

**Pemanfaatan Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guava L.*) sebagai
Antioksidan Minyak Kelapa Krengseng**

**The Utilization of Guava Leaf Extract (*Psidium guava L.*) as Antioxidant of
Coconut Oil Krengseng**

Ayu Sulung Ariati & Eddy Sulistyowati

Jurusan Pendidikan Kimia, FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta

email: eddy_sulistyowati@uny.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan ekstrak daun jambu biji (*Psidium guava L.*) sebagai antioksidan terhadap proses oksidasi pada minyak kelapa krengseng dengan variasi konsentrasi dan lama inkubasi.

Senyawa antioksidan dalam daun jambu biji diperoleh dengan cara ekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol. Subjek dalam penelitian ini adalah ekstrak daun jambu biji. Sedangkan objek dalam penelitian ini adalah aktivitas antioksidan ekstrak daun jambu biji. Identifikasi senyawa antioksidan menggunakan metode kromatografi kertas dengan fase gerak BAW (4 : 1 : 5, lapisan atas), kemudian diuapi dengan amonia dan disemprot dengan campuran kalium sianida 1% dan feriklorida 2% (1:1). Uji aktivitas anti-oksidan dilakukan menggunakan metode tiosianat yang dinyatakan sebagai persentase penghambat oksidasi terhadap kontrol. Ion fero (Fe^{2+}) yang dihasilkan dari oksidasi oksigen tunggal membentuk ion feri (Fe^{3+}) yang bereaksi dengan amonium tiosianat (NH_4SCN) membentuk kompleks berwarna feritiosianat ($[\text{Fe}(\text{SCN})_6]^{3-}$). Senyawa kompleks tersebut dibaca dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 490 nm. Konsentrasi ekstrak daun jambu biji yang digunakan adalah 0,01%; 0,05%; dan 0,1%, sedangkan konsentrasi tanin sebagai pembanding adalah 0,05%.

Hasil penelitian menunjukkan ekstrak daun jambu biji mengandung senyawa polifenol tanin. Aktivitas antioksidan menunjukkan bahwa pada inkubasi hari ke enam ekstrak daun jambu biji mempunyai persentase penghambatan yang besar terhadap oksidasi minyak kelapa krengseng. Persentase penghambatan konsentrasi ekstrak daun jambu biji 0,01%; 0,05%; dan 0,1% berturut-turut sebesar 74,03%, 68,49%, dan 69,40%. Sedangkan persen penghambatan kontrol yang berupa tanin 0,05% adalah sebesar 50,68%.

Kata kunci: daun jambu biji, antioksidan, minyak kelapa krengseng

Abstract

This research aims to determine the effect of guava leaf extract (*Psidium guajava L.*) as an antioxidant in the oxidation process of coconut oil krengseng with variation of concentration and incubation.

Antioxidant compound in guava leaf is known by extraction using maceration method by ethanol. Subjects in this study is an extract of guava leaves.

While the object in this research is the antioxidant activity of guava leaf extract. Identification of antioxidant compounds using paper chromatography with the mobile phase BAW (4: 1 : 5, upper layer) and then steamed with ammonia and sprayed with a mixture of potassium cyanide 1% and ferrichlorida 2% (1: 1). Antioxidant activity test conducted using thiocyanate method and expressed as a percentage of oxidation inhibitors compared to control. Ferrous ion (Fe^{2+}) which was produced by the oxidation of singlet oxygen, form ferric ion (Fe^{3+}) that react with ammonium thiocyanate (NH_4SCN) to form a colored complex feritiocyanate ($[\text{Fe}(\text{SCN})_6]^{3-}$). This complex compound is read by using a UV-Vis spectrophotometer at a wavelength 490 nm. Concentration of guava leaf extract was a 0.01%; 0.05%; and 0.1%, whereas the tannin concentration as the comparison was 0.05%.

The results showed that guava leaf extract contains compounds called polyphenols and tannins. The antioxidant activity showed that on the sixth day of incubation guava leaf extract has a large inhibition percentage of the oxidation of coconut oil krengseng. The percentage inhibition of guava leaf extract in 0.01%; 0.05%; and 0.1% concentration are 74.03%, 68.49% and 69.40% respectively. While the percent inhibition of control in the form of 0.05% tannins is 50.68%.

