

**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK JAHE MERAH
(*Zingiber officinale var. rubrum*) MENGHAMBAT OKSIDASI MINYAK
KACANG TANAH (*Arachis hypogaea L.*)**

**ANTIOXIDANT ACTIVITY OF RED GINGER EXTRACT
(*Zingiberofficinale var. rubrum*) INHIBIT OXIDATION PEANUT OIL
(*Arachis hypogaea L.*)**

¹Junedi Saragih ²Jan Assa ²Tineke Langi

¹Mahasiswa Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian UNSRAT

²Dosen Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian UNSRAT

ABSTRACT

Red Ginger is a spice-containing compounds - natural antioxidant compounds. This study aims to determine the antioxidant activity of ethanol extract red ginger in inhibiting the oxidation of peanut oil. This study uses a completely randomized design (CRD) with the addition of the ethanol extract treatment red ginger. Each treatment with 4 levels of concentration: 0%, 0.05%, 0.1%, and 0.15% with repeat three times. The ethanol extract red ginger added to the peanut oil and incubated at 60°C for 72 hours. Laboratory analyzes performed every 24 hours. The results showed that the yield of ethanol extract red ginger produced in this study was 6.78%. The ethanol extract red ginger has antioxidant activity inhibiting oxidation of peanut oil, it can be seen from the figures peroxide controls (without extract) treatment with the addition of red ginger extract. The higher concentration of ethanol extract of the stronger activity inhibiting the oxidation of peanut oil.

Keywords: Antioxidant, ethanol extract, red ginger, peroxide values, Incubation

ABSTRAK

Jahe merah merupakan rempah-rempah yang mengandung senyawa – senyawa antioksidan alami. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan dari ekstrak etanol jahe merah dalam menghambat oksidasi minyak kacang tanah. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan penambahan ekstrak etanol jahe merah. Masing – masing perlakuan dengan 4 taraf konsentrasi : 0%, 0,05%, 0,1%, dan 0,15% dengan ulangan sebanyak tiga kali. Ekstrak etanol jahe merah ditambahkan ke dalam minyak kacang tanah dan di inkubasi pada suhu 60 °C selama 72 jam. Dilakukan analisis laboratorium setiap 24 jam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Rendemen ekstrak etanol jahe merah yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah 6,78%. Ekstrak etanol jahe merah memiliki aktivitas antioksidan menghambat oksidasi minyak kacang tanah, hal ini dapat dilihat dari angka peroksida kontrol (tanpa ekstrak) dengan perlakuan penambahan ekstrak jahe merah. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak etanol maka semakin kuat aktivitasnya menghambat oksidasi minyak kacang tanah.

Kata Kunci : Antioksidan, Ekstrak etanol, Jahe merah, Angka peroksida, Inkubasi

PENDAHULUAN

Ketengikan bahan pangan berminyak dapat disebabkan oleh ketengikan oksidatif dan hidrolitik. Ketengikan oksidatif terjadi karena proses oksidasi oleh oksigen terhadap asam lemak tidak jenuh dalam minyak sedangkan ketengikan hidrolitik terjadi karena adanya air dalam minyak. Proses oksidasi dapat terjadi pada suhu kamar, dan selama proses pengolahan menggunakan suhu tinggi (Ketaren, 1986). Terjadinya proses ketengikan tidak hanya terbatas pada bahan pangan berlemak tinggi, tetapi juga dapat terjadi pada bahan pangan berlemak rendah. Ketengikan biasanya menjadi tolok ukur mutu pangan.

Untuk mencegah kerusakan minyak biasanya ditambahkan antioksidan. Antioksidan berfungsi untuk menunda, memperlambat dan mencegah proses oksidasi minyak dan lemak. Antioksidan yang biasa ditambahkan pada minyak dan lemak adalah antioksidan sintetik antara lain *butylated hydroxy anisole* (BHA), *butylated hydroxy toluene* (BHT) dan *tertiary butylated hydroxy quinone* (TBHQ). Penggunaan antioksidan sintetik ini jika berlebihan akan menyebabkan keracunan sedangkan penggunaan dosis rendah secara terus-menerus menyebabkan tumor kandung kemih, kanker sekitar lambung dan kanker paru-paru (Cahayadi, 2006).

