APLIKASI DAUN KOKANG (*Lepisanthes amoena* (Hassk) Leenh.) SEBAGAI ANTIOKSIDAN PADA MINYAK GORENG

APPLICATION OF KOKANG LEAVES (*Lepisanthes amoena* (Hassk) Leenh.) AS AN ANTIOXIDANT IN COOKING OIL

Nurlaili[1,2], Adinda Putri Kamila[*1], Silva Valentina[1], Rosika Rahayu[1], Maria Cindy Amelia Pramalisa[1]
[1]Program Studi Sarjana Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Mulawarman, 75123, Samarinda, Indonesia
[2]Program Studi Magister Manajemen Pendidikan, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Mulawarman, 75123, Samarinda, Indonesia
[*]Corresponding Author: adindaaa16@gmail.com

Diterbitkan: 30 Oktober 2023

ABSTRACT

Cooking oil is widely used by the public as a medium for frying food ingredients. Heating during frying causes a decrease in the quality of the oil due to an oxidation reaction. Oxidized fatty acids and the resulting peroxide compounds harm the health of the body. The rate of oil oxidation can be inhibited by adding antioxidants to the oil. The cock plant (*L. amoena* (Hassk) Leenh.) is a wild plant from West Kutai, East Kalimantan, which has a high antioxidant content. The use of kokang leaves as an antioxidant is expected to inhibit oxidation in cooking oil. This study aims to determine the antioxidant activity of kokang leaves in cooking oil when heated. Peroxide number is used as an indicator of the level of oxidation that occurs in the oil. Peroxide number was measured by iodometric titration using thiosulfate solution as titration. Peroxide number analysis was carried out on three samples, namely cooking oil before heating, cooking oil after heating, and cooking oil after heating which had been mixed with dry cockle leaves. Heating is done for 1 minute. The results showed that the peroxide value of cooking oil mixed with kokang leaves was lower than the peroxide value without being mixed with kokang leaves. This study indicates that kokang leaves can be used as an antioxidant to inhibit the oxidation process in cooking oil.

Keywords*:* antioxidant, kokang leaf, *Lepisanthes amoena* (Hassk) Leenh.), iodometric titration

ABSTRAK

Minyak goreng digunakan masyarakat luas sebagai media menggoreng bahan makanan. Pemanasan yang dilakukan saat menggoreng menyebabkan menurunnya kualitas minyak karena terjadinya reaksi oksidasi. Asam lemak teroksidasi dan senyawa peroksida yang dihasilkan membahayakan kesehatan tubuh. Laju oksidasi minyak dapat dihambat dengan menambahkan antioksidan pada minyak. Tanaman kokang (*L. amoena* (Hassk) Leenh.) merupakan tumbuhan liar dari Kutai Barat, Kalimantan Timur merupakan tanaman yang memiliki kandungan antioksidan yang tinggi. Pemanfaatan daun kokang sebagai antioksidan diharapkan dapat menghambat oksidasi pada minyak goreng. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan daun kokang pada minyak goreng saat dilakukan pemanasan. Bilangan peroksida digunakan sebagai indikator tingkat oksidasi yang terjadi pada minyak. Pengukuran bilangan peroksida dilakukan dengan cara titrasi iodometri menggunakan larutan tiosulfat sebagai penitrasi. Analisis bilangan peroksida dilakukan pada tiga sampel, yaitu pada minyak goreng sebelum dilakukan pemanasan, minyak goreng setelah pemanasan, dan minyak goreng setelah pemanasan yang telah dicampur daun kokang kering. Pemanasan dilakukan selama 1 menit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bilangan peroksida minyak goreng yang dicampur daun kokang lebih rendah dibandingkan dengan bilangan peroksida tanpa dicampur dengan daun kokang. Penelitian ini mengindikasikan bahwa daun kokang dapat digunakan sebagai antioksidan

This is an open-access article under the CC–BY-SA license.

untuk menghambat proses oksidasi pada minyak goreng.

