

Aktivitas Antioksidan Minyak Atsiri dan Ekstrak Etanol Kulit Batang Sintok (*Cinnamomum sintoc* Bl.) terhadap 1,1-difenil-2-pikrilhidrazil (DPPH)

Antioxidant Activity of Sintoc (*Cinnamomum sintoc* Bl.) Essential Oil and the Ethanol Extract of Its Bark by Using 1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl (DPPH)

Sri Adi Sumiwi¹, Anas Subarnas¹, Supriyatna¹, dan Marline A¹

¹*Fakultas Farmasi Universitas Padjadjaran, Jatinangor - Sumedang*

ABSTRAK

Sintok (*Cinnamomum sintoc* Bl.) merupakan tumbuhan yang dapat digunakan untuk pengobatan. Tumbuhan ini telah diketahui memiliki aktivitas analgesik antiinflamasi yang kemudian diduga juga memiliki aktivitas antioksidan. Telah dilakukan penelitian mengenai aktivitas antioksidan dengan berbagai konsentrasi minyak atsiri dan ekstrak etanol kulit batang sintok dengan pembanding vitamin C. Minyak atsiri dan ekstrak etanol kulit batang sintok diuji terhadap senyawa DPPH (1,1-difenil-2-pikril-hidrazil) dengan mengukur absorbansi menggunakan spektrofotometer sinar tampak pada panjang gelombang 518 nm. Metode penelitian yang dilakukan meliputi destilasi minyak atsiri dan ekstraksi kulit batang sintok, penetapan IC_{50} minyak atsiri dan ekstrak etanol dengan pembanding vitamin C. Variasi konsentrasi sampel uji yang digunakan pada pengujian ini adalah 15; 5; 1; 0,1; 0,5 ppm untuk minyak atsiri dan 25; 20; 17; 15; 10 ppm untuk ekstrak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa minyak atsiri kulit batang sintok memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC_{50} sebesar 16,29 ppm (5 kali lebih lemah dibandingkan vitamin C), sedangkan ekstrak etanol nilai IC_{50} sebesar 38,89 ppm (11 kali lebih lemah dibandingkan vitamin C, dimana IC_{50} vitamin C adalah 3,35 ppm).

Kata kunci : Antioksidan, *Cinnamomum sintoc* Bl., DPPH

ABSTRACT

*Sintoc (*Cinnamomum sintoc* Bl.) is a plant which is used as medicine. This plant has been known to have an analgesic antiinflammatory activity, therefore it is predicted to have an antioxidant activity. An investigation on antioxidant activity of sintoc essential oils and ethanolic extract of its cortex using ascorbic acid as standard has been carried out. Essential oils and ethanol extract of sintoc cortex was tested using DPPH (1,1-diphenyl-2-pikril-hidrazil) by measuring absorbance using visible spectrophotometer at 518 nm. The methods of this research were distillation of essential oils and extraction of sintoc cortex, determination of the essential oil and extract concentrations required for 50% inhibition of DPPH radical scavenging effect (IC_{50}) with ascorbic acid as the positive control. The variation concentration of essential oils are 15, 5, 1, 0.1, 0.5 ppm and 25, 20, 17, 15, 10 ppm for ethanolic extracts. The results showed that the essential oil showed antioxidant activity with IC_{50} value was 16.29 ppm (5 times lower than ascorbic acid) and then ethanolic extract showed IC_{50} value 38.89 ppm (11 times lower than ascorbic acid, IC_{50} of ascorbic acid was 3.35 ppm).*

Keyword : Antioxidant, *Cinnamomum sintoc* Bl., DPPH

Pendahuluan

Dewasa ini penggunaan senyawa antioksidan kian berkembang, baik untuk makanan maupun pengobatan. Penggunaan antioksidan sebagai obat terus dikembangkan seiring dengan makin bertambahnya pengetahuan tentang aktivitas radikal bebas yang dapat menimbulkan kerusakan sel dan mendasari berbagai macam keadaan patologik. (Boer, 2000).

