

PENAMBAHAN_PELARUT_ETANOL_DAN_AQUADEST_PADA_EKSTRAK.pdf

by

Submission date: 18-Apr-2023 09:08AM (UTC+0700)

Submission ID: 2067863333

File name: PENAMBAHAN_PELARUT_ETANOL_DAN_AQUADEST_PADA_EKSTRAK.pdf (304.11K)

Word count: 3703

Character count: 22819

**PENAMBAHAN PELARUT ETANOL DAN AQUADEST PADA EKSTRAK
KAYU SECANG (*Caesalpinia sappan* L.) TERHADAP BILANGAN
PEROKSIDA DAN BILANGAN IODIUM MINYAK GORENG CURAH**

Yuhoniz Adevia Maryam[#], Indah Lestari, Christ Kartika Rahayuningsih

Jurusan Teknologi Laboratorium medis Poltekkes Kemenkes, Surabaya

Jl. Karangmenjangan No. 18A, Surabaya, Indonesia

[#]yuhoniz.adevia03@gmail.com, indah.les58@yahoo.com, chrstkartika@gmail.com

Abstract—Bulk cooking oil is oil made from low quality raw materials through a simple filtering process and the quality of the oil is determined by the iodine number and the peroxide number with the addition of natural antioxidants that are strong, safe and able to inhibit the oxidation process. Secang wood (*Caesalpinia sappan* L.) is a rich natural herbal plant. antioxidants containing flavonoids, saponins, tannins, gallic acid, and brazilin. This study aims to determine the effect of adding secang wood extract, ethanol solvent and aquadest solvent on changes in Iodine and peroxide numbers for cooking oil. This type of research is experimental with post test control group design on 10 samples of bulk cooking oil with plastic packaging taken randomly from grocery traders Pucang Anom Surabaya market with the addition of 6 grams secang wood powder and 9 grams extracted using ethanol solvent and aquadest solvent and left alone for 1 day, 3 days. The antioxidant activity of secang wood was assured using the DPPH method and analysis of the Iodine number, the Peroxide number using Iodometric titration. The results showed that the IC₅₀ value of the ethanol solvent secang wood extract was 35.62 ppm, the aquadest solvent secang wood extract was 48.80 ppm. Thus, the highest increase in the quality of bulk cooking oil was the addition of 9 grams of ethanol solvent secang wood extract soaked for 3 days with an average Iodine number of 63.3796 g I₂ / 100 g and an average Peroxide number of 1.4853 meq O₂ / Kg. . The addition of secang wood to bulk cooking oil can maintain the quality and storage time of the oil, so it is expected that the community can use it for a longer time without endangering the health of the body and maximizing the potential of secang wood in extract preparations.

Keywords: Bulk Cooking Oil, IC₅₀ value of secang wood extract, Iodine Number, Peroxide Number

Abstrak—Minyak goreng curah adalah minyak berbahan baku mutu rendah melalui proses penyaringan sederhana dan mutu minyak ditentukan oleh bilangan iodium dan bilangan peroksida dengan penambahan antioksidan alami yang kuat, aman dan mampu menghambat proses oksidasi adalah kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.) merupakan tumbuhan herbal alami kaya antioksidan yang mengandung senyawa flavonoid, saponin, tanin, asam galat, dan brazilin. Penelitian ini bertujuan mengetahui adanya pengaruh penambahan ekstrak kayu secang pelarut etanol dan pelarut aquadest terhadap perubahan bilangan Iodium dan bilangan Peroksida minyak goreng. Jenis penelitian adalah eksperimental dengan rancangan *post-test control group design* terhadap 10 sampel minyak goreng curah kemasan plastik yang diambil secara acak dari pedagang kelontong pasar Pucang Anom Surabaya dengan penambahan serbuk kayu secang sebanyak 6gram dan 9gram yang diekstraksi menggunakan pelarut etanol dan pelarut aquadest serta didiamkan selama 1 hari, 3 hari. Aktivitas antioksidan kayu secang diukur menggunakan metode DPPH dan analisa bilangan Iodium, bilangan Peroksida menggunakan titrasi Iodometri. Hasil penelitian diperoleh nilai IC₅₀ ekstrak kayu secang pelarut etanol sebesar 35,62 ppm, ekstrak kayu secang pelarut aquadest sebesar 48,80 ppm. Sehingga, peningkatan mutu minyak goreng curah tertinggi pada penambahan ekstrak kayu secang pelarut etanol 9 gram yang direndam 3 hari dengan bilangan Iodium rata-rata sebesar 63,3796 g I₂/100 g dan bilangan Peroksida rata-rata sebesar 1,4853 mek O₂/Kg. Penambahan kayu secang pada minyak goreng curah dapat mempertahankan mutu dan waktu simpan minyak, sehingga diharapkan dapat digunakan masyarakat dalam waktu lebih lama tanpa membahayakan kesehatan tubuh dan memaksimalkan potensi kayu secang dalam sediaan ekstrak.