Keyword: guava leaf, antioxidant, coconut oil krengseng

PENDAHULUAN

Maraknya penggunaan bahan tambahan ke dalam bahan pangan membuat masyarakat harus jeli dalam memilih bahan pangan yang akan di konsumsi. Beberapa jenis bahan tambahan dalam bahan pangan, yaitu pengemulsi, pengawet, pewarna, penyedap dan antioksidan. Salah satu bahan tambahan yang telah digunakan secara luas di pasaran adalah antioksidan. Antioksidan merupakan senyawa yang mendonasikan satu atau lebih elektron kepada senyawa oksidan,

kemudian mengubah oksidan menjadi senyawa yang lebih stabil [1].

Bahan pangan yang mengandung lemak sangat rentan terhadap kerusakan selama proses pengolahan atau penyimpanan. Kerusakan tersebut diakibatkan oleh peristiwa oksidasi [2]. Oleh karena itu, antioksidan ditambahkan ke dalam bahan pangan untuk meningkatkan daya simpan, kualitas dan stabilitas, memelihara nutrisi, dan daya tarik bahan pangan [3].

Antioksidan sintetik sering ditambahkan pada bahan pangan karena sangat efektif dalam men-

cegah proses oksidasi pada lemak, seperti BHA, BHT, PG, dan NDGA [4]. Menurut Pratt dan Hudson (1990) antioksidan alami dapat diperoleh dari tumbuhan dan umumnya merupakan senyawa fenolik yang tersebar di seluruh bagian tumbuhan baik di kayu, biji, daun, buah, akar bunga maupun serbuk sari [5].

Minyak nabati mengandung tokoferol yang dapat berfungsi sebagai antioksidan salah satunya adalah minyak kelapa. Minyak kelapa merupakan salah satu jenis minyak nabati yang berasal dari daging buah kelapa yang dikeringkan atau dari santannya yang sering dikenal dengan minyak kelapa krengseng. Penyimpanan minyak kelapa kelapa krengseng hanya dapat bertahan hingga 1 - 2 bulan karena tokoferol dalam minyak kelapa krengseng belum mampu untuk menghambat oksidasi, sehingga diperlukan penambahan antioksidan dari luar.

Penggunaan antioksidan sintetis mulai dibatasi karena dari hasil penelitian yang telah dilakukan bahwa antioksidan sintetis seperti BHT (*Butylated Hydroxy Toluena*)

dapat meracuni binatang percobaan dan bersifat karsinogenik. Oleh karena itu industri makanan dan obat-obatan beralih mengembangkan antioksidan alami dan mencari sumber-sumber antioksidan baru [6].

Menurut Killion (2000) daun jambu biji merupakan tanaman obat yang mempunyai khasiat sebagai antidiare, astrigen [7], menghentikan pendarahan dan antioksidan. Menurut Sudarsono dkk. (2002) daun jambu biji mengandung flavonoid, tanin (17,4%), fenolat (575,3 mg/g) dan minyak atsiri [8]. Daun jambu biji digunakan sebagai sumber antioksidan alami, karena di dalam daun jambu biji terkandung tanin dimana tanin merupakan senyawa polifenol yang berfungsi sebagai antioksidan.

Dalam penelitian ini daun jambu biji yang digunakan merupakan daun jambu biji lokal berdaging buah merah. Hal ini dikarenakan kebiasaan masyarakat yang lebih banyak menggunakan jambu biji lokal sebagai obat tradisional [9] dan jambu biji lokal mudah di jumpai di lingkungan masyarakat.

Berdasarkan uraian diatas diharapkan daun jambu biji lokal berdaging buah merah dapat dijadikan sebagai sumber alternatif antioksidan alami, karena kandungan toksisitasnya lebih rendah. Senyawa antioksidan pada daun jambu biji diekstrak menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui aktivitas antioksidan pada daun jambu biji lokal berdaging buah merah yang diuji aktivitas antioksidan dengan uji peroksida menggunakan metode tiosianat. Dalam penelitian ini dilakukan variasi waktu penyimpanan dan konsentrasi ekstrak daun jambu biji. Aktivitas antioksidan pada daun jambu biji merah dalam menghambat oksidasi diukur dengan menggunakan bilangan peroksida yang didasarkan pada absorbansi pada masing-masing ekstrak daun jambu biji merah dengan minyak kelapa krengseng sebagai media uji.