Penggunaan antioksidan alami lebih aman penggunaannya daripada antioksidan sintetik. Menurut (Pratt *et al.*, 1990) serta (Shahidi *et al.*, 2002), senyawa antioksidan alami tumbuhan umumnya adalah senyawa fenolik atau polifenolik yang dapat berupa golongan flavonoid, turunan asam sinamat, kumarin, tokoferol, dan asam-asam organik polifungsional. Bahan pangan yang dapat menjadi sumber antioksidan alami, seperti rempah – rempah, dedaunan, teh, biji-bijian, buah-buahan dan sayur-sayuran.

Jahe merupakan salah satu rempah-rempah yang telah dikenal luas oleh masyarakat. Selain sebagai penghasil

flavor dalam berbagai produk pangan, jahe juga dikenal mempunyai khasiat menyembuhkan berbagai macam penyakit seperti masuk angin, batuk dan diare (Matondang, 2005). Menurut (Purnomo *et al.*, 2010), jahe mengandung senyawa – senyawa yang bersifat antioksidan. Hasil penelitian Kikuzaki *et al.*, 1993), menunjukkan bahwa senyawa aktif non volatil fenol seperti gingerol, shogaol dan zingeron, yang terdapat pada jahe terbukti memiliki kemampuan sebagai antioksidan. Gingerol dan shogaol mampu bertindak sebagai antioksidan primer terhadap radikal lipida. Gingerol dan shogaol mempunyai aktivitas antioksidan karena mengandung cincin benzene dan gugus hidroksil (Zakaria, 2000).

Untuk mengekstraksi antioksidan dari suatu bahan antara lain dapat menggunakan pelarut. Pelarut dengan polaritas berbeda akan menghasilkan ekstrak dengan senyawa – senyawa yang bervariasi. Adapun pelarut organik yang digunakan untuk mengekstraksi antioksidan dari jahe merah ini adalah pelarut etanol 96%. Untuk mengetahui aktivitas antioksidan ekstrak jahe merah ini dalam menghambat oksidasi minyak, maka ekstrak jahe merah ini dicobakan kedalam minyak kacang tanah. Alasan menggunakan minyak kacang tanah, karena kandungan poly unsaturated fatty acid (PUFA) tinggi (O'Brien, 2004).

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui aktivitas antioksidan ekstrak etanol jahe merah dalam menghambat oksidasi minyak kacang tanah.

METODOLOGI

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Baristand Industri Manado pada bulan April sampai Juni 2015.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah jahe merah, minyak kacang tanah, etanol 96%, etil asetat, heksana, kloroform, asam asetat glasial,

kalium iodida, natrium tiosulfat, natrium hidroksida, larutan kanji dan aquades.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan analitik, hot plate & stirer, oven, rotary evaporator, ayakan 40 mesh, aluminium foil, erlenmeyer, pipet, gelas ukur, dan beaker.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan penambahan antioksidan ekstrak etanol jahe merah ke dalam minyak kacang tanah dengan variasi konsentrasi sebagai berikut dengan tiga (3) kali pengulangan :

- Kontrol (0 %) = Tanpa ekstrak
- EE 0,05 % = ekstrak etanol 0,05 %
- EE 0,1 % = ekstrak etanol 0,1 %
- EE 0,15 % = ekstrak etanol 0,15 %

Waktu inkubasi dilakukan selama jam ke – 0, 24, 48 dan 72 pada suhu 60 °C. Analisa kimia dilakukan setiap 24 jam.

Prosedur Kerja Penelitian

Penelitian ini terdiri atas beberapa tahap, yang meliputi : preparasi kacang tanah dan jahe merah, ekstraksi antioksidan jahe merah, evaluasi aktivitas antioksidan berdasarkan kemampuan ekstrak jahe merah menghambat oksidasi.