Kata Kunci: Minyak Goreng Curah, Nilai IC₅₀ ekstrak kayu secang; Bilangan Iodium, Bilangan Peroksida

I. PENDAHULUAN

Pemerintah mengeluarkan kebijakan tentang minyak goreng wajib kemasan pada 25 Juni 2014 dimana kebijakan pemerintah ini dimulai dari Peraturan Menteri Perdagangan Republik Indonesia Nomor 80/M-DAG/PER/10/2014. Peraturan ini mengalami dua kali perubahan yaitu pada Peraturan Menteri Perdagangan Republik Indonesia Nomor 21/M-DAG/PER/3/2015 dan Nomor 09/M-DAG/PER/2/2016. Pemerintah mewajibkan menjual minyak goreng yang bersertifikasi (Peraturan menteri perdagangan) dengan tujuan untuk meningkatkan mutu dan keamanan pangan yang dikonsumsi, salah satunya adalah melalui program pengalihan minyak goreng curah ke minyak goreng kemasan.³Kusumawaty, dkk 2019. Namun, sampai saat ini minyak goreng curah masih beredar bebas dipasaran. Sekitar 77,5% rumah tangga di Indonesia menggunakan minyak goreng curah untuk memasak goreng.⁶Murtafiah, 2015.

Kecenderungan minyak goreng mengalami ronsiditas berhubu dengan terjadinya reaksi oksidasi.⁴Lempang, dkk 2016. Proses oksidasi dapat berlangsung karena terjadinya kontak antara sejumlah oksigen dengan minyak yang mengakibatkan kualitas minyak goreng mengalami penurunan yaitu timbul bau tengik, rasa getir dan perubahan warna pada minyak. Kerusakan minyak goreng dapat diperlambat dengan nyawa yang bersifat antioksidan. Antioksidan merupakan zat yang berfungsi sebagai penunda, penghambat, pencegah oksidasi lipid atau molekul lainnya melalui penghambatan inisiasi atau propagasi dari rantai yang teroksidasi.¹²Tomogala, 2016. Selain itu, Antioksidan merupakan zat yang dapat menghentikan reaksi berantai pembentukan radikal yang melepaskan hidrogen serta mempunyai banyak ikatan rangkap yang mudah dioksidasi, sehingga akan melindungi lemak dari oksidasi dan menghambat oksidasi lebih lanjut pada minyak goreng.¹⁰Rahayuningsih dan Wulan, 2016.

Antioksidan sintetik memiliki potensi toksik serta karsinogenesis. Adanya efek samping yang ditimbulkan oleh penggunaan antioksidan sintetik memacu perkembangan penelitian terhadap antioksidan alami yang lebih aman dan lebih mampu dalam mengurangi radikal bebas dalam tubuh.¹Ai, dkk 2019.

Salah satu antioksidan alami yang dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas serta memperlambat proses oksidasi pada minyak goreng curah adalah kayu secang (*Caesalpinia sappan L.*).⁸Sulfiana dan Harlina, 2014 dalam penelitiannya menyatakan bahwa aktivitas antioksidan total pada ekstrak kayu secang memiliki nilai IC_{50} sebesar 8,86 ppm yang termasuk kedalam aktifitas antioksidan yang sangat kuat. Kayu secang dalam sediaan ekstrak etanol masih sulit terjangkau oleh masyarakat, maka dari itu perlu juga dilakukan uji aktivitas antioksidan ekstrak kayu secang menggunakan pelarut aquadest yang mudah terjangkau oleh masyarakat serta lebih aman untuk digunakan. Berdasarkan uraian tersebut maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut

tentang aktifitas antioksidan ekstrak kayu secang pelarut etanol dan pelarut aquadest untuk meningkatkan mutu minyak goreng curah.

II. BAHAN-BAHAN DAN METODE

A. Setting Percobaan

Jenis penelitian ini adalah eksperimental dengan rancangan *post-test control group design*. Dilakukan pada bulan November-Juni 2020 yang dilakukan di Lab Kimia Amami Jurusan Analis Kesehatan, FKH UA, Lab Proteomik Surabaya. Populasi penelitian ini adalah minyak goreng curah yang diperoleh dari 10 pedagang klontong di daerah pasar Surya Pucang Anom, Surabaya. Variabel bebas dari penelitian ini adalah nilai IC_{50} ekstrak kayu secang pelarut etanol dan aquadest. Variabel terikat adalah nilai bilangan Peroksida dan bilangan Iodium pada minyak goreng curah.

40

1) Bahan dan Alat

Bahan pada penelitian ini adalah minyak goreng curah, ekstrak kayu secang pelarut etanol, ekstrak kayu secang pelarut aquadest, kloroform, asetat glacial, KI jenuh, larutan $Na_2S_2O_3$, amilum 1%. Alat yang dibutuhkan pada penelitian ini adalah buret, glassware, rotary evaporator, aluminium foil.

