



IDENTIFIKASI PROFIL FITOKIMIA DAN UJI AKTIFITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK DIETIL ETER DAUN SURIAN (*Toona sinensis* (A.Juss) M.Roem) DENGAN METODE DPPH.

Nurhamidah^{1,*}, Hazli Nurdin², Yunazar Manjang³, Abdi Dharma⁴

¹Program Studi Pendidikan Kimia Jurusan Pendidikan MIPA FKIP

Universitas Bengkulu

^{2,3,4}Jurusan Kimia FMIPA Universitas Andalas Padang

*e-mail: nurhamidah@unib.ac.id



Abstract

Surian *Toona sinensis* (A.Juss) M. Roem is a plant that is widely used by the community in the field of medicine such as fever, diarrhea, blood booster, tonic and others. This study aims to determine the secondary metabolite compounds found in leaf extracts of *Toona sinensis* and test the antioxidant activity using the 2,2-diphenyl-1-(2,4,6-trinitrophenyl)-hydrazinyl (DPPH) method. Identification of secondary metabolites by alkaloids, terpenoids, steroids, flavonoids, phenolics, saponins, coumarin and carotenoids. *Toona sinensis* leaf was extracted using methanol as a solvent. The resulting extract was saponified with a KOH solution in methanol. The saponification results were extracted again with diethyl ether solvent. The ether layer obtained was washed with distilled water, then dried with Na_2SO_4 and evaporated to dry, then tested its antioxidant activity. The identification results show Surian leaves contain all secondary metabolites except alkaloids. The antioxidant activity parameters of the Surian extract (*Toona sinensis*) are indicated by the% inhibitory and IC_{50} values. Test results showed diethyl ether extract had moderate category of antioxidant activity with IC_{50} 122, 3752 $\mu\text{g} / \text{mL}$

Keywords: *Toona sinensis*(A.Juss) M.Roem, phytochemical, diethyl ether, antioxidant

Abstrak

Surian *Toona sinensis* (A.Juss) M.Roem merupakan tanaman keluarga *Meliaceae* yang banyak dimanfaatkan oleh masyarakat dalam bidang pengobatan tradisional antara lain didalam pengobatan penyakit demam, diare, penambah darah, tonikum dan sebagainya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada ekstrak metanol daun *Toona sinensis* dan menguji aktivitas antioksidan dari ekstrak dengan menggunakan metode 2,2-diphenyl-1-(2,4,6-trinitrophenyl)-hydrazinyl (DPPH). Identifikasi terhadap senyawa metabolit sekunder yang terkandung pada ekstrak dilakukan meliputi uji fitokimia yaitu uji alkaloid, terpenoid, steroid, flavonoid, fenolik, saponin, kumarin dan karotenoid. Daun *Toona sinensis* diekstraksi secara maserasi menggunakan pelarut metanol. Ekstrak yang diperoleh selanjutnya disaponifikasi dengan larutan KOH dalam metanol. Hasil saponifikasi yang diperoleh selanjutnya diekstraksi kembali menggunakan pelarut dietil eter. Lapisan eter yang diperoleh selanjutnya dicuci berulang dengan aquades hingga pH netral, selanjutnya dikeringkan dengan Na_2SO_4 dan diuapkan hingga kering, selanjutnya diuji aktivitas antioksidannya. Hasil identifikasi kandungan metabolit sekunder menunjukkan bahwa daun Surian mengandung semua senyawa metabolit sekunder kecuali alkaloid Parameter aktivitas antioksidan dari ekstrak Surian (*Toona sinensis*) ditunjukkan oleh nilai persentase tingkat penghambatan dan IC_{50} . Hasil penelitian diperoleh bahwa ekstrak dietil eter daun surian memiliki aktivitas antioksidan kategori sedang dengan IC_{50} sebesar 122, 3752 $\mu\text{g}/\text{mL}$

Kata kunci: *Toona sinensis*(A.Juss) M.Roem, fitokimia, dietil eter, antioksidan

PENDAHULUAN

Toona sinensis (Surian)) adalah spesies dari genus *Toona* famili *Meliaceae* yang memiliki sifat sangat tahan terhadap cuaca dingin dibandingkan dari famili *Meliaceae* lainnya .

