



REVIEW ARTIKEL: ANALISIS AKTIVITAS ANTIOKSIDAN GENUS *Syzygium* MENGGUNAKAN METODE DPPH

ARTICLE REVIEW: ANALYSIS OF ANTIOXIDANT ACTIVITY OF THE GENUS *Syzygium* USING THE DPPH METHOD

Manahan Situmorang^{1*}, Devina Chandra², Dumartina Hutaauruk³, Widia Sari⁴, Aufa Azkia⁵, Theesyah R Sianturi⁶, Eva Diansari Marbun⁷

Universitas Sari Mutiara Indonesia

Email: manahan1984situmorang@gmail.com^{1*}, devinazchandra94@gmail.com², dumartinahutauruk@gmail.com³, widiasarismanda@gmail.com⁴, azkiaaufa0@gmail.com⁵, theesyahsianturi@gmail.com⁶, evadiansarimarbun@gmail.com⁷

Article Info

Article history :

Received : 24-07-2025

Revised : 25-07-2025

Accepted : 27-07-2025

Published : 29-07-2025

Abstract

The *Syzygium* genus has been extensively studied due to its potential in neutralizing free radicals, which are known to play a role in the development of degenerative diseases. This study aims to review and compare the antioxidant activity of various *Syzygium* species using the DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) method. The analysis was conducted descriptively through a literature review of ten scientific articles. Based on the findings, the leaf extract of *Syzygium zollingerianum* exhibited the highest antioxidant potential, with an IC_{50} value of 0.57 $\mu\text{g/mL}$, surpassing the effectiveness of vitamin C. High antioxidant activity was also demonstrated by the seed extract of *S. polycephalum* ($IC_{50} = 5.246 \text{ ppm}$) and the bark extract of *S. guineense* ($IC_{50} = 5.62 \text{ ppm}$). Several studies also reported that *S. polyanthum* leaf extract had very strong antioxidant activity with IC_{50} values ranging from 13 to 15 ppm. Strong activity was also observed in *Flacourtia inermis* (Lobi-lobi) fruit ($IC_{50} = 50.01 \text{ ppm}$) and the pulp of *S. polycephalum* fruit ($IC_{50} = 58.08 \text{ ppm}$). In contrast, moderate to weak activity was found in *S. paniculatum* leaves ($IC_{50} = 337 \text{ ppm}$), *S. cumini* leaves ($IC_{50} = 162.2 \text{ ppm}$), and bark ($IC_{50} = 164.3 \text{ ppm}$), while the n-hexane fraction showed very weak activity ($IC_{50} = 5235.6 \text{ ppm}$). These variations are influenced by plant parts, types of solvents, and the content of bioactive compounds such as phenolics and flavonoids. In conclusion, species like *S. zollingerianum*, *S. polycephalum*, and *S. guineense* have the highest potential, with leaves, seeds, and bark being the most effective plant parts for antioxidant-based preventive health applications.

Keywords: Antioxidant, DPPH, *Syzygium*

Abstrak

Genus *Syzygium* telah banyak diteliti karena potensinya dalam menetralkan radikal bebas yang diketahui berperan dalam perkembangan penyakit degeneratif. Penelitian ini bertujuan untuk meninjau dan membandingkan aktivitas antioksidan dari berbagai spesies *Syzygium* dengan metode DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl). Kajian dilakukan dengan cara pendekatan deskriptif melalui telaah literatur terhadap sepuluh artikel ilmiah. Berdasarkan hasil kajian, ekstrak daun *Syzygium zollingerianum* menunjukkan potensi antioksidan tertinggi dengan nilai IC_{50} sebesar 0,57 $\mu\text{g/mL}$, melampaui efektivitas vitamin C sebagai



pembanding. Aktivitas tinggi juga ditunjukkan oleh ekstrak biji *S. polycephalum* ($IC_{50} = 5,246$ ppm) dan kulit batang *S. guineense* ($IC_{50} = 5,62$ ppm). Beberapa studi menunjukkan bahwa daun *S. polyanthum* memiliki aktivitas sangat kuat dengan nilai IC_{50} antara 13–15 ppm. Aktivitas kuat juga ditemukan pada buah Lobi-lobi ($IC_{50} = 50,01$ ppm) dan daging buah kupa ($IC_{50} = 58,08$ ppm). Sementara itu, aktivitas sedang hingga lemah ditemukan pada daun pucuk merah ($IC_{50} = 337$ ppm), daun jambang ($IC_{50} = 162,2$ ppm), dan kulit batang jambang ($IC_{50} = 164,3$ ppm), sedangkan fraksi n-heksan menunjukkan aktivitas sangat lemah ($IC_{50} = 5235,6$ ppm). Variasi aktivitas ini dipengaruhi oleh bagian tanaman, jenis pelarut, dan kandungan senyawa bioaktif seperti fenolik dan flavonoid. Kesimpulannya, spesies seperti *S. zollingerianum*, *S. polycephalum*, dan *S. guineense* memiliki potensi tertinggi, dengan bagian daun, biji, dan kulit batang sebagai sumber antioksidan paling efektif untuk aplikasi kesehatan preventif.