2) Eksperimen

Hal pertama yang harus dilakukan adalah membuat ekstrak kayu secang menggunakan pelarut etanol dan pelarut aquadest, uji aktifitas antioksidan pada ekstrak kayu secang pelarut etanol dan aquadest, kemudian ekstrak kayu secang dengan 2 jenis pelarut yang berbeda dimasukkan kedalam minyak goreng curah masing-masing sebanyak 3 g dan 9 g yang didiamkan selama 1 dan 3 hari. Setelah itu minyak goreng tersebut diuatri untuk mengetahui nilai bilangan Iodium dan bilangan Peroksida.

B. Pembuatan Ekstrak Kayu Secang

Ekstrak kayu secang dilakukan dengan metode maserasi. Masing-masing sebanyak 1 kg serbuk kayu secang ditamab dengan 7 L pelarut etanol dan pelarut aquadest diaduk dan disimpan dalam ruang gelap terhindar dari sinar matahari langsung untuk menghindari proses oksidasi. Maserasi dilakukan selama 3x24 jam kemudian filtratnya dimasukkan kedalam rotary evaporator untuk menguapkan sisa pelarut yang ada sehingga ekstrak yang dihasilkan lebih kental dan murni.



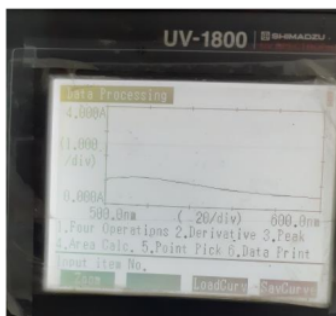
Gambar. 1. Rotary Evaporator

C. Uji Aktivitas Antioksidan

Aktivitas antioksidan dilakukan dengan metode DPPH, senyawa yang mengandung antioksidan akan mendonorkan atom hidrogen kepada senyawa radikal bebas DPPH berwarna ungu, senyawa tersebut menghasilkan senyawa non radikal DPPH Hidrazin yang berwarna kuning. DPPH yang tersisa diukur serapannya menggunakan spektrofotometri semakin kecil nilai DPPH maka semakin tinggi aktivitas antioksidannya.

Pada penelitian ini menggunakan vitamin C sebagai standard. Larutan ekstrak kayu secang pelarut etanol dan pelarut aquadest diencerkan menjadi 5 konsentrasi yaitu 40 ppm, 30 ppm, 20 ppm, 10 ppm, dan 5 ppm, untuk menentukan % peredaman DPPH memipet larutan ekstrak dengan larutan DPPH menggunakan perbandingan 1 : 9 kemudian dimasukkan kedalam kuvet dan diukur absorbansinya dengan spektrofotometri. Hasil absorbansi dihitung % inhibisinya untuk mengetahui nilai IC₅₀ dengan rumus :

$$\% \text{inhibisi} = \frac{\text{abs.sampel} - \text{abs kontrol}}{\text{abs kontrol}} \times 100\%$$



Gambar 2. Absorbansi Spektrofotometri

D. Uji Bilangan Peroksida dan Uji Bilangan Iodium

Minyak goreng curah sebanyak 250 mL yang sudah ditambahkan dengan ekstrak kayu secang pelarut etanol dan pelarut aquadest masing-masing sebanyak 6 dan 9 gram yang didiamkan selama 1 dan 3 hari diukur bilangan peroksida dan

bilangan iodiumnya menggunakan metode titrimetri Iodometri.

Uji Bilangan Peroksida dilakukan dengan cara pengukuran sejumlah iodium yang dibebaskan dari KI melalui reaksi oksidasi oleh peroksida didalam pelarut asam asetat/kloroform. Iodium yang dibebaskan dititrisi dengan larutan natrium tiosulfat melalui titrasi Iodometri. Sebanyak 3 g minyak ditambahkan dengan 10 mL kloroform, 15 mL asam asetat glacial, 1 mL KI kemudian dititrisi dengan larutan natrium tiosulfat. Titik akhir titrasi ditunjukkan dengan perubahan warna coklat – bening – biru (ditetesi indikator amilum) – biru tepat hilang. Jumlah bilangan Peroksida menunjukkan jumlah asam lemak yang teroksidasi. Perhitungan nilai bilangan peroksida dengan rumus :

$$\text{Bil. Peroksida} = \frac{(Vc - vb) \times N}{W}$$

Uji Bilangan Iodium didefinisikan sebagai jumlah gram Iodium yang dapat diserap oleh 100 g lemak. Minyak goreng curah ditimbang sebanyak 0,70 g ditambahkan 10 mL kloroform, tambahkan 25,0 mL pereaksi hanus inkubasi dalam ruang gelap selama 30 menit, menambahkan KI 15 % sebanyak 10 mL tambahkan 100 mL aquadest, inkubasi kemudian titrasi dengan larutan natrium tiosulfat. Nilai Bilangan Iodium dihitung dengan rumus :

$$\text{Bil. Iodium} = \frac{(Vb - Vc) \times N \times BE \times 100}{W}$$

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Ekstraksi Kayu Secang Pelarut Etanol dan Pelarut Aquadest

