

Potensi Aktivitas Antioksidan Gandasoli Hutan (*Hedychium roxburghii* BL.) Berdasarkan Studi Kemotaksonomi Marga *Hedychium* spp.

Ayu Aprillia Sabatini, Kiki Mulkiya Yuliatwati, & Reza Abdul Kodir

Prodi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung, Indonesia

Email: Ayuaprillia1912gmail.com, qqmulkiya@gmail.com, reza.abdul.kodir@gmail.com

ABSTRACT: Zingiberaceae has been widely used as traditional medicine, including as an antioxidant. One of the Zingiberaceae member that has antioxidant activity is the *Hedychium* genus. The aim of this review study was to analyze the potential antioxidant activity from wild ginger (*Hedychium roxburghii* BL.) rhizome in term of chemotaxonomic of the *Hedychium* genus. The result of this literature review showed that *Hedychium* genus has natural antioxidant activity

Keyword: Wild Ginger Lily, *Hedychium roxburghii* BL, antioxidant

ABSTRAK: Suku *Zingiberaceae* merupakan salah satu tumbuhan yang pemanfaatannya sudah banyak digunakan sebagai obat tradisional diantaranya sebagai antioksidan. Salah satu suku *zingiberaceae* yang memiliki aktivitas sebagai antioksidan adalah tumbuhan marga *Hedychium*. Tujuan dari *review* artikel ini adalah untuk mengetahui bahwa rimpang gandasoli hutan (*Hedychium roxburghii* BL.) memiliki potensi aktivitas antioksidan seperti rimpang gandasoli jenis lainnya. Metode yang digunakan dalam *review* ini berdasarkan studi *literature* dari beberapa publikasi ilmiah di jurnal nasional dan internasional aktivitas antioksidan gandasoli menunjukkan bahwa tanaman gandasoli memiliki aktivitas sebagai antioksidan

Kata kunci: Gandasoli hutan, *Hedychium roxburghii*, antioksidan.

1 PENDAHULUAN

Suku *Zingiberaceae* secara tradisional sudah banyak digunakan sebagai tanaman obat seperti antibakteri, antiinflamasi, analgesik, dan lain-lain (Danciu *et al.*, 2015). Selain itu, menurut Sri (2011) mengatakan bahwa tumbuhan ini juga memiliki aktivitas sebagai antioksidan. *Zingiberaceae* merupakan tumbuhan yang banyak ditemukan di daerah tropis maupun subtropis, termasuk di Indonesia (Riswan, 1996). Tanaman ini merupakan salah satu tanaman dari famili *Zingiberaceae* yang mempunyai banyak manfaat. Misalnya pada *Hedychium spicatum* dan *coronarium* memiliki aktivitas sebagai antioksidan.

Marga *Hedychium* merupakan salah satu kelompok tumbuhan dari suku *Zingiberaceae* yang sudah diketahui memiliki manfaat sebagai obat (Ghildiyal *et al.*, 2012; Chan Wong, 2015). Sedangkan menurut Tailor dan Goyal (2015) mengatakan bahwa tumbuhan gandasoli bermanfaat sebagai obat antiinflamasi dan anti bakteri.

Gandasoli hutan (*Hedychium roxburghii* BL.) dapat ditemukan di daerah Tangkuban Perahu (Bandung Selatan). Rimpang gandasoli hutan (*Hedychium roxburghii* BL.) sudah banyak digunakan oleh masyarakat setempat sebagai obat tradisional yang ditunjukkan untuk menyembuhkan beberapa penyakit diantaranya sakit gigi, demam, dan sakit pinggang (Kodir, 2008). Selain itu

tumbuhan ini juga dapat ditemukan di daerah hutan dekat Pangalengan, Jawa Barat (Ferdiansyah, 2011).

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan diatas, maka identifikasi masalah yang dapat dimunculkan dalam *review* artikel ini adalah menganalisis adanya potensi aktivitas antioksidan pada *H.roxburghii* berdasarkan kemotaksonomi terhadap genus *Hedychium*.