Toona sinensis banyak dimanfaatkan sebagai obat tradisional seperti obat cacing, disentri, meluruhkan dahak, sebagai tonikum dan dapat juga

digunakan untuk menurunkan gula darah serta untuk pengobatan sipilis [1].

Air perasan kulit batang surian merah dimanfaatkan untuk mengobati demam [2]. Kandungan metabolit sekunder yang terdapat dalam tumbuhan *T.sinensis* antara lain adalah limonoid , fitol, flavonoid, minyak atsiri, triterpenoid dan fenol [3], dan katekin [4]. Selain itu ekstrak metanol daun *T. sinensis* diketahui memiliki

potensi memicu apoptosis pada sel kanker paru-paru manusia tipe A549 sehingga akan mencegah penyebarannya [5].

Penelitian pada tanaman *T.sinensis* mengidentifikasi keberadaan senyawa fenolik [6], flavonoid , tanin , triterpenoid, steroid dan kuinon [7] serta minyak atsiri [8].

Senyawa fenolik akan mengakibatkan adanya aktifitas bahan sebagai suatu antioksidan [9], yaitu suatu bahan yang mampu menunda, memperlambat atau menghambat reaksi oksidasi pada makanan maupun obat, dimana senyawa-senyawa tersebut mudah teroksidasi sehingga sel-sel lain terhindar dari radikal bebas [10] .

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh senyawa metabolit sekunder yang terkandung pada daun *Toona sinensis* (A.Juss) M.Roem (Surian) .yang memiliki aktifitas sebagai antioksidan dan antimikroba sehingga berpotensi untuk dapat dimanfaatkan di bidang kesehatan dan pangan.

METODA PENELITIAN

Identifikasi Komponen Kimia Daun *Toona sinensis* dilakukan untuk menentukan kandungan metabolit sekundernya. Pengujian Karotenoid menggunakan saponifikasi dengan KOH dalam MeOH, Alkaloid dengan pereaksi Meyer, Flavonoid Sianidin test, Steroid dan terpenoid pereaksi Lieberman burchad, Fenolik FeCl₃, Saponin H₂O dan Kumarin dengan pereaksi NaOH.

2. Ekstraksi.

Proses ekstraksi metabolit sekunder pada daun dilakukan dengan proses maserasi. Sebanyak 5000 gram daun *T.Sinensis* segar diiris halus, selanjutnya ditambahi dengan 10 gram asam askorbat dan kemudian direndam (maserasi) dalam Metanol sebanyak 3 x 20 L selama 15 hari hingga diperoleh ampas tak berwarna.

Ekstrak yang diperoleh disaring, dan dipisahkan dengan cara menguapkan pelarutnya menggunakan rotari evaporator vakum pada temperatur 35⁰C, sehingga diperoleh ekstrak pekat sebanyak 3 L.

3. Saponifikasi

Ekstrak pekat yang diperoleh selanjutnya di saponifikasi dengan direaksikan dengan larutan campuran 20% KOH-MeOH selama 15 jam sambil disekker 100 rpm pada temperatur kamar.

Hasil saponifikasi yang dilakukan selanjutnya di fraksinasi dengan corong pisah menggunakan pelarut Dietil Eter sehingga diperoleh dua lapisan yang terpisah, yaitu lapisan Metanol (bagian bawah) dan lapisan Dietil Eter (bagian atas).

Lapisan Dietil Eter yang diperoleh selanjutnya dicuci dengan akuades beberapa kali sampai pH netral dan bebas dari basa, kemudian dikeringkan dengan Natrium Sulfat anhidrat dan disaring.

Filtrat yang diperoleh selanjutnya dipisahkan kembali dengan rotari evaporator vakum pada suhu 35⁰C dan untuk menghasilkan ekstrak Dietil Eter yang berwarna merah sebagai bahan untuk uji antioksidan.

Pengujian aktivitas antioksidan sampel menggunakan prosedur uji seperti yang dilakukan Kim, et al.,[11] dengan sedikit modifikasi. Asam Askorbat digunakan sebagai standar, dan DPPH digunakan sebagai reagen radikal bebas dan methanol sebagai blanko.

Pada metoda radical scavenger ini, DPPH berperan sebagai radikal bebas, dimana dengan penambahan antioksidan radikal bebas DPPH akan bereaksi dengan senyawa antioksidan, sehingga akan meredam efek radikal bebas .

Kemampuan senyawa antioksidan untuk meredam radikal bebas dapat dilihat dengan terjadinya perubahan warna larutan DPPH yang semula berwarna ungu berubah menjadi larutan berwarna kuning yang dapat diukur menggunakan spektrofotometer sinar tampak pada panjang gelombang 515,5 nm.

Sampel ekstrak *T.Sinensis* dilarutkan kedalam pelarut MeOH dengan perbandingan 1:1 (b/v), kemudian dibuat seri larutan dengan konsentrasi masing-masing 600, 400, 200, 100, 60, 40 dan 20 µg/mL. Sebanyak 1 mL setiap larutan seri selanjutnya dimasukkan ke dalam vial yang berbeda, lalu ditambahkan segera sebanyak 1 mL larutan 80 ppm DPPH dan dicukupkan volumenya menjadi 4 ml dengan penambahan pelarut MeOH.

Absorban larutan uji diukur setelah ditunggu selama 30 menit pada panjang gelombang 515,5 nm. Aktivitas antioksidan dari sampel yang diuji ditentukan sebagai pengurangan dari absorbansi

larutan DPPH kontrol dengan larutan DPPH yang mengandung sampel.

Nilai rata-rata diperoleh dari pengulangan pengukuran absorbansi sampel sebanyak tiga kali (triplo), dan selanjutnya dapat ditentukan nilai hambatan 50 persen (IC_{50}) dari sampe, dengan rumus :

$$ATT = \frac{A \text{ kontrol} - A \text{ sampel}}{A \text{ kontrol}} \times 100\%$$

Dimana :A = Absorbansi,

ATT = Aktivitas antioksidan total
(% Hambatan)

Selanjutnya nilai hasil perhitungan dimasukkan kedalam persamaan linier dengan konsentrasi ($\mu\text{g/mL}$) sebagai sumbu X dan nilai % inhibisi sebagai sumbu Y. Nilai IC_{50} adalah nilai dari perhitungan pada saat inhibisi mencapai sebesar 50 %.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil identifikasi komponen kimia senyawa metabolit sekunder yang terkandung didalam ekstrak daun *Toona sinensis*, dapat dilihat pada Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Hasil pengujian kandungan komponen kimia daun *Toona sinensis*

No	Metabolit sekunder	Pereaksi	Pengamatan	Hasil
1	Alkaloid	Meyer	Tdk terbentuk endapan putih	(-)
2	Flavonoid	Sianidin test	Larutan orange – merah	(+)
3	Steroid	Lieberman -Burchad	Larutan biru	(+)
4	Triterpenoid	Lieberman -Burchad	Larutan merah ungu	(+)
5	Fenolik	$FeCl_3$	Larutan biru/ ungu	(+)
6	Saponin	H_2O	Busa	(+)
7	Kumarin	$NaOH$ / Etanol/Air	Fluorisensi semakin terang/KLT	(+)
8	Karotenoid	$KOH/MeOH$	Pola orange/ merah plat KLT	(+)

(+) : positif ada (-) : tidak ada

Hasil pengujian menunjukkan bahwa ekstrak daun *T.sinensis* mengandung hampir semua komponen metabolit sekunder yaitu Flavonoid, Steroid, Kumarin, Triterpenoid, Fenolik, Saponin dan Karotenoid, dan hanya komponen metabolit sekunder Alkaloid yang tidak ditemukan dalam ekstrak.

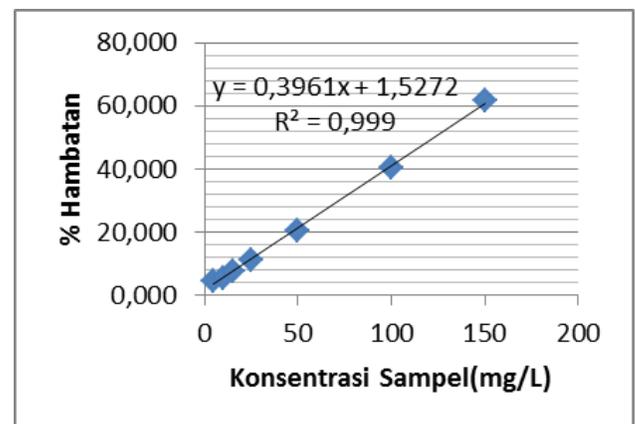
Diketahui dari berbagai hasil penelitian, bahwa keberadaan senyawa Flavonoid, Fenolik, Kumarin dan Karotenoid akan mempunyai aktifitas sebagai antioksidan [12], sehingga ekstrak daun *T.sinensis* sangat berpotensi untuk digunakan sebagai suatu bahan antioksidan [13].