Kayu secang yang diekstrak menggunakan metode maserasi dan penguapannya menggunakan rotary evaporator dengan suhu 70°C dikarenakan antioksidan yang terkandung didalam kayu secang sangat sensitive terhadap suhu diatas 70°C. Ekstrak kayu secang pelarut etanol didapatkan hasil sebesar 30 mL dan massa sebesar 27,8396 gr sedangkan pelarut aquadest didapatkan hasil sebesar 28 mL dan massa sebesar 25,6358 gr. Ekstraksi kayu secang pelarut etanol didapatkan hasil yang lebih berat dibandingkan dengan pelarut aquadest hal ini dikarenakan hasil ekstrak pelarut etanol didapatkan ekstraksi yang kental sedangkan pelarut aquadest didapatkan ekstraksi yang cair. Waktu penguapan ekstrak kayu secang pelarut aquadest membutuhkan waktu yang lebih lama yaitu sekitar 7 jam dibandingkan dengan pelarut aquadest yang membutuhkan waktu 5 jam. Hal ini dikarenakan, suhu yang digunakan dibawah suhu titik didih aquadest (100°C) sehingga pelarut aquadest sulit diuapkan. Hasil ekstrak tersebut kemudian diuji aktifitas antioksidannya (Nilai IC₅₀).

Nilai IC₅₀ merupakan konsentrasi dari antioksidan yang dapat meredam atau menghambat 50% radikal bebas, untuk menentukan IC₅₀ diperlukan persamaan kurva standar dari % inhibisi sebagai sumbu y dan konsentrasi fraksi antioksidan

sebagai sumbu x. IC_{50} dihitung dengan cara memasukkan 50% kedalam persamaan kurva standar sebagai y , kemudian dihitung nilai x sebagai konsentrasi IC_{50} . Semakin kecil nilai IC_{50} menunjukkan semakin tinggi aktivitas antioksidannya⁵Luditasari,2019.

Perhitungan IC_{50} berdasarkan hasil regresi antara nilai konsentrasi dengan % inhibisi $y = a + bx$ dari vitamin C sebagai standard sebesar 20,67 ppm, ekstrak kayu secang pelarut etanol sebesar 35,62 ppm, ekstrak kayu secang pelarut aquadest sebesar 48,8 ppm yang termasuk kedalam aktifitas antioksidan sangat kuat dikarenakan < 50 ppm. Untuk mendapatkan hasil ekstrak yang maksimum perlu digunakan pelarut yang cocok dengan sifat bahan yang akan diekstrak. Antioksidan pada kayu secang memiliki sifat polar dan non polar seperti flavonoid, brazilin, ekstrak etanolik, asam galat, saponin, terpenoid dan Steroid¹¹Ramdana²¹ dan Suhartati, 2016. Pelarut etanol merupakan jenis pelarut semi polar yang artinya dapat melarutkan senyawa polar maupun non polar sedangkan pelarut aquadest termasuk kedalam pelarut non polar sehingga hanya dapat menarik zat antioksidan yang sifat polar saja, maka dari itu aktifitas antioksidan dari ekstrak kayu secang pelarut etanol lebih tinggi dibandingkan dengan ekstrak kayu secang pelarut aquadest.

2. Pengaruh Penambahan Ekstrak Kayu Secang Pelarut Etanol dan Aquadest, Waktu Penyimpanan, dan Rasio Penambahan Ekstrak pada Minyak Goreng Curah terhadap Bilangan Iodium

Bilangan Iod minyak menunjukkan ketidakjenuhan asam lemak penyusun minyak. Banyaknya Iod yang diikat menunj¹⁹kan banyaknya ikatan rangkap. Hasil bilangan Iodium dapat dilihat pada tabel 2.