METODE PENELITIAN

Daun jambu biji kering dimaserasi menggunakan etanol 96% selama 2 x 24 jam kemudian dievaporasi hingga diperoleh ekstrak

pekat. Ekstrak pekat daun jambu biji yang diperoleh dilarutkan dengan etanol 96% p.a pada labu ukur 100 mL sampai tanda batas kemudian dibuat konsentrasi 0,01% ^{b/v}; 0,05% ^{b/v}; dan 0,10% ^{b/v}.

Uji pendahuluan adanya kandungan polifenol tanin dilakukan dengan mendeteksi sampel dengan larutan FeCl₃ dan kromatografi kertas dengan eluen BAW 4: 1 : 5. Uji kuantitatif, yaitu sebanyak 4 mL ekstrak ditambahkan dalam 4,1 mL minyak kelapa krengseng 2,51% ^{v/v}, 8 mL buffer fosfat 0,05 M (pH 7) dan 3,9 mL akuades kemudian diinkubasi pada suhu 55°C selama 24 jam. Setelah itu diambil sebanyak 0,1 mL ditambahkan 9,7 mL etanol 75% p.a, 0,1 mL ammonium tiosianat 30%, kemudian dihomogenkan dan didiamkan selama 3 menit. Setelah itu ditambahkan 0,1 mL ferrosulfat 0,02 M dalam HCl 3,5% dan kembali dihomogenkan, selanjutnya dilakukan pengukuran menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 490 nm, pengulangan dilakukan sebanyak lima kali dan pengukuran dilakukan setiap 24 jam selama 8 hari.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Metode ekstraksi yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode maserasi dengan pelarut etanol dikarenakan ekstraksi maserasi tidak dipanaskan sehingga bahan alam tidak menjadi terurai. Ekstraksi maserasi merupakan ekstraksi dingin yang memungkinkan banyak senyawa terekstraksi. Sedangkan etanol digunakan sebagai pelarut karena sifatnya yang mampu melarutkan hampir semua zat, baik yang bersifat polar, semi polar, dan non polar [10].

Uji pendahuluan adanya senyawa antioksidan dilakukan dengan menambahkan larutan FeCl_3 dengan perubahan warna hijau kehitaman pada ekstrak daun jambu biji. Warna hijau kehitaman ini menunjukkan bahwa ekstrak daun jambu biji mengandung senyawa polifenol tanin. Pada pengujian dengan kromatografi kertas, setelah dilakukan elusidasi kromatogram diuapi dengan amoniak menghasilkan warna kuning yang menunjukkan adanya senyawa flavonoid. Berdasarkan uji pendahuluan tersebut ekstrak daun

jambu biji mempunyai senyawa antioksidan yang dapat digunakan sebagai antioksidan.

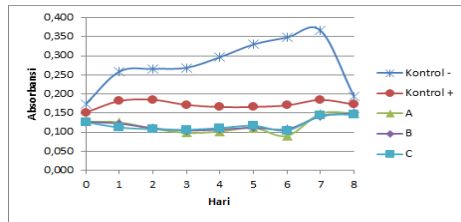
Pengujian aktivitas antioksidan dilakukan dengan membandingkan oksidasi asam oleat pada minyak kelapa krengseng dengan penambahan ekstrak daun jambu biji. Aktivitas antioksidan yang dimaksud adalah kemampuan tanin untuk menghambat terjadinya proses oksidasi pada asam oleat.

Penghambatan oksidasi yang terjadi pada asam oleat dapat ditentukan dengan melakukan pengukuran absorbansi kompleks feritiosianat menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 490 nm. Data absorbansi rata-rata kontrol negatif, kontrol positif dan ekstrak daun jambu biji 0,01% b/v ; 0,05% b/v ; dan 0,10% b/v dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Absorbansi Rata-rata

Larutan	Absorbansi rata-rata hari ke-								
	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Kontrol -	0,174	0,259	0,266	0,268	0,296	0,330	0,348	0,366	0,193
Kontrol +	0,151	0,182	0,179	0,171	0,166	0,166	0,170	0,184	0,173
A	0,128	0,126	0,110	0,098	0,102	0,111	0,090	0,148	0,150
B	0,127	0,123	0,110	0,104	0,107	0,112	0,108	0,141	0,150
C	0,126	0,112	0,108	0,106	0,111	0,117	0,105	0,143	0,146

Berdasarkan data absorbansi diatas diperoleh grafik rata-rata absorbansi pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Absorbansi Rata-rata

