

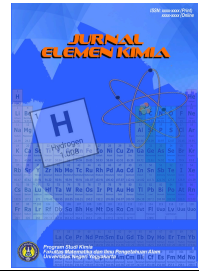


Open Access
ISSN: 3032-4483

Akses online: <https://journal.student.uny.ac.id/index.php/elemen>

Program Studi Kimia
Departemen Pendidikan Kimia
Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta

Jurnal Elemen Kimia 10 (1) (2026), 13-21



**PENGARUH PENAMBAHAN EKSTRAK ETANOL DAUN RAMBUTAN
(*Nephelium lappaceum L.*) DAN DAUN SIRSAK (*Annona muricata L.*)
SEBAGAI ANTIOKSIDAN TERHADAP KUALITAS
MINYAK GORENG**

***EFFECT OF ADDING ETHANOL EXTRACT OF RAMBUTAN LEAVES
(Nephelium lappaceum L.) AND SOURSOP LEAVES (Annona muricata L.)
AS ANTIOXIDANTS ON THE QUALITY OF COOKING OIL***

Nazhifa Shabrina Mizani*, Das Salirawati

Departemen Pendidikan Kimia, Universitas Negeri Yogyakarta, Jalan Colombo No 1,
Karang Malang, Caturtunggal, Depok, Sleman, Yogyakarta, Indonesia, 55281

*Korespondensi: nazhifashabrina024@gmail.com

Abstrak

Minyak goreng sawit merupakan komponen penting dalam proses memasak di Indonesia. Namun, pemakaian berulang dan pemanasan dalam suhu tinggi dapat merusak kualitas minyak melalui proses oksidasi asam lemak, peningkatan bilangan peroksida, serta pembentukan senyawa radikal bebas yang berisiko bagi kesehatan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efek penambahan campuran ekstrak etanol daun rambutan dan daun sirsak yang berfungsi sebagai antioksidan alami terhadap penurunan nilai bilangan peroksida pada minyak goreng yang digunakan untuk menggoreng sebanyak 1, 2, dan 3 kali, baik sebelum maupun sesudah proses penggorengan. Minyak goreng digunakan untuk menggoreng terung, lalu ditambahkan ekstrak etanol dari daun rambutan dan sirsak. Kedua daun ini dipilih karena mengandung senyawa bioaktif dengan sifat antioksidan kuat. Variasi rasio konsentrasi ekstrak yang diuji meliputi 0 : 1, 1 : 0, 1 : 1, 1 : 2, dan 2 : 1. Ekstraksi dilakukan melalui metode maserasi menggunakan etanol, sementara minyak tanpa ekstrak berfungsi sebagai kontrol. Pengukuran bilangan peroksida dilakukan dengan titrasi iodometri sesuai standar SNI 7709:2019, diulang tiga kali untuk setiap perlakuan. Hasil penelitian membuktikan bahwa kombinasi ekstrak daun rambutan dan sirsak secara signifikan menekan bilangan peroksida, terutama pada rasio 2 : 1. Penambahan ekstrak sebelum penggorengan lebih efektif dibandingkan setelahnya, menunjukkan potensi aplikasinya dalam menjaga kualitas minyak goreng.

Kata kunci: antioksidan, daun rambutan, daun sirsak, minyak goreng, bilangan peroksida

Abstract

*Palm cooking oil is an essential component in cooking processes across Indonesia. However, repeated use and high-temperature heating can degrade oil quality through fatty acid oxidation, increased peroxide value, and the formation of health-risk free radical compounds. This study aims to analyze the effect of adding a blend of *Nephelium lappaceum* (rambutan) and *Annona muricata* (soursop) leaves ethanol extracts which function as natural antioxidants on reducing the peroxide value in cooking oil used for frying 1, 2, and 3 times, both before and after the frying process. The cooking oil was used to fry eggplant, after which rambutan and soursop leaves ethanol extracts were added. These leaves were selected due to their bioactive compounds with potent antioxidant properties. Tested extract concentration ratios included 0 : 1, 1 : 0, 1 : 1, 1 : 2, and 2 : 1. Extraction was performed using ethanol-based maceration, while oil without extracts served as the control. Peroxide value was measured via iodometric titration following the SNI 7709:2019 standard, with triplicate repetitions for each treatment. The results demonstrated that the rambutan-soursop leaf extract combination significantly suppressed peroxide formation, particularly at a 2 : 1 ratio. Adding extracts before frying proved more effective than post-frying application, highlighting their potential for maintaining cooking oil quality.*

