



**PENETAPAN KADAR FLAVONOID TOTAL DAN TANIN SERTA UJI
AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK
ETANOL DAUN SIAK-SIAK (*Dianella ensifolia* (L.) Redoutè)**

***DETERMINATION OF TOTAL FLAVONOID AND TANNIN CONTENT AND
ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF ETHANOL EXTRACT OF SIAK-SIAK LEAVES
(Dianella ensifolia (L.) REDOUTÈ)***

M. Ainur Rifqi¹, Rafita Yuniarti^{1*}, Minda Sari Lubis¹, Haris Munandar Nasution¹

¹Universitas Muslim Nusantara Al- Washliyah, Jl. Garu II No. 93 Medan

Alamat Korespondensi:

Rafita Yuniarti, Fakultas Farmasi Universitas Muslim Nusantara Al- Washliyah
Jl. Garu II No. 93 Medan. No. Hp. 08126544526

*E-mail: rafitayuniarti@umnaw.ac.id

ABSTRAK

Daun siak-siak (*Dianella ensifolia* (L.) Redoutè) merupakan tanaman obat tradisional yang secara empiris digunakan dalam pengobatan penyakit infeksi, namun kajian ilmiah terkait kandungan metabolit sekunder dan aktivitas biologisnya masih terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar flavonoid total, tanin, serta aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun siak-siak terhadap *Staphylococcus epidermidis*. Penelitian dilakukan secara eksperimental dengan penetapan kadar flavonoid total menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis melalui pereaksi $AlCl_3$ dan natrium asetat, sedangkan kadar tanin ditentukan dengan metode Folin–Ciocalteu menggunakan asam galat sebagai standar. Aktivitas antibakteri diuji menggunakan metode difusi cakram pada konsentrasi ekstrak 10%, 15%, dan 20%, dengan antibiotik sebagai kontrol positif dan aquadest sebagai kontrol negatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun siak-siak mengandung flavonoid total sebesar $52,98 \pm 0,26$ mg/g dan tanin sebesar $196,47 \pm 118,78$ mg/g. Aktivitas antibakteri meningkat seiring peningkatan konsentrasi ekstrak, dengan zona hambat pada konsentrasi 20% masing-masing sebesar 22,8 mm, 24,167 mm, dan 27,067 mm yang tergolong aktivitas antibakteri sangat kuat. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa daun siak-siak memiliki potensi sebagai sumber antibakteri alami yang kaya senyawa polifenol dan berpeluang dikembangkan sebagai bahan fitofarmaka.

Kata Kunci: *Dianella ensifolia*, Flavonoid, Tanin, Antibakteri, Spektrofotometri

ABSTRACT

Dianella ensifolia (L.) Redoutè, commonly known as siak-siak, is a traditional medicinal plant widely used for the treatment of various ailments, particularly infectious diseases; however, scientific data regarding its phytochemical composition and biological activity remain limited. This study aimed to determine the total flavonoid and tannin contents and to evaluate the antibacterial activity of the ethanol extract of *Dianella ensifolia* leaves against *Staphylococcus epidermidis*. The study was conducted experimentally, in which total flavonoid content was determined using UV–Vis spectrophotometry with $AlCl_3$ and sodium acetate reagents, while tannin content was analyzed using the Folin–Ciocalteu method with gallic acid as the standard. Antibacterial activity was assessed using the disk diffusion method at extract concentrations of 10%, 15%, and 20%, with antibiotics and aquadest used as positive and negative controls, respectively, and inhibition zones measured after 24 hours of incubation at 37 °C. The results showed that the ethanol extract contained total flavonoids of 52.98 ± 0.26 mg/g and tannins of 196.47 ± 118.78 mg/g. Antibacterial activity increased in a concentration-dependent manner, with inhibition zones at 20% concentration measuring 22.8 mm, 24.17 mm, and 27.07 mm, which were classified as very strong antibacterial activity. In conclusion, *Dianella ensifolia* (L.) Redoutè leaves demonstrate significant potential as a natural antibacterial source rich in polyphenolic compounds and may serve as a promising candidate for further phytopharmaceutical development.

Keywords: *Dianella ensifolia*, Flavonoid, Tannin, Antibacterial, Spectrophotometry

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Di tengah pesatnya perkembangan dunia medis, kebutuhan akan alternatif obat yang aman dan efektif semakin meningkat, terutama akibat meningkatnya resistensi antibiotik. Salah satu bahan alam yang berpotensi dikembangkan sebagai antibakteri adalah daun siak-siak (*Dianella ensifolia* (L.) Redoutè), tanaman tropis yang telah lama dimanfaatkan secara tradisional oleh masyarakat Indonesia dan Asia Tenggara untuk mengobati berbagai penyakit infeksi, seperti abses, furunkulosis, *tinea*, serta gangguan saluran pencernaan (Anugerah Widyaning et al., 2020). Tanaman ini termasuk famili *Asphodelaceae* dan diketahui mengandung berbagai metabolit sekunder penting, antara lain flavonoid (*flavans* dan *biflavans*), tanin, *quinone*, triterpenoid, steroid, dan *chromone*, yang memiliki aktivitas biologis, termasuk sebagai inhibitor tirosinase dan agen antibakteri spektrum luas (Finaritra Sitrakiniavo Rakotondramanga et al., 2020). Penelitian sebelumnya juga menunjukkan adanya hubungan antara kadar flavonoid dan tanin dengan aktivitas antibakteri serta penghambatan pembentukan *biofilm*, yang berperan dalam persistensi infeksi bakteri (He et al., 2020). Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menetapkan kadar flavonoid total dan tanin serta mengevaluasi aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun siak-siak (*Dianella ensifolia* (L.) Redoutè) sebagai dasar ilmiah pengembangan obat herbal antibakteri berbasis bahan alam.

Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keberadaan dan kadar senyawa flavonoid serta tanin dalam ekstrak etanol daun siak-siak (*Dianella ensifolia* (L.) Redoutè), serta mengevaluasi aktivitas antibakteri ekstrak tersebut terhadap bakteri uji *Staphylococcus epidermidis* sebagai dasar ilmiah dalam pengembangan daun siak-siak sebagai sumber antibakteri alami berbasis bahan alam.

METODE

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei hingga Oktober 2025. Seluruh rangkaian penelitian, meliputi persiapan sampel, proses ekstraksi, penetapan kadar flavonoid total dan tanin, serta uji aktivitas antibakteri, dilakukan di Laboratorium Farmasi Terpadu Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah Medan selama periode tersebut.



Alat

Peralatan utama yang digunakan dalam penelitian ini meliputi timbangan analitik (akurasi $\pm 0,0001$ g) untuk penimbangan sampel, rotary evaporator untuk penguapan pelarut, oven dan lemari pengering untuk proses pengeringan sampel, serta spektrofotometer UV–Vis sebagai instrumen utama dalam penetapan kadar flavonoid total dan tanin. Selain itu, digunakan penangas air dan *hot plate* sebagai pengendali suhu selama proses reaksi, blender untuk penghalusan sampel, serta peralatan gelas standar laboratorium yang meliputi gelas beaker, erlenmeyer, labu ukur, tabung reaksi, gelas ukur, pipet ukur dengan *pipette filler*, corong pisah, dan kaca arloji. Uji aktivitas antibakteri didukung oleh penggunaan cawan petri, objek glass, *cover glass*, termometer, lampu bunsen, serta alat bantu lain yang mendukung sterilitas dan ketelitian pengujian.

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi sampel daun siak-siak (*Dianella ensifolia* (L.) Redoutè) yang telah disortasi dan dikeringkan, diperoleh dari lingkungan sekitar lokasi penelitian dan diolah di Laboratorium Farmasi Terpadu Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah Medan. Pelarut yang digunakan dalam proses ekstraksi adalah etanol 96% (pro analysis), sedangkan aquadest digunakan sebagai pelarut dan kontrol negatif. Penetapan kadar flavonoid total menggunakan pereaksi aluminium klorida (AlCl_3) dan standar kuersetin (pro analysis), sementara penetapan kadar tanin total menggunakan pereaksi Folin–Ciocalteu dan standar asam galat (pro analysis). Uji aktivitas antibakteri dilakukan menggunakan media Nutrient Agar (NA), kultur bakteri *Staphylococcus epidermidis*, cakram kertas steril, antibiotik kloramfenikol sebagai kontrol positif, serta etanol 96% sebagai kontrol negatif. Selain itu, digunakan berbagai pereaksi untuk skrining fitokimia, yaitu pereaksi Mayer, Dragendorff, dan Bouchardat untuk alkaloid; serbuk magnesium dan HCl pekat untuk flavonoid; larutan FeCl_3 untuk fenolik dan tanin; pereaksi Liebermann–Burchard untuk steroid dan triterpenoid; serta air panas dan larutan HCl 2N untuk identifikasi saponin.

Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun *Dianella ensifolia* (L.) Redoutè yang diambil dari daerah Kampar, Provinsi Riau. Pengambilan sampel dilakukan secara *purposive sampling* berdasarkan kesesuaian ciri morfologi tanaman dengan literatur, yaitu daun berbentuk linier-lanset, permukaan mengilap, serta pelepah berwarna



keunguan pada bagian pangkal. Daun yang dipilih merupakan daun segar berwarna hijau, bebas dari kerusakan fisik, hama, dan penyakit, kemudian dimasukkan ke dalam kantong kertas bersih dan segera dibawa ke laboratorium untuk dilakukan sortasi basah. Pengolahan sampel diawali dengan pencucian menggunakan air mengalir, diikuti dengan pengeringan menggunakan lemari pengering pada suhu $\pm 40\text{--}45\text{ }^{\circ}\text{C}$ hingga diperoleh simplisia kering yang rapuh dan stabil. Setelah dilakukan sortasi kering, simplisia dihaluskan menggunakan blender hingga menjadi serbuk dengan ukuran seragam, kemudian disimpan dalam wadah tertutup rapat berbahan gelap, kering, dan terlindung dari cahaya serta kelembaban hingga digunakan dalam proses ekstraksi (Dewi et al., 2024).

Metode

Penelitian ini dilakukan secara eksperimental yang meliputi determinasi tumbuhan, pengolahan simplisia, ekstraksi, skrining fitokimia, penetapan kadar flavonoid total dan tanin, serta uji aktivitas antibakteri. Daun *Dianella ensifolia* (L.) Redoutè yang telah teridentifikasi dikeringkan, dihaluskan, dan diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan etanol 96% hingga diperoleh ekstrak kental. Ekstrak kemudian dianalisis kandungan fitokimianya dan ditetapkan kadar flavonoid total menggunakan metode spektrofotometri UV–Vis dengan pereaksi AlCl_3 dan standar kuersetin, serta kadar tanin total menggunakan metode Folin–Ciocalteu dengan standar asam galat. Uji aktivitas antibakteri dilakukan terhadap *Staphylococcus epidermidis* menggunakan metode difusi cakram pada beberapa konsentrasi ekstrak, dengan antibiotik sebagai kontrol positif dan pelarut sebagai kontrol negatif, kemudian diameter zona hambat diukur setelah inkubasi selama 24 jam pada suhu $37\text{ }^{\circ}\text{C}$ (Ditjen Pom, 1979).

Determinasi Tumbuhan

Determinasi tumbuhan dilakukan untuk memastikan identitas daun siak-siak (*Dianella ensifolia* (L.) Redoutè) yang digunakan sebagai bahan penelitian sebelum dilakukan pengolahan lebih lanjut.

Pembuatan Simplisia

Daun siak-siak segar disortasi, dicuci dengan air mengalir, dan dikeringkan menggunakan lemari pengering pada suhu $\pm 40\text{--}45\text{ }^{\circ}\text{C}$ hingga diperoleh simplisia kering. Simplisia kemudian dihaluskan menggunakan blender hingga menjadi serbuk dengan ukuran seragam dan disimpan dalam wadah tertutup (Astuti et al., 2023).



Pembuatan Ekstrak Etanol

Ekstrak etanol daun siak-siak dibuat dengan metode maserasi menggunakan etanol 96%. Serbuk simplisia direndam dalam pelarut selama beberapa hari dengan pengadukan sesekali, kemudian disaring. Maserat yang diperoleh diuapkan menggunakan rotary evaporator hingga dihasilkan ekstrak kental (Kemenkes RI, 2017).

Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia dilakukan untuk mengidentifikasi golongan metabolit sekunder dalam ekstrak, meliputi alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, polifenol, steroid/triterpenoid, dan glikosida menggunakan pereaksi spesifik sesuai metode uji tabung (Karlina & Nasution, 2022).

Penetapan Kadar Flavonoid Total

Kadar flavonoid total ekstrak ditetapkan menggunakan metode spektrofotometri UV–Vis dengan pereaksi aluminium klorida ($AlCl_3$) dan standar kuersetin pada panjang gelombang maksimum (Maqfirah et al., 2023).

Penetapan Kadar Tanin Total

Kadar tanin total ditentukan menggunakan metode Folin–Ciocalteu dengan standar asam galat dan diukur menggunakan spektrofotometer UV–Vis setelah waktu reaksi optimal tercapai (Kemenkes RI, 2017).

Uji Aktivitas Antibakteri

Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun *Dianella ensifolia* (L.) Redoutè dilakukan menggunakan metode difusi cakram (*disk diffusion method*) sesuai standar Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI M02-A12). Bakteri uji yang digunakan adalah *Staphylococcus epidermidis*, yang terlebih dahulu diremajakan dan disiapkan dalam bentuk suspensi dengan kekeruhan setara standar McFarland 0,5. Media Nutrient Agar (NA) diinokulasi secara merata dengan suspensi bakteri, kemudian ditempatkan cakram kertas steril yang telah ditetesi ekstrak uji pada konsentrasi 10%, 15%, dan 20%. Ciprofloxacin 5 µg digunakan sebagai kontrol positif karena merupakan antibiotik spektrum luas yang efektif terhadap bakteri Gram positif, termasuk *Staphylococcus epidermidis*, sedangkan pelarut yang digunakan dalam pembuatan ekstrak, yaitu DMSO, digunakan sebagai kontrol negatif untuk memastikan bahwa zona hambat yang terbentuk berasal dari aktivitas antibakteri ekstrak, bukan dari efek pelarut. Seluruh cawan diinkubasi pada suhu 37 °C selama 24 jam, kemudian diameter zona hambat yang

terbentuk di sekitar cakram diukur menggunakan jangka sorong dan dinyatakan sebagai rata-rata dari tiga kali pengulangan (Jamil et al., 2023).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Identifikasi Tumbuhan

Determinasi tumbuhan dilakukan untuk memastikan keakuratan identitas bahan penelitian yang digunakan. Proses determinasi terhadap sampel daun *Dianella ensifolia* (L.) Redoutè dilaksanakan di Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Riau (UNRI). Hasil determinasi menunjukkan bahwa sampel yang digunakan benar merupakan daun *Dianella ensifolia* (L.) Redoutè yang termasuk dalam famili *Asphodelaceae*. Keberhasilan identifikasi ini menjadi langkah awal yang sangat penting karena menjamin keaslian dan kesesuaian bahan uji, sehingga seluruh data hasil penelitian, baik analisis fitokimia maupun uji aktivitas antibakteri, dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah dan relevan dengan spesies tanaman yang diteliti.

Hasil Pengolahan Sampel

Sebanyak 10 kg daun *Dianella ensifolia* (L.) Redoutè segar digunakan sebagai bahan baku penelitian. Tahap awal pengolahan meliputi sortasi basah untuk memisahkan daun dari bagian tumbuhan lain yang tidak digunakan, kemudian dilanjutkan dengan pencucian menggunakan air mengalir untuk menghilangkan kotoran yang menempel. Daun yang telah bersih selanjutnya dikeringkan menggunakan lemari pengering pada suhu terkontrol hingga kadar airnya menurun dan diperoleh simplisia kering dengan berat akhir 4,7164 kg. Serbuk simplisia disimpan dalam wadah tertutup rapat untuk melindungi dari kelembapan dan kontaminasi sebelum digunakan pada tahap ekstraksi dan analisis selanjutnya (Rahmazsanti et al., 2023).

Makroskopik Simplisia

Tabel 1. Pengamatan Makroskopik Biji Kakao (*Theobroma cacao* L.)

No	Parameter Organoleptis	Keterangan
1.	Warna	Hijau muda hingga hijau tua
2.	Bentuk	Lanset memanjang dengan ujung meruncing
3.	Tekstur	Permukaan daun licin, helaian tipis namun agak kaku
4.	Aroma	Tidak berbau khas, aroma segar daun alami
5.	Ukuran	Panjang $\pm 29,5$ cm, lebar ± 2 cm



Pengamatan makroskopik terhadap simplisia daun *Dianella ensifolia* (L.) Redoutè menunjukkan karakteristik morfologi yang khas. Simplisia memiliki warna hijau muda hingga hijau tua, berbentuk lanset memanjang dengan ujung meruncing, serta permukaan daun yang licin dengan helaian tipis namun relatif kaku. Ukuran daun relatif seragam dengan panjang rata-rata $\pm 29,5$ cm dan lebar ± 2 cm. Karakteristik makroskopik tersebut sesuai dengan ciri morfologi daun *Dianella ensifolia* (L.) Redoutè sebagaimana tercantum dalam literatur, sehingga mendukung keaslian dan kualitas simplisia yang digunakan dalam penelitian ini (National Parks, 2024).

Mikroskopik Simplisia

Pemeriksaan mikroskopik terhadap serbuk simplisia daun *Dianella ensifolia* (L.) Redoutè menunjukkan adanya beberapa fragmen anatomi khas yang dapat digunakan sebagai penanda identifikasi tumbuhan monokotil. Fragmen yang teramati meliputi sel epidermis berbentuk memanjang dan tersusun rapat, jaringan mesofil yang tersusun teratur sejajar, serta berkas pembuluh berupa xilem dan floem yang tampak sebagai garis-garis sejajar dengan pola berkala. Keberadaan struktur-struktur tersebut mencerminkan karakteristik anatomi daun monokotil berdaun lanset dengan sistem tulang daun sejajar, sekaligus mendukung keaslian simplisia yang digunakan. Hasil pengamatan ini sesuai dengan deskripsi anatomi daun monokotil dalam literatur flora regional dan memperkuat hasil determinasi tumbuhan sebelumnya (Hyde, M.A., Wursten, B.T., Ballings, P. & Coates Palgrave, 2025).

Hasil Karakterisasi Simplisia Daun Siak-Siak (*Dianella ensifolia* (L.) Redoutè)

Karakterisasi simplisia daun siak-siak (*Dianella ensifolia* (L.) Redoutè) dilakukan untuk menilai mutu dan kelayakan bahan sebagai simplisia tanaman obat sebelum digunakan pada tahap analisis lebih lanjut. Parameter yang diuji meliputi kadar air, kadar abu total, kadar abu tidak larut dalam asam, kadar sari larut dalam air, dan kadar sari larut dalam etanol, dengan hasil pengujian disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Karakterisasi Simplisia Daun Siak-Siak

No	Parameter	Nilai Rata-Rata (%)	Standar Deviasi	Persyaratan MMI (%)
1	Kadar Air	3,33	$\pm 1,16$	≤ 10
2	Kadar Sari Larut Air	21,67	$\pm 1,61$	≥ 7
3	Kadar Sari Larut Etanol	18,33	$\pm 0,12$	$\geq 3,5$
4	Kadar Abu Total	5,76	$\pm 2,89$	≤ 8
5	Kadar Abu Tidak Larut dalam Asam	0,66	$\pm 7,64$	≤ 1

Hasil menunjukkan bahwa kadar air simplisia sebesar $3,33 \pm 1,16\%$ berada di bawah batas maksimum yang ditetapkan Farmakope Herbal Indonesia ($\leq 10\%$), menandakan proses pengeringan berlangsung optimal dan simplisia relatif stabil terhadap risiko pertumbuhan mikroorganisme. Kadar abu total sebesar $5,76 \pm 1,61\%$ serta kadar abu tidak larut dalam asam sebesar $0,66 \pm 0,12\%$ masih berada dalam rentang yang dipersyaratkan, yang menunjukkan rendahnya kandungan kontaminan anorganik seperti pasir dan tanah serta mencerminkan tingkat kemurnian simplisia yang baik.

Pengujian kadar sari larut menunjukkan nilai sari larut dalam air sebesar $21,67 \pm 2,89\%$ dan sari larut dalam etanol sebesar $18,33 \pm 7,64\%$, keduanya melampaui batas minimum yang ditetapkan standar farmakope. Nilai ini mengindikasikan bahwa simplisia daun siak-siak mengandung senyawa aktif yang cukup tinggi, baik yang bersifat polar maupun semi-polar, seperti flavonoid, tanin, dan senyawa fenolik lainnya. Secara keseluruhan, hasil karakterisasi menunjukkan bahwa simplisia daun *Dianella ensifolia* (L.) Redoutè memenuhi seluruh parameter mutu simplisia dan layak digunakan sebagai bahan baku dalam penelitian serta pengembangan sediaan herbal berbasis bahan alam (Dewi et al., 2024).

Hasil Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia dilakukan untuk mengidentifikasi golongan metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak etanol daun *Dianella ensifolia* (L.) Redoutè.

Tabel 3. Hasil Skrining Fitokimia Serbuk Simplisia dan Ekstrak Etanol Biji Kakao

No	Senyawa	Hasil Pengamatan	Ekstrak Etanol
1	Polifenol	Jingga	(+)
2	Flavonoid	Cokelat	(+)
3	Alkaloid	Putih Kekuningan	(+)
4	Tanin	Jingga	(+)
5	Saponin	Buih ± 10 Menit	(+)
6	Triterpenoid/Steroid	Cokelat Kehitaman	(+) Steroid
7	Glikosida	Biru Kehijauan	(+)

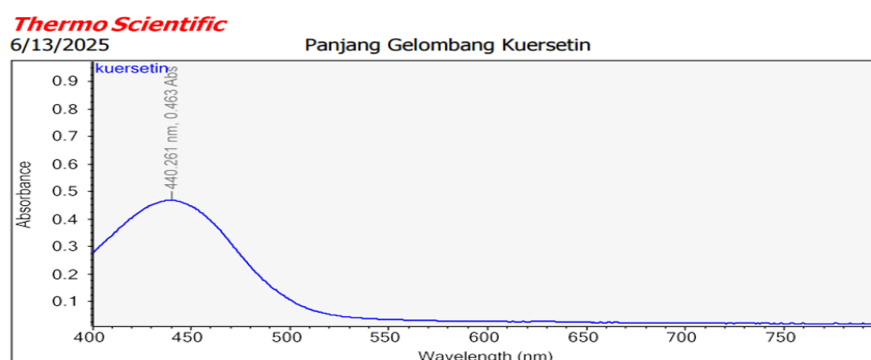
Hasil skrining fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun *Dianella ensifolia* (L.) Redoutè memberikan reaksi positif terhadap seluruh golongan metabolit sekunder yang diuji, meliputi alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, triterpenoid/steroid, glikosida, dan polifenol, sebagaimana disajikan pada Tabel 3 Keberadaan senyawa-senyawa tersebut ditandai oleh reaksi warna dan endapan khas pada pereaksi spesifik, seperti endapan alkaloid pada pereaksi Mayer, Bouchardat, dan Dragendorff, warna jingga pada uji flavonoid, busa stabil pada uji saponin, perubahan warna hijau hingga kehitaman pada uji

tanin dan polifenol, warna hijau kebiruan pada uji steroid, serta cincin merah hingga ungu pada uji glikosida. Secara keseluruhan, hasil ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun siak-siak mengandung metabolit sekunder yang beragam, baik bersifat polar maupun semi-polar, yang mendukung potensi biologisnya, khususnya sebagai agen antibakteri (Dewi et al., 2024).

Hasil Penetapan Kadar Flavonoid

Penetapan Panjang Gelombang Maksimum dan Kurva Kalibrasi Kuersetin

Penetapan panjang gelombang maksimum (λ_{maks}) dilakukan untuk memperoleh kondisi pengukuran yang paling sensitif dan linier dalam analisis spektrofotometri UV–Vis. Hasil pemindaian spektrum UV–Vis larutan standar kuersetin yang direaksikan dengan pereaksi AlCl_3 menunjukkan puncak serapan maksimum pada panjang gelombang 440 nm dengan nilai absorbansi sebesar 0,463. Panjang gelombang ini dipilih sebagai λ_{maks} karena memberikan respon absorbansi tertinggi dan stabil, sehingga sesuai digunakan sebagai panjang gelombang operasional dalam pembuatan kurva kalibrasi dan pengukuran sampel (Mukhtizar et al., 2023).



Gambar 1. Panjang Gelombang Kuersetin

Hasil pengukuran kurva kalibrasi kuersetin menunjukkan adanya hubungan linier yang sangat baik antara konsentrasi larutan standar dan nilai absorbansi. Analisis regresi linier menghasilkan persamaan $y = 0,0112x + 0,0793$ dengan nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,996, yang menunjukkan bahwa sebesar 99,6% variasi absorbansi dapat dijelaskan oleh perubahan konsentrasi larutan standar. Tingginya nilai R^2 ini menandakan linearitas metode yang sangat baik dan memenuhi kriteria untuk analisis kuantitatif flavonoid total. Hubungan linier tersebut divisualisasikan pada Gambar 4.3, dan persamaan regresi yang diperoleh selanjutnya digunakan sebagai dasar perhitungan kadar flavonoid total pada sampel ekstrak daun *Dianella ensifolia* (L.) Redoutè. Linearitas yang

baik ini juga mengonfirmasi bahwa panjang gelombang operasional yang digunakan merupakan panjang gelombang optimum untuk pengukuran kuersetin secara kuantitatif (Silitonga et al., 2023).

Penetapan Kadar Flavonoid Total

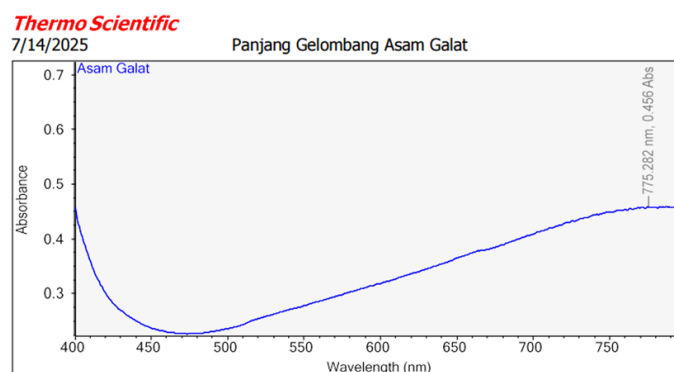
Tabel 4. Kadar Flavonoid Ekstrak Etanol Daun Siak-Siak

Pengulangan	Absorbansi	Konsentrasi ($\mu\text{g/mL}$)	Kadar (mg/g)
P1	0,431	5,2938	52,938
P2	0,432	5,3064	53,064
P3	0,431	5,2938	52,938
P4	0,431	5,2938	52,938
P5	0,432	5,3064	53,064
P6	0,431	5,2938	52,938

Penetapan kadar flavonoid total pada ekstrak etanol daun *Dianella ensifolia* (L.) Redoutè dilakukan menggunakan metode spektrofotometri UV–Vis dengan pereaksi AlCl_3 pada panjang gelombang maksimum 440 nm. Berdasarkan enam kali pengulangan pengukuran Tabel 4., diperoleh kadar flavonoid total dengan nilai rata-rata sebesar 52,98 mg QE/g ekstrak. Rentang kadar flavonoid yang diperoleh relatif sempit, yaitu antara 52,938 hingga 53,064 mg QE/g, yang menunjukkan konsistensi hasil pengukuran. Nilai standar deviasi (SD) sebesar 0,0651 dan nilai *relative standard deviation* (RSD) sebesar 0,1228% (<2%) mengindikasikan presisi metode yang sangat baik. Uji statistik *t-test* menunjukkan seluruh data berada di bawah nilai *t* tabel, sehingga tidak terdapat data yang ditolak dan hasil analisis dinyatakan valid. Secara keseluruhan, kadar flavonoid total ekstrak etanol daun *Dianella ensifolia* (L.) Redoutè ditetapkan sebesar $52,98 \pm 0,2625$ mg QE/g. Nilai ini tergolong tinggi dibandingkan dengan beberapa ekstrak tanaman lain yang dilaporkan dalam literatur, menunjukkan bahwa daun siak-siak memiliki kandungan flavonoid yang cukup tinggi dan berpotensi memberikan aktivitas bioaktif, termasuk aktivitas antibakteri (Kholifah et al., 2023).

Penetapan Kadar Tanin

Penetapan Panjang Gelombang Maksimum dan Kurva Kalibrasi Kuersetin



Gambar 2. Panjang Gelombang DPPH

Penetapan panjang gelombang maksimum (λ_{maks}) dilakukan untuk menentukan titik serapan tertinggi senyawa standar asam galat pada analisis spektrofotometri UV–Vis, sehingga pengukuran kadar tanin dapat dilakukan pada kondisi sensitivitas optimum. Larutan standar asam galat direaksikan dengan pereaksi Folin–Ciocalteu dan Na_2CO_3 15%, kemudian dipindai pada rentang panjang gelombang 400–800 nm. Hasil pemindaian menunjukkan bahwa puncak serapan maksimum tercapai pada panjang gelombang 775 nm dengan nilai absorbansi sebesar 0,456. Panjang gelombang ini selanjutnya digunakan sebagai λ operasional tetap untuk seluruh pengukuran sampel pada penetapan kadar tanin. Penentuan λ_{maks} pada puncak serapan memastikan bahwa respon absorbansi terhadap perubahan konsentrasi berada pada kondisi paling peka dan mengikuti Hukum Lambert–Beer secara optimal. Nilai λ_{maks} 775 nm yang diperoleh berada dalam rentang serapan kompleks Folin–Ciocalteu–fenol yang umum dilaporkan dalam literatur, yaitu sekitar 750–780 nm, sehingga dapat dijadikan dasar pengukuran kadar tanin pada penelitian ini (Martins et al., 2021).

Kurva kalibrasi disusun menggunakan larutan standar asam galat dengan variasi konsentrasi 0, 8, 10, 12, 14, dan 16 $\mu\text{g/mL}$. Setiap larutan standar direaksikan dengan pereaksi Folin–Ciocalteu dan larutan Na_2CO_3 15%, kemudian diukur nilai absorbansinya pada panjang gelombang 775 nm. Berdasarkan data hasil pengukuran, diperoleh persamaan regresi linier $y = 0,0378x + 0,0038$ dengan nilai koefisien korelasi (r) sebesar 0,9989 dan koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,997. Nilai tersebut menunjukkan bahwa 99,7% variasi absorbansi dapat dijelaskan oleh konsentrasi standar asam galat, sehingga kurva kalibrasi memiliki linearitas yang sangat baik. Dengan demikian, kurva kalibrasi

ini dinyatakan valid dan reliabel untuk digunakan dalam perhitungan kadar tanin total pada ekstrak daun *Dianella ensifolia* (L.) Redoutè (Mulyani et al., 2022).

Hasil Penetapan Kadar Tanin

Tabel 5. Kadar Tanin Ekstrak Etanol Daun Siak-Siak

Pengulangan	Absorbansi	Konsentrasi ($\mu\text{g/mL}$)	Kadar (mg/g)
P1	0,244	6,3545	63,545
P2	0,246	6,4074	64,074
P3	0,246	6,4074	64,074
P4	0,246	6,4074	64,074
P5	0,247	6,4338	64,338
P6	0,248	6,4603	64,603

Penetapan kadar tanin total pada ekstrak etanol daun siak-siak (*Dianella ensifolia* (L.) Redoutè) dilakukan menggunakan metode spektrofotometri UV–Vis dengan standar asam galat. Perhitungan kadar tanin didasarkan pada persamaan regresi linier kurva kalibrasi asam galat, yaitu $y = 0,0378x + 0,0038$ dengan nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,997, yang menunjukkan linearitas metode yang sangat baik. Berdasarkan enam kali pengulangan pengukuran (Tabel 4.7), kadar tanin yang diperoleh berada pada rentang 63,545–64,603 mg GAE/g dengan nilai rata-rata sebesar 64,118 mg GAE/g. Nilai simpangan baku (SD) sebesar 0,3515 dan *relative standard deviation* (RSD) sebesar 0,5482% (<2%) menunjukkan bahwa hasil pengukuran memiliki presisi yang sangat baik. Uji statistik *t-test* menunjukkan bahwa seluruh nilai *t* hitung lebih kecil dibandingkan *t* tabel pada taraf kepercayaan 95%, sehingga tidak terdapat perbedaan signifikan antar-pengukuran dan data dinyatakan valid serta dapat diterima. Berdasarkan perhitungan interval kepercayaan, kadar tanin total ekstrak etanol daun *Dianella ensifolia* (L.) Redoutè dinyatakan sebesar $64,118 \pm 0,5786$ mg GAE/g. Nilai ini menunjukkan bahwa daun siak-siak memiliki kandungan tanin yang relatif tinggi dan konsisten dengan karakteristik tanaman dari genus *Dianella* yang diketahui kaya akan senyawa fenolik, sehingga berpotensi mendukung aktivitas biologisnya, khususnya sebagai antibakteri dan antioksidan (Dalia I. Sánchez-Machado et al., 2024).

Hasil Uji Aktivitas Antibakteri

Tabel 6. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri

Bakteri Uji	Konsentrasi	Zona Hambat Rata-rata (mm)	Kategori
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	(10%)	10,733	Kuat
	(15%)	17,733	Kuat



(20%)	27,067	Sangat Kuat
Ciprofloxacin	28,0	Sangat Kuat
DMSO	-	-

Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun *Dianella ensifolia* (L.) Redoutè terhadap *Staphylococcus epidermidis* dilakukan menggunakan metode difusi cakram pada media Nutrient Agar. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh konsentrasi ekstrak (10%, 15%, dan 20%) mampu menghambat pertumbuhan bakteri, sedangkan kontrol negatif (DMSO) tidak membentuk zona hambat, sehingga dapat dipastikan bahwa aktivitas antibakteri berasal dari senyawa dalam ekstrak. Pada konsentrasi 10%, ekstrak menghasilkan zona hambat rata-rata sebesar 10,733 mm yang termasuk kategori kuat, kemudian meningkat menjadi 17,733 mm pada konsentrasi 15% dan masih tergolong kuat. Aktivitas antibakteri tertinggi diperoleh pada konsentrasi 20% dengan zona hambat rata-rata sebesar 27,067 mm yang dikategorikan sebagai sangat kuat dan mendekati daya hambat kontrol positif ciprofloxacin (28,0 mm). Secara keseluruhan, hasil ini menunjukkan adanya hubungan dosis–respons yang jelas, di mana peningkatan konsentrasi ekstrak diikuti oleh peningkatan daya hambat terhadap *Staphylococcus epidermidis*, yang diduga berkaitan dengan kandungan metabolit sekunder seperti flavonoid, tanin, dan saponin yang berperan dalam mengganggu integritas dinding dan membran sel bakteri serta menghambat aktivitas metabolik bakteri (Ranti et al., 2023).

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun siak-siak (*Dianella ensifolia* (L.) Redoutè) mengandung senyawa polifenol dalam jumlah tinggi, khususnya flavonoid dan tanin. Hasil analisis spektrofotometri UV-Vis menunjukkan kadar flavonoid total sebesar $52,98 \pm 0,26$ mg GAE/g, sedangkan penetapan kadar tanin menggunakan metode Folin–Ciocalteu menghasilkan nilai rata-rata $64,118 \pm 0,5786$ mg QE/g. Temuan ini mengindikasikan bahwa daun siak-siak berpotensi sebagai sumber senyawa bioaktif alami yang memiliki aktivitas antioksidan dan mendukung pemanfaatannya sebagai bahan herbal.

Selain itu, ekstrak etanol daun siak-siak terbukti memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus epidermidis* berdasarkan uji difusi cakram. Diameter zona hambat meningkat seiring kenaikan konsentrasi ekstrak, yaitu 10,73 mm pada konsentrasi 10%, 17,73 mm pada 15%, dan 27,07 mm pada 20%, dengan kategori daya hambat kuat hingga



sangat kuat. Hasil ini menunjukkan adanya hubungan dosis–respons yang jelas, sehingga ekstrak etanol daun siak-siak berpotensi dikembangkan sebagai agen antibakteri alami, terutama pada konsentrasi tinggi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada apt. Rafita Yuniarti, S.Si., M.Kes selaku dosen pembimbing, atas bimbingan ilmiah, arahan, serta motivasi yang diberikan selama proses penelitian hingga penyusunan artikel ini. Penulis juga menyampaikan apresiasi kepada Fakultas Farmasi Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah Medan atas dukungan dan fasilitas laboratorium yang telah disediakan sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik. Selain itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Riau (UNRI), atas bantuan dalam pelaksanaan determinasi tumbuhan guna memastikan keakuratan identitas bahan penelitian yang digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anugerah Widyaning, E., Rahayu, I., & Herawan Timotius, K. (2020). Ethno Medical Uses, Phytochemistry And Pharmacology Of *Dianella Ensifolia* (Linnaeus) De Candolle: A Systematic Review. *International Journal Of Herbal Medicine*, 10(4), 10–18. [Www.florajournal.com](http://www.florajournal.com)
- Astuti, P., Budi, S., Studi Sarjana Farmasi, P., Kesehatan, F., Sari Mulia Banjarmasin, U., & Selatan, K. (2023). Profil Kromatografi Dan Penentuan Kadar Flavonoid Total Fraksi N-Heksan Daun Kalangkala (*Litsea Angulata* Bl) Menggunakan Spektrofotometri Uv-Vis. In *Journal Of Pharmaceutical Care And Sciences* (Vol. 3, Nomor 2). <https://ejurnal.unism.ac.id/index.php/jpcs>
- Dalia I. Sánchez-Machado, Jaime López-Cervantes, Ana A. Escárcega-Galaz, Olga N. Campas-Baypoli, Diana M. Martínez-Ibarra, & Salvador Rascón-León. (2024). Measurement Of The Degree Of Deacetylation In Chitosan films Byftir, 1 H Nmr And Uv Spectrophotometry. *Carbohydrate Research*, 341(6), 782–785. <https://doi.org/10.1016/j.carres.2006.01.008>
- Dewi, S. H., Lubis, M. S., Yuniarti, R., & Nasution, H. M. (2024). Skrining Fitokimia Dan Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Bonggol Nanas (*Ananas Comosus* (L.) Merr). *Farmasainkes: Jurnal Farmasi, Sains, Dan Kesehatan*, 4(1), 95–105.
- Ditjen Pom. (1979). *Farmakope Indonesia* (Iii). Departemen Kesehatan Republik



Indonesia.

- Finaritra Sitrakiniavo Rakotondramanga, M., Randrianasolo, R., Herilala Rasoanaivo, L., Raharinirina, A., Léa Rasoanaivo, H., Christoph Krebs, H., Raharisolololao, A., Andriamarolahy Razakarivony, A., & Finaritra Rakotondramanga, M. (2020). A New Dihydronaphtaquinone From *Dianella Ensifolia* L. Redout. *Journal Of Pharmacognosy And Phytochemistry*, 3(6), 140–144.
- He, Z. Q., Shen, X. Y., Cheng, Z. Y., Wang, R. L., Lai, P. X., & Xing, X. (2020). Chemical Composition, Antibacterial, Antioxidant And Cytotoxic Activities Of The Essential Oil Of *Dianella Ensifolia*. *Records Of Natural Products*, 14(2), 160–165. <https://doi.org/10.25135/Rnp.150.19.07.1321>
- Hyde, M.A., Wursten, B.T., Ballings, P. & Coates Palgrave, M. (2025). *Dianella Ensifolia* (L.) Dc. Flora Of Mozambique.
- Jamil, S. A., Rahayu, Y. P., Lubis, M. S., & Nasution, H. M. (2023). Uji Aktivitas Antibakteri Formulasi Sediaan Sabun Padat Transparan Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi* L.) Terhadap Bakteri *Cutibacterium Acnes*. *Journal Of Pharmaceutical And Sciences*, 6(4), 1568–1577. <https://doi.org/10.36490/Journal-Jps.Com.V6i4.234>
- Karlina, V. R., & Nasution, H. M. (2022). Phytochemical Screening And Antibacterial Activity Test Of Jeruk Kaffir (*Citrus Hystrix* Dc) Leaf Ethanol Extract Against *Staphylococcus Aureus* And *Escherichia Coli* Vonna Bacteria. *Journal Of Health And Medical Science*, 1(2), 131–139.
- Kemenkes Ri. (2017). *Farmakope Indonesia Edisi V*.
- Kholifah, H., Nasution, M. P., Daulay, A. S., & Nasution, H. M. (2023). *Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol Daun Bnga Melati (Jasminum Sambac (L.) Sol. Ex Aiton) Dengan Spektrofotometri Uv-Vis*. 6(3), 1434–1442.
- Maqfirah, Z., Nasution, M. A., Nasution, M. P., Munandar, H., Farmasi, P. S., Farmasi, F., Al-Washliyah, U. M. N., & Utara, S. (2023). The Determination Of Total Flavonoid Content Of Ethanol Extract Of Ethyl Acetate And N-Hexane Fractions In Coca (*Theobroma Cacao* L.0 Leaves Using Uv-Vis Spectrophotometry Method. *Journal Of Pharmaceutical And Sciences*, 6(4), 1534–1543.
- Martins, G. R., Monteiro, A. F., Do Amaral, F. R. L., & Da Silva, A. S. (2021). A Validated Folin-Ciocalteu Method For Total Phenolics Quantification Of Condensed



- Tannin-Rich Açaí (Euterpe Oleracea Mart.) Seeds Extract. *Journal Of Food Science And Technology*, 58(12), 4693–4702. <https://doi.org/10.1007/S13197-020-04959-5>
- Mukhtizar, M., Nasution, H., Pandapotan, N., & Yuniarti, R. (2023). Phytochemical Screening And Isolation Of Flavonoid Compounds From Ethanol Extract Of Menteng Fruit Peel (Baccaurea Racemosa (Reinw.) Müll. Arg). *Journal Of Pharmaceutical And Sciences*, 6(4), 1785–1794.
- Mulyani, E., Herlina, H., & Suci, K. (2022). Penetapan Kadar Tanin Ekstrak Daun Pagoda (Clerodendrum Paniculatum) Dengan Metode Spektrofotometri Visible Dan Titrasi Permanganometri. *Lambung Farmasi: Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 3(1), 7. <https://doi.org/10.31764/Lf.V3i1.7034>
- National Parks. (2024, Juni). *Dianella Ensifolia*. Flora & Fauna Web.
- Rahmazsanti, A., Wardhani, M. K., & Rahman, A. (2023). Ekstraksi Pada Daun Jeruju Acanthus Ilcifolius. *Juvenil: Jurnal Ilmiah Kelautan Dan Perikanan*, 4(2), 67–74. <https://doi.org/10.21107/Juvenil.V4i2.18504>
- Ranti, S. R., Lubis, M. S., Nasution, H. M., & Yuniarti, R. (2023). Aktivitas Antibakteri Kulit Daun, Eksudat, Dan Daging Daun Lidah Buaya (Aloe Vera (L.) Burm. F.) Terhadap Bakteri Staphylococcus Epidermidis. *Farmasainkes*, 3(1), 22–28.
- Silitonga, D. R., Arianto, A., & Silalahi, J. (2023). Determination Of Antioxidant Activity, Total Phenolic And Total Flavonoid Contents In Tamarillo (Solanum Betaceum) Peel's Ethanolic Extracts. *International Journal Of Basic & Clinical Pharmacology*, 13(1), 29–35. <https://doi.org/10.18203/2319-2003.Ijbcp20233819>