Tujuan dilakukan *review* artikel ini adalah untuk mengetahui bahwa rimpang gandasoli hutan (*Hedychium roxburghii* BL.) memiliki potensi aktivitas antioksidan seperti rimpang gandasoli jenis lainnya. Hasil dari *review* artikel ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai potensi antioksidan secara alami dari rimpang gandasoli hutan dan juga dapat menambah nilai guna dari rimpang gandasoli hutan pada bidang kesehatan.

2 LANDASAN TEORI

Kemotaksonomi adalah pengelompokan fungsi menggunakan pendekatan dengan metode analitik untuk mengumpulkan informasi dari konstituen-konstituen kimia yang ada di dalam sel. Karakteristik fenotopik diantaranya meliputi morfologi mikroskopik dan makroskopik, reproduksi, sifat-sifat fisiologi dan biokimia. Pengelompokan tersebut di dasarkan pada taksonomi konvensional yang pada umumnya memiliki kelemahan salah satunya yaitu sulit untuk mendeteksi spesies baru. (Gandjar dan

Syamsjuridzal, 2006).

Antioksidan merupakan suatu senyawa yang berfungsi menghambat kerusakan sel yang di akibatkan adanya reaksi oksidasi. Peran dari aktivitas antioksidan yaitu sebagai penyumbang senyawa hidrogen yang dapat berfungsi sebagai akseptor radikal bebas dan dapat menunda terbentuknya radikal bebas sehingga tidak dapat memicu timbulnya suatu penyakit (Youngson, 1998).

Antioksidan alami merupakan antioksidan hasil dari ekstraksi bahan alam dari tumbuhan. Kandungan kimia dari antioksidan alami memiliki keterikatan dengan senyawa kimia yang terkandung didalamnya (Kulisic *et al.*, 2006: 550-557).

Reaksi radikal bebas dapat berkembang di dalam tubuh namun jika tidak segera dihentikan maka dapat menyebabkan bermacam-macam penyakit seperti penyakit kanker, jantung, katarak, penuaan dini, serta penyakit degeneratif lainnya (Maulida dan Zulkarnaen, 2010:8).

EC₅₀ (*efficiency concentration*) merupakan salah satu parameter yang diketahui dapat menginterpretasikan hasil dari metode DPPH dengan satuan mg/mg DPPH (Prakash *et al*, 2007).

Klasifikasi tumbuhan gandasoli hutan adalah sebagai berikut (Cronquist, 1981:1013):

Divisi : Magnoliopyta
 Kelas : Liliopsida
 Sub Kelas : Zingiberadae
 Bangsa : Zingiberales
 Suku : Zingiberaceae
 Marga : *Hedychium*
 Spesies : *Hedychium roxburghii* Blume
 Nama Umum : Gandasoli Hutan

Rimpang gandasoli berkhasiat sebagai obat rematik, sakit kepala, pilek dan influenza. Kandungan dari metabolit sekunder pada gandasoli diantaranya flavonoid, fenol, tannin, steroid, terpenoid, saponin, glikosida dan minyak atsiri (Singh *et al.*, 2013).

Sedangkan di daerah hutan rasamala dan hutan campuran, Bandung Selatan gandasoli hutan sudah banyak penggunaannya sebagai obat tradisional seperti mengobati sakit gigi, ginjal, dan greges (Kodir, 2008).

3 METODOLOGI

Metode yang digunakan pada review artikel ini yaitu dengan menggunakan studi kepustakaan.

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan hasil pencarian dari jurnal-jurnal internasional maupun jurnal nasional melalui basis data yang meliputi *Google Search* (www.google.com), *Google Scholar* (scholar.google.com) dan *Pubmed* (pubme.ncbi) dengan kata kunci “Jurnal Aktivitas Antioksidan dari Gandasoli Hutan”, “*Antioxidant Activity of Hedychium*”, “Gandasoli Hutan”, “*Hedychium*”. Kemudian setelah muncul beberapa jurnal dalam bentuk pdf, maka selanjutnya dilakukan *screening* atau pemilihan jurnal berdasarkan kedekatan, kesesuaian serta kebutuhan sebagai penunjang dan acuan dalam pembuatan tugas akhir ini dan dengan memperhatikan tahun publisnya jurnal tersebut.