Key words: rambutan leaves, soursop leaves, cooking oil, peroxide value

Pendahuluan

Minyak goreng kelapa sawit kerap digunakan oleh masyarakat Indonesia dalam proses pengolahan makanan sebagai kebutuhan harian. Kebutuhan minyak kelapa sawit akan terus meningkat seiring dengan bertambahnya konsumsi minyak goreng. Penggunaan minyak goreng mampu menghantarkan panas, meningkatkan rasa, dan menambah kalori pada makanan [1]. Konsumsi minyak goreng diperkirakan akan terus meningkat. Namun, belakangan ini, harga minyak goreng mengalami kenaikan, memaksa masyarakat untuk menggunakan minyak secara berulang tanpa memperhatikan kualitasnya [2]. Penggunaan minyak goreng berulang kali pada suhu tinggi dapat menurunkan kualitasnya dan meningkatkan risiko kesehatan akibat oksidasi asam lemak, yang menghasilkan radikal bebas [3,4].

Kualitas minyak goreng dapat dinilai melalui berbagai parameter, termasuk bilangan peroksida, yang menunjukkan kelayakan penggunaan minyak tersebut. Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan minyak secara berulang dapat meningkatkan bilangan peroksida melebihi standar yang ditetapkan. Standar minyak goreng kelapa sawit, yaitu ≤ 10 mek O₂/kg [5]. Peningkatan bilangan peroksida dipengaruhi oleh faktor penyimpanan seperti waktu, suhu, dan paparan cahaya [6]. Dalam menetapkan bilangan peroksida dapat dilakukan dengan metode titrasi iodometri. Metode ini memiliki kelebihan, seperti kemudahan dalam penerapannya, biaya analisis yang relatif rendah, dan tidak memerlukan peralatan laboratorium yang terlalu kompleks [7]. Untuk menurunkan bilangan peroksida, diperlukan senyawa antioksidan yang dapat mencegah atau menunda reaksi oksidasi, yaitu antioksidan [8].

Antioksidan berfungsi sebagai donor elektron untuk menetralkan radikal bebas dan menghambat oksidasi [9]. Terdapat dua jenis antioksidan, yaitu alami dan sintetis. Antioksidan

sintetis berpotensi karsinogenik, sehingga diperlukan alternatif alami [10]. Daun rambutan (*Nephelium lappaceum*) merupakan salah satu sumber antioksidan alami yang potensial. Ekstrak etanolnya mengandung alkaloid, steroid, triterpenoid, saponin, dan fenolik dengan nilai IC_{50} 25,47 ppm (aktivitas sangat kuat) [11]. Selain itu, daun sirsak (*Annona muricata*) mengandung senyawa bioaktif seperti steroid, flavonoid, dan tanin [12]. Ekstraknya menunjukkan aktivitas antioksidan kuat dengan nilai IC_{50} 10 μ g/mL dengan metode DPPH [13].

Proses ekstraksi senyawa antioksidan dari tumbuhan memerlukan metode yang sesuai untuk memastikan efektivitasnya. Metode maserasi seringkali menjadi pilihan ideal karena kesesuaiannya dengan bahan alam yang umumnya sensitif terhadap panas dan bertekstur lembut [14]. Keunggulan metode ini hanya membutuhkan wadah yang stabil secara kimia, serbuk tanaman, dan pelarut yang tepat [15]. Pemilihan pelarut memegang peranan penting dalam menentukan kualitas ekstrak antioksidan, pelarut etanol dipilih, karena mampu mengekstrak polifenol aktif secara lebih optimal dibandingkan dengan asetonitril maupun aseton [16]. Meskipun aktivitas antioksidan dari daun rambutan dan daun sirsak secara individual telah banyak diteliti, penelitian tentang aktivitas antioksidan kombinasi kedua ekstrak tersebut belum pernah dilakukan.

Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk mengkombinasikan daun rambutan dan daun sirsak untuk ditentukan aktivitas antioksidannya dengan parameter nilai bilangan peroksidanya terhadap kualitas minyak goreng. Kombinasi ekstrak dua bahan alam akan diteliti menggunakan metode maserasi yang akan diuji dengan metode penambahan sebelum dan sesudah minyak goreng digunakan, sehingga akan diperoleh data empirisnya.

Metode

Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Rambutan dan Daun Sirsak

Proses pembuatan ekstrak etanol dari daun rambutan dan daun sirsak dilakukan melalui beberapa tahapan. Pertama, daun dicuci bersih, dipotong kecil-kecil, dan dikeringkan. Setelah itu, daun yang telah kering diblender hingga halus dan diayak untuk memperoleh bubuk daun rambutan. Selanjutnya, bubuk daun ditimbang dan dimaserasi dalam jerigen menggunakan pelarut etanol 96% dengan perbandingan 1 : 10, misalnya 100 gram bubuk direndam dalam 1 Liter etanol. Maserasi dilakukan selama 6 x 24 jam dengan jerigen tertutup rapat, disimpan pada suhu kamar, dan sesekali dikocok agar proses berjalan optimal. Setelah itu, hasil maserasi disaring menggunakan kertas saring dan penyaring *Buchner* untuk memisahkan filtrat. Filtrat yang diperoleh kemudian diuapkan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 50 °C hingga diperoleh ekstrak kental. Terakhir, sebanyak 20 gram dan 40 gram ekstrak kental ditimbang dan masing-masing dilarutkan dalam 200 mL etanol untuk menghasilkan larutan ekstrak dengan konsentrasi 10% dan 20%.

Preparasi Sampel Minyak Goreng sebagai Kontrol

Penelitian dilakukan dengan menyiapkan sampel minyak goreng sebanyak 150 mL. Minyak tersebut digunakan untuk menggoreng terung, kemudian didinginkan, dan setelah itu diambil sebanyak 2,5 gram untuk diuji bilangan peroksidanya sebagai data penggorengan 1 kali. Selanjutnya, sisa minyak digunakan kembali untuk menggoreng terung yang kedua, didinginkan, dan kembali diambil sampel sebanyak 2,5 gram untuk dianalisis sebagai data penggorengan 2 kali.

Prosedur ini diulang sekali lagi untuk penggorengan ketiga, dimana minyak digunakan untuk menggoreng, lalu didinginkan, dan diambil lagi 2,5 gram sampel untuk pengujian bilangan peroksida setelah 3 kali penggorengan.

Preparasi Sampel Minyak Goreng dengan Penambahan Ekstrak Sebelum Penggorengan

Penelitian ini dimulai dengan menyiapkan sebanyak 150 mL sampel minyak goreng baru. Kemudian, ekstrak etanol daun rambutan dan daun sirsak ditambahkan ke dalam minyak sebanyak 20 mL dengan perbandingan awal 0 : 1. Campuran tersebut didiamkan selama 3 jam sebelum digunakan untuk menggoreng 30 gram terung hingga matang, lalu minyak didinginkan. Setelah itu, sebanyak 2,5 gram minyak yang telah digunakan untuk 1 kali penggorengan diambil untuk diuji bilangan peroksidanya. Sisa minyak kemudian digunakan kembali untuk menggoreng 30 gram terung yang kedua, dan setelah didinginkan, diambil lagi 2,5 gram untuk dianalisis dan digunakan sebagai data penggorengan 2 kali. Langkah ini diulang untuk penggorengan 3 kali, dimana minyak yang sama digunakan untuk menggoreng 30 gram terung, didinginkan, lalu diambil lagi 2,5 gram untuk pengujian bilangan peroksida. Prosedur tersebut diulangi untuk variasi perbandingan ekstrak etanol daun rambutan dan daun sirsak lainnya, yaitu 1 : 0, 1 : 1, 1 : 2, dan 2 : 1.