1. Preparasi Kacang Tanah dan Jahe Merah

A. Kacang Tanah

Kacang tanah dikeringkan dalam oven pada suhu 50 °C sampai kadar air kurang dari 6 %. Setelah itu kacang didinginkan. Kacang yang telah dikeringkan digosok-gosok dengan tangan sehingga kulit arinya terlepas. Setelah itu, kacang ditampi sehingga kulit ari yang telah terlepas dapat dibuang dan diperoleh biji kacang tanpa kulit ari. Kacang yang telah dibuang kulit arinya digrinder kemudian diekstrak dengan pelarut heksana selama 3 jam setelah itu disuling untuk memisahkan minyak dan heksana.

B. Jahe Merah

Jahe merah dibersihkan dari kotoran, dicuci, dipotong – potong. Dikeringkan dalam oven pada suhu 50 °C hingga didapat kadar air kurang dari 12 %. Selanjutnya digiling menggunakan grinder, dan diayak dengan ayakan yang berukuran 40 mesh. Kemudian dimasukkan dalam botol dan ditutup rapat.

2. Ekstraksi Antioksidan Jahe Merah

Ekstraksi jahe merah dilakukan berdasarkan metode maserasi digesti (Putri, 2014). Bubuk jahe merah ditimbang sebanyak 50 g dan dimasukkan dalam erlenmeyer 1000 mL. Ditambahkan etanol 96% 250 ml atau perbandingan 1 : 5. Dipanaskan dan diaduk dengan hotplate selama 120 menit pada suhu 40 °C. Didiamkan selama 24 jam sehingga bubuk jahe merahnya mengendap. Disaring menggunakan kertas saring whatman No. 41 hingga diperoleh filtrat jahe merah. Filtrat jahe merah dipisahkan dari pelarut dengan menggunakan rotary evaporator, kemudian didapat antioksidan ekstrak jahe merah dan ditimbang berat ekstraknya menggunakan timbangan analitik. Dihitung rendemennya.

3. Evaluasi Aktivitas Antioksidan Berdasarkan Kemampuan Ekstrak Jahe Merah Menghambat oksidasi

Evaluasi aktivitas antioksidan dilakukan dengan metode Kikuzaki, H dan Nakatani, N. (1993) yang telah dimodifikasi. Masing – masing konsentrasi antioksidan ekstrak etanol jahe merah ditimbang dalam botol berwarna gelap. Ditambahkan masing – masing minyak kacang tanah sampai bobot 40 gram. Antioksidan ekstrak etanol jahe merah dan minyak kacang tanah dikocok supaya homogen kemudian dilakukan inkubasi pada suhu 60 °C selama jam ke – 0 , jam ke – 24 , jam ke – 48 dan jam ke – 72. Dilakukan analisis laboratorium setiap 24 jam.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rendemen Ekstraksi Jahe Merah

Rendemen penting untuk mengetahui potensi suatu bahan apabila dijadikan sebagai sumber antioksidan. Rendemen hasil ekstraksi jahe merah dengan pelarut etanol 96% dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Rendemen Hasil Ekstraksi Jahe Merah

Ekstraksi	Jumlah (g)	Rendemen (%)
Ekstraksi 1	3,60	7,20
Ekstraksi 2	3,19	6,38
Ekstraksi 3	3,38	6,76
Rata - rata	3,39	6,78

Perhitungan rendemen dilakukan untuk mengukur efektifitas jenis pelarut untuk mengekstrak jahe merah. Rendemen ekstrak etanol jahe merah yang didapat dari hasil rata-rata adalah 6,78%. Ekstraksi dipengaruhi oleh beberapa hal, misalnya ukuran serbuk jahe, pelarut yang digunakan, waktu ekstraksi, suhu ekstraksi, metode yang digunakan dan perbandingan bahan dan pelarut.

Angka Peroksida

Angka peroksida merupakan salah satu indikator yang menyatakan tingkat oksidasi minyak dan lemak. Angka peroksida minyak kacang tanah yang di inkubasi pada suhu 60 °C dapat dilihat pada tabel 2.