Kata Kunci: Antioksidan, DPPH, *Syzygium*

PENDAHULUAN

Antioksidan adalah zat yang berperan penting dalam menetralkan radikal bebas, yaitu molekul reaktif yang dapat menimbulkan kerusakan struktur sel serta dapat menyebabkan munculnya penyakit degeneratif seperti kanker, aterosklerosis, serta diabetes mellitus. Radikal bebas ini memiliki kemampuan menyerang komponen penting sel, termasuk protein, lemak, dan DNA yang pada akhirnya mengganggu keseimbangan fungsi biologis sel. Salah satu teknik yang lazim digunakan untuk mengevaluasi aktivitas antioksidan adalah metode DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl), yang mengukur efektivitas suatu senyawa dalam memberikan elektron atau atom hidrogen untuk menetralkan radikal bebas (Melani Rizqi Nur Isnaeni et al., 2023).

Genus *Syzygium*, yang termasuk dalam famili Myrtaceae, dikenal memiliki lebih dari 1.200 spesies dan tersebar luas di kawasan tropis seperti Asia Tenggara dan Australia (Lubis et al., 2024). Beberapa spesies seperti *Syzygium cumini*, *S. paniculatum*, *S. samarangense*, *Syzygium zollingerianum* dan *S. polycephalum* telah dilaporkan memiliki aktivitas farmakologi yang kuat sebagai antioksidan, antidiabetes, antiinflamasi, dan antimikroba (Dwisaksana & Tukiran, 2021). Aktivitas tersebut sebagian besar dikaitkan dengan kandungan senyawa metabolit sekundernya, terutama flavonoid, fenolik, tanin, dan terpenoid (Ferdinal et al., 2022).

Metode DPPH menjadi alat ukur yang sangat sering digunakan dalam pengujian antioksidan karena kesederhanaannya dan kemampuannya dalam mendeteksi potensi antioksidan dari berbagai jenis ekstrak tumbuhan. Nilai IC_{50} yang dihasilkan memberikan gambaran kuantitatif terhadap kekuatan aktivitas antioksidan, berdasarkan klasifikasinya, aktivitas dianggap kuat jika (<50 ppm), tergolong sedang (50 – 100 ppm), dan dikategorikan lemah apabila (>150 ppm) (Melani Rizqi Nur Isnaeni et al., 2023).

Berdasarkan hal tersebut, fokus utama dari kajian artikel ini adalah untuk mengavaluasi dan membandingkan temuan-temuan ilmiah mengenai aktivitas antioksidan dari berbagai spesies *Syzygium* yang dianalisis menggunakan metode DPPH. Kajian ini diharapkan mampu menyajikan informasi ilmiah yang menyeluruh terkait potensi genus *Syzygium* sebagai sumber antioksidan alami, serta memberikan landasan bagi pengembangan lebih lanjut produk-produk berbasis herbal ke depannya.



METODE PENELITIAN

Studi ini dilakukan melalui pendekatan review artikel yang bersifat deskriptif (Widyaningrum et al., 2021), dengan tujuan meninjau aktivitas antioksidan berbagai spesies dalam genus *Syzygium* menggunakan metode DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl). Data dikumpulkan dari sepuluh artikel ilmiah terbitan tahun 2016 hingga 2025, yang memenuhi kriteria inklusi, yaitu: artikel penelitian asli, membahas aktivitas antioksidan genus *Syzygium*, menggunakan metode DPPH, dan menyajikan data IC₅₀ secara lengkap. Seleksi artikel dilakukan berdasarkan kata kunci “*Syzygium*, antioksidan, DPPH”, dengan mempertimbangkan bagian tanaman yang digunakan, jenis pelarut, serta metode ekstraksi (macerasi).

Data dari setiap artikel dikumpulkan dan dianalisis secara kualitatif, lalu disusun dalam bentuk tabel perbandingan untuk menampilkan nilai IC₅₀, kandungan senyawa aktif, serta potensi antioksidan dari berbagai spesies *Syzygium*. Metode DPPH digunakan karena dikenal sebagai metode yang simple (sederhana), sensitif, dan cepat dalam mengukur kapasitas senyawa untuk menangkap radikal bebas. Dalam analisis ini, nilai IC₅₀ menjadi parameter utama yang digunakan untuk menentukan tingkat efektivitas antioksidan semakin kecil nilai IC₅₀ suatu sampel, semakin besar potensi aktivitas antioksidan yang dimilikinya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian terkait aktivitas antioksidan genus *Syzygium* menggunakan metode DPPH telah banyak dilakukan. Hasil-hasil yang diperoleh menunjukkan adanya variasi potensi antioksidan yang bergantung pada spesies, bagian tanaman yang digunakan, serta metode ekstraksi dan jenis pelarutnya. Nilai IC₅₀ menjadi parameter utama untuk menilai kekuatan aktivitas antioksidan. Berikut adalah ringkasan dari 10 jurnal yang telah direview:

Tabel 1. Ringkasan Penelitian Aktivitas Antioksidan Genus *Syzygium* dengan Metode DPPH

No	Judul Jurnal	Metode	Hasil (Kategori)	Penulis
1	Uji Aktivitas Antioksidan dari Ekstrak Kasar dan Fraksi Terpurifikasi Daun Salam (<i>Syzygium polyanthum</i>)	Maserasi etanol 96%, ekstraksi cair-cair, DPPH UV-Vis $\lambda=514$ nm	IC ₅₀ kasar: 15,120 ppm (Sangat Kuat); terpurifikasi: 13,293 ppm (Sangat Kuat)	Pertiwi et al., 2025
2	Kadar Antioksidan dan Total Fenol pada Buah Kupa (<i>Syzygium polycephalum</i>)	Maserasi, DPPH UV-Vis $\lambda=516$ nm	IC ₅₀ : 58,082 ppm (Kuat)	Lubis et al., 2024
3	Aktivitas Antioksidan pada Buah, Bunga, dan Daun Pucuk Merah (<i>Syzygium paniculatum</i>)	Maserasi etanol 96%, DPPH UV-Vis $\lambda=515.5$ nm	Daun: 337 ppm (Lemah); Bunga: 513 ppm (Lemah); Buah: 7318 ppm (Lemah)	(Melani Rizqi Nur Isnaeni et al., 2023).
4	Phytochemical and Antioxidant Activity Properties of <i>Syzygium Zollingerianum</i> Leaf Extract	Maserasi etanol 70%, DPPH, AAI, UV-Vis	IC ₅₀ : 0,57 μ g/mL (Sangat Kuat); AAI: 68,75	Sujana & Wijayanti, 2022
5	Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Salam (<i>Syzygium Polyanthum</i>)	Maserasi etanol 80%, DPPH UV-Vis $\lambda=517$ nm	IC ₅₀ : 15,45 ppm (Sangat Kuat)	Kanggaran et al., 2025
6	Antioxidant Content of Anthocyanin in Lobi-Lobi (<i>Flacourtia Inermis</i>) and Jamblang (<i>Syzygium Cumini</i>) Fruits	DPPH & pH-diff. method, UV-Vis	Jamblang: 91,11 μ g/mL (Kuat)	Yasin et al., 2022



7	Uji Aktivitas dari Beberapa Ekstrak Batang Jamblang (<i>S. cumini</i>)	Maserasi (3 pelarut), DPPH UV-Vis $\lambda=515$ nm	Etanol: 164,3 ppm (Lemah); EtOAc: 237,7 ppm (Lemah); n-Heksan: 5235,6 ppm (Lemah)	Sami et al., 2016
8	Aktivitas Antioksidan pada Daun Jambu Bol (<i>Syzygium malaccense</i>), Salam (<i>Syzygium polyanthum</i>), dan Jamblang (<i>Syzygium cumini</i>)	Maserasi metanol, DPPH UV-Vis $\lambda=517$ nm	Jambu bol: 22,597 ppm (Sangat Kuat); Salam: 32,549 ppm (Sangat Kuat); Jamblang: 162,197 ppm (Lemah)	Perdana et al., 2016
9	Determination of Antioxidant Potential of (<i>S. guineense</i>) Bark	Folin-Ciocalteu, $AlCl_3$, DPPH, FRAP, TAC	EC ₅₀ : 5,62 μ g/mL (Sangat Kuat)	Dessalegn et al., 2025
10	Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Buah Kupa (<i>S. polycephalum</i>)	KLT, DPPH UV-Vis, skrining fitokimia	Biji: 5,246 ppm (Sangat Kuat); Daging: 60,187 ppm (Kuat)	Nurmalasari et al., 2016

Pembahasan

Berdasarkan hasil tinjauan dari sepuluh jurnal yang dianalisis, aktivitas antioksidan pada berbagai spesies *Syzygium* menunjukkan variasi yang signifikan. Penilaian ini didasarkan pada nilai IC₅₀ yang di peroleh dari uji DPPH, dengan klasifikasi aktivitas antioksidan sebagai sangat kuat, kuat, sedang, dan lemah. Semakin rendah nilai IC₅₀, maka akan semakin tinggi kemampuan antioksidan ekstrak dalam menetralkan radikal bebas.

1. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kasar dan Fraksi Terpurifikasi Daun Salam (*Syzygium polyanthum*)

Artikel penelitian yang dilakukan (Pertiwi et al., 2025) mengevaluasi aktivitas antioksidan dari ekstrak daun salam dengan metode maserasi serta pemurnian lanjutan. Proses ekstraksi awal dilakukan melalui maserasi menggunakan pelarut etanol 96%, dan dilanjutkan dengan pemurnian melalui metode ekstraksi cair-cair menggunakan campuran etanol dan n-heksan dalam rasio 1:1. Uji fitokimia dilakukan terhadap kedua jenis ekstrak kasar dan ekstrak terpurifikasi. Analisis aktivitas antioksidan dikerjakan dengan metode DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazil), dengan pengukuran absorbansi menggunakan spektrofotometer UV-Vis dengan panjang gelombang maksimum $\lambda=514$ nm. Vitamin C digunakan sebagai pembanding standar untuk menilai kapasitas peredaman radikal bebas.