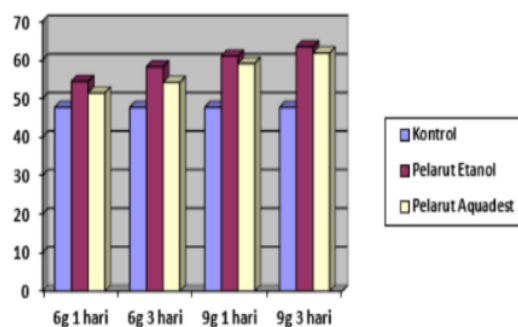
Tabel 2. Hasil Pengujian Bilangan Iodium

Massa : Waktu	Kontrol	Pelarut Etanol (grI ₂ /100g)	Pel. Aquadest (grI ₂ /100g)
6g : 1 hr	47,71	54,43	51,41
6g : 3 hr		58,20	54,12
9g : 1 hr		60,94	59,07
9 gr : 3 hr		63,37	61,73

Sumber : Hasil Penelitian

Hasil pengujian bilangan Iodium juga dapat dilihat dalam bentuk grafik batang sebagai berikut :

Berdasarkan gambar Gambar 4. Memperlihatkan bahwa jenis pelarut, interaksi waktu simpan dan rasio



Gambar 4. Grafik batang nilai bilangan Iodium

penambahan ekstrak kayu secang berpengaruh nyata terhadap kualitas minyak goreng curah. Hasil dari bilangan Iodium pada minyak goreng curah tanpa perlakuan (kontrol) memiliki nilai yang lebih rendah dibandingkan dengan minyak goreng curah 50g ditambahkan dengan antioksidan pada ekstrak kayu secang.

Penambahan ekstrak kayu secang pelarut etanol memiliki hasil kenaikan bilangan Iodium yang lebih tinggi yaitu rata-rata sebesar 5% dibandingkan dengan minyak goreng curah yang ditambahkan dengan ekstrak kayu secang pelarut aquadest, hal ini dikarenakan nilai aktifitas antioksidan (IC_{50}) pada ekstrak kayu secang pelarut etanol lebih tinggi dibandingkan dengan nilai aktifitas antioksidan (IC_{50}) pada ekstrak kayu secang pelarut aquadest, dimana menurut⁹Suroso pada tahun 2013 menyatakan bahwa adanya antioksidan berguna untuk mendonorkan atom hydrogen pada minyak saat proses oksidasi sehingga ikatan rangkap pada minyak tetap berpasangan yang menyebabkan atom menjadi stabil dan inaktif. Terjadi kenaikan bilangan Iodium yang signifikan pada setiap rasio penambahan ekstrak kayu secang, karena hydrogen peroksida yang terbentuk pada tahap propogansi tidak dapat bereaksi dengan ikatan rangkap asam lemak tidak jenuh, karena²⁰yawa aktif antioksidan pada ekstrak kayu secang dapat memecah rantai oksidatif dengan cara bereaksi dengan radikal bebas²Ketaren, 2008.

3. Pengaruh Penambahan Ekstrak Kayu Secang Pelarut Etanol dan Aquadest, Waktu Penyimpanan dan Rasio Penambahan Ekstrak pada Minyak Goreng Curah Terhadap Bilangan Peroksida

Bilangan Peroksida menunjukkan tanda adanya pemecahan jumlah asam lemak tidak jenuh karena proses oksidasi yang dapat menyebabkan ketengikan pada minyak. Semakin tinggi nilai bilangan Peroksida maka semakin tinggi pula ketengikan dan asam lemak tidak

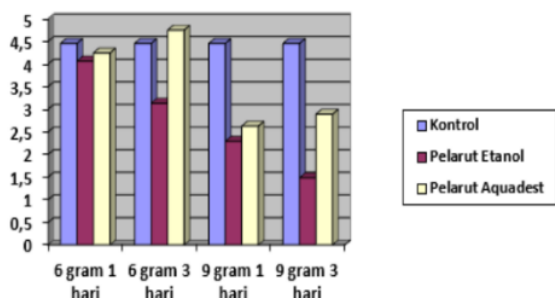
jenuh yang sudah teroksidasi yang artinya semakin rendah pula kualitas minyak tersebut. Data tentang bilangan Peroksida minyak goreng curah yang ditambahkan dengan antio³⁷ dan ekstrak kayu secang pelarut etanol dan aquadest dapat dilihat pada table 3.

Tabel 3. Hasil Pengujian Bilangan Peroksida

Massa : Waktu	Kontrol	Pelarut Etanol (grI ₂ /100g)	Pel. Aquadest (grI ₂ /100g)
6g : 1 hr	4,45	4,06	4,24
6g : 3 hr		3,13	4,74
9g : 1 hr		2,29	2,62
9 gr : 3 hr		1,48	2,88

Sumber : Hasil Penelitian

Hasil pengujian bilangan Iodium juga dapat dilihat dalam bentuk grafik batang sebagai berikut :