Antioksidan merupakan suatu senyawa yang memperlambat atau mencegah proses oksidasi dengan cara menghentikan reaksi berantai dari radikal bebas. Dengan demikian radikal bebas tidak berikatan dengan senyawa lain untuk menjadi stabil. Radikal bebas dalam jumlah berlebih di dalam tubuh sangat berbahaya karena menyebabkan kerusakan sel, asam nukleat, protein dan jaringan lemak. Peranan antioksidan sangat penting dalam menetralkan dan menghancurkan radikal bebas. (Hernani, 2005)

Antioksidan dikelompokkan menjadi dua kelompok, yaitu antioksidan sintetik (antioksidan yang diperoleh dari hasil sintesa reaksi kimia) dan antioksidan alami (antioksidan hasil ekstraksi bahan alami).

Antioksidan alami banyak berasal dari tumbuhan dan senyawa ini tersebar pada beberapa bagian tumbuhan, seperti akar, batang, kulit, daun, bunga, buah, dan biji. Antioksidan alami berfungsi sebagai reduktor, penekan oksigen singlet, pemerangkap radikal bebas dan sebagai pengkhelat logam. Antioksidan tersebut meliputi golongan senyawa turunan fenolat seperti flavonoid, turunan senyawa hidroksinat, kumarin, tokoferol, dan asam bermartabat banyak. Antioksidan ini dapat berasal dari senyawa antioksidan yang sudah ada dari satu atau dua komponen makanan, senyawa antioksidan yang terbentuk dari reaksi-reaksi selama proses

pengolahan ataupun senyawa antioksidan yang diisolasi dari sumber alami dan ditambahkan ke makanan sebagai bahan tambahan pangan (Kumalaningsih, 2006).

Berdasarkan mekanisme kerjanya, antioksidan dapat dikelompokkan menjadi tiga kelompok, yaitu:

Antioksidan primer (antioksidan endogen atau antioksidan enzimatis), contohnya enzim peroksidase dismutase, katalase dan glutathion peroksidase. Enzim-enzim ini mampu menekan atau menghambat pembentukan radikal bebas dengan cara memutus reaksi berantai dan mengubahnya menjadi produk stabil. Reaksi ini disebut sebagai *chain-breaking-antioxidant*.

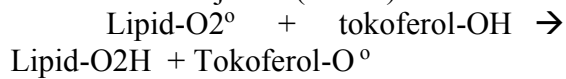
Antioksidan sekunder (antioksidan eksogen atau antioksidan non enzimatis). Contoh antioksidan sekunder ialah vitamin E, vitamin C, β -karoten, isoflavon, asam urat, bilirubin dan albumin. Senyawa-senyawa ini dikenal sebagai penangkap radikal bebas (*scavenger free radical*), kemudian mencegah amplifikasi radikal.

Antioksidan tersier, misalnya enzim DNA-repair, metionin sulfoksida reduktase, yang berperan dalam perbaikan biomolekul yang disebabkan oleh radikal bebas (Prakash, 2001).

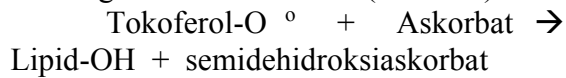
Sistem defensif yang dimiliki setiap sel untuk menghadapi radikal bebas yang telah disebutkan diatas dapat menimbulkan berbagai penyakit adalah berupa antioksidan enzimatis yang pertama kali ditemukan oleh J.M Mc Cord dan I.Fridovich (Ilmuwan Amerika pada tahun 1968) yang menemukan enzim antioksidan alami pada tubuh manusia dengan nama SOD. Antioksidan enzimatis lainnya adalah glutathion, katalase, thioredoxin reduktase, heme oksigenase, biliverdin reduktase dan ubiquinol (Suprpto, 2003).

Antioksidan yang didapat dari luar tubuh misalnya alfa tokoferol akan mencegah peroksidasi lipid dengan memaksa peroksi lipid. Tokoferol akan

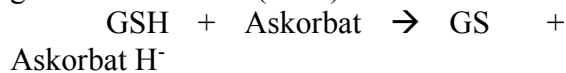
mentransfer atom hidrogen (dengan elektron tunggalnya). Jadi menghilangkan radikal bebas peroksil, lebih cepat dari radikal bebas peroksil, lebih cepat dari reaksi radikal ini dengan protein membrane atau dengan rantai samping asam lemak, asam lemak tak jenuh (PUFA).