Preparasi Sampel Minyak Goreng dengan Penambahan Ekstrak Sesudah Penggorengan

Penelitian ini dimulai dengan menyiapkan sampel minyak goreng sebanyak 150 mL. Minyak tersebut terlebih dahulu digunakan untuk menggoreng 30 gram terung hingga matang, kemudian didinginkan. Setelah itu, ditambahkan ekstrak etanol daun rambutan dan daun sirsak sebanyak 20 mL dengan perbandingan 0 : 1 ke dalam minyak. Sampel minyak tersebut diambil sebanyak 2,5 gram untuk diuji bilangan peroksidanya dan dicatat sebagai data penggorengan 1 kali. Sisa minyak kemudian digunakan kembali untuk menggoreng 30 gram terung hingga matang, didinginkan, lalu diambil lagi 2,5 gram minyak untuk dianalisis sebagai data penggorengan 2 kali. Prosedur ini diulang sekali lagi untuk penggorengan 3 kali, dimana sisa minyak digunakan untuk menggoreng terung, lalu diambil kembali 2,5 gram minyak sebagai sampel uji bilangan peroksida. Seluruh rangkaian prosedur ini diulang untuk variasi ekstrak etanol daun rambutan dan daun sirsak lainnya, yaitu dengan perbandingan 1 : 0, 1 : 1, 1 : 2, dan 2 : 1.

Pengujian Bilangan Peroksida

Proses standardisasi larutan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,01 N dilakukan dengan mengambil sebanyak 12,5 mL larutan KIO_3 0,01 N ke dalam erlenmeyer, lalu ditambahkan 0,5 gram KI jenuh dan 1,5 mL H_2SO_4 3M. Larutan tersebut kemudian dititrasi menggunakan larutan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,01 N hingga larutan berubah menjadi kuning jerami, setelah itu ditambahkan indikator amilum 1% dan titrasi dilanjutkan sampai warna biru menghilang. Setelah proses standardisasi selesai, dilakukan uji bilangan peroksida dengan metode titrasi iodometri, dimulai dengan menimbang 2,5 gram sampel minyak goreng dan dimasukkan ke dalam erlenmeyer 100 mL. Kemudian ditambahkan 15 mL campuran asam asetat glasial-kloroform, lalu ditutup menggunakan *aluminium foil* dan digojog hingga homogen. Selanjutnya, ditambahkan 0,25 mL larutan KI jenuh, ditutup kembali, dan digojog. Campuran didiamkan selama satu menit sambil sesekali digojog, lalu ditambahkan 15 mL akuades, ditutup kembali, dan digojog hingga merata. Setelah itu, campuran ditambahkan indikator amilum 1%, lalu dititrasi dengan larutan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,01 N hingga warna biru memudar dan hilang.

Volume larutan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ yang digunakan dicatat, dan prosedur ini diulangi untuk sampel minyak goreng tanpa penambahan ekstrak etanol daun rambutan dan daun sirsak sebagai kontrol.

Teknis Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini dilakukan dengan menghitung normalitas larutan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ yang telah distandardisasi sebelum digunakan untuk menentukan nilai bilangan peroksida. Normalitas larutan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ dihitung menggunakan rumus:

$$N_{\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3} = \frac{mL \text{ KIO}_3 \times N \text{ KIO}_3}{mL \text{ Na}_2\text{S}_2\text{O}_3}$$

Dimana volume dan normalitas larutan KIO_3 serta volume $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ yang digunakan selama titrasi dimasukkan ke dalam perhitungan. Nilai normalitas yang diperoleh kemudian digunakan untuk menghitung bilangan peroksida dari minyak goreng yang dianalisis dengan rumus:

$$\text{Bilangan Peroksida} = \frac{(V_s - V_b) \times 1000}{W}$$

Dalam perhitungan bilangan peroksida, terdapat beberapa variabel penting yang digunakan. Volume larutan natrium tiosulfat yang digunakan untuk titrasi sampel dinyatakan sebagai 'Vs' dalam satuan mililiter (mL), sedangkan volume larutan natrium tiosulfat yang digunakan untuk titrasi blangko dituliskan sebagai 'Vb'. Nilai 'N' merupakan normalitas larutan natrium tiosulfat yang telah distandardisasi sebelumnya dan dinyatakan dalam satuan normal (N). Sementara itu, 'W' adalah massa sampel minyak goreng yang dianalisis, yang dinyatakan dalam satuan gram. Keempat variabel ini digunakan dalam rumus untuk menghitung nilai bilangan peroksida dari sampel minyak.