Gambar 5. Grafik batang nilai bilangan Peroksida

Berdasarkan Gambar 5 memperlihatkan Penambahan ekstrak kayu secang pelarut etanol memiliki nilai penurunan bilangan Peroksida yang semakin tinggi dengan penambahan massa dan waktu. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak kayu secang pelarut etanol mengandung berbagai senyawa aktif yang berfungsi sebagai antioksidan yang efektif menghambat proses autooksidasi lemak tidak jenuh sehingga dapat mencegah ketengikan pada minyak goreng ¹²Tomogala,2016. Afrizal pada tahun (2006) dalam penelitiannya menyatakan bahwa semakin banyak penambahan antioksidan maka bilangan Peroksida semakin menurun dan dapat ditekan secara optimal. Hal ini juga sesuai dengan pernyataan ¹²Tomogala, 2016 bahwa semakin lama penyimpanan minyak goreng yang ditambah antioksidan maka bilangan peroksidanya semakin

menurun. Namun, pernyataan tersebut berbanding terbalik dengan hasil penambahan ekstrak kayu secang pelarut aquadest, dimana semakin lama waktu perendaman minyak (pada penelitian dihari ke-3) maka akan terjadi kenaikan kembali nilai bilangan peroksida dengan rata-rata sebesar ²⁸2% yang artinya kualitasnya semakin menurun (Tabel 3). Hal ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor salah satunya yaitu adanya air yang masih tersisa dalam ekstrak kayu secang pelarut aquadest, pen⁹u tingkat kerusakan minyak yang utama adalah kadar air karena dengan adanya air minyak akan lebih mudah mengalami proses hidrolisis, yang me⁴pakan awal dari proses peruraian minyak selanjutnya. Dengan adanya air, lemak dapat t³⁰drolisa menjadi gliserol dan asam lemak. Reaksi ini akan mengakibatkan ketengikan hidrolisa yang menghasilkan flavor dan bau te⁴ik pada minyak tersebut. Proses hidrolisa dapat dengan mudah terjadi pada asam lemak rendah seperti minyak goreng curah yang terbuat dari bahan utama kelapa sawit.. Selain itu, kerusakan minyak dapat disebabkan oleh adanya mikroba (jamur,ragi, dan bakteri) dimana mikroba⁵ tersebut membutuhkan air untuk proses metabolismenya, semua mikroba yang menghasilkan enzim lipase dapat memetabolisir lemak, tahap pertama dalam proses ini adalah dekomposisi gliserida menjadi gliserol dan asam lemak ²Ketaren,2008.

4. Hubungan bilangan Iodium dan Bilangan Peroksida serta Pengaruhnya terhadap Penambahan Antioksidan Ekstrak Kayu Secang Pelarut Etanol dan Pelarut Aquadest

Bilangan Iodium¹¹ menunjukkan ketidakjenuhan asam lemak penyusun minyak goreng curah, asam lemak tidak jenuh yang teroksidasi menyebabkan ketengikan yang berpengaruh pada nilai Bilangan Peroksida. Nilai bilangan Iodium pada minyak goreng curah yang ditambahkan dengan ekstrak kayu secang Pelarut Etanol semakin meningkat dengan penambahan massa dan waktu perendaman ekstrak yang diikuti dengan semakin menurunnya bilangan Peroksida. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan Ekstrak kayu secang pelarut etanol berpengaruh positif terhadap minyak goreng curah karena dapat meningkatkan nilai bilangan Iodium dan dapat menurunkan nilai bilangan Peroksida yang artinya hubungan nilai bilangan Iodium berbanding terbalik dengan nilai bilangan Peroksida. Namun hal ini berbeda dengan minyak goreng curah yang ditambahkan dengan ekstrak kayu secang pelarut aquadest dimana nilai bilangan Iodium akan semakin meningkat dengan penambahan massa dan waktu, sedangkan pada nilai bilangan peroksida pada hari ke-3 mengalami kenaikan kembali ⁴⁴ang artinya kualitasnya semakin menurun (Tabel 3). Bilangan Iodium mengukur ketidakjenuhan asam lemak penyusun minyak sedar¹² in asam lemak penyusun minyak goreng curah terdiri dari asam lemak jenuh dan tidak jenuh, jenis asam lemak tidak jenuh pada minyak goreng yaitu a⁴⁵ palmitoleat, asam oleat, dan asam linoleat dimana ketiga jenis asam lemak tidak jenuh ini

memiliki ikatan rangkap rantai hidrokarbon yang berbeda seperti asam oleat merupakan jenis asam lemak tak jenuh tunggal, asam linoleat yang merupakan jenis asam lemak tak jenuh ganda, dan asam arakidonat yang mempunyai tiga ikatan rangkap dimana jenis ikatan rangkap pada asam lemak tidak jenuh akan mempengaruhi kecepatan proses oksidasi. Semakin banyak ikatan rangkap maka minyak goreng akan semakin mudah teroksidasi⁷Nugraheni, 2010. Sehingga nilai bilangan Iodium dan bilangan Peroksida pada minyak goreng curah dapat dipengaruhi oleh jenis pelarut yang digunakan untuk mengekstrak antioksidan dari bahan alam yang artinya bilangan Iodium dan bilangan Peroksida tidak memiliki hubungan nilai yang berkaitan secara langsung yang dapat mempengaruhi nilainya satu sama lain, hal ini dikarenakan proses oksidasi pada minyak bergantung dari berbagai faktor seperti jenis ikatan rangkap penyusun asam lemak tidak jenuh, serta mengingat adanya air dalam minyak merupakan katalisator dalam proses ketengikan hidrolisa.