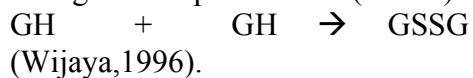
Radikal tokoferol (tidak reaktif) akan dihilangkan oleh vitamin C (askorbat) :



Jadi fungsi vitamin C disini adalah untuk mendaur ulang tokoferol. Sedangkan semihidroaskorbat akan dikembalikan menjadi askorbat oleh enzim NADH atau glutathion tereduksi (GSH).



Bentuk radikal glutathion reduktase dapat saling menetralkan satu sama lain membentuk glutathion peroksidase (GSSG).



Tanaman sintok (*Cinnamomum sintoc* Bl.) dapat digunakan sebagai obat luar maupun dalam. Bagian yang dapat digunakan sebagai obat adalah kulit batang, kulit cabang dan daun. Dari beberapa penelitian ilmiah yang telah dilakukan, minyak atsiri dari kulit batang sintok memiliki aktivitas sebagai analgesik dan antiinflamasi. Inflamasi merupakan respons protektif yang ditimbulkan oleh cedera atau kerusakan sel atau jaringan yang berfungsi menghancurkan, mengurangi, atau mengurung (sekuestrasi) baik agen pencedera maupun jaringan yang cedera itu. Disamping itu radikal bebas juga dapat mengganggu keutuhan sel atau jaringan, karena dapat bereaksi dengan komponen sel tersebut sehingga terjadi kerusakan. Telah diketahui bahwa batang kulit sintok bisa digunakan untuk mencegah pembengkakan (inflamasi),

dimana yang seharusnya sel-sel kulit tersebut terpapar oleh radikal bebas atau rusak teroksidasi, tetapi bisa dihambat oleh aktivitas dari kulit batang sintok (Heyne, 1987). Dari hal tersebut dicurigai bahwa batang kulit sintok juga memiliki aktivitas antioksidan.

Metode yang digunakan dalam pengujian aktivitas antioksidan umumnya adalah metode serapan radikal *1,1-Diphenyl-2-Picrylhidrazyl* (DPPH), karena merupakan metode yang sederhana, mudah, dan menggunakan sampel dalam jumlah yang sedikit dengan waktu yang singkat (Sunardi, 2007). Pengukuran aktivitas antioksidan sampel dilakukan pada panjang gelombang maksimum DPPH, dengan konsentrasi tertentu. Adanya aktivitas antioksidan dari sampel mengakibatkan perubahan warna pada larutan DPPH dalam pelarut yang semula berwarna violet pekat menjadi kuning pucat (Hanani, 2005).

Dari latar belakang tersebut, maka pada dilakukan penelitian mengenai aktivitas antioksidan dari minyak atsiri dan ekstrak etanol kulit batang sintok.

Metode

Alat: Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah maserator, rotary evaporator, beaker glass, cawan penguap, penangas air, timbangan analitik, mortar dan stamper, sonifikator, stopwatch, spektroskopi UV Visible Specord 200 Analytik Jena, dan alat-alat yang lazim digunakan di laboratorium fitokimia dan laboratorium Penelitian.

Bahan

Bahan tumbuhan: Kulit batang sintok (*Cinnamomum sintoc* Bl.) yang digunakan dalam penelitian didapat dari kebun percobaan tanaman obat Manoko, Lembang. Simplisia di determinasi di Laboratorium Taksonomi Tumbuhan,

Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Padjadjaran Jatinangor.

Bahan Kimia: Uji aktivitas antioksidan menggunakan senyawa DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*), aquadest, vitamin C, pelarut etanol 70%, pelarut etanol 96%.

Tahap Penelitian

Pengumpulan Bahan dan Determinasi Tanaman :

Bahan tanaman yang digunakan adalah batang kulit sintok (*Cinnamomum sintoc* Bl.) yang didapat di daerah Lembang. Bahan dideterminasi di Laboratorium Taksonomi Tumbuhan, Jurusan Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Padjadjaran.