Hasil dan Pembahasan

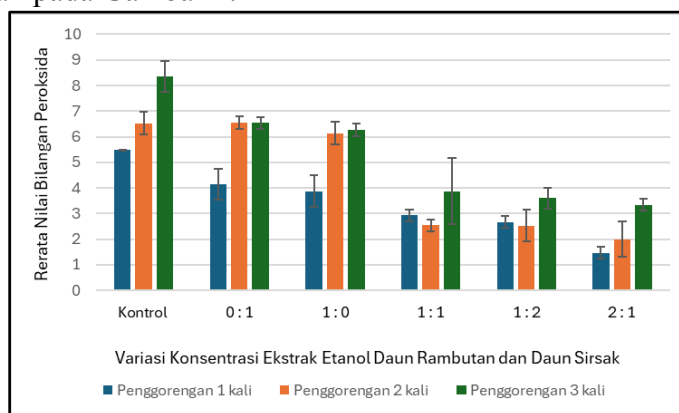
Pengaruh Penambahan Ekstrak Etanol Daun Rambutan dan Daun Sirsak Sebelum dan Sesudah Penggorengan

Pada perlakuan pertama, yaitu penambahan ekstrak sebelum penggorengan, setiap kombinasi variasi ekstraknya ditambahkan ke dalam 150 mL minyak goreng. Kemudian campuran didiamkan selama 3 jam dalam *erlenmeyer* yang ditutupi *aluminium foil* dengan tujuan memberikan waktu bagi senyawa antioksidan untuk berinteraksi dan mengikat radikal bebas yang terdapat dalam minyak goreng. Setelah itu, dilakukan pengukuran nilai bilangan peroksida pada masing-masing sampel dan hasilnya dibandingkan dengan sampel kontrol untuk melihat dan menentukan pengaruh penambahan ekstrak etanol. Hasil pengujian bilangan peroksida penambahan ekstrak etanol daun rambutan dan daun sirsak sebelum penggorengan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rerata Bilangan Peroksida pada Penambahan Ekstrak Sebelum Penggorengan

Ekstrak Etanol Daun Rambutan : Daun Sirsak	Rerata Bilangan Peroksida (mek O ₂ /kg)		
	Penggorengan		
	1 kali	2 kali	3 kali
Kontrol	5,4923 ± 0,00457	6,5289 ± 0,45468	8,3558 ± 0,59874
0 : 1	4,1390 ± 0,61299	6,5482 ± 0,23147	6,5428 ± 0,22668
1 : 0	3,8735 ± 0,61314	6,1355 ± 0,39516	6,2701 ± 0,23460
1 : 1	2,9345 ± 0,23071	2,5375 ± 0,23378	3,8728 ± 1,28745
1 : 2	2,6698 ± 0,22976	2,5350 ± 0,60867	3,6063 ± 0,40139
2 : 1	1,4681 ± 0,23146	2,0019 ± 0,69375	3,3395 ± 0,23017

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan antioksidan ekstrak etanol daun rambutan lebih tinggi dibandingkan ekstrak etanol daun sirsak. Hal ini dibuktikan dengan nilai bilangan peroksida yang lebih rendah pada perlakuan penambahan ekstrak etanol daun rambutan tanpa daun sirsak (1 : 0) dibandingkan penambahan ekstrak etanol daun sirsak tanpa daun rambutan (0 : 1). Selain itu, nilai bilangan peroksida pada variasi konsentrasi ekstrak etanol daun rambutan dan daun sirsak 2 : 1 lebih rendah dibandingkan dengan variasi konsentrasi 1 : 2. Hasil yang telah diperoleh dapat digunakan untuk menyusun grafik yang menggambarkan hubungan antara variasi konsentrasi ekstrak etanol daun rambutan dan daun sirsak terhadap nilai bilangan peroksida, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik hubungan antara penambahan ekstrak etanol daun rambutan dan daun sirsak sebelum penggorengan dengan nilai bilangan peroksida