4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Tubuh secara alami menghasilkan antioksidan sebagai bentuk dari perlindungan dan pertahanan tubuh terhadap serangan radikal bebas. Namun dikarenakan total antioksidan yang berada di dalam tubuh tidak seimbang dengan jumlah radikal bebas sehingga tubuh memerlukan asupan antioksidan dari luar untuk menekan atau mengurangi radikal bebas yang dapat berakibat dengan kerusakan pada berbagai organ dan jaringan didalam tubuh serta dapat menyebabkan beberapa penyakit diantaranya penyakit autoimun, penyakit jantung koroner (PJK), hingga penyakit kanker.

Hedychium spicatum

Minyak atsiri yang diperoleh dari rimpang *H.spicatum* menunjukkan adanya aktivitas antioksidan yang kuat seperti penangkapan radikal, dan mempunyai sifat sebagai pereduksi (Joshi *et al.*, 2008; Koundal R *et al.*, 2015). Menurut (Rawat S *et al.*, 2011; Sravani T *et al.*, 2012; Sravani T, Paarakh PM, 2012) mengatakan bahwa ekstrak methanol rimpang *H.spicatum* menunjukkan adanya sifat antioksidan yang dapat berkolerasi dengan adanya senyawa fenolik.

Ekstrak dari methanol rimpang *H.spicatum* menunjukkan adanya sifat antioksidan dengan menggunakan pengujian ABTS, DPPH, dan FRAP yang dimana ketiga metode tersebut saling berkaitan dengan adanya keberadaan dari senyawa fenolik (Kirtikar RK *et al.*, 1975; Sravani T *et al.*, 2012; Lohani N *et al.*, 2015).

Perbandingan aktivitas antioksidan dari ketiga metode tersebut, menunjukkan bahwa adanya hubungan linier aktivitas antioksidan

antara pengujian menggunakan metode DPPH dengan metode FRAP secara signifikan lebih tinggi jika dibandingkan dengan metode ABTS. Kemungkinan terjadi karena pada pengujian metode FRAP didasarkan pada pengurangan analog besi. Pada senyawa kompleks Fe_{2+} dari *tripirydyltriazole* ($Fe(tripirydyltriazole_{3+})$) jika terdapat senyawa antioksidan pada pH asam maka akan menghasilkan warna biru pekat (Jiau-Ching Ho, 2011; T,Sravani and P.Paarakh, 2012).

Hedychium coronarium

Terdapat nilai IC_{50} pada rimpang *H.coronarium* sebesar $89,6 \pm 11,6\%$. Dalam aktivitas penetralan DPPH, ekstrak methanol rimpang *H. coronarium* Koenig memperlihatkan bahwa terjadi penangkapan radikal antioksidan menjadi $90,1 \pm 7,2\%$ (Ho JC, 2011). Sedangkan menurut Marxen K *et al* (2007) mengatakan bahwa radikal bebas yang paling aktif terdapat pada ekstrak methanol daun, ekstrak air, ekstrak methanol rimpang, dan ekstrak air rimpang dengan masing-masing sebesar 97.8%; 98.1%; 95.5% dan 92.9%

Menurut Singh, dkk (2013), skrining fitokimia dari ekstrak metanol gandasoli (*H.coronarium*) menunjukkan bahwa *H.coronarium* mengandung senyawa komponen fenolik, flavonoid, protein, steroid dan triterpenoid, glikosida kardiak.

Hedychium gardnerianum

Miguel (2010) mengatakan bahwa setelah dilakukan uji aktivitas penangkapan radikal dengan menggunakan metode DPPH pada minyak atsiri *H.gardnerianum* yang telah dikumpulkan dari berbagai wilayah yaitu dari Furnas (Portugal), Fogo (Brazil), Achada do Nordeste (Portugal), dan Sete Cidades (Portugal) menghasilkan nilai EC_{50} yang berbeda-beda. Nilai EC_{50} dari wilayah Furnas yaitu $8,46 \pm 0,90 \mu\text{g/mL}$, nilai EC_{50} dari wilayah Fogo yaitu $28,76 \pm 2,60 \mu\text{g/mL}$, nilai EC_{50} dari wilayah Achada do Nordeste yaitu $31,14 \pm 2,70 \mu\text{g/mL}$, dan nilai EC_{50} dari wilayah Sete Cidades yaitu $15,16 \pm 1,50 \mu\text{g/mL}$. Sedangkan antioksidan standar yang digunakan sebagai pembanding diantaranya yaitu Quercetin, Trolox, Ascorbic Acid, dan BHT dengan masing-masing nilai EC_{50} secara berturut-turut yaitu $3,11 \pm 0,06 \mu\text{g/mL}$; $5,63 \pm 0,09 \mu\text{g/mL}$; $10,34 \pm 0,28 \mu\text{g/mL}$; dan $21,00 \pm 0,19 \mu\text{g/mL}$. Penggunaan Quercetin sebagai antioksidan pembanding karena Quercetin termasuk pada golongan flavonol dan memiliki gugus keton pada C-4 dan gugus hidroksil pada

atom C-3 atau C-5 yang bersebelahan dengan flavon serta flavanol (Azizah dan Faramayuda, 2014: 48). Penggunaan Trolox sebagai antioksidan pembanding karena Trolox (asam 6-hidroksi-2,5,7,8-tetrametil kroman-2-karboksilat) yaitu salah satu antioksidan sintetik, dan trolox mempunyai aktivitas sebagai antioksidan dua sampai empat kali lebih tinggi daripada BHA dan BHT dalam minyak lemak dan minyak hewan, selain itu Trolox juga mempunyai sifat yang lebih aktif apabila dibandingkan dengan alfa tokoferol, propil galat serta askorbil palmitat (Madhavi *et al*, 1996). Penggunaan *Ascorbic Acid* atau Asam Askorbat sebagai antioksidan pembanding karena asam askorbat memiliki fungsi sebagai antioksidan golongan sekunder dan dapat menangkal radikal bebas ekstraseluler, dengan adanya gugus hidroksil bebas oleh karena itu dapat berfungsi sebagai penangkap radikal bebas maka asam askorbat dapat digunakan sebagai antioksidan pembanding (Kim, 2005). Sedangkan penggunaan BHT sebagai antioksidan pembanding karena BHT memiliki gugus hidroksi fenolik dan dengan adanya 2 gugus tersier butil dan setelah di teliti ternyata terdapat gugus hidroksi fenolik yang dapat menagkap radikal bebas (Hafid, A.F, 2003).

Hedychium roxburghii

Hasil penapisan fitokimia pada simplisia dan ekstrak gandasoli hutan, meunjukkan hasil yang positif yaitu pada golongan polifenolat, flavonoid, tannin, kuinon, monoterpen atau seskuiterpen. Dan menunjukkan hasil yang negatif yaitu pada golongan alkaloid, saponin, dan triterpen atau steroid. Data penapisan skrining fitokimia dapat dilihat pada tabel 2. (Nuraini N, 2017) dan Ferdiansyah (2011).

Tabel 2. Skrining Fitokimia

Senyawa	Simplisia	Ekstrak
Alkaloid	(-)	(-)
Polifenolat	(+)	(+)
Flavonoid	(+)	(+)

Tannin	(+)	(+)
Kuinon	(+)	(+)
Saponin	(-)	(-)
Monoterpen/Seskuiterpen	(+)	(+)
Triterpenoid/Steroid	(-)	(-)

Keterangan: (-) = tidak terdeteksi, (+) = terdeteksi

Data skrining pada tabel 2, menunjukkan bahwa simplisia dan ekstrak mengandung metabolit sekunder seperti polifenolat, dan flavonoid. Keberadaan dua senyawa ini membuat simplisia dan ekstrak memiliki peluang besar untuk bersifat sebagai antioksidan (Gurib, 2006).

Menurut Armala (2009), potensi aktivitas antioksidan sangat kuat yaitu antioksidan yang memiliki nilai $IC_{50} < 50$ ppm, dan potensi antioksidan yang lemah yaitu antioksidan yang memiliki nilai $IC_{50} > 50$ ppm.

