

Eksergi, Vol X, No. XX. XXXX  
ISSN: 1410-394X

## Pengaruh Penambahan Antioksidan *Simplicia Kunyit* Terhadap Angka Peroksida Minyak Kacang Tanah

### Effect of Addition of Turmeric *Simplicia* Antioxidant to Peanut Oil Peroxide Value

Yuniarti Dewi Rahmawati

Program Studi Ilmu Gizi Universitas Muhadi Setiadibudi Brebes Indonesia  
Jl. P.Diponegoro KM 2 Pesantunan, Wanasari-Brebes 52252

#### Artikel histori :

Diterima 01 Maret 2021  
Diterima dalam revisi 29 Maret 2021  
Diterima 30 Maret 2021  
Online 14 Agustus 2021

**ABSTRAK:** Minyak kacang tanah merupakan produk olahan kacang tanah yang dipakai untuk keperluan industri pangan. Kandungan asam lemak berupa asam oleatnya yang tinggi menyebabkan minyak kacang tanah mudah rusak sehingga perlu ditambahkan antioksidan untuk menghambat proses oksidasi. Antioksidan alami yang digunakan adalah kunyit. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh penambahan antioksidan kunyit terhadap angka peroksida minyak kacang tanah. Metode penelitian perhitungan angka peroksida menggunakan titrasi iodometri. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin besar konsentrasi *simplicia* kunyit yang ditambahkan pada minyak kacang tanah, maka aktivitas antioksidan semakin besar. Aktivitas antioksidan terbesar didapat dari berat *simplicia* 0,4 gr dengan lama perendaman 7 hari menghasilkan angka peroksida minyak kacang tanah 14,5 ml N/gr.

**Kata Kunci:** minyak kacang tanah, antioksidan, angka peroksida

**ABSTRACT:** Peanut oil is a peanut product that is used for the food industry. The high content of fatty acids in the form of oleic acid causes peanut oil to break down easily, so it is necessary to add antioxidants to inhibit the oxidation process. The natural antioxidant used is turmeric. The purpose of this study was to determine the effect of the addition of turmeric antioxidants on the peroxide rate of peanut oil. The research method for calculating the peroxide number uses iodometric titration. The results showed that the greater the concentration of turmeric *simplicia* added to peanut oil, the greater the antioxidant activity. The greatest antioxidant activity was obtained from the weight of *simplicia* 0.4 g with a long immersion period of 7 days, which resulted in a peanut oil peroxide value of 14.5 ml N / gr.

**Keywords:** Peanut oil, antioxidant, peroxide value

#### I. Pendahuluan (Introduction)

Kacang tanah dapat diolah menjadi minyak kacang tanah untuk berbagai keperluan dan digunakan dalam industri pangan. Proses ini dilakukan untuk menambah nilai guna kacang tanah selain diekspor dalam bentuk polong mentahnya. Minyak kacang tanah dalam industri pangan biasanya digunakan untuk keperluan minyak makan/goreng, minyak sayur dan bahan baku dalam industri margarin sebagai pelembut (*shortening*) produk roti. Minyak kacang tanah sangat rentan terhadap proses oksidasi, oleh karena itu membutuhkan pengemasan dan penyimpanan yang kedap air dan udara (Yulifianti, dkk., 2015).

Kandungan minyak kacang tanah berdasarkan penelitian Gunstone (2002) diantaranya 41,3-67,4% asam oleat dan 13,9-35,4% asam linoleat, asam lemak tidak jenuh sebanyak 76 – 82% dan asam lemak jenuh sebanyak 18 – 24% (Gunstone, 2002). Hal inilah yang menyebabkan minyak kacang tanah bersifat mudah rusak karena kandungan

asam lemaknya yang cukup tinggi. Reaksi yang terjadi pada kerusakan bahan pangan yang mengandung lemak dan minyak biasanya adalah reaksi hidrolisis dan oksidasi (Djarkasi, 2008).

Minyak atau lemak yang memiliki asam lemak tak jenuh tunggal dan ganda dapat menjadi target oksidasi (Susiloningsih, 2009). Reaksi oksidasi pada minyak adalah reaksi antara oksigen dengan lemak tidak jenuh yang terkandung dalam minyak dan merupakan reaksi yang penting pada bahan organik karena dapat menghasilkan senyawa-senyawa yang menghasilkan terjadinya *off flavour* dan kondisi ini lazim disebut dengan ketengikan (*rancid*). Ketengikan adalah hasil dari reaksi hidrolisis atau autooksidasi pada bahan yang mengandung lemak dan minyak yang mengakibatkan bau yang tidak sedap dan rasa yang tidak enak karena lemak berubah menjadi aldehid dan keton dengan rantai yang lebih pendek. Bahan pangan yang mengandung lemak dan minyak sangat rentan terhadap proses oksidasi apabila digunakan berulang dan disimpan di

tempat yang tidak sesuai sehingga akan menurunkan kualitas rasa dan gizi bahan pangan tersebut. Kecepatan ketengikan tergantung dari tiap-tiap trigliserida (Brown, 1998). Ketengikan pada produk pangan dapat menyebabkan perubahan warna dan kehilangan nilai gizi karena kerusakan vitamin dan asam lemak tak jenuh. Mutu produk akan menurun dan hasil reaksi oksidasi lipida seperti peroksida, aldehid dan keton dapat membahayakan kesehatan manusia. Ikatan trigliserida pecah menjadi gliserol dan asam lemak bebas.

Kestabilan minyak nabati sangat dipengaruhi oleh kandungan asam lemak bebas sebagai pemicu terjadinya kerusakan (Suryani, dkk., 2015). Penentuan tingkat kemurnian minyak akan berhubungan dengan kekuatan daya simpan, sifat goreng, bau dan rasa serta nilai gizinya (Sudarmadji, dkk., 2007). Tolak ukur ketengikan minyak dapat ditentukan diantaranya dengan metode angka lemak bebas (FFA), penentuan bilangan peroksida, uji penentuan angka TBA dan uji Kreis. Bilangan peroksida merupakan nilai terpenting untuk menentukan derajat kerusakan minyak atau lemak, asam lemak tidak jenuh dalam minyak akan meningkatkan oksigen pada ikatan rangkapnya sehingga membentuk peroksida. Peroksida juga dapat terbentuk akibat pemanasan, sehingga minyak yang digunakan berulang kali akan meningkatkan nilai bilangan peroksidanya.

Minyak yang berbau tengik merupakan indikasi bahwa minyak mengalami kenaikan bilangan atau angka peroksida. Bilangan peroksida yang tinggi juga menjadi tanda bahwa lemak atau minyak sudah mengalami reaksi oksidasi. Pada perhitungan bilangan peroksida yang rendah tidak dapat disimpulkan bahwa belum ada reaksi oksidasi, tetapi bisa disebabkan karena laju pembentukan peroksida baru bernilai lebih kecil dibandingkan dengan laju degradasinya menjadi senyawa lain. Metode yang sering digunakan untuk menentukan angka peroksida adalah dengan metoda titrasi iodometri (Aminah, 2010).

Beberapa cara yang digunakan untuk menghambat proses oksidasi antara lain pengolahan makanan yang digoreng dengan suhu rendah, inaktif enzim, mencegah bahan makanan kontak langsung dengan oksigen dan pengurangan tekanan udara pada kemasan (Ketaren, 2008). Cara lain yang dapat digunakan untuk menghentikan proses oksidasi yaitu dengan penambahan zat aditif makanan dengan tujuan memperlambat proses pembusukan, menambah nilai gizi dan menghambat proses oksidasi. Zat aditif yang ditambahkan pada bahan makanan berupa antioksidan. Antioksidan merupakan senyawa yang terdapat secara alami dalam bahan pangan yang dapat menghambat terjadinya oksidasi dari senyawa lain (Sayuti dan Yenrina, 2015). Antioksidan bekerja dengan cara mengambil satu elektron dan diberikan kepada senyawa yang bersifat oksidan sehingga aktivitas senyawa oksidan atau proses oksidasi dapat di hambat.

Berdasarkan sumbernya, antioksidan dapat dibagi dua yaitu antioksidan alami dan sintetis. Antioksidan alami berasal dari tanaman dan ditambahkan ke produk pangan dalam bentuk tanaman aslinya ataupun hasil ekstraksinya. Contoh antioksidan alami adalah tokoferol (vitamin E), beta

karoten (vitamin A) dan asam askorbat (vitamin C). Sedangkan antioksidan sintetis dapat dibuat dan disintesis oleh manusia seperti *butylated hydroxytoluen* (BHT), *butylated hydroxyanisol* (BHA), *terbutyl hydroxyquinone* (TBHQ), propil galat dan tokoferol (Purba, dkk, 2009). Penggunaan antioksidan sintetis dibatasi karena diduga bersifat karsinogenik (Zuhra, dkk., 2008).

Penelitian tentang antioksidan alami dalam bahan pangan sudah banyak dilakukan, terutama oleh pelaku industri pangan dan obat-obatan. Akan tetapi pilihan dan ketersediaan terhadap antioksidan alami masih terbatas (Pratiwi dan Wardaniati, 2019), sehingga perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui sumber lain antioksidan alami. Salah satu tanaman yang diketahui mempunyai sifat antioksidan yaitu tanaman kunyit (*Curcuma domestica*) yang berasal dari famili *Zingiberizaceae*. Rimpang kunyit mengandung senyawa aktif yang berkhasiat sebagai obat yang disebut kurkuminoid, yang termasuk golongan senyawa fenolik (Soegihardjo, 2013).

Kunyit merupakan tanaman berupa semak yang bersifat tahunan, tersebar di seluruh daerah tropis dan secara turun temurun sudah dimanfaatkan sebagai obat tradisional, bahan baku industri jamu dan kosmetik, bahan bumbu masak, peternakan dan lain-lain. Dalam dunia farmasi, rimpang kunyit juga dimanfaatkan sebagai bahan antimikroba, antioksidan, antiinflamasi, pencegah kanker, anti tumor, menurunkan kadar lemak darah dan kolesterol serta pembersih darah. Kandungan minyak atsiri dalam sekitar 3-5% dengan komposisi meliputi senyawa sesquiterpen dan monoterpen, kurkumin, bisdes-metoksikurkumin, desmetoksi kurkumin, minyak esensial seperti ar-turmeron (31,1%), kurlon (10,6%), arkurkumin (63%), dan turmeron (10%), pati, resin, dan selulosa (Soegihardjo, 2013).

Kandungan kurkumin pada kunyit sebesar 1,89 %. Kurkumin merupakan senyawa polifenol dengan rumus kimia  $C_{12}H_{20}O_6$  dan memiliki dua bentuk tautomer yaitu keton dan enol. Senyawa fenolik merupakan kelompok senyawa yang besar yang bersifat sebagai antioksidan alami pada tumbuhan. Kemampuan kunyit sebagai antioksidan dipengaruhi oleh bentuk ekstraknya. Pratiwi dan Wardaniati (2019) meneliti tentang pengaruh variasi perlakuan kunyit segar dan simplisia terhadap aktivitas antioksidan dan kadar fenol menyimpulkan bahwa simplisia kunyit mempunyai aktivitas antioksidan yang lebih besar dibandingkan kunyit segar. Simplisia adalah bahan alami yang dikeringkan tanpa mengalami perubahan apapun. Proses pengeringan berperan penting terhadap mutu simplisia karena berpengaruh terhadap kandungan senyawa kimia sehingga akan mempengaruhi efek farmakologis sebagai antioksidan. Kandungan fenolik dan flavonoid total dalam suatu simplisia yang mempunyai aktivitas antioksidan kestabilannya dapat dipengaruhi oleh proses pengeringan (Soegihardjo, 2013).

## 2. Metode Penelitian

### 2.1 Alat dan bahan

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah minyak kacang tanah yang bisa didapat secara *online*, pada penelitian ini digunakan minyak kacang tanah merk DKP

dan kunyit yang dibeli di pasar tradisional. Sedangkan bahan analisis yang digunakan diantaranya natrium thiosulfate, asam asetat, kloroform, larutan pati atau amilum, larutan KI, kalium bikromat dan aquadest. Semua bahan analisis merupakan produksi Merck, kecuali aquadest didapatkan dari Toko Bratachem Cabang Tegal.

Alat-alat yang digunakan antara lain: gelas beaker, gelas ukur, timbangan digital, Erlenmeyer, buret dan statip, gelas arloji, pipet dan pengaduk.

### 2.2 Prosedur kerja

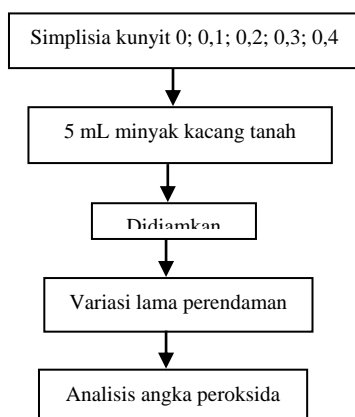
Langkah awal penelitian yaitu dengan menyiapkan sampel kunyit dengan cara membuat sediaan kunyit dalam bentuk simplisia dengan cara mengiris kunyit tipis-tipis, kemudian mengeringkannya dengan menggunakan oven pada suhu 50 °C. Selanjutnya mengangin-anginkan kunyit hasil oven sampai udara panasnya hilang kemudian menghaluskan kunyit hingga berbentuk serbuk. Proses pengayakan perlu dilakukan untuk mendapatkan ukuran serbuk yang seragam dan mengukur kadar air simplisia menggunakan metode gravimetri.

Proses selanjutnya yaitu menambahkan antioksidan pada minyak kacang tanah dengan cara mengambil minyak kacang tanah dalam jumlah tertentu dan memasukkannya ke dalam gelas beaker dan menambahkan kunyit sebagai antioksidan dengan massa tertentu dengan variasi lama perendaman. Selanjutnya menentukan angka peroksida minyak kacang tanah menggunakan metode titrasi idometri dengan variasi waktu perendaman 1-7 hari dan berat antioksidan. Berat simplisia kunyit yang dipakai 0; 0,1; 0,2; 0,3 dan 0,4 gram. Lama waktu perendaman 1- 7 hari.

$$\text{Angka peroksida} = \frac{V_{Na_2S_2O_3} \times N_{\text{natrium thiosulfat}} \times 1000}{\text{Berat sampel (Gram)}}$$

### Persamaan 1. Penentuan Angka Peroksida

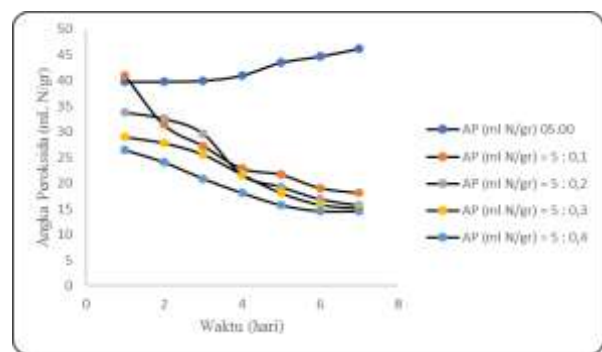
Analisis angka peroksida dalam mili-equivalent dari peroksida dalam setiap 1000 gram dengan menggunakan persamaan 1 (Suryani, dkk., 2015):



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

### 3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian pendahuluan dilakukan dengan membuat simplisia kunyit. Berdasarkan penelitian Pratiwi dan Wardaniati (2019) pada pengujian aktivitas antioksidan, kunyit dalam bentuk simplisia mempunyai aktivitas antioksidan yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan kunyit segar. Kadar air kunyit yang digunakan di hitung dengan metode gravimetri yaitu sebesar 9,71 %. Hasil tersebut sesuai dengan standar Badan Standarisasi Nasional (2005) yang menyatakan bahwa kadar air maksimal dari simplisia temu-temuan yaitu 10%. Kadar air yang rendah dapat memperpanjang umur simpan simplisia, karena dapat membatasi pertumbuhan mikroba dan reaksi kimia (Amanto, dkk., 2015).



Gambar 2. Hubungan antara waktu dan angka peroksida berbagai variabel berat kunyit

Berdasarkan penelitian perhitungan angka peroksida minyak kacang tanah didapatkan hasil seperti yang tercantum dalam Tabel 1 dan Gambar 2.

Tabel 1: Hasil perhitungan angka peroksida (AP) sebagai fungsi waktu pada berbagai perbandingan berat simplisia kunyit

Waktu (hari)	AP (ml N/gr) 5 : 0	AP (ml N/gr) = 5 : 0,1	AP (ml N/gr) = 5 : 0,2	AP (ml N/gr) = 5 : 0,3	AP (ml N/gr) = 5 : 0,4
1	39,8	41,0	33,8	29,0	26,5
2	39,8	31,4	32,6	27,8	24,1
3	40,0	27,3	29,7	25,6	20,9
4	41,0	22,9	21,6	21,7	18,1
5	43,5	21,7	19,3	18,1	15,7
6	44,7	19,1	16,9	15,8	14,5
7	46,2	18,1	15,7	15,1	14,5

Berdasarkan hasil penelitian yang ditampilkan dalam Tabel 1 menunjukkan bahwa semakin besar konsentrasi antioksidan yang ditambahkan pada minyak kacang tanah, maka aktivitas antioksidannya semakin besar. Semakin besar aktivitas antioksidannya, maka ketengikan minyak kacang tanah akibat proses oksidasi dapat dihambat. Sedangkan minyak kacang tanah yang tidak ditambahkan antioksidan (0 gr) mengalami proses oksidasi paling tinggi ditunjukkan dengan angka peroksida yang semakin besar sesuai fungsi waktu.

Susunan kimiawi daging rimpang kunyit adalah minyak atsiri kurkumin 3-5 %, glukosa 28 %, fruktosa 12 %, protein 8 % dan sisanya adalah vitamin C dan berbagai mineral. Minyak atsiri curcumin merupakan bahan yang bersifat antioksidan dan antibakteri (Kertasapoetra, 1998) sehingga bisa menghambat proses oksidasi pada minyak kacang tanah. Berdasarkan penelitian Juwono dkk. (2013) kunyit mampu mempertahankan kadar protein daging sapi yang menurun akibat terkena radiasi (Juswono, dkk., 2013).

### Kesimpulan

Penyimpanan bahan pangan yang mengandung minyak rentan terhadap oksidasi. Untuk menghambat proses oksidasi ditambahkan antioksidan untuk memperlambat dan menghentikannya. Semakin besar konsentrasi antioksidan, maka antioksidan semakin besar dan ketengikan minyak kacang tanah akibat proses oksidasi dapat dihambat yang ditunjukkan dengan penurunan angka peroksida.

### Daftar Pustaka

- Amanto, B. S., Siswanti, S., & Atmaja, A. 2015. Kinetika pengeringan temu giring (*Curcuma heyneana valetton & van zipp*) menggunakan cabinet dryer dengan perlakuan pendahuluan blanching. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 8(2), 107-114.
- Aminah, S. 2010. Bilangan peroksida minyak goreng curah dan sifat organoleptik tempe pada pengulangan penggorengan. *Jurnal Pangan dan Gizi*, 1(1).
- Brown, W.H. 1998. Introduction to Organic Chemistry. 4<sup>th</sup> ed. Publishing Company Pacific Grove California. P.420
- Djarkasi, G.S. 2008. Teknologi Pengolahan Minyak Kenari. Universitas Sam Ratulangi.
- Gunstone, F. 2002. Vegetable Oil in Food Technology: Composition, Properties, and Uses. CRC Press.
- Juswono, U. P., Noor, J. A., & Respati, A. D. 2013. Pengaruh Pemberian Kunyit (*Curcuma domestica*) dalam Mempertahankan Kadar Protein Daging Sapi yang Menurun Akibat Radiasi. *Natural Journal*, 2(2).
- Kartasapoetra, A.G., 1998. Budidaya Tanaman Berkhasiat Obat: Kunyit (Kunir). PT Dineka Cipta Jakarta
- Ketaren, S. 2008. *Minyak dan Lemak Pangan*. Cetakan Pertama. Jakarta: Universitas Indonesia Pers.
- Pratiwi, D., & Wardaniati, I. 2019. Pengaruh Variasi Perlakuan (Segar Dan Simplisia) Rimpang Kunyit (*Curcuma Domestica*) Terhadap Aktivitas Antioksidan Dan Kadar Fenol Total. *Jurnal Farmasi Higea*, 11(2), 159-165.
- Purba, E. R. and Martosupono, M. 2009. Kurkumin sebagai senyawa antioksidan. Fakultas Sains dan Matematika Universitas Kristen Satya Wacana
- Sayuti, K., & Yenrina, R., 2015. Antioksidan Alami dan Sintetik. Andalas University Press Padang. P. 2
- Soegihardjo, C. J. 2013. *Farmakognosi*. PT Citra Aji Parama, Yogyakarta
- Sudarmadji, S., B. Haryono dan Suhardi. 2007. *Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty. Yogyakarta.
- Suryani, E., Susanto, W. H., & Wijayanti, N. 2015. Karakteristik Fisik Kimia Minyak Kacang Tanah (*Arachis Hypogaea*) Hasil Pemucatan (Kajian

Kombinasi Asdorben Dan Waktu Proses). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 4(1).

- Susiloningsih, E. K. B. 2009. Efek penambahan asam sitrat dan lama pemanasan terhadap mutu minyak kacang tanah selama penyimpanan. *Jurnal Teknologi Technoscientia*, 194-200.
- Yulifianti, R., Santosa, B. S., & Widowati, S. 2015. Teknologi Pengolahan dan Produk Olahan Kacang Tanah. *Sumber*, 100(43), 100.
- Zuhra, C. F., Tarigan, J. B. and Sihotang, H. 2008. Aktivitas antioksidan senyawa flavonoid dari daun katuk (*Sauropus androgynus* (L) Merr.)