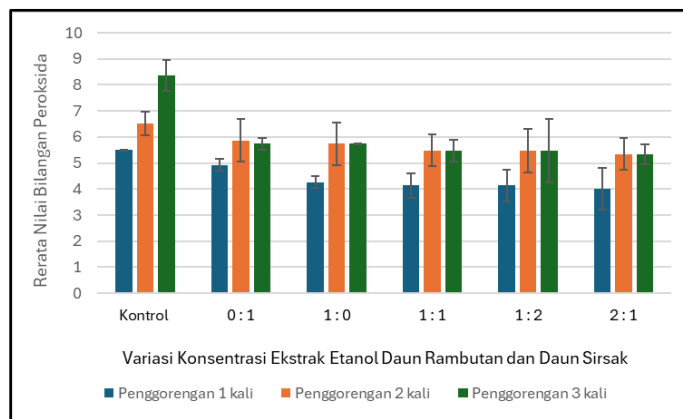
Pada perlakuan kedua, yaitu penambahan ekstrak etanol daun rambutan dan daun sirsak sesudah proses penggorengan, terdapat beberapa kesamaan pola hasil dengan perlakuan pertama, meskipun nilai bilangan peroksidanya berbeda. Hasil variasi konsentrasi terbaik pada penambahan ekstrak etanol daun rambutan dan daun sirsak sesudah proses penggorengan tetap pada perbandingan 2 : 1, ditunjukkan dengan rata-rata nilai bilangan peroksida yang paling rendah dari semua variasi konsentrasi. Selain itu, dapat dilihat dari nilai bilangan peroksida pada perbandingan 2 : 1 lebih rendah dibandingkan dengan 1 : 2. Hasil ini sejalan dengan hasil perlakuan pertama yang menunjukkan bahwa antioksidan ekstrak etanol daun rambutan lebih tinggi dibandingkan

ekstrak etanol daun sirsak. Hasil pengujian bilangan peroksida penambahan ekstrak etanol daun rambutan dan daun sirsak sesudah penggorengan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata Bilangan Peroksida pada Penambahan Ekstrak Sesudah Penggorengan

Ekstrak Etanol Daun Rambutan : Daun Sirsak	Rerata Bilangan Peroksida (mek O ₂ /kg)		
	Penggorengan		
	1 kali	2 kali	3 kali
Kontrol	5,4923 ± 0,00457	6,5289 ± 0,45468	8,3558 ± 0,59874
0 : 1	4,9327 ± 0,22916	5,6068 ± 0,83181	5,7395 ± 0,23054
1 : 0	4,2707 ± 0,23212	5,4737 ± 0,83014	5,7357 ± 0,00129
1 : 1	4,1398 ± 0,46041	5,4695 ± 0,60877	5,6055 ± 0,40475
1 : 2	4,1386 ± 0,61439	5,3417 ± 0,83179	5,4720 ± 1,22508
2 : 1	4,0075 ± 0,80534	5,2068 ± 0,60845	5,0754 ± 0,39436

Berdasarkan Tabel 2 diperoleh hasil yang sebanding dengan perlakuan pertama, tetapi rata-rata nilai bilangan peroksida pada perlakuan kedua cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan pertama pada setiap tahap penggorengan. Terlihat dengan jelas rata-rata nilai bilangan peroksida terendah diperoleh pada penambahan ekstrak etanol daun rambutan dan daun sirsak dengan variasi konsentrasi perbandingan 2 : 1, baik pada penggorengan 1, 2, maupun 3 kali. Hal ini sesuai dengan teori bahwa antioksidan yang terkandung dalam daun rambutan lebih besar daripada yang terkandung dalam daun sirsak. Grafik hubungan antara penambahan ekstrak etanol daun rambutan dan daun sirsak sesudah penggorengan dengan nilai bilangan peroksida disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik hubungan antara penambahan ekstrak etanol daun rambutan dan daun sirsak sesudah penggorengan dengan nilai bilangan peroksida