IV. KESIMPULAN

Jenis pelarut pada ekstrak kayu secang mempengaruhi nilai IC₅₀. Nilai IC₅₀ berpengaruh nyata terhadap mutu minyak goreng curah, semakin tinggi aktifitas antioksidan yang ditambahkan dan semakin lama waktu perendaman yang diberikan maka semakin optimum peningkatan mutu minyak goreng curah tersebut, hal ini juga bergantung pada jenis pelarut yang digunakan terhadap ekstrak kayu secang yang ditambahkan pada minyak goreng curah. Minyak goreng curah dengan penambahan ekstrak kayu secang pelarut etanol berpengaruh positif terhadap peningkatan mutu minyak goreng curah, yaitu meningkatnya bilangan Iodium dan menurunnya bilangan Peroksida yang semakin baik dengan penambahan massa dan waktu. Sedangkan penambahan ekstrak kayu secang pelarut aquadest menyebabkan peningkatan bilangan Iodium dengan seiring penambahan massa dan waktu namun nilai bilangan Peroksida terjadi peningkatan kembali pada hari ketiga sehingga semakin lama waktu perendaman ekstrak kayu secang pelarut aquadest yang ditambahkan pada minyak goreng curah akan berpengaruh negatif terhadap bilangan peroksida.

DAFTAR PUSTAKA

1. Ayu Ramadhanni Kumala Dewi VAWANADP. UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN FRAKSI ETIL ASETAT DAUN SALAM (*Syzygium polyanthum*) DAN UJI BILANGAN PEROKSIDA-NYA TERHADAP MINYAK GORENG CURAH. *Food Technol Halal Sci J*. Published online 2019. doi:10.22219/fths.v1i1.7547
2. Ketaren S. Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan. *Univ Indones Press*. Published online 1986.
3. Kusumawaty Y, Edwina S, Sifqiani NS. Sikap dan Perilaku Konsumen Minyak Goreng Curah dan Kemasan di Kota Pekanbaru. *J Ecodemica J Ekon Manajemen, dan Bisnis*. Published online 2019. doi:10.31311/jeco.v3i2.5476
4. UJI KUALITAS MINYAK GORENG CURAH DAN MINYAK GORENG KEMASAN DI MANADO. *PHARMACON*. Published online 2016. doi:10.35799/pha.5.2016.13987
5. Luditasari DFA, Puspitasari A, ... AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAUN BAYAM MERAH (*Amaranthus tricolor L.*) DAN DAUN KELOR (*Moringa oleifera Lamk*) SEGAR DAN DENGAN PENGOLAHAN
6. Murtafi'ah, R., 2015, Pengaruh Penambahan Bubuk Bawang Merah Terhadap Kadar Bilangan Asam pada Minyak Goreng Curah, *Karya Tulis Ilmiah, jurusan Analis Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya*.
7. Nugraheni DT. Analisis Penurunan Bilangan Iod Terhadap Pengulangan Penggorengan Minyak Kelapa dengan Metode Titrasi Iodometri [Thesis]. *Univ Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau*. Published online 2011.
8. Harlia S. Uji Aktivitas Antioksidan dan Sitotoksitas campuran Ekstrak Metanol Kayu Sepang (*Caesalpinia sappan L.*) dan Kulit Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii B .*). *J Kim Khatulistiwa*. 2014;3(2):50-55.
9. Suroso AS. Kualitas Minyak Goreng Habis Pakai Ditinjau dari Bilangan Peroksida, Bilangan Asam dan Kadar Air. *J Kefarmasian Indones*. Published online 2013.
10. Rahayuningsih & Wulan. 2016. Efektivitas Bawang Merah (*Allium ascalonium*) Segar Terhadap Perubahan Bilangan Iodium Dan Adsorpsi Warna Oleh Karbon Aktif Pada Minyak Goreng Curah. Halaman 10-15.
11. Ramdana dan Suhartati, 2016. Secang (*Caesalpinia sappan L.*) : Tumbuhan Herbal Kaya Antioksidan
12. Tomagola N. AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK KAYU MANIS (*Cinnamomum burmannii*) UNTUK MENGATASI KETENGIKAN (Rancidity) PADA MINYAK GORENG. *J Chem Process Eng*. 2016;1(2):7. doi:10.33536/jcpe.v1i2.65

PENAMBAHAN_PELARUT_ETANOL_DAN_AQUADEST_PADA_E...