Menurut Nuraini N (2017) mengatakan bahwa yang mempunyai aktivitas antioksidan sangat kuat yaitu vitamin C, ekstrak, fraksi n-heksana, dan fraksi methanol termasuk kedalam antioksidan lemah dan fraksi etil asetat termasuk ke dalam antioksidan sedang. Seperti yang ada pada tabel 2:

Tabel 3. Hasil Pengujian Aktivitas Antioksidan

Konsentrasi	IC_{50} (ppm)
Vitamin C	5.242
Ekstrak	241.435
Fraksi n-heksana	433.761
Fraksi etil asetat	106.551

5 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dari beberapa jurnal tentang aktivitas antioksidan pada beberapa jenis *Hedychium* diantaranya *H.spicatum*, *H.coronarium* dan *H.gardnerianum* memiliki aktivitas sebagai antioksidan. Oleh karena itu, maka dapat disimpulkan bahwa tanaman gandasoli hutan juga kemungkinan mempunyai aktivitas antioksidan. Dikarenakan pada salah satu jurnal mengatakan bahwa hasil skrining fitokimia gandasoli hutan mengandung senyawa fenolat dan flavonoid yang dimana kedua senyawa tersebut termasuk kedalam senyawa antioksidan. Dan juga dikarenakan tumbuhan gandasoli hutan (*Hedychium roxburghii*) masih satu marga dengan *H.spicatum*, *H.coronarium* dan *H.gardnerianum* sehingga kemungkinan terbesar bahwa *H.roxburghii* juga memiliki potensi aktivitas sebagai antioksidan.

6 SARAN

Dikarenakan masih sedikitnya penelitian terhadap aktivitas farmakologi dari tumbuhan marga *Hedychium* spp terutama mengenai aktivitas antioksidannya, maka diharapkan adanya penelitian lebih lanjut mengenai aktivitas antioksidan dari marga *Hedychium* spp.

DAFTAR PUSTAKA

- Armala, M.M., (2009). *Daya Antioksidan Fraksi Air Ekstrak Herba Kenikir dan Profil KLT*. (Skripsi). Fakultas Farmasi UIL. Yogyakarta.
- Azizah, D.N. dan Faramayuda, F., (2014). *Penetapan Kadar Flavonoid Metode $AlCl_3$ Pada Ekstrak Metanol Kulit Buah Kakao (*Theobroma Cacao L.*)*. Kartika Jurnal Ilmiah Farmasi, 2(2)
- Cronquist, A., (1981). *An Integrated System of Clasification of Flowering Plants*, Columbia University. Press. New York.
- Danciu C, Vlaia L, Fetea F, et al. 2015. *Evaluation of phenolic profile, antioxidant and anticancer potential of two main*