Isolasi karotenoid dari daun segar *Toona sinensis* seberat 5 kg memperoleh hasil ekstrak kental fraksi dietil eter seberat 29 g (0,58 %).

Hasil pengujian aktivitas anti oksidan dari ekstrak daun *T. Sinensis* diperoleh kurva hasil pengukuran serapan dengan spektrofotometer (Gambar 1) dibawah ini.

Aktivitas antioksidan dari ekstrak Dietil eter dan asam Askorbat sebagai pembanding dapat dilihat dari nilai IC_{50} .

Suatu senyawa dikatakan memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat jika nilai IC_{50} kurang dari 50 ppm, antioksidan kuat untuk IC_{50} bernilai 50-100 ppm, antioksidan sedang jika IC_{50} bernilai 100-150, dan antioksidan lemah jika nilai IC_{50} bernilai 151-200 ppm [14].



Gambar 1. Kurva Hubungan Konsentrasi Sampel terhadap % Hambatan Ekstrak Dietil Eter

Hasil perhitungan IC_{50} untuk ekstrak Dietil eter (Gambar 1) adalah 122,3752, sehingga dapat disimpulkan bahwa ekstrak Dietil eter daun

T.sinensis mempunyai aktivitas antioksidan sedang, sedangkan Asam Askorbat yang digunakan sebagai pembanding mempunyai aktivitas antioksidan yang sangat kuat dengan nilai IC_{50} 4,5940 ppm.

Hasil penelitian yang diperoleh adalah sesuai dengan hasil peneliti lainnya dalam mengukur pengaruh kandungan metabolit sekunder berupa senyawa Flavonoid dan fenolik dimana kedua senyawa ini memiliki peran dalam aktivitas antioksidan ekstrak daun *T.sinensis* yang memperlihatkan bahwa jumlah total flavonoid dan fenolik dari ekstrak daun *T.sinensis* berkorelasi positif dengan kenaikan aktivitas anti oksidan dari ekstrak yang diuji.[15].

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan, bahwa daun surian *T.sinensis*. positif mengandung flavonoid, steroid, triterpenoid, saponin, fenolik, kumarin dan karotenoid dan negatif terhadap alkaloid.

Dari uji aktivitas antioksidan juga dapat disimpulkan bahwa ekstrak Dietil éter mempunyai aktivitas antioksidan kategori sedang dengan IC_{50} 122,3752, dan Asam Askorbat sebagai pembanding mempunyai aktivitas antioksidan sangat kuat dengan IC_{50} 4,5940.

SARAN

Daun *Toona sinensis* banyak dimanfaatkan oleh masyarakat untuk mencegah berbagai penyakit, terutama daun mudanya yang bewarna merah, sehingga perlu dilakukan isolasi untuk mengetahui senyawa murni yang berperan aktif dalam pengobatan serta dilakukan uji in vivo dan in vitro.