Gambar 1 menunjukkan bahwa absorbansi larutan kontrol negatif lebih besar dibandingkan dengan kontrol positif dan sampel. Hal ini dikarenakan pada kontrol negatif proses oksidasi terus berlangsung seiring dengan lamanya penyimpanan, sehingga hidroperoksida yang terbentuk semakin banyak tanpa adanya penghambat yaitu antioksidan. Sedangkan pada kontrol positif dan sampel terjadi penurunan absorbansi dengan penambahan ekstrak daun jambu biji dan tanin karena hidroperoksida yang terbentuk bereaksi dengan senyawa antioksidan yang ada pada ekstrak daun jambu biji. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak daun jambu biji dan tanin mempunyai potensi sebagai antioksidan yang mampu menghambat terjadinya proses oksidasi pada minyak kelapa krenseng. Penurunan absorbansi

pada ekstrak menunjukkan peningkatan potensi ekstrak sebagai antioksidan.

Data absorbansi pada Tabel 1 digunakan untuk menghitung besarnya aktivitas antioksidan yang dinyatakan dalam persen penghambatan oksidasi terhadap kontrol negatif. Persentase (%) penghambatan oksidasi terhadap larutan kontrol negatif dihitung menggunakan persamaan berikut.

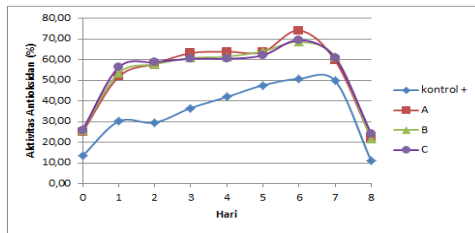
$$\text{Aktivitas Antioksidan} = \frac{A_{\text{kontrol negatif}} - A_{\text{kontrol positif}}}{A_{\text{kontrol negatif}}} \times 100\%$$

Diperoleh data persentase penghambatan oksidasi rata-rata yang ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Persentase Penghambatan Rata-rata.

Larutan	Persentase penghambatan oksidasi rata-rata hari ke-								
	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Kontrol +	13,38	29,39	31,92	36,54	41,89	47,52	50,68	49,65	10,89
A	25,02	51,66	57,96	63,11	63,79	63,70	74,03	59,58	21,97
B	25,85	53,39	57,73	60,74	61,39	63,95	68,49	61,34	21,80
C	25,92	56,16	58,71	60,35	60,39	62,03	69,40	60,73	24,08

Dari data persentase penghambatan rata-rata oksidasi pada Tabel 2 di peroleh grafik hubungan persentase penghambatan oksidasi minyak kelapa krenseng oleh tanin dan ekstrak daun jambu biji pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Persentase Penghambatan Rata-rata.

Gambar 2 menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan ekstrak daun jambu lebih besar dari pada kontrol positif. Hal ini disebabkan karena dalam ekstrak daun jambu biji tidak hanya mengandung tanin tetapi juga mengandung senyawa aktif fenol, flavonoid, steroid, dan kuinon yang dapat menghasilkan aktivitas antioksidan [9].

Menurut Pekkarinen et al. (1999), telah banyak senyawa turunan fenol yang aktif sebagai antioksidan [9]. Ekstrak daun jambu biji 0,01% mg/mL mampu menghambat reaksi oksidasi pada minyak kelapa krengseng sampai 74,03% yang lebih tinggi dibandingkan dengan aktivitas antioksidan pada ekstrak daun jambu biji 0,10% mg/mL dan ekstrak daun jambu biji 0,05% mg/mL. Hal ini dikarenakan semakin besar konsentrasi ekstrak daun jambu biji yang ditambahkan pada larutan akan

menyebabkan larutan menjadi semakin pekat. Instrumen yang digunakan dalam penelitian adalah spektrofotometer UV-Vis dimana prinsip kerjanya adalah penyerapan sinar tampak oleh suatu larutan berwarna. Apabila larutan yang dihasilkan berwarna pekat maka absorbansi yang terukur akan semakin besar yang mengakibatkan persentase penghambatan yang dihasilkan kecil. Semakin kecil absorbansi yang terukur maka semakin besar persentase penghambatan pada proses oksidasi minyak kelapa krengseng.