- representants of Zingiberaceae family against B164A5 murine melanoma cells. *Biological Research*;48(1):1.
- Ferdiansyah, F. (2011). Skripsi: *Identifikasi Senyawa Minyak Atsiri dari Rizoma Gandasoli Hutan (Hedychium roxburghii BI) dan Gandasoli (Hedychium coronarium Konig)*. Bandung; Universitas Islam Bandung.
- Gandjar I, Sjamsuridzal W. (2006). *MIKOLOGI: Dasar dan Terapan*. Yayasan Obo Indonesia. Jjakarta.
- Gurib. Fakim. A. (2006). *Medicinal lants: Traditional of Yesterday and Druga of Tomorrow. Molecular Aspects of Medicine*. 1-93.
- Hafid, A.F., (2003). *Aktivitas Anti-Radikal Bebas DPPH Fraksi Metanol Frageae auriculata dan Frageaea ceilanica*. Majalah Farmasi Airlangga, Vol. III, Surabaya, hal 34-39.
- Ho JC. (2011). Antimicrobial, mosquito larvicidal and antioxidant properties of the leaf and rhizome of *Hedychium coronarium*. *J Chin Chem Soc*; **58**: 563-7.
- Jiau-Ching Ho. (2011). *Antimicrobial, Mosquito Larvicidal and Antioxidant Properties of the Leaf and Rhizome of Hedychium coronarium*; *Journal of the Chinese Chemical Society*, 58, Pp.563-567
- Joshi S *et al.* (2008). *Terpenoide compositions, and antioxidant and antimicrobial properties of the rhizome essential oil of different Hedychium species*. *Chem Biodiver*; 5: 299-309.
- Kim, O.S., (2005). *Radical Scavenging Capacity and Antioxidant Activity of The Vitamin Fraction In Rice Bran*. *J Food Sci*. (3):208-213.
- Kodir, R.A. (2008). *Perbandingan Komposisi dan Potensi Penggunaan Tumbuhan Komunitas Hutan Campuran, Hutan Rasamala (Altingia vries) di Daerah Gunung Patuha dan Sekitarnya*. Skripsi, Sarjana Biologi, Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati, ITB, Bandung.
- Koundal R *et al.* (2015). *Temporal and spatial variation in quality of essential oil of Hedychium spicatum and evaluation of its antioxidant activity*. *J Essen Oil Res*; 27: 217–224.
- Kulusic, T., Katalinic, V., Milos., M., & Jukic, M. (2006). *Screening of 70 medical plant extracts for antioxidant activity and total phenols*. *Food Chemistry*, 94(7), 550-557).
- Lohani N, Tewari G, Joshi GC, Tewari LM, Chandra J, Kishor K. (2015). *Comparative phytochemical analysis of wild and cultivated rhizomes of Hedychium spicatum Buch. Ham. Of north west Himalaya*. *J. Indian Chem. Soc.* ; 92: 105–109.
- Marxen K, Vanselow KH, Lippemeier S, Hintze R. (2007). *Determiration of DPPH Radical Oxidation Caused by Methanolic Extracts of Some Microalgal Species by Linear Regression Analysis of Spectrophotometric Measurements*. *Sensors*.
- Maulida, D., dan N. Zulkarnaen. (2010). *Ekstraksi Antioksidan (Likopen) dari Buah Tomat dengan Menggunakan Solven Campuran n-Heksana, Aseton, dan Etanol*. (Skripsi), Universitas Diponegoro, Semarang.
- Miguel, M.G. (2010). *Antioxidant and anti-inflammatory activities of essential oils: A short review*. *Molecules*, 15, 9252–9287.
- Nuraina, Novita. (2017). *Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak dan Fraksi Rimpang Gandasoli Hutan (Hedychium roxburghii BI) dengan Metode DPPH*. (Skripsi). Bandung, Universitas Islam Bandung.
- Rawat S *et al.* (2011). *Total phenolic compounds and antioxidant potential of Hedychium spicatum Buch. Ham. Ex D. Don in west Himalaya, India*. *J Food Compos*; 24: 574-579.
- Riswan S, S. F. 1996. *Ethnobotanical Study On Sravani T et al.* (2012). *Isolation of phytoconstituents from the rhizomes of Hedychium spicatum Buch. Ham.* *J Pharma Res*; 5: 526–527.
- Sravani T *et al.* (2012). *Isolation of phytoconstituents from the rhizomes of Hedychium spicatum Buch. Ham.* *J Pharma Res*; 5: 526–527.
- Sravani T, Paarakh PM. (2012). *Antioxidant activity of Hedychium spicatum Buch. Ham. Rhizomes*. *Indian J Nat Resour*; 3: 354–3658.
- Zingiberaceae In Indonesia. *Proc 2nd Symp Fam Zingiberaceae South China Inst Bot*, 196-218.
- Singh, K. L. (2013). *Comparative Study of Phytochemical Constituents and Total*

Phenolic Content in The Extracts of Three Different Species of Genus *Hedychium*. *International Journal of PharmTech Research*, 601-606.

Sri Atun., N. A. (2011). Uji Aktivitas Antiviral Beberapa Rimpang Tumbuhan Zingiberaceae. *Jurnal Penelitian Saintek*, 9-22.

Tailor, C. S., dan Goyal, A. (2015). A Comprehensive Review on *Hedychium Coronarium* J. Koenig. (Dolanchampa/ Kapurkachri). *International Journal of Research in Ayurveda & Pharmacy*, 6(1), 98-100.