

**PEMANFAATAN EKSTRAK SABUT KELAPA (*Cocos nucifera L.*)
SEBAGAI ANTIOKSIDAN PADA MINYAK
KELAPA KRENGSENG**

**THE UTILIZATION OF COCONUT HUSK EXTRACT (*Cocos nucifera L.*)
AS AN ANTI-OXIDANT IN THE PALM OIL KRENGSENG**

Rani Dwestiwati & Eddy Sulistyowati

Jurusan Pendidikan Kimia, FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta

Email: eddy_sulistyowati@uny.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari aktivitas antioksidan yaitu pengaruh konsentrasi dan lama inkubasi ekstrak sabut kelapa (*Cocos nucifera L.*) pada minyak kregseng.

Subjek penelitian adalah ekstrak sabut kelapa dan objek penelitian yaitu aktivitas antioksidan ekstrak sabut kelapa. Sabut kelapa dikeringkan kemudian dihaluskan setelah itu dimaserasi dengan etanol 96%. Ekstrak yang didapat diuji kualitatif dengan metode kromatografi kertas. Aktivitas antioksidan ditentukan dengan metode tiosianat. Ion ferro (Fe^{2+}) yang dihasilkan dari oksidasi oleh oksigen tunggal membentuk ion feri (Fe^{3+}) dan bereaksi dengan ammonium tiosianat (NH_4SCN) membentuk kompleks feritiosianat yang berwarna merah ($[Fe(SCN)_6]^{3-}$) yang dibaca absorbansinya menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 490 nm. Konsentrasi ekstrak sabut kelapa yang digunakan adalah 0,01%; 0,05%; 0,1%, sedangkan lama inkubasi dilakukan 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, dan 8 hari. Sebagai kontrol positif digunakan tanin dengan konsentrasi 0,05%.

Hasil kromatografi ekstrak menunjukkan sabut kelapa mengandung senyawa antioksidan dengan perubahan warna kuning yang dihasilkan setelah hasil kromatografi diuapi dengan ammonia. Warna biru dihasilkan ketika disemprot campuran kalium ferrisianida dengan larutan ferriklorida. Hasil yang didapatkan pada uji aktivitas antioksidan hari ke-6 merupakan penghambatan oksidasi yang paling optimal, setelah hari ke-6 daya penghambatannya menurun secara tajam. Persen penghambatan konsentrasi ekstrak sabut kelapa 0,01%; 0,05%; dan 0,1% berturut-turut sebesar 74,06%; 81,23%; dan 82,61%, sedangkan persen penghambatan kontrol yang berupa tanin sebesar 50,68%.

Kata kunci: antioksidan, sabut kelapa, konsentrasi, lama inkubasi

ABSTRACT

This research aims to study the effect of antioxidant activity and concentrations of long incubation extract of coconut coir (*Cocos nucifera L.*) in kregseng oil.

Subjects were extracts of coconut husk and the object of research that the antioxidant activity of the extract of coconut husk. Dried coconut coir then

smoothed afterwards macerated with 96% ethanol. The extract obtained was tested qualitatively by paper chromatography method. The antioxidant activity was determined by the method thiocyanate Results of ion ferrous (Fe^{2+}) are oxidized by singlet oxygen to form ferric ion (Fe^{3+}) and react with ammonium thiocyanate (NH_4SCN) form complexes feritiosianat red ($[\text{Fe}(\text{SCN})_6]^{3-}$) is read absorbance uses UV-Vis spectrophotometer at a wavelength of 490 nm. Coconut husk extract concentration used was 0.01%; 0.05%; 0.1% while long incubation carried out 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, and 8 days. Tannin used as a positive control at a concentration of 0.05%.

Chromatography results show coconut husk extract contains antioxidant compounds with yellow discoloration resulting after the chromatographic results steamed with ammonia. The blue color is produced when the mixture is sprayed with a solution of potassium ferricyanide ferriclorida. The results obtained in the test the antioxidant activity of the 6th day is the most optimal oxidation inhibition, after the 6th day of sharply decreased inhibitory power. Percent inhibition of coconut husk extract concentration of 0.01%; 0.05%: and 0.1%, respectively for 74.06%; 81.23%; and 82.61%. While the percent inhibition of control in the form of 50.68% tannins.