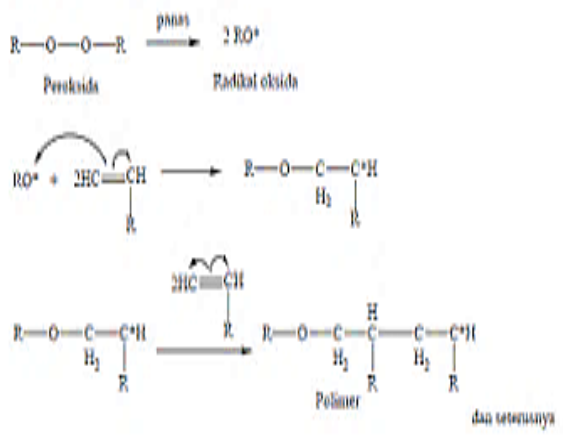
Kata kunci: antioksidan, daun kokang, *Lepisanthes amoena* (Hassk) Leenh.), titrasi iodometri

PENDAHULUAN

Minyak goreng adalah bahan pangan yang komposisi utamanya adalah trigliserida yang diperoleh dari bahan nabati dengan atau tanpa perubahan kimia seperti hidrogenasi, pendinginan, dan telah mengalami proses pemurnian atau pemurnian yang digunakan dalam penggorengan [1]. Minyak goreng termasuk kebutuhan pokok manusia sebagai alat pengolah bahan-bahan makanan dalam kehidupan sehari-hari. Minyak goreng digunakan sebagai media penggorengan. Konsumsi minyak goreng sehari-hari sangat erat kaitannya dengan kesehatan.

Minyak atau lemak dalam kimia dikenal dengan nama trigliserida, yang terbentuk dari asam lemak jenuh dan asam lemak tak jenuh. Asam lemak tak jenuh mempunyai hidrogen yang labil pada atom karbon berdekatan dengan ikatan rangkap sehingga dapat membentuk radikal bebas. Dengan adanya radikal bebas tersebut maka proses oksidasi akan semakin peka untuk membentuk peroksida radikal bebas yang tak stabil.

Radikal bebas yang terbentuk menjadi autooksidasi selanjutnya terhadap asam lemak yang lain. Sehingga proses oksidasi terus berlanjut. Akibatnya akan terjadi kerusakan yang semakin parah pada minyak tersebut, terbentuk polimer-polimer (senyawa keton dan aldehid) dan mengakibatkan bau tengik [2].



Gambar 1. Reaksi Polimerasi pada Minyak

Proses oksidasi pada minyak goreng akan semakin cepat dengan adanya pemanasan, ketersediaan oksigen dan uap air. Karena itulah, minyak goreng yang digunakan secara berulang menyebabkan semakin banyak asam lemak yang teroksidasi yang berarti kualitas minyak menurun. Hal ini dapat dibuktikan dengan meningkatnya bilangan peroksida pada minyak goreng tersebut [3]. Laju oksidasi pada minyak goreng dapat dihambat dengan cara menambahkan antioksidan.

Antioksidan merupakan suatu senyawa yang dapat mencegah oksidasi lemak atau molekul lain dengan menghambat proses inisiasi atau propagasi reaksi rantai oksidatif [4]. Menurut [5] fungsi utama dari antioksidan adalah untuk memperkecil terjadinya proses oksidasi baik dalam makanan maupun dalam tubuh. Adanya antioksidan dalam makanan diharapkan dapat menghambat oksidasi dari lemak dan minyak, memperkecil terjadinya proses kerusakan dalam makanan, memperpanjang masa pemakaian dalam industri makanan, meningkatkan stabilitas lemak yang terkandung dalam makanan serta mencegah hilangnya kualitas sensori dan nutrisi.

Kokang (*L. amoena* (Hassk) Leenh.) merupakan tumbuhan liar yang tumbuh di sekitar desa dan di hutan-hutan. Suku Kutai dan Suku Dayak Tunjung menggunakan daun kokang untuk mengatasi berbagai masalah kulit diantaranya menghilangkan noda hitam di wajah, menyembuhkan bekas luka cacar dan bekas jerawat. Suku Dayak Benua mengenal daun kokang (*L. amoena* (Hassk) Leenh.) dengan nama selekop. Daun selekop diolah menjadi bedak dingin (pupur) untuk merawat kulit dan mengobati jerawat. Daun kokang memiliki aktivitas antibakteri yaitu untuk menghambat pertumbuhan bakteri Propionibacterium acne pada konsentrasi 30 mg/mL [6].

Pada bagian buah dan daun dari tanaman kokang (*L. amoena* (Hassk) Leenh) memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC50 pada kulit buah 53,21 ppm, biji 63,30 ppm dan buah daging 122,51 ppm, sedangkan dari hasil pengujian pada bagian daun menunjukkan aktivitas antioksidan bebas terhadap DPPH secara kuantitatif terhadap ekstrak daun kokang dengan pelarut etanol 96%, 70%, *n*-heksana, dan etil asetat memperoleh nilai IC50 berturut-turut 6,81; 24,73; 10,01; dan 5,01 ppm [7-8].

Berdasarkan hal tersebut, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui kemampuan daun kokang (*Lepisanthes amoena* (Hassk) Leenh.)

 eISSN 2987-9922

sebagai antioksidan selama proses pemanasan pada minyak goreng. Peran daun kokang sebagai antioksidan dapat diketahui dengan cara membandingkan bilangan peroksida pada minyak goreng yang pemanasannya dicampur dengan daun kokang dengan minyak goreng yang pemanasannya tanpa daun kokang.

METODOLOGI PENELITIAN

Sampel dan Bahan Kimia

Sampel yang digunakan adalah daun kokang yang diambil di Kabupaten Kutai Barat Kalimantan Timur. Daun dikeringkan selama seminggu di ruang terbuka hingga warna daun berubah menjadi sedikit coklat. Disiapkan minyak goreng yang masih baru dan belum digunakan. Semua bahan kimia yang digunakan yaitu aquades, asam asetat glasial, kalium iodida, kloroform, indikator amilum, natrium tiosulfat, kalium bikromat dan asam sulfat.

Perlakuan terhadap Minyak Goreng

Disiapkan tiga sampel minyak goreng, masing-masing 80 mL. Yang pertama tidak diberikan perlakuan apapun. Sampel kedua dipanaskan selama 1 menit. Sampel ke-tiga, ditambahkan daun kokang kering utuh ke dalam minyak tersebut, dipanaskan selama 1 menit. Pemanasan dengan api kecil pada kompor selama 1 menit. Minyak yang sudah dipanaskan disaring.

Analisis Bilangan Peroksida

Sampel minyak goreng dipipet sebanyak 5 mL dan dimasukkan ke dalam labu erlenmeyer 100 mL. Pada labu Erlenmeyer ditambahkan 18 mL asetat glasial, 12 mL kloroform dan 0,5 mL larutan kalium iodida, didiamkan selama 10 menit lalu ditambahkan aquades sebanyak 30 mL. Ditambahkan 3 tetes indikator amilum dan dititrasi dengan natrium tiosulfat yang sudah distandarisasi hingga warna biru hilang. Dicatat volume titrasi, lalu ulangi titrasi sebanyak 3x. Diulangi prosedur ini untuk sampel lainnya lalu dihitung bilangan peroksida dengan menggunakan rumus :

Bilangan peroksida (mek O_2/kg) = $\frac{A \times N \times 1000}{G}$,

dimana A ialah volume natrium tiosulfat untuk sampel (mL), N adalah normalitas natrium tiosulfat (grek/L), dan G adalah berat sampel (g).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Analisis Bilangan Peroksida

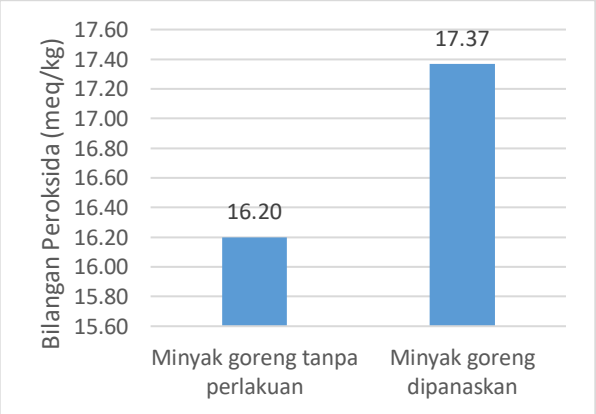
Hasil analisis bilangan peroksida pada 3 jenis sampel, disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Bilangan Peroksida

No.	Sampel	Rata-rata (meq/kg)
1.	Minyak goreng tanpa perlakuan	16,20
2.	Minyak goreng dipanaskan	17,37
3.	Minyak goreng-Daun kokang dipanaskan	16,56

Perbandingan bilangan peroksida antara minyak goreng tanpa perlakukan dan minyak goreng yang dipanaskan

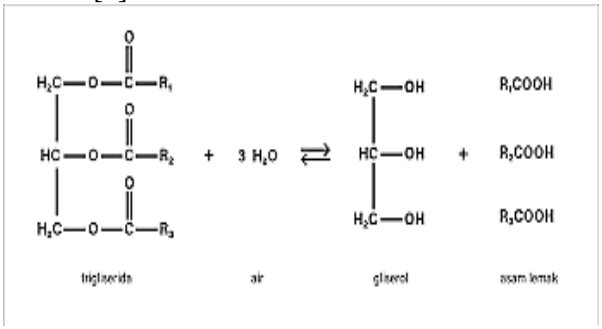
Hasil penelitian menunjukkan bahwa bilangan peroksida minyak goreng tanpa perlakuan atau tanpa dipanaskan dan daun kokang sebesar 16,20 meq/kg. Sedangkan bilangan peroksida minyak goreng yang dipanaskan tanpa daun kokang sebesar 17,37 meq/kg, selisih yang diperoleh dari kedua sampel 1,17 meg/kg. Hal ini membuktikan bahwa pada suhu yang lebih tinggi, proses oksidasi pada minyak lebih cepat. Perbedaan yang relatif rendah karena proses pemanasan dilakukan hanya 1 menit.



Gambar 2. Bilangan peroksida antara minyak goreng tanpa perlakuan dengan minyak goreng dipanaskan

Proses oksidasi pada minyak dapat dijelaskan sebagai berikut: Minyak atau trigliserida terbentuk dari asam lemak dan gliserol. Pada saat pemanasan terjadi rekasi hidrolisa dan oksidasi. Pada reaksi hidrolisa terjadi karena adanya kandungan air pada minyak. Hasil reaksi hidrolisa adalah terurainya

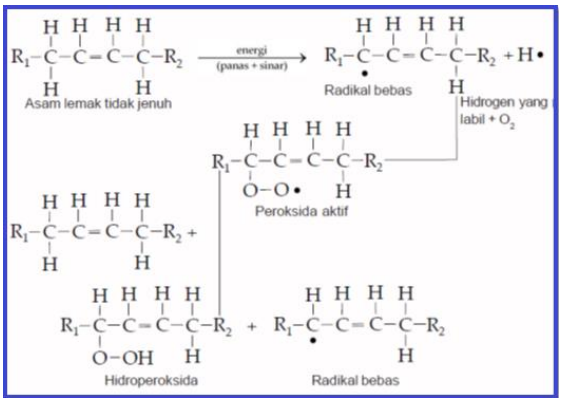
trigliserida menjadi gliserol asam lemak bebas. Asam lemak ada 2 jenis yaitu asam lemak jenuh (rantai tunggal) dan asam lemak tak jenuh (rantai rangkap). Persamaan reaksinya adalah sebagai berikut [2]:



Gambar 3. Hidrolisa pada minyak

Selanjutnya oksidasi terjadi karena adanya kontak antara asam lemak tak jenuh dengan oksigen yang dipercepat dengan proses pemanasan. Reaksi pada Gambar 4, dapat dijelaskan sebagai berikut: asam lemak tidak jenuh karena adanya panas dapat membentuk radikal bebas. Radikal bebas bersifat reaktif bereaksi dengan oksigen membentuk peroksida aktif yang bersifat labil. Selanjutnya peroksida aktif dapat merusak asam lemak yang masih utuh membentuk 2 senyawa hidroperoksida dan radikal bebas kembali.

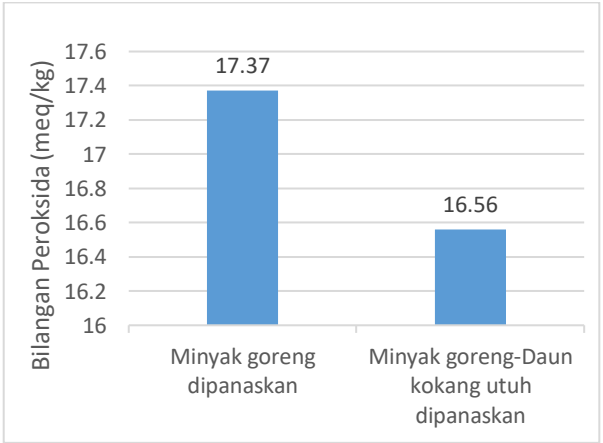
Reaksi ini merupakan reaksi berantai, karena radikal bebas yang terbentuk kembali bereaksi deng oksigen dan membentu peroksida aktif. Peroksida kembali merusak asam lemak tak jenuh yang masih utuh dan selanjutnya reaksi ini berkurang, dan kualitas minyak semakin menurun karena terjadi kerusakan pada asam lemak tak jenuhnya. Berdasarkan hasil reaksi oksidasi menghasilkan senyawa peroksida sehingga kadar peroksida menjadi indikator tingkat kerusakan pada minyak.



Gambar 4. Reaksi oksidasi pada lemak atau minyak

Pemakaian berulang dapat memicu terjadinya reaksi oksidasi, karena itu salah satu indikator untuk melihat penurunan mutu minyak goreng adalah bilangan peroksida. Analisis bilangan peroksida pada sampel minyak mengalami peningkatan dari sebelum dan sesudah dipanaskan. Sehingga dapat dikatakan bahwa bilangan peroksida dipengaruhi oleh suhu pemanasan. Semakin tinggi suhu yang digunakan, maka bilangan peroksida akan semakin meningkat pula [9]. Selain itu, menurut penelitian [10] bilangan peroksida pada minyak dapat meningkat pada suhu ruangan karena pada minyak terbentuk suatu reaksi kimia dengan oksigen. Hal ini menyebabkan sejumlah kecil asam lemak tidak jenuh mengalami oksidasi. Tidak hanya itu, ternyata oksigen bebas dibawah sinar ultraviolet juga berpengaruh terhadap besarnya angka peroksida dan selain itu dituliskan juga bahwa suhu yang baik untuk kestabilan oksidatif minyak. Pada penelitian [11] disebutkan bahwa intensitas cahaya juga berpengaruh terhadap pembentukan peroksida. Laju pembentukan peroksida pada minyak goreng kelapa sawit akan semakin besar apabila terpapar cahaya dibandingkan dengan minyak goreng yang diberikan suhu ruangan selama penyimpanan.

Perbandingan bilangan peroksida antara minyak goreng dipanaskan tanpa daun kokang dan minyak goreng dipanaskan yang diberi daun kokang utuh



Gambar 5. Bilangan peroksida antara minyak goreng dipanaskan dengan minyak goreng dipanaskan yang diberi daun kokang utuh

Hasil penelitian menunjukkann bahwa bilangan peroksida minyak goreng yang dipanaskan tanpa daun kokang sebesar 17,37

 eISSN 2987-9922

meq/kg. Sedangkan bilangan peroksida minyak goreng dipanaskan yang diberi daun kokang sebesar 16,56 meq/kg, selisih yang diperoleh dari kedua sampel 0,81 meq/kg. Hal ini membuktikan bahwa dengan adanya perlakuan daun kokang dapat menurunkan bilangan peroksida yang dimiliki minyak goreng yang dipanaskan.

Menurut penelitian [12] hasil ekstrak daun kokang megandung senyawa flavonoid, saponin, dan tanin. Flavonoid yang dihasilkan dapat digunakan sebagai antioksidan yang digunakan untuk menetralisir radikal bebas pada antioksidan dan kemudian akan menghasilkan nilai bilangan peroksida [13].

Fenol merupakan antioksidan hidrofilik memiliki kemampuan untuk menghambat naiknya bilangan peroksida karena fenolik dapat dengan mudah mendonorkan satu atom hidrogen [14]. Selain itu, terdapat senyawa alkanoid yang dapat menghambat proses oksidatif. Flavanoid, tanin, dan saponin pada daun kokang berfungsi sebagai penangkal radikal bebas dan mencegah kerusakan oleh radikal bebas [7].

Kemampuan bioaktifitas beberapa golongan senyawa flavonoid terutama dalam hal antioksidan, dimana aktivitas antioksidan invitro flavonoid bergantung pada penataan gugus fungsi pada struktur intinya. Senyawa bioaktif pada daun yang memiliki aktivitas antioksidan, akan menanggulangi kerusakan oksidatif. Daun kokang mempunyai golongan metabolit sekunder diantaranya ada senyawa fenolik yang merupakan antioksidan utama pada suatu tumbuhan [15].

Proses oksidasi dapat dicegah dengan menambahkan zat antioksidan. Antioksidan dapat menghambat proses oksidasi pada suatu lemak apabila ditambahkan dengan konsentrasi rendah. Antioksidan dapat menghambat proses oksidasi dan berperan sebagai pereduksi, menangkap radikal bebas, dan mencegah terbentuknya singlet oksigen. Antioksidan dapat menghambat oksidasi pada minyak goreng selama selama proses pemanasan berlangsung. Suhu tinggi pada proses pemanasan menyebabkan naiknya angka peroksida pada minyak goreng, dan antioksidan dinilai dapat mencegah naiknya angka peroksida [16]. Mekanisme antioksidan dari flavonoid adalah menangkap radikal bebas secara langsung, mencegah regenerasi radikal bebas tersebut dan secara tidak langsung dapat meningkatkan meningkatkan aktivitas antioksidan [14].

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa daun kokang dapat digunakan sebagai antioksidan untuk menghambat proses oksidasi pada minyak goreng yang dipanaskan, dimana terlihat bahwa bilangan peroksida minyak goreng yang dicampur daun kokang lebih rendah dibandingkan dengan bilangan peroksida tanpa dicampur dengan daun kokang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada semua pihak yang sudah membantu dan mendukung kami dalam melaksanakan penelitian ini hingga diselesaikannya tulisan ini. Tidak lupa juga kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada bapak dan ibu dosen pembimbing yang sudah membimbing kami menyelesaikan penelitian ini, serta terima kasih kepada asisten penelitian yang sudah membantu membimbing proses penelitian kami.

DAFTAR PUSTAKA

[1] SNI-Standar Nasional Indonesia. (2013). *Standar Mutu Minyak Goreng*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional (BSN). http://sispk.bsn.go.id/SNI/DetailSNI/9013.

[2] Triyanto. (2013). *Peningkatan Kualitas Minyak Goreng Bekas Menggunakan Arang Ampas Tebu Teraktivasi dan Penetralan dengan $NaHSO_3$*. Tugas Akhir II. Universitas Negeri Semarang: Semarang. http://lib.unnes.ac.id/19681/1/4350406518.pdf.

[3] Manurung, M., Suaniti, N. M., dan Putra, K. G. D. 2018. Perubahan Kualitas Minyak Goreng Akibat Lamanya Pemanasan. *Jurnal Kimia*, 12(1) : 59-64. https://doi.org/10.24843/JCHEM.2018.v12.i01.p11.

[4] Ukhty, Nabila. 2018. Komponen Metabolit Sekunder dan Aktivitas Antioksidan Spirulina Fusiformis yang Dikultur Pada Media Campuran (Pupuk R1, Urea dan Katalis). *Jurnal Perikanan Tropis*, 5(2): 161-168. https://doi.org/10.35308/jpt.v5i2.1035

[5] Sayuti, K., dan Yenrina, R. (2015). *Antioksidan, Alami dan Sintetik*. Padang : Andalas University Press. http://repo.unand.ac.id/id/eprint/38072

[6] Warnida, H., dan Sukawati, Y. (2016). Formulasi Ekstrak Daun Kokang (*Lepisanthes amoena* (Hassk.) Leenh.) dalam Bentuk Gel Anti Acne. *Indonesian Journal on Medical Science*. 3(2): 75-79.

http://ejournal.poltekkesbhaktimulia.ac.id/index.php/ijms/article/view/87/87

[7] Fajriyati, S. A. N., Arifuddin, M., dan Kuncoro, H. (2021). Uji Antioksidan Daun Kokang (Lepisanthes Amoena) dengan Metode DPPH. *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*. 13(1): 182-187. https://doi.org/10.25026/mpc.v13i1.464

[8] Salusu, H. D., Ariani, F., Obeth, E., Rayment, M., Budiarso, E., Kusuma, I. W., & Arung, E. T. (2017). Phytochemical Screening and Antioxidant Activity of Selekop (*Lepisanthes amoena*) Fruit. *Agrivita Journal of Agricultural Science*. 39(2) : 214-218. http://doi.org/10.17503/agrivita.v39i2.810

[9] Pramitha, D. A., dan Juliadi, D. (2019). Pengaruh Suhu Terhadap Bilangan Peroksida dan Asam Lemak Bebas pada VCO (Virgin Coconut Oil) Hasil Fermentasi Alami. *Cakra Kimia*, 7(2). Hal. 149-154. https://ojs.unud.ac.id/index.php/cakra/article/view/56191.

[10] Montesqrit, dan R, O. (2013). Pengaruh Suhu dan Lama Penyimpanan terhadap Stabilitas Minyak Ikan dan Mikrokapsul Minyak Ikan. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 15 (1). Hal. 62 68. https://doi.org/10.25077/jpi.15.1.6268.2013

[11] Andarwulan, N., Muhammad, G. N., Agista, A. Z., Dharmawan, S., Fitriani, D., Wulan, A. C., Pratiwi, D. G., Rahayu, W. P., Martianto, D., dan Hariyadi, P. (2016). Stabilitas Fotooksidasi Minyak Goreng Sawit yang Difortifikasi dengan Minyak Sawit Merah. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 27(1). Hal 31-39. https://doi.org/10.6066/jtip.2016.27.1.31

[12] Mansyuria, A., Hajrah., dan Indriyanti, N. (2020). Upaya Deklorofilisasi Ektrak Etanol Daun Kokang *(Lepisanthes amoena. Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*. 12(1): 33-37. https://doi.org/10.25026/mpc.v12i1.405

[13] Cikita, I., Hasibuan, I. H., dan Hasibuan, R. (2016). Pemanfaatan Flavonoid Ekstrak Daun Katuk (*Sauropus androgynus* (L) Merr) sebagai Antioksidan pada Minyak Kelapa. *Jurnal Teknik Kimia USU*, 5(1) : 45-51. https://talenta.usu.ac.id/jtk/article/view/1524/1006

[14] Hardiningtyas, S. D., Purwaningsih, S., Handharyani, E. 2014. Aktivitas Antioksidan dan Efek Hepatoprotektif Daun Bakau Api-Api Putih. Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia, 17(1): 80-91. https://doi.org/10.17844/jphpi.v17i1.8140

[15] Arifin, B. dan Ibrahim, S. 2018. Struktur, Bioaktivitas Dan Antioksidan Flavonoid. *Jurnal Zarah*, 6(1): 21-29. https://doi.org/10.31629/zarah.v6i1.313

[16] Angelia, I. O. 2016. Reduksi Tingkat Ketengikan Minyak Kelapa Dengan Pemberian Antioksidan Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle Linn)*. Jtech, 4(1): 32-36. https://doi.org/10.30869/jtech.v4i1.47.