalam menuliskan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Akhir kata, semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu dan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat.

Semarang, 12 November 2021



Penulis

## ABSTRAK

**Latar Belakang:** Gaya hidup tidak sehat dapat menyebabkan oksigen yang diperlukan untuk hidup menjadi berbahaya karena menghasilkan radikal bebas berlebih. Antioksidan eksogen alami dapat mengatasi kondisi tersebut. Kebenaran efek antioksidan *Acalypha indica* (*A. indica*) dilakukan diuji pada penelitian pendahuluan menghasilkan data yang variatif. Perbedaan uji antioksidan *in vitro*, pelarut pengekstrak, dan sampel uji menjadi penyebab sehingga belum diketahui ekstrak dengan aktivitas antioksidan yang terbaik. Oleh karenanya *narrative review* aktivitas antioksidan ekstrak *A. indica* secara *in vitro* diperlukan sehingga tersedia sumber informasi sebagai landasan ilmiah pemanfaat aktivitas antioksidan *A. indica* lebih lanjut.

**Tujuan:** Mengetahui senyawa metabolit yang berperan dalam timbulnya aktivitas antioksidan ekstrak *A. indica* dalam uji *in vitro* dan peran kelompok tersebut sebagai antioksidan, mengetahui aktivitas antioksidan ekstrak *A. indica* dari berbagai pelarut dalam pengujian *in vitro*.

**Metode:** Penelitian berupa *narrative review*. Literatur yang dibahas adalah artikel yang terbit mulai tahun 2011 hingga maret 2021. Pencarian yang dilakukan pada PUBMED, Scopus, Science Direct, dan Google Scholar, dengan *Keyword* “*Acalypha indica*” AND “antioxidant” atau “*Acalypha indica*” DAN “Antioksidan” menghasilkan 348 artikel. Kemudian 26 artikel dinyatakan memenuhi kriteria inklusi dan lolos penilaian studi

**Hasil:** Review 15 artikel menunjukkan kelompok senyawa yang berperan dalam aktivitas antioksidan *A. indica* adalah senyawa fenolik (asam fenolat dan flavonoid), alkaloid, dan terpenoid yang berperan mendonorkan proton dan atau mentransfer elektron ke radikal bebas serta mengkhelat logam transisi. Dari 26 artikel, uji aktivitas antioksidan *in vitro* yang dilakukan terdiri dari DPPH, ABTS, FRAP, H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, fosfomolibdenum, NO<sub>x</sub>, dan *water soluble tetrazolium salt* (WST). Hasilnya, ekstrak metanol *A. indica* dari berbagai bagian memiliki aktivitas antioksidan terbaik dalam uji DPPH dan FRAP. Ekstrak etanol akar *A. indica* menunjukkan aktivitas antioksidan terbaik dalam pengujian ABTS dan H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>. Pada uji WST fraksi etil asetat daun menunjukkan antioksidan yang paling baik. Tingginya aktivitas antioksidan berkorelasi positif dengan kadar fenolik, flavonoid dan alkaloidnya.

**Kesimpulan:** Kelompok senyawa antioksidan *A. indica* terdiri dari senyawa fenolik, alkaloid, dan terpenoid dan berperan menetralkan radikal bebas. Aktivitas antioksidan ekstrak polar *A. indica* bernilai lebih aktif dibandingkan pelarut kepolaran lebih rendah dan berkorelasi positif dengan kandungan fenolik, flavonoid, tanin.

**Keyword:** Antioksidant, *Acalypha indica*, *in vitro*

## ABSTRACT

**Background:** unhealthy lifestyle leads oxygen, an element indispensable for life, becomes dangerous because it produces excessive free radicals. Natural exogenous antioxidants can help to overcome it. The truth of *Acalypha indica* (*A. indica*) antioxidant effects have been tested, resulting data variation. Differences in solvents, plant parts tested, and assay methods to confirm antioxidant abilities are some of the factors that make the variation. Thus, the best kind of extract hasn't been known yet. Therefore, a narrative review of *A. indica*'s antioxidant activity by in vitro assays is necessary as a basic scientific information for the further utilization of its antioxidant activity.

**Aim:** to find out the secondary metabolite of *A. indica* that have AA also their roles on *A. indica* extract's antioxidant activity, and to know the antioxidant activity of *A. indica* extract from various solvents on in vitro assay.

**Methods:** This research is a *Narrative review*. The literature discussed in this narrative review are articles published from 2011 to march 2021. Search performed on PUBMED, Scopus, Science Direct, and Google scholar with keywords "*Acalypha indica*" and "antioxidant" or "antioksidan" resulting 348 articles. 26 articles meet the inclusion criteria and pass the quality assessment.

**Results:** 15 articles show the secondary metabolites having roles in *A. indica*'s antioxidant activity are phenolic compounds (phenolic acids and flavonoid), alkaloid, and terpenoid. They act as proton donator, electron transfer to free radical and metal ion chelators. In a review of 26 studies, the in vitro antioxidant activity assays performed were DPPH, ABTS, FRAP, H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, Phosphomolydenum, NO<sub>x</sub>, and water soluble tetrazolium salt (WST). The data show that methanol extract of *A. indica* from various parts have the best antioxidant activity on DPPH and FRAP assays. Ethanol extract of *A. indica* root shows the best on ABTS and H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>. Ethyl acetate extract of *A. indica* leaves show the best antioxidant activity on WST assay. The high antioxidant activities in polar extracts were positively correlated with total phenolic, flavonoid, and alkaloid content.

**Conclusion:** Antioxidant compounds of *A. indica* consists of phenolic compounds, alkaloids, and terpenoids and play role in neutralizing free radicals. Antioxidant activity of polar extract of *A. indica* is more active than antioxidant activity from lower polarity solvent's extract. There is positive correlation between the antioxidant value and total phenolic, flavonoid, and alkaloid content.

**Key Words:** Antioxidant, in vitro, *Acalypha indica*



Dokumen Prodi Farmasi