Keywords: antioxidants, coconut fiber, concentration, long incubation

Pendahuluan

Limbah merupakan masalah yang tidak dapat diremehkan pada era modern ini, sering kehadiran limbah mencemari lingkungan dan mengganggu pemandangan. Ada banyak limbah yang dapat diolah kembali menjadi barang-barang dengan nilai ekonomis yang tinggi. Salah satu limbah yang sekarang terdapat dimana-mana ialah limbah sabut kelapa, limbah ini hasil dari warung-warung es kelapa muda [1].

Sabut kelapa sebagai media tanam ini memiliki kesulitan karena tanin yang ada didalam sabut kelapa

tersebut dapat mengganggu pertumbuhan dari tanaman. Sehingga memerlukan perlakuan yang lama untuk menjadikan sabut kelapa sebagai media tanam dengan menghilangkan tanin yang terkandung didalamnya dengan cara merendam sabut kelapa dengan air dan dilakukan secara berulang-ulang. Sedangkan tanin yang dihasilkan dibuang begitu saja. Tanin merupakan salah satu antioksidan oleh sebab itu sabut kelapa dapat dimanfaatkan bahan baku alternatif untuk memperoleh antioksidan, karena tanin yang dikandungnya[2].

Ekstraksi adalah proses penarikan komponen atau zat aktif suatu simplisia dengan menggunakan pelarut tertentu. Pemikiran metode ekstraksi senyawa bukan atom dipergunakan oleh beberapa faktor, yaitu sifat jaringan tanaman, sifat kandungan zat aktif serta kelarutan dalam pelarut yang digunakan. Etanol digunakan sebagai pelarut karena sifatnya yang mampu melarutkan hampir semua zat, baik yang bersifat polar, semi polar, dan non polar. Keuntungan cara penyarian dengan maserasi adalah cara pengerjaan dan peralatan yang digunakan sederhana dan mudah diusahakan. [8]

Antioksidan merupakan senyawa yang mendonasikan satu atau lebih elektron kepada senyawa oksidan, kemudian mengubah oksidan menjadi senyawa yang lebih stabil [4]. Aktivitas antioksidan yang ditentukan dengan metode tiosianat membutuhkan suatu kontrol positif, Oksidasi asam oleat dalam kondisi buffer yang diinkubasi pada suhu 55°C menggunakan FeCl_2 dan amonium tiosianat sebagai pereaksi oksidator dapat mengoksidasi Fe^{2+}

menjadi Fe^{3+} sehingga menghasilkan warna merah darah yang menyerap sinar tampak pada panjang gelombang 500 nm. Intensitas warna dinyatakan sebagai nilai absorbans dengan pengukuran menggunakan spektrofotometer.

Pengujian menggunakan minyak kelapa krengseng. Minyak nabati dari kelapa disebut *coconut oil* atau minyak kelapa. Minyak kelapa terdapat pada daging buah yang merupakan minyak yang dikelilingi lapisan protein serta lapisan air [5].

Pembuatan minyak kelapa dengan cara basah tradisional sangat sederhana, Pada cara ini, mula-mula dilakukan ekstraksi santan dari kelapa parut. Kemudian santan dipanaskan untuk menguapkan air dan menggumpalkan bagian bukan minyak yang disebut *blondo* yang kemudian dipisahkan dari minyak. Terakhir, *blondo* diperas untuk mengeluarkan sisa minyak. [6]

Metode Penelitian

Setiap sampel diambil 4 mL dan ditambahkan 4,1 mL minyak krengseng 2,51% dan etanol p.a, 8 mL buffer fosfat 0,05 M dan 3,9 mL

akuades. Kemudian di incubator pada suhu 55°C dan di inkubasi selama 24 jam. Setelah itu diambil sebanyak 0,1 mL ditambahkan 9,7 mL etanol 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, dan selanjutnya dilakukan pengukuran pada panjang gelombang maksimum, pengulangan dilakukan sebanyak lima kali dan pengukuran dilakukan setiap 24 jam selama 8 hari.