Isolasi Minyak Atsiri Kulit Batang Sintok dengan Metode Destilasi Uap:

Batang kulit sintok yang sudah dikeringkan dan di tumbuk halus sebanyak kurang lebih 2 kg, kemudian mengalami proses destilasi dengan metode destilasi uap air (water and steam distillation) selama 8 jam dengan pelarut aquadest kemudian destilat yang diperoleh dikumpulkan dan dihitung nilai rendemennya.

Ekstraksi Kulit Batang Sintok dengan Cara Maserasi :

Batang kulit sintok yang sudah kering ditimbang sebanyak 800 gram. Bahan tersebut di ekstraksi secara maserasi dengan menggunakan pelarut etanol sebanyak 3 x 1 liter selama 3 x 24 jam. Ekstraknya ditampung dan dipisahkan dengan vacuum rotary evaporator kemudian ekstrak pekat yang didapat diuapkan dengan waterbath. Diperoleh ekstrak kental lalu ditimbang.

Penetapan IC₅₀

Penetapan IC₅₀ dilakukan terhadap senyawa DPPH (*1, 1 - diphenyl - 2 -*

picrylhydrazyl) dengan prosedur sebagai berikut:

1. Pembuatan larutan uji : Dibuat larutan uji dalam berbagai konsentrasi dalam pelarut etanol 96%. Timbang 10 mg minyak atsiri serta ekstrak dan larutkan hingga 100 ml dengan pelarut etanol, didapat larutan awal untuk pengenceran larutan uji 100 ppm. Kemudian dibuat pengenceran dengan variasi konsentrasi $1,5 \times 10^{-3}$, $0,5 \times 10^{-3}$, $0,1 \times 10^{-3}$, $0,1 \times 10^{-4}$, $0,5 \times 10^{-5}$ untuk minyak atsiri dan 25, 20, 17, 15, 10 untuk ekstrak. Sedangkan untuk vitamin C dibuat pengenceran dengan variasi konsentrasi 2, 4, 6, 8, dan 10 ppm.

2. Pembuatan larutan DPPH : DPPH sebanyak 4 mg dilarutkan dalam etanol 96% sampai 100 ml sehingga didapat larutan 0,004% (40 ppm). Larutan dijaga pada suhu rendah, terlindung dari cahaya untuk segera digunakan.

3. Penetapan λ maksimum dan absorbansi blanko DPPH : Larutan DPPH ditambahkan dengan etanol 96%, dengan perbandingan 3:2, blanko digunakan etanol 96%, dihomogenkan dan diamati absorbansinya pada rentang λ 518 nm dan dilihat absorbansinya.

4. Pengukuran % inhibisi minyak atsiri serta ekstrak etanol kulit batang sintok: Masing-masing larutan uji (2 ml) minyak atsiri dan ekstrak etanol kulit batang sintok dengan berbagai konsentrasi ditambahkan dengan larutan DPPH (3 ml), dihomogenkan, diinkubasi selama 30 menit kemudian diukur absorbansinya.

5. Pengukuran IC₅₀ : Harga IC₅₀ dihitung dari kurva regresi linier antara % penghambatan serapan dengan berbagai konsentrasi ekstrak (larutan uji). Pengukuran IC₅₀ dilakukan dengan menggunakan rumus:

$$\% \text{ inhibisi} = 1 - \frac{A \text{ hitung}}{ADPPH} \times 100\%$$

Hasil dan Pembahasan

Destilasi Uap

Proses destilasi simplisia kering dilakukan dengan metode destilasi uap air (water and steam distillation) selama 8 jam dengan pelarut aquadest kemudian destilat

dikumpulkan. Destilasi 2 kg kulit batang kering sintok didapatkan minyak atsiri yang berbentuk cair, berwarna kuning kehijauan, dan mempunyai bau dan rasa khas sebanyak 10 ml dengan rendemen sebesar 0,5% v/b.