ORIGINALITY REPORT

18%

SIMILARITY INDEX

17%

INTERNET SOURCES

8%

PUBLICATIONS

4%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	tpa.fateta.unand.ac.id Internet Source	1 %
2	Submitted to State Islamic University of Alauddin Makassar Student Paper	1 %
3	etheses.uin-malang.ac.id Internet Source	1 %
4	repository.poltekkes-denpasar.ac.id Internet Source	1 %
5	repository.utu.ac.id Internet Source	1 %
6	www.kompas.com Internet Source	1 %
7	ejournal.umm.ac.id Internet Source	1 %
8	Sukma Ayu Candra Kirana, Lela Nurlela, Muh Zul Azhri Rustam, Diyan Mutyah et al. "Upaya Pemberdayaan Siswa dalam Pencegahan Masalah Kesehatan Jiwa Selama Pandemi	<1 %

Covid-19 di SMA Hang Tuah 1 Surabaya", Jurnal Abdidas, 2021

Publication

9	ejurnalunsam.id Internet Source	<1 %
10	journal.poltekkes-mks.ac.id Internet Source	<1 %
11	www.slideshare.net Internet Source	<1 %
12	doku.pub Internet Source	<1 %
13	r2kn.litbang.kemkes.go.id:8080 Internet Source	<1 %
14	Fahmi Ardhi, Bambang Guruh Irianto, Endro Yulianto. "Rancang Bangun Defibrillator dengan Joule Rendah", Jurnal Teknokes, 2020 Publication	<1 %
15	Submitted to Sriwijaya University Student Paper	<1 %
16	ajikcom-ajik.blogspot.com Internet Source	<1 %
17	Submitted to Universitas Brawijaya Student Paper	<1 %
18	Submitted to Universitas Kristen Duta Wacana Student Paper	<1 %

19

staff.uny.ac.id

Internet Source

<1 %

20

Agung Wibawa Mahatva Yodha, Muamar Abdillah, Astrid Indalifiany, Elfahmi _, Sahidin _. "ISOLATION AND IDENTIFICATION OF ANTIOXIDANT COMPOUNDS FROM METHANOL EXTRACT OF SAPPAN WOOD (Caesalpinia sappan)", Jurnal Farmasi Sains dan Praktis, 2022

Publication

<1 %

21

babyeduinfo.blogspot.com

Internet Source

<1 %

22

garuda.kemdikbud.go.id

Internet Source

<1 %

23

garuda.ristekbrin.go.id

Internet Source

<1 %

24

repository.um-surabaya.ac.id

Internet Source

<1 %

25

[Submitted to Universitas Bung Hatta](#)

Student Paper

<1 %

26

airterapihexagonal.blogspot.com

Internet Source

<1 %

27

avitalis-bg.com

Internet Source

<1 %

28

idr.uin-antasari.ac.id

<1 %

29

journal.poltekkesdepkes-sby.ac.id

Internet Source

<1 %

30

qdoc.tips

Internet Source

<1 %

31

repository.wima.ac.id

Internet Source

<1 %

32

ummuzuhail.wordpress.com

Internet Source

<1 %

33

ejournal.stiejb.ac.id

Internet Source

<1 %

34

erepo.unud.ac.id

Internet Source

<1 %

35

harfinad24090112.wordpress.com

Internet Source

<1 %

36

ojs.unud.ac.id

Internet Source

<1 %

37

ejournal.polbeng.ac.id

Internet Source

<1 %

38

repository.unpas.ac.id

Internet Source

<1 %

39

text-id.123dok.com

Internet Source

<1 %

40	www.ejournal-s1.undip.ac.id Internet Source	<1 %
41	Ety Herawati, Lilies Yulastri. "Formulation and Evaluation of Secang Stem Extract (<i>Caesalpinia Sappan</i> L) in Decorative Cosmetics", IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2021 Publication	<1 %
42	Stevi G. Dungir, Dewa G. Katja, Vanda S. Kamu. "Aktivitas Antioksidan Ekstrak Fenolik dari Kulit Buah Manggis (<i>Garcinia mangostana</i> L.)", Jurnal MIPA, 2012 Publication	<1 %
43	digilib.unisayogya.ac.id Internet Source	<1 %
44	idoc.pub Internet Source	<1 %
45	perbedaan.budisma.net Internet Source	<1 %
46	repository.trisakti.ac.id Internet Source	<1 %
47	repository.unhas.ac.id Internet Source	<1 %
48	Novi Luthfiyana, Stephanie Bija, Heni Irawati, Awaludin Awaludin, Andi Ramadani. "Karakteristik <i>Thalamitha</i> sp. Hasil Tangkapan	<1 %

Sampling Nelayan di Kota Tarakan sebagai
Bahan Baku Pangan Bergizi", Jurnal
Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia, 2021
Publication

49

journals.upi-yai.ac.id
Internet Source

<1 %

50

repository.its.ac.id
Internet Source

<1 %

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography On