

PENGARUH WAKTU PERENDAMAN BATANG SEREH DAPUR (*Cymbopogon citrates*) TERHADAP BILANGAN PEROKSIDA MINYAK JELANTAH

Nur Qadri Rasyid¹⁾, Deny Eka Ridjayanti¹⁾, Giffar Andika Muhlis¹⁾

¹⁾Akademi Analis Kesehatan Muhammadiyah Makassar

Alamat Korespondensi: nqadrir@gmail.com

Abstrak

Minyak goreng adalah salah satu bahan pokok yang dikonsumsi lebih dari 242 juta jiwa penduduk Indonesia. Kualitas minyak goreng yang digunakan dapat mempengaruhi penyerapan minyak ke dalam makanan. Di Indonesia penggunaan minyak goreng secara berulang masih sering digunakan, hal ini dapat menyebabkan minyak jelantah mengalami peningkatan senyawa peroksida yang melebihi ambang batas 10 meq sehingga akan memacu terbentuknya senyawa karsinogenik. Salah satu alternatif untuk mengurangi radikal bebas adalah pemberian antioksidan alami yang terdapat pada Sereh dapur (*Cymbopogon citrates*) yaitu sitral yang berfungsi untuk mencegah terbentuknya bilangan peroksida. Jenis penelitian ini menggunakan rancangan penelitian eksperimen laboratorik dengan pemberian perlakuan perendaman batang sereh 24, 48, dan 72 jam dengan teknik pengambilan sampel secara Acidental Sampling. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh waktu perendaman batang sereh dapur (*Cymbopogon citrates*) terhadap bilangan peroksida pada minyak jelantah. Hasil penelitian di dapat kadar bilangan peroksida yang didapat pada minyak jelantah tanpa perendaman batang adalah 12 mEq, kadar bilangan peroksida pada perendaman 24 jam yaitu 8 mEq, Kadar bilangan peroksida pada perendaman 48 jam yaitu 4.6 mEq dengan, pada perendaman 72 jam kadar bilangan peroksida yaitu 2,6 mEq. Hal ini dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan perendaman batang sereh dapur terhadap kadar bilangan peroksida minyak jelantah yang dimana perendaman paling efektif terdapat pada perendaman selama 72 jam.

Kata Kunci : Bilangan peroksida, Antioksidan, waktu perendaman

PENDAHULUAN

Minyak goreng adalah salah satu bahan pokok yang menjadi perhatian Pemerintah karena merupakan bagian penting bagi konsumsi lebih dari 242 juta jiwa penduduk Indonesia. Berdasarkan data konsumsi minyak goreng perkapita pada tahun 2011 sebesar 8,24 liter/kapita/tahun dan meningkat menjadi sebesar 9,33 liter/kapita/tahun pada tahun 2012 (Kemendag, 2010).

Di Indonesia penggunaan minyak goreng merupakan salah satu cara memasak bahan pangan yang umum dilakukan. Kualitas minyak goreng yang digunakan juga mempengaruhi penyerapan minyak ke dalam makanan (Anwar, R. W, 2012). Kualitas minyak goreng dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti lamanya kontak dengan panas, suhu, dan oksidasi serta kebiasaan menggunakan minyak goreng berulang. Hasil penelitian Martiantoetal (2007) di Kota Makassar menunjukkan masyarakat miskin dan tidak miskin menggunakan

minyak goreng yang sama untuk menggoreng 2 kali sebanyak 61,2%, 3 kali sebanyak 19,6% dan 4 kali sebanyak 5,4%. Pemakaian yang berulang kali akan menyebabkan minyak jelantah mengalami oksidasi berlebih sehingga akan meningkatkan senyawa peroksida. Peroksida pada minyak jelantah akan memacu terbentuknya senyawa karsinogenik yang dapat merusak kesehatan tubuh diantaranya adalah menimbulkan penyakit kanker (Sitepoe M, 2008).

Kandungan Peroksida disebut juga sebagai bilangan peroksida yang dapat didefinisikan sebagai jumlah miliequivalen peroksida dalam setiap 1000 g minyak atau lemak. Bilangan peroksida pada minyak dapat diturunkan dengan memberikan antioksidan. Antioksidan adalah senyawa yang mempunyai struktur molekul yang dapat memberikan elektronnya kepada molekul radikal bebas tanpa terganggu sama sekali dan dapat memutus reaksi berantai dari

radikal bebas. Radikal bebas adalah atom atau senyawa yang kehilangan pasangan elektronnya, sehingga menjadi tidak berpasangan dan berusaha mengambil elektron dari senyawa lain yang menyebabkan terjadinya radikal bebas berantai (Kumalaningsih, 2006).

Salah satu alternatif untuk mengurangi radikal bebas adalah pemberian antioksidan alami yang berfungsi untuk mencegah terbentuknya radikal bebas (Alvia, 2015). Rempah – rempah alami yang mengandung antioksidan yang tinggi adalah sereh dapur. Sereh dapur atau dalam bahasa latin disebut dengan *Cymbopogon citrates*. yang dapat tumbuh pada daerah dengan ketinggian 50-2.700 mdpl, kondisi tanah di daerah tropika yang lembab, cukup sinar matahari dan dengan curah hujan yang relatif tinggi. Kandungan antioksidan utama dari sereh dapur adalah sitral, komposisi lengkap yang terdapat didalam minyak atsiri dari tanaman ini antara lain sitronelal 32-45 %, geraniol 12-18 %, sitronelol 11-15%, geraniol asetat 3-8%, sitronelil asetat 2-4%, sitral, kavikol, augenol, elemol, kadonon, kadinen, vanillin, limonen, dan kamfen (Chairunisa, 2013).

Berdasarkan kandungan antioksidan alami pada batang sereh dapur (*Cymbopogon citrates*) yang cukup tinggi, maka peneliti tertarik melakukan penelitian untuk mengetahui kemampuan dari lama waktu perendaman batang sereh dapur (*Cymbopogon citrates*) dalam mempengaruhi bilangan peroksida minyak jelantah.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang akan digunakan adalah Buret 50 ml, Erlenmeyer tutup kasah 250 ml, Pipet volume 10 ml, Pipet ukur 10 ml dan 1 ml, Timbangan analitik, Gelas ukur, Beaker glass 250 ml. Bahan yang akan digunakan adalah Asam asetat – kloroform = 3:2, KI jenuh, Natrium Thiosulfat 0.1 N, KIO₃ 0.1 N, KI 10%, H₂SO₄ 2N, Indikator Amilum 1%.

Prosedur Penelitian

Pembuatan larutan

Pelarut, terdiri dari asam asetat glasial (CH₃COOH 100%) dan Chloroform (CHCl₃) dengan perbandingan 3 : 2. Cara membuatnya yaitu dengan memasukkan 600 ml asam asetat glasial ke dalam botol berwarna gelap dan kemudian ditambahkan dengan 400 ml kloroform.

Natrium Thiosulfat (Na₂S₂O₃.5H₂O) 0,1 N. Cara membuat : Ditimbang 24,8 gram kristal Na₂S₂O₃.5H₂O. Dimasukkan ke dalam gelas kimia 250 ml. Larutan dipindahkan ke dalam labu ukur 1 L. Ditambahkan aquades sampai tanda dan dihomogenkan.

KIO₃ 0,1 N. Cara membuat : Ditimbang 0,4 gram kristal KIO₃ Dimasukkan ke dalam gelas kimia 250 ml larutkan dengan aquades sedikit saja. Kemudian larutan dipindahkan ke dalam labu ukur 100 ml. Ditambahkan aquades sampai tanda dan dihomogenkan.

KI 10%. Cara membuat : Ditimbang 10 gr kristal KI. Dimasukkan ke dalam gelas kimia 250 ml larutkan dengan aquades sedikit saja. Kemudian larutan dipindahkan ke dalam labu ukur 100 ml. Ditambahkan aquades sampai tanda dan dihomogenkan.

Amilum 1%. Larutan amilum dibuat dengan menambahkan 1 gram serbuk amilum ke dalam 100 ml aquades, kemudian di panaskan hingga mendidih sambil diaduk, kemudian didinginkan terlebih dahulu sebelum digunakan. Larutan amilum dibuat beberapa saat sebelum dilakukan titrasi untuk mencegah rusaknya amilum.

Persiapan sampel

Tanpa perendaman batang sereh dapur
Memipet minyak 100 ml kemudian masukkan dalam beaker glass dan simpan pada suhu kamar

Perendaman batang sereh selama 24 jam

Menimbang 10 gram batang sereh dapur kemudian dilarutkan dalam 100 ml minyak kemudian simpan pada suhu kamar selama 24 jam

Perendaman batang sereh selama 48 jam

Menimbang 10 gram batang serih dapur kemudian dilarutkan dalam 100 ml minyak kemudian simpan pada suhu kamar selama 48 jam

Perendaman batang serih selama 72 jam

Menimbang 10 gram batang serih dapur kemudian dilarutkan dalam 100 ml minyak kemudian simpan pada suhu kamar selama 72 jam.

Pemeriksaan bilangan peroksida

Standarisasi Na₂S₂O₃ 0.1 N dengan KIO₃ 0.1 N

Memipet 10 ml larutan standart KIO₃ 0.1 N kemudian masukkan ke dalam labu iod 250 lalu ditambahkan 10 ml KI 10% dan 10 ml H₂SO₄ 2N kemudian menutup, mendiamkan di tempat gelap lalu titrasi dengan Na₂S₂O₃ 0.1 N sampai kuning muda selanjutnya menambahkan indikator amilum 1% 0,5 ml lalu dititrasi lagi sampai warna biru tepat hilang.

Penetapan kadar

Menimbang dengan seksama 5 gram bahan minyak jelantah dalam erlenmeyer tutup asah 250 ml kemudian menambahkan 30ml larutan asam asetat – kloroform (perbandingan 3:2) selanjutnya mengoyangkan bahan sampai bahan terlarut sempurna kemudian menambahkan 0.5 ml larutan KI jenuh dan diamkan selama 1 menit dengan beberapa kali digoyangkan kemudian di tambahkan 30 ml aquades. Selanjutnya metitrasi dengan Na₂S₂O₄ 0.1 N sampai warna kuning muda lalu tambahkan dengan indikator amyllum 1% sebanyak 0,5 ml titrasi lagi sampai warna biru tepat hilang.

Perhitungan

$$\text{Bilangan Peroksida} = \frac{mL \text{ Thio Sulfat} \times N \text{ Thio} \times 1000}{\text{Berat sampel (gram)}} \text{ mEq}$$

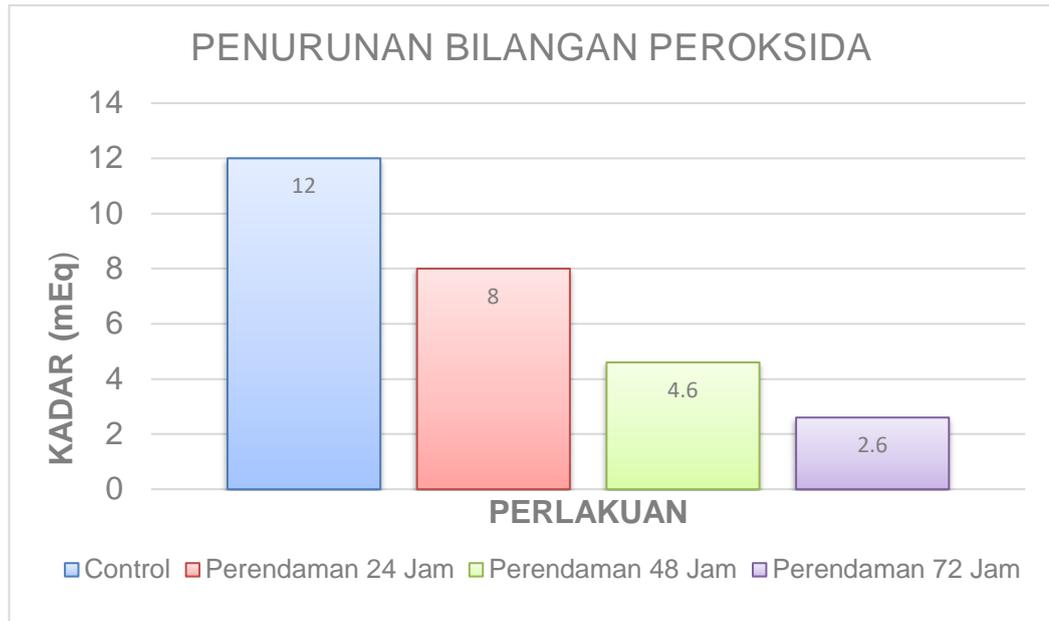
HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pemeriksaan pengaruh waktu perendaman batang serih dapur (*Cymbopogon citrates*) terhadap kadar bilangan peroksida pada minyak jelantah secara kuantitatif dengan menggunakan metode titrasi iodometri yang dilakukan di Laboratorium Kimia Akademi Analis Kesehatan Muhammadiyah Makassar didapatkan hasil pada tabel 1.

Tabel 1. Kadar Bilangan Peroksida Minyak Jelantah

Lama Perendaman (Jam)	Bilangan Peroksida (mEq)
0	12
24	8
42	4,6
72	2,6

Berdasarkan tabel 1 di atas, kadar bilangan peroksida yang didapat pada minyak jelantah tanpa perendaman batang adalah 12 mEq, kadar bilangan peroksida pada perendaman 24 jam yaitu 8 mEq dengan penurunan kadar bilangan peroksida mencapai 4 mEq, Kadar bilangan peroksida pada perendaman 48 jam yaitu 4,6 mEq dengan penurunan kadar bilangan peroksida mencapai 7,4 mEq, pada perendaman 72 jam kadar bilangan peroksida yaitu 2,6 mEq dengan penurunan mencapai 9,4 mEq



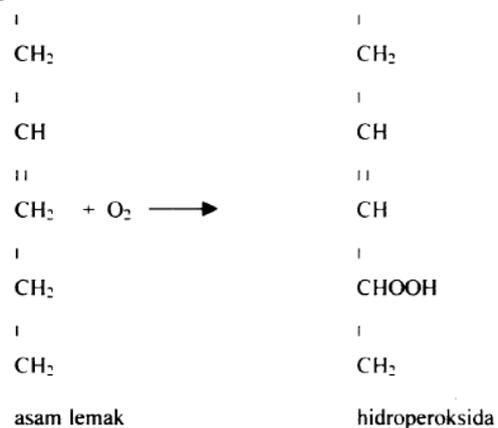
Gambar 1. Diagram Penurunan Bilangan peroksida

Minyak goreng adalah minyak yang berasal dari lemak tumbuhan biasanya dihasilkan dari tanaman seperti kelapa, biji-bijian, kacang-kacangan, jagung, kedelai, dan kanola atau hewan yang dimurnikan dan berbentuk cair dalam suhu kamar dan biasanya digunakan untuk menggoreng bahan makanan. Minyak goreng berfungsi sebagai pengantar panas, penambah rasa gurih, dan penambah nilai kalori bahan pangan (Chairunisa, 2013). Kerusakan minyak goreng (minyak jelantah) dapat disebabkan oleh beberapa faktor yaitu seperti, pemanasan yang terputus, pemakaian yang berulang serta lamanya waktu penyimpanan juga dapat mempengaruhi kualitas minyak goreng (Teti Estiasih, 2013).

Minyak jelantah terbentuk akibat adanya reaksi oksidasi yaitu molekul oksigen akan bergabung pada ikatan ganda molekul trigliserida dan menyebabkan pembentukan hidroperoksida secara spontan dari asam lemak tak jenuh dan terjadi pengurangan ikatan asam lemak jenuh sehingga menyebabkan lemak teroksidasi dan menyebabkan bilangan peroksida tinggi. Kandungan Peroksida disebut juga sebagai bilangan peroksida yang dapat

didefinisikan sebagai jumlah miliequivalen peroksida dalam setiap 1000 g minyak atau lemak. Bentuk radikal asam lemak tersebut adalah diena terkonjugasi, termasuk didalamnya hidroperoksida (Alvia, 2015).

Minyak/lemak dioksidasi dari ikatan rangkap menyebabkan lemak lebih kental dan keras. Pada atom karbon dekat ikatan rangkap yang menghasilkan hidroperoksida yang dapat dilihat pada persamaan reaksi berikut:



Gambar 2. Persamaan Reaksi Oksidasi Lemak

Hidroperoksida tidak mempunyai aroma atau bau, akan tetapi pecahnya dengan cepat membentuk senyawa

aldehid yang mempunyai aroma dan bau yang tidak menyenangkan. Peroksida akan meningkat sampai pada tingkat tertentu selama penyimpanan sebelum penggunaan, yang jumlahnya tergantung pada waktu, suhu, dan kontak dengan cahaya dan udara. Kadar bilangan peroksida yang terkandung dalam standar mutu minyak yang tercantum dalam SNI 01-3741-2013 adalah 10 mEq. Bilangan peroksida >20 menunjukkan kualitas minyak yang sangat buruk, biasanya teridentifikasi dari bau yang tidak enak (SNI, 2013).

Penelitian ini diawali dengan preparasi sampel yang dilakukan dengan memotong-motong sampel batang sereh dapur, dengan tujuan agar batang sereh dapat dengan mudah dilakukan penimbangan. Kemudian dilakukan proses perendaman batang sereh kedalam minyak selama 24 jam, 48 jam, dan 72 jam, serta tanpa perendaman batang sereh. Pada proses selanjutnya dilakukan penambahan kloroform dan asam asetat glacial (3:2) pada minyak yang telah dilakukan perendaman yang dimana kloroform berfungsi untuk melarutkan minyak dan asam asetat glacial berfungsi untuk memberikan suasana asam pada minyak. Penambahan KI yaitu untuk memebaskan iodine yang ditandai terbentuknya warna kuning pada sampel, selanjutnya ditambahkan amilum, yang berfungsi sebagai indikator hingga terbentuk warna biru, kemudian ditirasi dengan natrium tiosulfat hingga warna biru hilang.