PUSTAKA

- [1] Setyawati,T., Pemanfaatan Pohon Berkhasiat Obat Di Cagar Alam Gunung Picis Dan Gunung Sigogor Kabupaten Ponorogo Jawa Timur, *Jurnal Penelitian Hutan Dan Konservasi Alam*, 2010, 7(2): 177-192, 2010
- [2] Wang, K.J., Yang, R., & Zhang, Y.J., Phenolic antioxidant (fresh young leaves and shoots of *Toona sinensis*), *Food Chemistry*, 2007: 100(1): 305-371
- [3] Mitsui, K., Maejima, H., Saito, H., Fukaya, H., Hitotsuyanagi, Y., & Takeya, K., Triterpenoid from *Cedrela sinensis*, *Tetrahedron*, 2005: 61(44): 10569-10582.
- [4] Harneti, D.,Iryanto, Y., Sabarudin, L., Nurlelasari, Mayanti, T., Safari, A., Julaeha, E., Senyawa Katekin Yang Bersifat Toksik Dari Kulit Batang Tumbuhan Surian (*Toona sinensis*), *Bionatura-Jurnal Ilmu-ilmu Hayati dan Fisik*, 2013: 15, (2): 95 – 99.
- [5] Chang, H.C., Hung, W.C., Huang, M.S., & Hsu, H.K., Extract from the leaves of *Toona sinensis* Roemor exerts potent antiproliferative effect on human lung cancer cells., *The American Journal of Chinese Medicine*, , 2002: 30:307-314.
- [6] Yuhernita, Juniarti, Analisis Senyawa Metabolit Sekunder Dari Ekstrak Metanol Daun Surian Yang Berpotensi Sebagai Antioksidan, *MAKARA, SAINS*, 2011: 15(1): 48-52.
- [7] Sari, R.K., Wasrin Syafii, , Suminar S. Achmadi, Muhammad Hanafi., Aktivitas Antioksidan Dan Toksisitas Ekstrak Etanol Surian (*Toona sinensis*), *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Hutan*, 2011: 4(2): 46-52.
- [8] Sari, R.K., Wasrin Syafii, Suminar S. Achmadi, Muhammad Hanafi, Komposisi Kimia dan Aktivitas Antikanker Minyak Atsiri Kayu Teras Surian (*Toona Sinensis* Roemor), *J. Ilmu dan Teknologi Kayu Tropis* , 2011: 9(2): 188-197.
- [9] Nurhamidah, Hazli Nurdin, Yunazar Manjang, Abdi Dharma., Phytochemical Screening and Antioxidant Activity From Fruit and Leaf Extracts of *Ficus aurata* (Miq.) Miq, *Journal of Chemical and Pharmaceutical Research*, 2015: 7 (11) : 270-273.
- [10] Tria, G., Nurhamidah , Hermansyah Amir, Potensi Ekstrak Metabolit Sekunder *Eugenia uniflora* L. Sebagai Bahan Pengawet Tahu, *Alotrop*, 2018: 2(1): 39-44.
- [11] Kim H.J, Fonseca J.M, Choi J, and

- Kubota C. Effect of Methil Jasmonate on Phenolic Compounds and Carotenoid of Romaine Lettuce (*Lactuca Sativa* L). *American J. of Agric. Food Chem*, 2007: 55: 10366 – 10372..
- [12] Safitri, O.M., Nurhamidah, Hermansyah Amir, Potensi Sitotoksik Dan Antibakteri Ekstrak Daun *Laportea interrupta* (L.) Chew (Jelatang Ayam) Terhadap *Staphylococcus aureus*, *Alotrop*, 2018: 2(2): 175-183.
- [13] Sari, R.K., Nyoman J Wistara, Deded S Nawawi, Ietje Wientarsih, Dewi R Agungpriyono, LN Sutardi, dkk, Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Surian, Mangium, dan Pegagan serta Kombinasinya dalam Formula Krim, *J. Ilmu Teknol. Kayu Tropis*, 2016: 14 (2): 183-191.
- [14] Musa ,N. S, Nadia Madiha Ramli, Jaznizat Saidin, Yosie Andriani, Antioxidant And Cytotoxicity Propertise Of Ethyl Acetate Fractions Of *Pandanus tectorius* Fruit Against HELA Cell Line, *Alotrop* , 2017: 1(2): 106-112.
- [15] Jiang SH, Wang WL, Chen ZQ, Chen MH, Wang YR, Liu CJ, et al. Antioxidant properties of the extract and subfractions from old leaves of *Toona sinensis* Room, *J Food Biochem*. 2009. 33: 425-41.

Penulisan sitasi artikel ini adalah

Nurhamidah, Hazli Nurdin, Yunazar Manjang, Abdi Dharma., Identifikasi Profil Fitokimia Dan Uji Aktifitas Antioksidan Ekstrak Dietil Eter Daun Surian (*Toona sinensis* (A.Juss) M.Roem) Dengan Metode DPPH, *Alotrop*, 2019: 3(1): 65-69.