Berdasarkan Gambar 2, diperoleh hasil yang sebanding dengan perlakuan pertama, rata-rata nilai bilangan peroksida pada perlakuan kedua cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan pertama pada setiap tahap penggorengan. Hasil variasi konsentrasi terbaik pada penambahan ekstrak etanol daun rambutan dan daun sirsak sesudah proses penggorengan tetap pada perbandingan 2 : 1, ditunjukkan dengan rata-rata nilai bilangan peroksida yang paling rendah

dari semua variasi konsentrasi. Selain itu, dapat dilihat dari nilai bilangan peroksida pada perbandingan 2 : 1 lebih rendah dibandingkan dengan 1 : 2. Hasil ini sejalan dengan hasil perlakuan pertama yang menunjukkan bahwa antioksidan ekstrak etanol daun rambutan lebih tinggi dibandingkan ekstrak etanol daun sirsak.

Hasil penelitian uji fitokimia dan aktivitas antioksidan ekstrak daun rambutan dengan metode DPPH menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun rambutan memiliki nilai IC_{50} sebesar 25,47 ppm. Nilai tersebut dikategorikan sebagai antioksidan yang sangat kuat, karena nilai IC_{50} kurang dari 50 ppm [11]. Hasil penelitian lain, aktivitas antioksidan kombinasi daun sirsak dan daun beluntas, daun sirsak memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC_{50} sebesar 51 ppm, yang tergolong dalam kategori antioksidan kuat [17]. Nilai tersebut jika dibandingkan dengan aktivitas antioksidan daun rambutan, menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan daun sirsak lebih lemah. Peningkatan nilai tersebut kemungkinan disebabkan oleh perbedaan kandungan antioksidan pada setiap bagian ekstrak, mengingat proses ekstraksi dilakukan tanpa isolasi terhadap senyawa antioksidan senyawa tertentu yang terkandung dalam kedua daun tersebut, sehingga distribusi antioksidan menjadi tidak merata. Ketidakteraturan ini dapat memengaruhi efektivitas ekstrak dalam menurunkan bilangan peroksida. Ekstrak yang lebih efektif menurunkan bilangan peroksida menunjukkan adanya kandungan antioksidan yang lebih tinggi di dalamnya.

Kesimpulan

Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penambahan ekstrak etanol daun rambutan dan daun sirsak sebelum penggorengan lebih baik, karena mampu mempertahankan stabilitas oksidatif minyak goreng, terutama dengan komposisi konsentrasi 2 : 1. Temuan ini mendukung penggunaan ekstrak tersebut sebagai bahan alami untuk mencegah kerusakan minyak akibat pemanasan berulang. Efektivitas ekstrak etanol daun rambutan dan daun sirsak semakin jelas ketika dibandingkan dengan kelompok kontrol (tanpa ekstrak), yang menunjukkan nilai bilangan peroksida identik sebelum dan sesudah penggorengan. Hal ini membuktikan bahwa ekstrak daun rambutan dan daun sirsak berperan sebagai antioksidan yang mampu menghambat oksidasi minyak selama proses pemanasan. Selain itu, semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun rambutan (misalnya pada variasi konsentrasi perbandingan 2 : 1), semakin rendah nilai bilangan peroksidanya, menunjukkan bahwa daun rambutan memiliki efek antioksidan yang lebih kuat dibandingkan daun sirsak.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Dr. Das Salirawati, M.Si selaku dosen pembimbing atas bimbingan, arahan, serta kesempatan yang diberikan selama proses pelaksanaan penelitian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada seluruh pihak di Laboratorium Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam yang telah memberikan fasilitas dan bantuan teknis selama kegiatan penelitian berlangsung. Tidak lupa, penulis menyampaikan apresiasi kepada keluarga dan rekan-rekan yang telah memberikan dukungan moral serta motivasi selama penyusunan artikel ini.