Hasil dan Diskusi

Aktivitas antioksidan ekstrak etanol sabut kelapa ditentukan dengan metode tiosianat. Menurut Pekkarinen et al. (1999), telah banyak senyawa turunan fenol yang aktif sebagai anti-oksidan [7]. Data absorbansi larutan kontrol negatif, kontrol positif dan ekstrak etanol sabut kelapa dengan konsentrasi 0,01% ,0,05%, 0,1% dapat dilihat pada tabel 1.

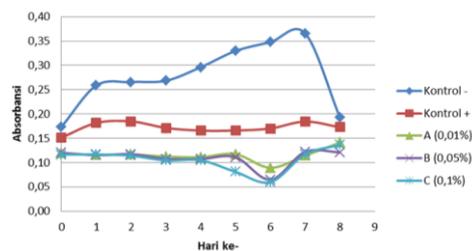
Dari data tabel 1 didapatkan grafik hubungan antara absorbansi

rata-rata dengan waktu inkubasi seperti pada gambar 1.

Larutan	Rata-rata Absorbansi 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	0,185	0,171	0,166	0,166	0,170	0,184	0,173
A (0,01%)	0,120	0,115	0,117	0,112	0,111	0,117	0,089	0,114	0,141
B (0,05%)	0,120	0,115	0,117	0,108	0,107	0,111	0,065	0,122	0,121
C (0,1%)	0,116	0,117	0,114	0,104	0,105	0,081	0,060	0,117	0,137

Tabel 1. Data Rata-rata Absorbansi

Berdasarkan grafik dapat diketahui bahwa dengan penambahan ekstrak sabut kelapa dan tanin, absorbansi semakin kecil yang menandakan terjadinya penghambatan oksidasi oleh ekstrak etanol sabut kelapa dan tanin.



Gambar 1. Grafik Rata-rata Absorbansi

Makin besar konsentrasi ekstrak sabut kelapa maka semakin kuat aktivitas anti-oksidannya. Nilai rata-rata seriap harinya hampir konstan dan menurun pada hari yang ke 6. Setelah itu mengalami kenaikan nilai rata-rata pada hari yang ke 7 sampai hari ke 8. Hal ini terjadi

karena proses autooksidasi yang terjadi pada minyak kelapa krengseng menghasilkan senyawa radikal bebas yaitu dalam bentuk radikal peroksida yang semakin banyak. Dengan adanya oksigen maka radikal bebas dari minyak kelapa akan membentuk hidroperoksida (ROOH) dalam suasana asam akan menghasilkan suatu oksigen tunggal yang kemudian akan mengoksidasi ion ferro (Fe^{2+}) menjadi ion ferri (Fe^{3+}) dan ion ferri yang terbentuk akan berikatan dengan ion tiosianat (NH_4SCN) membentuk kompleks ferritiosianat [$\text{Fe}(\text{SCN})_3$] yang berwarna merah [.

Dari absorbansi yang didapatkan dihitung persentase penghambatan oksidasi dengan rumus:

$$\text{Aktivitas antioksidan} = \frac{A \text{ kontrol negatif} - A \text{ kontrol positif}}{A \text{ kontrol negatif}} \times 100\%$$

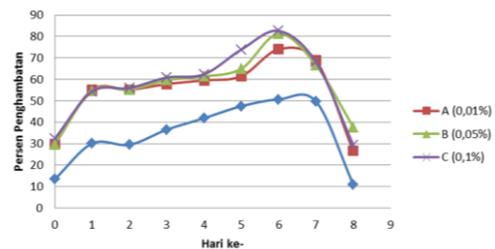
Didapatkan data rata-rata persentase penghambatan oksidasi sebagai berikut seperti pada tabel 2.

Dari data yang diperoleh kemudian dijadikan grafik dan didapat grafik persentase penghambatan oksidasi seperti pada gambar 2.

Larutan	Rata-rata	Presentase Penghambatan Oksidasi (%) hari ke-								
		0	1	2	3	4	5	6	7	8
Kontrol + (tanin 0,05%)	Rata-rata	13,38	30,08	29,49	36,54	41,89	47,52	50,68	49,65	10,89
A (0,01%)	Rata-rata	29,90	55,12	55,16	57,85	59,54	61,50	74,06	68,79	26,57
B (0,05%)	Rata-rata	29,63	54,68	55,16	59,62	61,40	65,00	81,23	66,63	37,70
C (0,1%)	Rata-rata	32,30	54,31	55,97	60,86	62,39	73,93	82,61	67,98	29,24

Tabel 2. Rata-rata Persentase penghambatan oksidasi

Secara jelas dapat dilihat perbedaan daya antioksidasi pada masing-masing konsentrasi yang ditambahkan, serta dapat dibandingkan dengan kontrol positif.