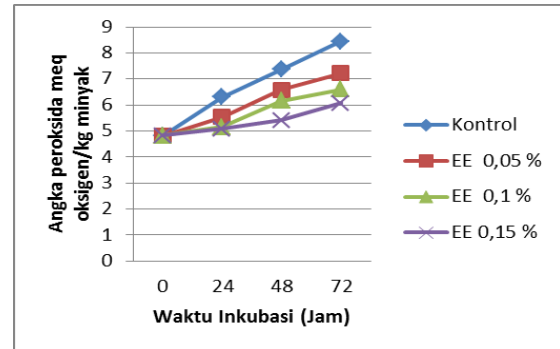
Tabel 2. Angka peroksida (meq oksigen /kg Minyak) minyak kacang tanah yang di inkubasi pada suhu 60 °C

Perlakuan	Waktu Inkubasi (Jam)			
	0	24	48	72
Kontrol	4,80	6,31 ^a	7,36 ^a	8,45 ^a
EE 0,05 %	4,80	5,55 ^b	6,57 ^b	7,22 ^b
EE 0,1 %	4,82	5,15 ^c	6,16 ^c	6,60 ^c
EE 0,15 %	4,82	5,08 ^c	5,40 ^d	6,08 ^d

Ket :

*) EE = Ekstrak Etanol

*) Nilai angka peroksida dengan huruf Berbeda berarti perbedaannya signifikan, $P < 0,05$.



Gambar 1. Kurva pembentukan peroksida selama inkubasi pada suhu 60 °C

Pada waktu inkubasi jam ke – 0 angka peroksida dari setiap perlakuan berkisar 4,80 – 4,82 meq oksigen/kg minyak. Ini mengindikasikan bahwa proses oksidasi sudah terjadi pada tahap awal yaitu pada saat preparasi kacang tanah. Proses ekstraksi untuk mendapatkan minyak kacang tanah dengan pelarut heksana menggunakan suhu pemanasan 50 °C. Suhu merupakan salah satu faktor yang dapat mempercepat proses oksidasi.

Pada waktu inkubasi jam ke – 24 angka peroksida setiap perlakuan berkisar 5,08 - 6,31 meq oksigen/kg minyak. Pada jam ke – 24 terjadi kenaikan angka peroksida dari masing – masing perlakuan jika dibandingkan dengan penyimpanan jam ke – 0. Angka peroksida yang paling tinggi mengalami kenaikan adalah kontrol sekitar 6,31 meq oksigen/kg minyak dan yang terendah adalah penambahan ekstrak etanol 0,15% sekitar 5,08 meq oksigen/kg minyak. Hasil analisa sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan ekstrak etanol jahe merah memberikan pengaruh nyata terhadap angka peroksida dari minyak kacang tanah. Berdasarkan uji beda nyata terkecil menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi ekstrak etanol 0,05% memiliki pengaruh signifikan ($P < 0,05$) dalam menghambat pembentukan hidroperoksida, sedangkan perlakuan konsentrasi ekstrak etanol 0,1% dan 0,15% tidak memberikan pengaruh yang signifikan. Hal ini disebabkan karena ekstrak etanol 0,1% dan 0,15% memiliki aktivitas yang sama menghambat oksidasi minyak kacang tanah.

Pada waktu inkubasi jam ke – 48 angka peroksida setiap perlakuan mengalami kenaikan. Angka peroksida terendah pada penambahan ekstrak etanol 0,15 % berkisar 5,40 meq oksigen/kg minyak dan tertinggi tanpa penambahan ekstrak berkisar 7,36 meq oksigen/kg minyak. Hasil analisa sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan ekstrak etanol jahe merah memberikan pengaruh nyata terhadap angka peroksida dari minyak kacang tanah. Uji beda nyata terkecil menunjukkan bahwa perlakuan penambahan konsentrasi ekstrak etanol 0,05%, 0,1% dan 0,15 % pada minyak kacang tanah memberikan pengaruh signifikan ($P < 0,05$) dalam menghambat pembentukan hidroperoksida.