Tabel 1. Sifat Fisik Minyak Atsiri Kulit Batang Sintok

Sifat Fisik	Minyak Atsiri Kulit Batang Sintok
Pemeriksaan Organoleptis	
Bentuk	Cair
Warna	Kuning kehijauan
Bau	Menyengat
Rasa	Pedas

Ekstraksi

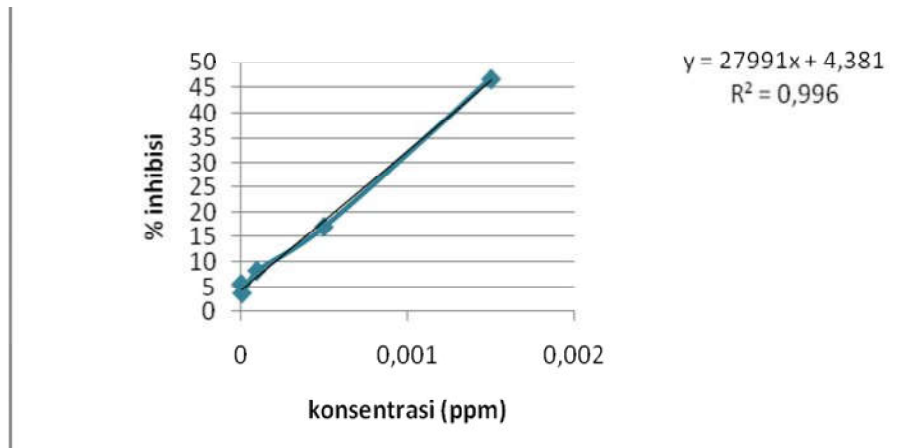
Hasil ekstraksi kulit batang sintok (800,34 g) dengan cara maserasi dengan etanol 70 % sebanyak 5392 ml, diperoleh ekstrak kental 116,29 g dan rendemen ekstrak sebesar 14,53% dengan

karakteristik bentuk kental, warna coklat kemerahan, bau khas dan rasa pahit.

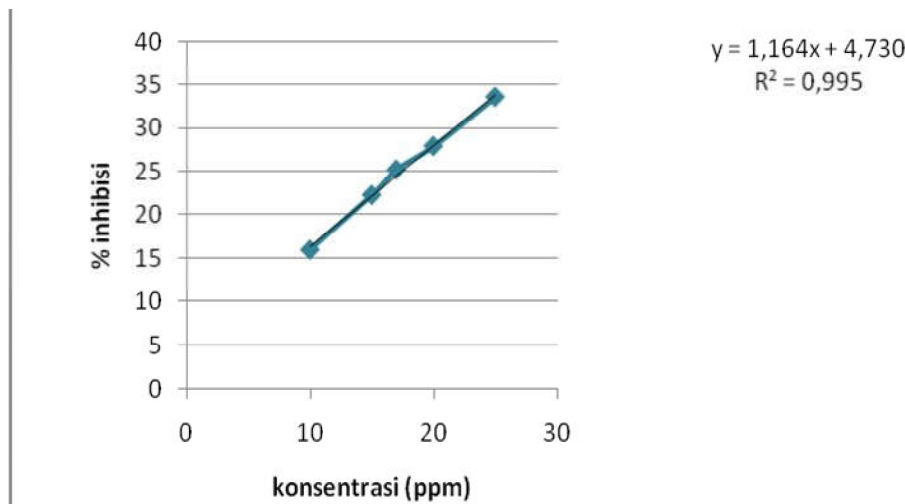
Tabel 2. Ekstrak	Pemerian	Ekstrak Kulit Batang Sintok	Sifat Fisik Kulit
	Bentuk	Kental	
	Warna	Coklat kemerahan	
	Bau	Khas	
	Rasa	Pahit	

Penetapan IC₅₀ dari Minyak Atsiri dan Ekstrak Etanol Kulit Batang Sintok : DPPH memberikan absorpsi maksimum pada panjang gelombang 518 nm. Nilai IC₅₀ minyak atsiri dan ekstrak etanol kulit batang sintok berturut-turut adalah 16,29 ppm (5 kali lebih lemah dibandingkan