Berdasarkan pengujian DPPH, ekstrak kasar menunjukkan nilai IC₅₀ sebesar $15,120 \pm 0,039$ ppm, sedangkan ekstrak terpurifikasi menunjukkan nilai IC₅₀ sebesar $13,293 \pm 0,039$ ppm. Nilai IC₅₀ tersebut mengindikasikan bahwa daun salam memiliki potensi aktivitas antioksidan yang kuat.

2. Kadar Antioksidan dan Senyawa Fenolik pada Buah Kupa (*Syzygium polycephalum*)

Artikel penelitian yang dilakukan oleh (Lubis & Suryana, 2024) menggunakan lima variasi konsentrasi ekstrak (10–50 ppm) disiapkan dan direaksikan dengan larutan DPPH dalam perbandingan 1:10, kemudian, campuran ditempatkan di inkubator selama 21 menit menggunakan suhu ruang dalam kondisi terlindung dari cahaya. Pengukuran absorbansi



dilakukan pada panjang gelombang dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis, dan nilai IC_{50} ditentukan berdasarkan regresi linier dari hubungan antara konsentrasi dan persen inhibisi.

Hasil menyatakan bahwa ekstrak Buah Kupa mempunyai nilai IC_{50} yaitu 58,082 ppm, tergolong dalam kategori aktivitas antioksidan kuat (50–100 ppm), sejalan dengan penelitian sebelumnya yang melaporkan nilai sekitar 60,187 ppm. Temuan ini mengindikasikan bahwa buah kupa memiliki kemampuan yang baik dalam menangkap radikal bebas, yang kemungkinan besar dipengaruhi oleh keberadaan senyawa aktif seperti flavonoid, tanin, fenol, dan terpenoid. Flavonoid dan fenol dikenal efektif dalam menetralkan radikal bebas berkat struktur kimianya yang mampu mendonorkan elektron. Penggunaan metode DPPH dalam studi ini dinilai tepat karena memberikan penilaian kuantitatif terhadap kapasitas antioksidan. Nilai IC_{50} yang mendekati batas bawah kategori kuat menunjukkan potensi besar buah kupa sebagai sumber bahan alami dalam pengembangan produk kesehatan preventif terhadap stres oksidatif dan penyakit degeneratif.

3. Aktivitas Antioksidan Bunga, Buah, dan Daun Pucuk Merah (*Syzygium paniculatum*) Menggunakan Metode DPPH

Artikel penelitian yang dilakukan oleh (Melani Rizqi Nur Isnaeni et al., 2023) menggunakan ekstraksi etanol 96% terhadap bagian bunga, buah, dan daun pucuk merah melalui proses maserasi selama lima hari, kemudian pengujian aktivitas antioksidan dilakukan dengan metode DPPH yang dikenal sederhana dan efisien, dengan panjang gelombang pengukuran 515,5 nm setelah inkubasi sampel selama 30 menit dalam kondisi gelap.

Hasil menunjukkan bahwa daun memiliki aktivitas antioksidan tertinggi (IC_{50} 337 ppm), diikuti bunga (513 ppm) dan buah (7318 ppm), meskipun semuanya masih dalam kategori lemah ($IC_{50} > 150$ ppm). Vitamin C digunakan sebagai pembanding dan menunjukkan potensi antioksidan yang jauh lebih besar di bandingkan sampel uji, (IC_{50} 4,72 ppm). Temuan ini menunjukkan bahwa kandungan senyawa fenolik dan flavonoid yang tinggi kemungkinan terkonsentrasi di daun, menjadikannya bagian paling potensial dari tanaman pucuk merah. Walaupun daya antioksidannya masih rendah dibandingkan vitamin C, hasil ini memberikan dasar ilmiah bagi eksplorasi lebih lanjut terhadap daun pucuk merah sebagai sumber alami antioksidan, termasuk isolasi senyawa aktif dan optimasi proses ekstraksi untuk meningkatkan efektivitasnya.

4. *Phytochemical and Antioxidant Properties of S. zollingerianum Leaves Extract*

Artikel penelitian yang dilakukan oleh (Sujana & Wijayanti, 2022) penelitian ini menggunakan ekstraksi etanol 70% terhadap daun *Syzygium zollingerianum* melalui metode maserasi selama tiga hari. Setelah dilakukan proses ekstraksi dan penguapan menggunakan rotary evaporator, akan diperoleh ekstrak pekat selanjutnya dianalisis aktivitas antioksidannya menggunakan metode DPPH. Pengujian ini diperoleh dengan cara mengukur perubahan absorbansi akibat reaksi antara ekstrak dengan larutan DPPH pada panjang gelombang tertentu. Parameter utama yang dianalisis adalah nilai IC_{50} (konsentrasi yang mampu menghambat radikal bebas 50%) dan indeks aktivitas antioksidan (AAI), yang keduanya mencerminkan potensi antioksidan dari ekstrak.