Persentase penghambatan ekstrak daun jambu biji 0,01% mg/mL; 0,05% mg/mL; 0,10% mg/mL dan tanin 0,05% mg/mL terbesar pada saat inkubasi hari ke enam. Hal ini mungkin disebabkan karena pada hari ke enam tingkat oksidasi minyak kelapa krengseng maksimum, begitu juga dengan aktivitas antioksidan ekstrak daun jambu biji maupun tanin 0,05% mg/mL, sehingga hidroperoksida yang terbentuk secara keseluruhan mampu diikat oleh senyawa antioksidan. Aktivitas antioksidan hari

berikutnya mengalami penurunan kemungkinan terjadi karena senyawa antioksidan pada ekstrak daun jambu biji dan tanin 0,05% mg/mL telah mengalami kerusakan sehingga tidak mampu lagi untuk menghambat proses oksidasi pada minyak kelapa krenseseng.

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa semakin lama waktu inkubasi maka semakin banyak hidroperoksida yang terbentuk. Penambahan ekstrak daun jambu biji dan tanin mampu menghambat terjadinya proses oksidasi minyak kelapa krenseseng sehingga absorbansi yang terukur kecil sehingga persentase penghambatan yang dihasilkan besar. Persentase penghambatan konsentrasi ekstrak daun jambu biji 0,01%; 0,05%; dan 0,1% berturut-turut sebesar 74,03%, 68,49%, dan 69,40%. Sedangkan persen penghambatan kontrol yang berupa tanin 0,05% adalah sebesar 50,68%.

KESIMPULAN

Terdapat sedikit pengaruh variasi konsentrasi terhadap aktivitas antioksidan ekstrak daun jambu biji pada oksidasi minyak kelapa

krenseseng. Semakin lama waktu inkubasi maka semakin banyak hidroperoksida yang terbentuk. Pada inkubasi hari ke-6 ekstrak daun jambu biji mempunyai aktivitas antioksidan yang optimal terhadap oksidasi minyak kelapa krenseseng.

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada Eddy Sulistyowati, Apt., M.S. atas bimbingan dan saran dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kikuzaki H., M. Hisamoto, K. Hirose, K. Akiyama, H. Taniguchi. (2002). Antioxidants Properties of Ferulic Acid and Its Related Compound. *J. Agric. Food Chem.* 50. Pp. 2161 - 2168.
- [2] J. Pokorny. (1971). Stabilization of Fats by Phenolic Antioxidant. *Can. Inst. J. Food Tech.* 4: pp. 68 - 74.
- [3] Leni Herliani Afrianti. (2008). *Teknologi Pengawetan pangan*. Bandung: Alfabeta.
- [4] F. G. Winarno. (1992). *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- [5] Sarastani, D., T. Suwarna, Soekarto, R. Tien, R. Muchtadi,

- D. Fardiaz dan A. Apriyanto. (2002). Aktivitas Antioksidan Ekstrak dan Fraksi Ekstrak Biji Atung. *Teknologi dan Industri Pangan*. Vol. XIII, No. 2. Bogor: IPB.
- [6] Takeshi Miyake, Takayumi Shibamoto. (1997). Antioxidant Activities of Natural Compound Found in Plants. *J. Agric. Food. Chem.* 45. Pp. 1819 - 1822.
- [7] K. Vijayakumar, A. Vijaya Anand, R. Manikandan. (2015). In Vitro Antioxidant Activity of Ethanolic Extract of Psidium guajava Leaves. *Jurnal of Research Studies in Biosciences*. Vol. 3 (2). pp. 145 - 149.
- [8] Mohamad Fajar Daud, Esti R. Sadiyah, Endah Rismawati. (2011). Pengaruh Perbedaan Metode Ekstraksi Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (Psidium guajava L.) Berdaging Buah Putih. *Sains, Teknologi, dan Kesehatan. Prosiding SnaPP*: Bandung.
- [9] Susi Indriani. (2006). Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Jambu Biji (Psidium guajava L.). *J.II. Pert. Indon.* Vol. 11(1). pp. 13 - 17.
- [10] Arifin, Helmi, Anggraini, Nelvi, Handayani, Dian, Rasyid, Roslinda. (2006). Standarisasi Ekstrak Etanol Daun Eugenia Cumini Merr. *J. Sains Tek. Far.* 11(2).

Artikel ini telah disetujui untuk
diterbitkan oleh Pembimbing pada
tanggal 13 Januari 2016



Eddy Sulistyowati, Apt. M.S.
NIP. 19520610 198203 2 001

Artikel ini telah direview oleh
Penguji Utama pada tanggal
7 Januari 2016



Dr. Das Salirawati, M.Si
NIP.19651016 199203 2 001