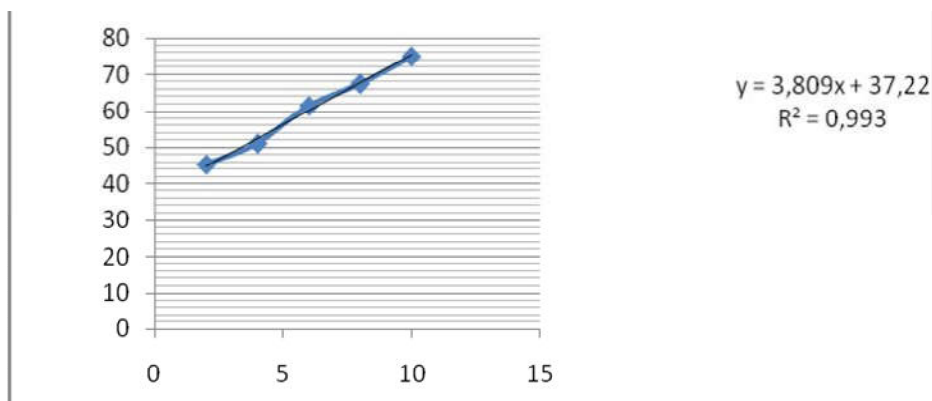
vitamin C), dan 38,89 ppm (11 kali lebih lemah dibandingkan vitamin C), sedangkan nilai IC₅₀ vitamin C adalah 3,35 ppm. Kurva regresi linier untuk penetapan IC₅₀ minyak atsiri serta ekstrak etanol dan vitamin C dapat dilihat pada Gambar 1, Gambar 2 dan Gambar 3.



Gambar 1 Kurva regresi linier untuk penetapan IC₅₀ minyak atsiri kulit batang sintok



Gambar 2 Kurva regresi linier untuk penetapan IC₅₀ ekstrak etanol kulit batang sintok



Gambar 3 Kurva regresi linier untuk penetapan IC₅₀ vitamin C

Simpulan

Minyak atsiri dan ekstrak etanol kulit batang sintok (*Cinnamomum sintoc* Bl.) memiliki aktivitas antioksidan, sehingga berpotensi untuk digunakan sebagai penangkap radikal bebas di dalam tubuh.

Pustaka

- Boer, Y. 2000. *Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Buah Kandis (Garcinia parvifolia Miq)*, Jurnal Matematika dan IPA 1. Hal. 26. Kikuzaki, H., Hisamoto, M., Hirose, K., Akiyama, K., and Taniguchi, H., 2002; Antioxidants Properties of Ferulic Acid and Its Related Compound, *J. Agric. Food Chem*, 50:2161-2168.
- Hanani, E, A. Mun'im, R. Sekarini, 2005. *Identifikasi Senyawa Antioksidan Dalam Spora Callyspongia sp Dari Kepulauan Seribu*. Majalah Ilmu Kefarmasian, Vol II, No 3 (2005). Hal. 127-133.
- Heyne, K. 1987. *Tumbuhan Berguna Indonesia II*. Balai Penelitian dan Pengembangan Kehutanan Departemen Kehutanan: Jakarta. Hal. 805-806
- Jantan, I., Mira F.Y., Ayop N., and Abu Said A. 2005. Constituents of The Essential Oils of *Cinnamomum sintoc* Blum from Mountain Forest of Peninsula Malaysia, *Flavor and Fragrance Journal*, vol 20, no. 6, pp. 601-604.
- Parwata, I. M., Oka A., Susanah R. W. 2009. Isolasi dan Uji Antiradikal Bebas Minyak Atsiri pada Daun Sirih (*Piper betle* Linn.) secara Spektroskopi Ultra Violet-Tampak, *Jurnal Kimia* 3(1), pp. 7-13
- Sunardi, Ilham. 2007. *Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Belimbing Wuluh (Averrhoa bilimbi, L.) terhadap 1,1 -diphenyl 1-2-picrylhidrazyl (DPPH)*. Seminar Nasional Teknologi Yogyakarta: D-III Teknologi Farmasi Fakultas Teknik Universitas Setia Budi.