Berdasarkan hasil pengujian, ekstrak *Syzygium zollingerianum* menunjukkan aktivitas yang sangat tinggi, ditandai dengan nilai IC_{50} yaitu 0,57 $\mu\text{g/mL}$ dan AAI sebesar 68,75. Nilai ini bahkan lebih rendah dari vitamin C (0,70 $\mu\text{g/mL}$), yang menandakan efektivitas ekstrak dalam menetralkan radikal bebas. Kemampuan ini diduga berasal dari kandungan fenolik dan flavonoid yang tinggi, yang berperan sebagai penyumbang elektron dalam proses penangkapan radikal bebas. Temuan ini memperkuat potensi *S. zollingerianum* sebagai antioksidan alami yang dapat diteliti serta bisa dikembangkan lebih lanjut untuk aplikasi terapeutik untuk pencegahan penyakit terkait stres oksidatif.

5. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) Menggunakan Metode DPPH

Artikel riset yang dilakukan oleh (Kanggara et al., 2025) daun salam di ekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 80%, dipilih karena efektif dalam melarutkan senyawa bioaktif seperti flavonoid dan fenolik. Pengujian dilakukan dengan variasi konsentrasi ekstrak antara 40 hingga 100 $\mu\text{g/mL}$. Sebelum proses uji, larutan DPPH disiapkan pada konsentrasi 50 $\mu\text{g/mL}$, sedangkan kuersetin digunakan sebagai standar pembanding, dengan larutan stok awal sebesar 10 $\mu\text{g/mL}$ untuk pembuatan kurva kalibrasi. Pengukuran absorbansi dilakukan pada $\lambda = 517 \text{ nm}$ setelah larutan ditempatkan di inkubator selama 30 menit. Persentase inhibisi dihitung menggunakan rumus $[(A_c - A) / A_c] \times 100$, di mana A_c adalah absorbansi kontrol dan A adalah absorbansi sample.

Hasilnya menyatakan bahwa aktivitas antioksidan ekstrak daun salam tergolong sangat kuat, dengan nilai IC_{50} mencapai 15,45 ppm. Kekuatan ini dikaitkan dengan keberadaan senyawa alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, dan fenolik yang terdeteksi melalui uji fitokimia. Senyawa-senyawa tersebut berperan dalam menetralkan radikal bebas melalui donasi elektron dan atom hidrogen. Efektivitas metode DPPH dalam penelitian ini memperkuat bukti potensi daun salam sebagai sumber antioksidan alami yang menjanjikan untuk aplikasi kesehatan, khususnya dalam pencegahan kerusakan oksidatif yang berkaitan dengan penyakit degeneratif.

6. Analysis of antioxidant Content of anthocyanin in the Lobi-lobi Fruits (*Flacourtia inermis*) and Jamblang (*Syzygium cumini* L. Skeel) Using the DPPH Method and Spectrophotometry"

Artikel penelitian yang diteliti oleh (Yasin et al., 2022) menganalisis aktivitas antioksidan dan kadar antosianin pada buah jambang dan lobi-lobi ditelaah dengan menggunakan metode DPPH yang dikombinasikan dengan teknik spektrofotometri UV-Vis. Metode DPPH digunakan untuk mengevaluasi kemampuan sampel dalam menangkap atau meredam radikal bebas dengan memantau penurunan absorbansi pada panjang gelombang tertentu, sementara pengukuran kadar antosianin dilakukan dengan metode perbedaan pH. Spektrofotometri UV-Vis memberikan data kuantitatif yang akurat untuk menilai efektivitas antioksidan berdasarkan nilai IC_{50} .

Hasil penelitian menunjukkan bahwa buah Lobi-lobi memiliki kadar antosianin lebih tinggi 17,99 $\mu\text{g/mL}$ dibandingkan Jambang 4,62 $\mu\text{g/mL}$, serta aktivitas yang lebih tinggi dengan nilai IC_{50} sebesar 50,01 $\mu\text{g/mL}$, sementara Jambang mempunyai IC_{50} sebesar 91,11 $\mu\text{g/mL}$. Aktivitas antioksidan ini dikaitkan dengan tingginya kandungan senyawa bioaktif



seperti antosianin dan flavonoid. Faktor lingkungan seperti pH, suhu, cahaya, dan keberadaan ion logam juga memengaruhi stabilitas senyawa tersebut. Temuan ini memperkuat potensi kedua buah yang berperan sebagai agen antioksidan alami yang berkasiat untuk Kesehatan dan dapat dikembangkan untuk aplikasi fungsional.

7. Uji Aktivitas dari Beberapa Ekstrak Batang Jamblang (*Syzygium cumini*) Menggunakan Metode Perendaman Radikal DPPH

Artikel penelitian yang diteliti oleh (Sami et al., 2016) dengan metode DPPH bertujuan mengevaluasi potensi antioksidan ekstrak kulit batang jamblang yang diperoleh menggunakan pelarut dengan kapasitas berbeda, yaitu etil asetat, n-heksan, dan etanol. Prosedur dimulai dengan pembuatan larutan DPPH 0,2 mm yang dicampur dengan berbagai konsentrasi ekstrak, lalu di inkubasi selama 30 menit, dalam kondisi tanpa paparan cahaya, dan di hitung absorbansinya pada panjang gelombang 515 nm. Nilai IC_{50} ditentukan dari data persentase inhibisi terhadap radikal bebas. Selain itu, dilakukan uji kualitatif dalam rangka mendeteksi senyawa bioktif yang meliputi polifenol, flavonoid, tanin, dan saponin yang diketahui berkontribusi terhadap aktivitas antioksidan.

Hasil menyatakan bahwa ekstrak etanol membuktikan aktivitas antioksidan golongan sedang dengan nilai IC_{50} sebesar 164,3 ppm, yang lebih unggul dibandingkan ekstrak etil asetat (237,7 ppm) dan n-heksan (5235,6 ppm). Sebagai pembanding, kuersetin memperlihatkan aktivitas antioksidan sangat kuat, dengan nilai IC_{50} senilai 4,57 ppm. Aktivitas tinggi pada fraksi etanol diduga disebabkan oleh tingginya kelarutan senyawa fenolik dan flavonoid dalam pelarut polar, seperti etanol, yang memfasilitasi ekstraksi senyawa bioaktif secara optimal. Yang menjadi faktor utama tingginya aktivitas pada fraksi ini. Sebaliknya, n-heksan yang bersifat non-polar kurang mampu melarutkan senyawa bioaktif tersebut. Temuan ini menegaskan bahwa metode DPPH efektif dalam mengevaluasi aktivitas antioksidan, serta pentingnya pemilihan pelarut yang sesuai agar dapat mengekstraksi Senyawa bioaktif dengan potensi sebagai antioksidan alami

8. "Penapisan Fitokimia dan Uji Aktivitas Antioxidant Ekstrak Metanol Daun Jambu Bol (*Syzygium malaccense* (L.) Merr. & Perry), Daun Salam (*Syzygium polyanthum* (Wight.) Walpers), serta Daun Jamblang (*Syzygium cumini* (L.) Skeels) Asal Arboretum Garut".

Artikel penelitian yang diteliti oleh (Perdana et al., 2016) Ekstraksi senyawa aktif dari simplisia daun salam, jamblang, dan jambu bol dikerjakan menggunakan metode maserasi dengan pelarut metanol. Tahapan maserasi berlangsung selama 3 hari diaduk rutin setiap enam jam dan penggantian pelarut setiap 24 jam. Setelah proses ekstraksi selesai, aktivitas antioksidan dari setiap ekstrak diuji dengan menerapkan metode DPPH. Penilaian absorbansi dilakukan menggunakan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang maksimum 517 nm. Nilai IC_{50} dihitung sebagai parameter kuantitatif untuk menilai kekuatan aktivitas antioksidan dari masing-masing ekstrak.

Hasil pengujian menyatakan bahwa ekstrak daun salam dan daun jambu bol mempunyai aktivitas antioksidan sangat kuat dengan nilai IC_{50} masing-masing sebesar 32,549 ppm dan 22,597 ppm. Sebaliknya, ekstrak daun jamblang menunjukkan aktivitas antioksidan yang tergolong lemah, dengan nilai IC_{50} sebesar 162,197 ppm. Perbedaan ini dapat disebabkan oleh



variasi kandungan senyawa aktif seperti fenolik dan flavonoid dari masing-masing jenis daun yang berperan penting dalam mekanisme penangkapan radikal bebas.

9. *Determination of Total Phenolic and Flavonoid Contents, Antioxidant and Antibacterial Potential of the Bark Extract of Syzygium guineense (Willd.) DC*

Artikel yang diteliti oleh (Dessalegn et al. 2025) mengevaluasi aktivitas antioksidan ekstrak etanol kulit kayu *Syzygium guineense* menggunakan beberapa pendekatan. Jumlah kandungan total fenolik diukur mengaplikasikan metode Folin-Ciocalteu, dan kandungan total flavonoid ditentukan menggunakan reagen aluminium klorida. Sedangkan aktivitas pengangkal radikal bebas diuji menggunakan metode DPPH, dengan pengukuran nilai EC_{50} sebagai indikator efektivitas. Selain itu, dilakukan uji FRAP dan TAC untuk mengetahui kemampuan ekstrak dalam mereduksi ion ferri dan menilai kapasitas total antioksidan secara menyeluruh.

Hasil menunjukkan bahwa ekstrak etanol mempunyai kandungan flavonoid dan fenolik yang tinggi, masing-masing sebesar $37,80 \pm 3,70$ mg GAE/g dan $19,22 \pm 1,44$ mg QE/g. Aktivitas antioksidan ekstrak juga sangat baik dengan nilai EC_{50} sebesar $5,62 \mu\text{g/mL}$, mendekati efektivitas asam askorbat sebagai kontrol. Nilai FRAP dan TAC yang tinggi mendukung peran senyawa bioaktif tersebut dalam menangkal radikal bebas. Secara keseluruhan, ekstrak etanol terbukti efektif dalam mengekstraksi senyawa fenolik dan flavonoid karena sifat polar dari kedua kelompok senyawa tersebut. Penelitian ini menguatkan potensi *S. guineense* sebagai sumber antioksidan alami yang prospektif untuk dikembangkan menjadi bahan aktif dalam produk kesehatan dan obat herbal.

10. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Buah Kupa (*Syzygium polycephalum*) terhadap Radikal Bebas dengan Metode DPPH

Artikel penelitian yang dilakukan oleh (Nurmalasari et al., 2016) mengombinasikan pendekatan kualitatif dan kuantitatif untuk mengevaluasi kemampuan antioksidan dari ekstrak biji dan daging buah Kupa dianalisis, sedangkan identifikasi senyawa bioaktif secara kualitatif dikerjakan dengan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT) dengan sistem pelarut yang disesuaikan untuk masing-masing bagian buah dan deteksi menggunakan larutan DPPH 0,2%, yang menghasilkan bercak kuning sebagai indikator keberadaan senyawa antioksidan. Sementara itu, pengujian kuantitatif dilakukan menggunakan metode DPPH berbasis spektrofotometri UV-Vis, dengan penghitungan nilai IC_{50} sebagai parameter untuk menentukan kekuatan aktivitas antioksidan. Penelitian ini juga mencakup proses ekstraksi simplisia, pengukuran rendemen, dan analisis fitokimia untuk mengidentifikasi zat aktif hasil metabolit sekunder.

Hasil menunjukkan bahwa ekstrak daging buah kupa mempunyai aktivitas antioksidan yang kuat dengan nilai IC_{50} senilai 60,187 ppm, sedangkan ekstrak biji buah kupa menunjukkan aktivitas sangat kuat dengan nilai IC_{50} sekitar 5,246 ppm. Keberadaan bercak kuning pada KLT mendukung keberadaan senyawa antioksidan aktif, memperkuat hasil kuantitatif yang diperoleh. Perbedaan kekuatan aktivitas antara bagian biji dan daging kemungkinan dipengaruhi oleh perbedaan konsentrasi senyawa fenolik atau flavonoid. Temuan ini memperlihatkan potensi besar buah Kupa, khususnya bijinya, sebagai sumber antioksidan



alami yang bisa dikembangkan lebih lanjut menjadi bahan baku suplemen kesehatan atau produk farmasi, menggantikan antioksidan sintesis yang memiliki risiko efek samping.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan perbandingan terhadap sepuluh artikel penelitian yang menguji aktivitas antioksidan dari berbagai spesies *Syzygium* menggunakan metode DPPH, dapat disimpulkan bahwa terdapat variasi signifikan dalam potensi antioksidan antar spesies dan bagian tanaman yang digunakan. Spesies *Syzygium zollingerianum* memperlihatkan aktivitas penangkal radikal bebas (antioksidan) yang paling tinggi, dengan nilai IC_{50} sebesar 0,57 $\mu\text{g/mL}$, bahkan melampaui vitamin C sebagai kontrol. Disusul oleh ekstrak biji *Syzygium polycephalum* (IC_{50} = 5,246 ppm) dan kulit batang *S. guineense* (EC_{50} = 5,62 $\mu\text{g/mL}$) yang juga menunjukkan aktivitas sangat tinggi. Daun *Syzygium polyanthum* dari beberapa studi juga memperlihatkan aktivitas kuat, dengan nilai IC_{50} berkisar 13–15 ppm.

Sebaliknya, beberapa bagian tanaman seperti buah Ekstrak *S. paniculatum* menandakan aktivitas antioksidan yang sangat lemah dengan nilai IC_{50} sebesar 7318 ppm, diikuti oleh ekstrak n-heksan batang *S. cumini* yang juga rendah aktivitasnya (IC_{50} = 5235 ppm) menunjukkan aktivitas antioksidan yang sangat rendah. Faktor yang memengaruhi perbedaan ini antara lain jenis pelarut, bagian tanaman yang digunakan, kandungan senyawa bioaktif (seperti flavonoid, fenol, tanin), serta kondisi ekstraksi.

Metode DPPH terbukti menjadi pendekatan yang efektif, cepat, dan sederhana dalam mengevaluasi kapasitas peredaman radikal bebas, serta memberikan gambaran kuantitatif yang dapat dibandingkan antar spesies. Secara keseluruhan, genus *Syzygium* memiliki potensi besar sebagai sumber antioksidan alami, khususnya bagian daun, biji, dan kulit batang, yang dapat dimanfaatkan lebih lanjut dalam pengembangan produk kesehatan berbasis herbal untuk menangkal stres oksidatif dan penyakit degeneratif.

TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Universitas Sari Mutiara Indonesia, terutama program Studi Farmasi, atas dukungan fasilitas, akses jurnal, dan bimbingan akademik. Terima kasih juga kami sampaikan kepada dosen pembimbing dan semua pihak yang turut membantu hingga artikel ini selesai. Semoga tulisan ini terus bermanfaat dalam pengembangan riset fitofarmaka dari tanaman lokal Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- Basuki, G. (2021). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) Dengan Metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil). *Skripsi*, 3(3), 368–374.
- Dessalegn, E., Mathewos, M., Gebremeskel, H., & Tuasha, N. (2025). Kadar Antioksidan Dan Fenol Total Pada Simplisia Daging Buah Kupa (*Syzygium polycephalum*). *BMC Complementary Medicine and Therapies*, 25(1). <https://doi.org/10.1186/s12906-025-04788-z>
- Dwisaksana, A., Tukiran, D., Kimia, J., Matematika, F., Ilmu, D., & Alam, P. (2021). Analisis Spektroskopi Uv-Vis Dan Ftir Senyawa Hasil Isolasi Dari Ekstrak Diklorometana Kulit Batang Tumbuhan Jambu Semarang (*Syzygium Samarangense*) Uv-Vis Spectroscopy



- Analysis and Ftir Compounds of Isolated Compound From Dichloromethane Extract of Syzygi. *UNESA Journal of Chemistry*, 10(2), 121–127.
- Ferdinal, N., Afrizal, & Reynol Devryonda. (2022). Isolasi dan Karakterisasi Senyawa Metabolit Sekunder dari Ekstrak Etil Asetat Daun Salam (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp). *Jurnal Kimia Unand*, 11(1), 19–24. <https://doi.org/10.25077/jku.11.1.19-24.2022>
- Kanggaran, W., & Indrianto Bangar Siagian, R. (2025). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Salam (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp.) Dengan Metode DPPH. In *Journal Sains Farmasi Dan Kesehatan* (Vol. 03, Issue 1).
- Lubis, N., & Suryana, S. (2024). Kadar Antioksidan Dan Fenol Total Pada Simplisia Daging Buah Kupa (*Syzygium polyccephalum*). *Jurnal Sains Dan Teknologi Pangan*, 9(5), 7832–7845.
- Melani Rizqi Nur Isnaeni, D., Nourika Alfiraza, E., Pramiastuti, O., Studi Farmasi S-, P., & Ilmu Kesehatan, F. (2023). Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Buah, Bunga dan Daun Pucuk Merah (*Syzygium paniculatum* Gearth) dengan Metode DPPH Antioxidant Activity of Ethanol Extract of Fruit, Flower and Leaf of *Syzygium paniculatum* Gearth by DPPH. *Jurnal Farmasi Indonesia*, 1(2), 25–32.
- Perdana, F., WS, D., & RD, R. (2018). PENAPISAN FITOKIMIA DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK METANOL DAUN JAMBU BOL (*Syzygium malaccense* (L.) Merr. & Perry), DAUN SALAM (*Syzygium polyanthum* (Wight.) Walpers), SERTA DAUN JAMBLANG (*Syzygium cumini* (L.) Skeels) ASAL ARBORETUM GARUT. *Jurnal Ilmiah Farmako Bahari*, 7(2), 22–30. <https://doi.org/10.52434/jfb.v7i2.392>
- Pertiwi, K. K., Wahyuni, D., & Hesturini, R. J. (2025). Uji Aktivitas Antioksidan Esktrak Kasar dan Terpurifikasi Daun Salam (*Syzygium polyanthum*). *Jurnal Sains Dan Terapan*, 4(2), 43–47.
- Sami, F. J., Nur, S., Kursia, S., Gani, S. A., & Sidupa, T. R. (2016). Uji Aktivitas Antioksidan Dari Beberapa Ekstrak Kulit Batang Jamblang (*Syzygium Cumini*) Menggunakan Metode Peredaman Radikal 2,2-Diphenyl-1-Picrylhydrazyl (DPPH). *Jurnal Farmasi UIN Alauddin Makassar*, 4(4), 130–138.
- Sujana, P. K. W., & Wijayanti, N. (2022). Phytochemical and antioxidant properties of *Syzygium zollingerianum* leaves extract. *Biodiversitas*, 23(2), 916–921. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d230233>
- Widyaningrum, N. R., Ningrum, A. N., & Maesaroh, S. (2021). REVIEW AKTIVITAS FARMAKOLOGI TANAMAN KANGKUNG HUTAN (*Ipomoea carnea* Jacq). *Avicenna : Journal of Health Research*, 4(1), 99–110. <https://doi.org/10.36419/avicenna>
- Yasin, F. M., Zam Zam, Z., & Rakhman, K. A. (2022). Analysis Of Antioxidant Content Of Anthocyanin In The Lobi-Lobi Fruit (*Flacourtian Inermis*) And Jamblang Fruit (*Syzygium Cumini* L Skeel) Using The Dpph Method With Spectrophotometry. *Jurnal Biosains Pascasarjana*, 24(1), 8–14. <https://doi.org/10.20473/jbp.v24i1.2022.8-14>