Gambar 2. Persen Penghambatan Oksidasi

Berdasarkan hasil persen penghambatan oksidasi minyak kelapa krengseng menunjukkan bahwa semakin besar konsentrasi ekstrak etanol sabut kelapa maka aktivitas antioksidannya juga semakin besar. Hanya dapat dilihat pada grafik bahwa ketiga konsentrasi ekstrak etanol yang diberikan memberi pengaruh penghambatan oksidasi maksimal pada hari yang ke 6. Selain

itu dapat dilihat bahwa perbedaan perlakuan konsentrasi yang diberikan pada pengujian menunjukkan persentase penghambatan oksidasi yang kurang nyata perbedaannya antar konsentrasi yang diberikan. Akan tetapi masing-masing konsentrasi menunjukkan persentase penghambatan oksidasi yang besar jika dibandingkan dengan kontrol positif yaitu tanin 0,05%. Persentase penghambatan oksidasi pada kontrol positif jauh lebih kecil dibandingkan dengan perlakuan hal ini dapat disebabkan karena tanin yang digunakan pada penelitian ini adalah tanin teknis yang digunakan untuk uji dalam biokimia. Jika digunakan untuk antioksidan dari penelitian menunjukkan bahwa dengan konsentrasi rendah sebesar 0,01% dapat memberikan persen penghambatan oksidasi yang besar dibandingkan dengan tanin sebagai kontrol positif. Sedangkan dengan konsentrasi yang lebih tinggi memang memberikan persen penghambatan oksidasi lebih besar pula, namun selisih persen penghambatan oksidasi menunjukkan tidak ada pengaruh yang nyata.

Simpulan

Ada pengaruh waktu penyimpanan terhadap oksidasi minyak kelapa krengseng. Semakin lama penyimpanan maka oksidasi minyak kelapa krengseng juga semakin besar.

Ucapan Terima Kasih

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Paul & Eileen Scaringi yang telah menjadi sponsor dan membiayai kuliah.

Daftar Pustaka

- [1] Daimunthe, A., & Nainggolan, M., & L. (2006). Pengujian Ekstrak Etanol Sabut Kelapa (*Cocos nucifera* Linn) Terhadap Bakteri *Escherichia coli* dan *shigella dysenteriae*, *18*(3), 40–43.
- [2] Ann E. Hagerman, T. Charles, Robbins, Y. Weerasuriya, T.C Wilson, C. Mcartur. (1992). Tannin Chemistry in Relation to Digestion. *Jurnal of Range Management*. Vol. 45(1). Hal. 57.

- [4] 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.
- [5] Kethut, B. (1981). *Kelapa dan Hasil Pengolahannya*. Denpasar: Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Udayana.
- [6] Mansusman, M. (1984). *Pembuatan Minyak Kelapa dari Daging Buah Kelapa Segar*. Jakarta: Dewaruci Press.
- [7] Susi Indriani. (2006). Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.). *J.II. Pert. Indon.* Vol. 11(1). pp. 13-17.
- [8] 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

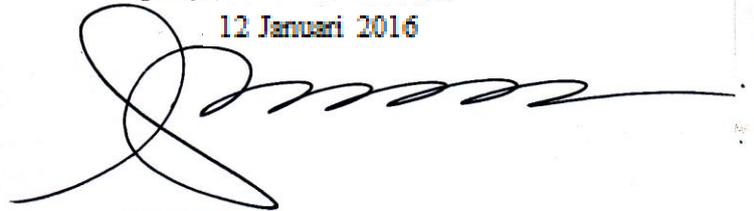
13 Januari 2016



Eddy Sulistiyowati, Apt, M.S
NIP. 19520610 298203 2 001

Artikel ini telah direview oleh penguji utama pada tanggal

12 Januari 2016



Dr. rer. nat. Senam
NIP. 19670306 199203 1 011