Daftar Pustaka

- [1] Perwitasari, D. S. *Teknologi Peningkatan Kualitas Minyak Goreng Bekas*. Mitra Abisatya, Surabaya, 2020.
- [2] Wahyuningsih, S., Amara, V. D., Rinawati, Sehusman, Sabarella, & Komalasari, W. B. Buletin Konsumsi Pangan (Vol. 15). *Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian* (2024).
- [3] Jamilatun, S., Luthfiani, I. N., Putri, P. D., Pitoyo, J., & Rahayu, A. Pengaruh Variasi Massa Stearin dan Minyak Jelantah Hasil Penjernihan dengan Karbon Aktif terhadap Kualitas Lilin. *Agroindustrial Technology Journal* (2022).
- [4] Aladedunye, F., Przybylski, R., & Matthaus, B. Performance of Antioxidative Compounds Under Frying Conditions: A Review. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition* (2017).
- [5] Nasional, Badan Standardisasi. (2013). Buletin Informasi SNI Terbaru. Pusat Informasi dan Dokumentasi Standardisasi. Diakses 14 Juni 2025 dari <https://aksesni.bsn.go.id/viewsni/baca/7904>
- [6] Asari, M., and Efendi, J. Analisa Bilangan Asam dan Peroksida Minyak Sawit dari Penggorengan Berulang. *Jurnal Pendidikan Tambusai* (2024).42543-42550.
- [7] Syafitri, N., Munir, M. A., Aprilia, V., & Emelda, E. Aplikasi Metode Titrasi Iodometri untuk Determinasi Kadar Vitamin C pada Jambu (*Myrtaceae family*). *Fullerene Journal of Chemistry* (2023).
- [8] Slamet, N., Yusuf, G., Husain, F., Mohamad, F., Wicita, P., Zulfiayu, & Yunus, F. Suplementasi Sari Daun Kelor (*Moringa oleifera L.*) Menurunkan Bilangan Peroksida dan Asam Lemak Bebas VCO. *Jurnal Katalisator* (2023).
- [9] Suwardi, F., and Noer, S. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kulit Bawang Merah (*Allium ascalonicum L.*). *Sinasis (Seminar Nasional Sains)* (2020).
- [10] Katrin, K., and Bendra, A. Aktivitas Antioksidan Ekstrak, Fraksi dan Golongan Senyawa Kimia Daun *Premna oblongata* Miq. *Pharmaceutical Sciences and Research*, (2015).
- [11] Pangaribuan, F. X., Sitorus, S., & Saleh, C. Uji Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Rambutan (*Nephelium lappaceum*) dengan Metode DPPH (1,1-diphenyl-2picrylhidrazil). *Jurnal Atomik* (2016).
- [12] Tupamahu, A. R., Hidayati, A. M., & Adi, F. W. Pengaruh Penambahan Serbuk Daun Sirsak (*Annona muricata*) terhadap Penurunan Bilangan Peroksida pada Minyak Jelantah. *Prosiding Mahasiswa Seminar Nasional Unimus* (2019).
- [13] Ode, L., Anwar, M., Puspitawati, R. A., Nursyahada, A., Anjani, R. T., Nabila, S., Rombe, A. Uji Antioksidan Ekstrak Daun Sirsak (*Annona Muricata L.*): Studi Kualitatif dan Kuantitatif. *Cakrawala Medika: Journal of Health Sciences* (2024).
- [14] Dewi, S. R., Argo, B. D., & Ulya, N. Kandungan Flavonoid dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak *Pleurotus Ostreatus*. *Rona Teknik Pertanian*, (2018).
- [15] Badaring, D. R., Ulya, S. P., Nurhabiba, S., Wulan, W., & Lembang, S. A. Uji Ekstrak Daun Maja (*Aegle marmelos L.*) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Indonesian Journal of Fundamental Sciences* (2020).
- [16] Octavia, Y., and Chrisnasari, R. Ekstrak Daun Teh Hijau (*Camellia Sinensis*) sebagai Antioksidan Alami Minyak Kelapa (*Cocos Nucifera*). *Calyptra* (2019). 4562 - 4580.
- [17] Hasanah, U., and Inayah, N. Aktivitas Antioksidan Kombinasi Daun Sirsak (*Annona muricata L.*) dan Daun Beluntas (*Pluchea indica L.*). *ALCHEMY:Journal of Chemistry* (2023). 19 - 24.