Berdasarkan hasil yang terlihat pada tabel 2 kadar bilangan peroksida pada minyak jelantah tanpa perendaman batang sereh dapur (*Cymbopogon citrates*) mencapai 12 mEq, jumlah ini telah melewati batas kandungan bilangan peroksida menurut SNI 01-3741-2013 tentang minyak goreng. Namun pada minyak yang diberi perendaman batang sereh dapur (*Cymbopogon citrates*) selaman 24, 48, dan 72 jam dapat menurunkan bilangan peroksida pada minyak jelantah yaitu 8, 4.6, dan 2.6 mEq,

hal ini dikarenakan adanya kandungan antioksidan alami yang terdapat dalam batang sereh dapur (*Cymbopogon citrates*).

Kadar bilangan peroksida dapat turun disebabkan oleh kandungan antioksidan yang terdapat pada batang sereh dapur (*Cymbopogon citrates*). Antioksidan yang terdapat pada batang sereh dapur (*Cymbopogon citrates*) yaitu senyawa fenolik, komponen fenolik diketahui memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi yaitu antioksidan sitral sehingga dapat menurunkan kadar bilangan peroksida pada minyak jelantah .

Antioksidan primer yang terdapat pada batang sereh dapur (*Cymbopogon citrates*) tersebut mampu menyumbangkan atom hidrogen secara cepat ke radikal lemak dan mengubahnya ke bentuk yang lebih stabil, sehingga mencegah terjadinya reaksi radikal bebas yang terjadi lagi pada minyak jelantah sehingga bilangan peroksida bisa menurun.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan perendaman batang sereh dapur terhadap kadar bilangan peroksida minyak jelantah yang dimana perendaman paling efektif terdapat pada perendaman selama 72 jam

SARAN

Saran dari peneliti yaitu sebagai seorang analis sebaiknya untuk kedepannya sebaiknya peneliti selanjutnya agar untuk menggunakan antioksidan alami yang lain atau mungkin preparasi sampelnya dilakukan secara ekstraksi sehingga senyawa - senyawa yang tidak diperlukan dapat dihilangkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, R. W. 2012. *Studi Pengaruh Suhu Dan Jenis Bahan Pangan Terhadap Stabilitas Minyak Kelapa Selama Proses Penggorengan* (Skripsi). Makassar: Universitas Hasanuddin.
- Alvia. 2015. *Pengaruh Lama Perendaman Antioksidan Alami Terhadap Bilangan Peroksida*

- Minyak Jelantah* (Karya Tulis Ilmiah). Surabaya: DIII Analisis Kesehatan.
- Armando, R. 2009. *Memproduksi 15 Jenis Minyak Atsiri Berkualitas. Penebar Swadaya*. Jakarta.
- Chairunisa. 2013. *Uji Kualitas Minyak Goreng pada Pedagang Gorengan di Sekitar Kampus UIN Syarif Hidayatullah Jakarta*. Jakarta: Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Syarif Hidayatullah
- Gagas ulung. 2014 . *sehat alami dengan herbal 250 tanaman herbal berkhasiat obat + 60 resep menu kesehatan*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Ibnu Malkan, *et al.* 2015, *Kualitas Minyak Goreng dan Produk Gorengan Selama Penggorengan di Rumah Tangga Indonesia* . Institut pertanian. bogor
- Katjah , *et al.* 2011. *aktivitas antioksidan pada beberapa rempah rempah masakan khas minahasa*. Manado: Universitas sam Ratulangi Manado.
- Kementrian Perdagangan republik Indonesia. 2010. *Penggunaan Minyak Goreng*. (Online). <http://www.kemendag.go.id/m/>.
- Ketaren. 1989. *Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan*. Cetakan Pertama. Jakarta : UI-Press.
- Ketaren,S.2005.*Minyak Dan Lemak Pangan*. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Kumalaningsih ,Sri K .2006 . *Antioksidan Alami* . Trubus Agrisarana. Surabaya .
- Lutony, T. L. dan Y. Rahmayati. 2000. *Minyak Atsiri*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sastrohamidjojo, H. 2004. *Kimia Minyak Atsiri*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Sitepoe, Mangku. 2008. *Corat-Coret Anak Desa Berprofesi Ganda*. KPG (Kepustakaan Populer Gramedia). Jakarta.
- SNI. 2013. *Minyak Goreng*. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Estiasih, Teti. (2013). *Pengaruh lama waktu penyimpanan minyak goreng terhadap kualitas minyak*. Surabaya.