Pada waktu inkubasi jam ke – 72 angka peroksida setiap perlakuan berkisar 6,08 – 8,45 meq oksigen/kg minyak dan mengalami kenaikan angka peroksida jika dibandingkan dengan penyimpanan jam ke – 48. Angka peroksida kontrol (tanpa ekstrak) masih lebih tinggi dibandingkan dengan penambahan ekstrak jahe merah dengan konsentrasi berbeda, ini mengindikasikan tidak ada penghambatan oksidasi dalam minyak kacang tanpa ekstrak (kontrol), sedangkan dengan penambahan ekstrak jahe merah dengan konsentrasi berbeda ada penghambatan angka peroksida. Hasil analisa sidik ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa penambahan ekstrak etanol jahe merah memberikan pengaruh nyata terhadap angka peroksida dari minyak kacang tanah. Berdasarkan uji beda nyata terkecil menunjukkan bahwa perlakuan penambahan konsentrasi ekstrak etanol 0,05%, 0,1% dan 0,15% dapat menghambat pembentukan hidroperoksida secara signifikan ($P < 0,05$).

Dilihat dari perlakuan penambahan ekstrak etanol jahe merah menghambat terjadinya oksidasi minyak kacang tanah menunjukkan bahwa ekstrak etanol jahe merah dapat menghambat oksidasi lipida dengan menyumbangkan radikal hidrogennya ke radikal peroksil

lipida membentuk hidroperoksida lipida (ROOH). Akibatnya tidak terjadi propagasi radikal-radikal bebas baru yang mengakibatkan propagasi hidroperoksida. Hal ini diduga bahwa ekstrak etanol jahe merah mengandung senyawa – senyawa fenolik yang berfungsi sebagai antioksidan seperti : gingerol, shogaol dan gingeron. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak etanol maka semakin kuat aktivitasnya menghambat oksidasi minyak kacang tanah.

Kesimpulan

1. Rendemen ekstrak jahe merah yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah 6,78%.
2. Ekstrak etanol jahe merah memiliki aktivitas antioksidan menghambat oksidasi minyak kacang tanah, hal ini dapat diketahui dari hasil uji statistik angka peroksida setiap perlakuan.
3. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak etanol maka semakin kuat aktivitasnya menghambat oksidasi minyak kacang tanah.

DAFTAR PUSTAKA

- Cahyadi, W. 2006. *Analisis & Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan*. PT Bumi Aksara. Jakarta.
- Ketaren, S. 1986. *Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan*. Penerbit Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Kikuzaki, H., Nakatani, N. 1993. *Antioxidant effect of some ginger constituents*. Journal of food.
- Matondang, I. 2005. *Zingiber officinale L*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tumbuhan Obat UNAS.
- O'Brien, Richard D. 2004. *Fats and Oils : Formulating and Processing For Applications*. Second Edition, New York.
- Purnomo, H., Jaya, F. dan Widjanarko, S.B. 2010. *The Effects of Type and*

Time of Thermal Processing on Ginger (Zingiber officinale Roscoe) Rhizome Antioxidant Compounds and Its Quality. International Food Research Journal. Brawijaya University, Malang.

Putri, D.A., 2014. *Pengaruh Metode Ekstraksi dan Konsentrasi Terhadap Aktivitas Jahe Merah (Zingiber officinale var rubrum) Sebagai Antibakteri Escherichia coli.* Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Bengkulu.

Pratt, D.E. dan B.J.F. Hudson. 1990. *Natural Antioxidants not Exploited Commercially.* Di dalam : B.J.F. Hudson, editor. Food Antioxidants. Elsevier Applied Science, London.

Shahidi, F dan U.N. Wanasundara, 2002. *Methods for Measuring Oxidative Rancidity in Fats and Oils.* Dalam: *Food Lipids* (C.C. Akoh dan D.B. Min, eds). Marcel Dekker. New York.

Zakaria, 2000. *Pengaruh Konsumsi Jahe (Zingiber officinale Roscoe) Terhadap Kadar Malonaldehid dan Vitamin E Plasma Pada Mahasiswa Pesantren Ulil Albaab Kedung Badak, Bogor.* Buletin Teknologi dan Industri Pangan, Vol. XI, No. 1, Th. 2000. IPB. Bogor