

INFORMASI ARTIKEL

Received: May, 09, 2026

Revised: May, 23, 2026

Available: May, 23, 2026

at: <https://e-jurnal.iphorr.com/index.php/pti>



NOMOR:

156/C/C3/KPT/2026

**Skrining kandungan quercetin pada ekstrak kelakai (*stenochlaena palustris*)
menggunakan high performance liquid chromatography (HPLC)**

Kiki Rizky Ananda¹, Herviana Herviana^{2*}, Saidah¹

¹Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Samarinda

²Institut Kesehatan Mitra Bunda

Korespondensi Penulis: Herviana Herviana. *Email: hervianavivi31@gmail.com

Abstract

Background: Kelakai (*Stenochlaena palustris*) is a plant endemic to Kalimantan that is used as a functional food and traditional medicine due to its bioactive compounds. Previous research has reported that kelakai has high total flavonoid content and strong antioxidant activity.

Purpose: To conduct specific screening of quercetin compounds in kelakai extract.

Method: High-Performance Liquid Chromatography (HPLC) was used, given that quercetin is often used as an indicator of the health potential of foods. The analysis was performed using a C18 column with an isocratic mobile phase of a mixture of phosphoric acid and methanol, and detection at a wavelength of 370 nm..

Results: Quercetin was not detected in the kelakai extract. However, the validity of the method was proven through accuracy testing using a standard 10 mg/L spiking technique, which produced an average recovery value of 104.06%. The absence of the bioactive compound quercetin in the kelakai extract indicates that the flavonoid profile of this plant is likely dominated by other groups, such as kaempferol and its glycoside (astragalin), which still responded positively in the total flavonoid test.

Conclusion: Quercetin was not detected in the kelakai extract using the HPLC method under the analytical conditions used.

Keywords: HPLC method; Kelakai; Quercetin; *Stenochlaena palustris*.

Pendahuluan: Kelakai (*Stenochlaena palustris*) merupakan tanaman endemik Kalimantan yang dimanfaatkan sebagai pangan fungsional dan obat tradisional karena mengandung senyawa bioaktifnya. Penelitian sebelumnya melaporkan kelakai memiliki kadar flavonoid total dan aktivitas antioksidan yang kuat.

Tujuan: Untuk melakukan skrining spesifik terhadap senyawa quercetin pada ekstrak kelakai.

Metode: Menggunakan metode *High Performance Liquid Chromatography* (HPLC), mengingat quercetin sering dijadikan indikator potensi kesehatan suatu bahan pangan. Analisis dilakukan menggunakan kolom C18 dengan fase gerak isokratik campuran asam fosfat dan metanol, serta deteksi pada panjang gelombang 370 nm.

Hasil: Senyawa quercetin tidak terdeteksi dalam ekstrak kelakai. Namun, validitas metode terbukti melalui uji akurasi menggunakan teknik *spiking* standar 10 mg/L, yang menghasilkan nilai perolehan kembali (*recovery*) rata-rata sebesar 104,06%. Tidak adanya senyawa bioaktif quercetin dalam ekstrak kelakai menunjukkan bahwa profil flavonoid tanaman ini kemungkinan didominasi oleh kelompok lain, seperti kaempferol dan glikosidanya (astragalin), yang tetap memberikan respon positif pada uji total flavonoid.

Simpulan: Quercetin tidak terdeteksi dalam ekstrak kelakai menggunakan metode HPLC pada kondisi analisis yang digunakan.

Kata Kunci: Kelakai; Metode HPLC; Quercetin; *Stenochlaena palustris*.

Skrining kandungan quercetin pada ekstrak kelakai (*stenochlaena palustris*) menggunakan high performance liquid chromatography (HPLC)

PENDAHULUAN

Indonesia termasuk salah satu negara dengan aneka ragam hayati yang masih belum banyak dieksplorasi manfaat fungsionalnya. Indonesia yang terkenal dengan kekayaan hayatinya memiliki potensi sebagai negara yang mampu menghasilkan pengobatan herbal terbesar di dunia (Saputri, Hakim, Syahrina, & Lisyanti, 2019). Kecenderungan masyarakat untuk menggunakan tanaman dalam kehidupan sehari-hari membuat tanaman memiliki peran penting sebagai sumber obat serta memiliki nilai ekonomi yang tinggi (Maulida, 2020). Kelakai (*Stenochlaena palustris*) adalah tanaman khas Kalimantan yang telah lazim dikonsumsi sebagai makanan tradisional. Tumbuhan ini banyak sekali terdapat di lingkungan tempat tinggal masyarakat Dayak. Studi empiris dari daun dan batang kelakai muda digunakan oleh masyarakat suku Dayak sebagai suplemen penambah darah, obat awet muda, penambah ASI pada ibu menyusui, obat tekanan darah tinggi, pereda demam dan mengobati sakit kulit seperti gatal dan alergi (Syamsul, Hakim, & Nurhasnawati, 2019). Daun Kelakai memiliki berbagai senyawa kimia yang berkhasiat, analisis fitokimia herbal kelakai menunjukkan bahwa kelakai yang di uji positif mengandung hasil metabolit flavonoid, tanin galat dan tanin katekol, steroid, saponin, polifenol dan terpenoid jenis triterpenoid (Sulasmi, Nugraha, Sari, & Suhadi, 2018). Selain itu daun kelakai juga memiliki manfaat sebagai obat tradisional (Mashar, Damiti, Dali, Ysrafil, Ismail, & Sukrianur, 2022). Daun kelakai sering digunakan oleh masyarakat untuk mengobati penyakit dengan dikonsumsi. Kelakai kering memiliki kadar air 7,28 %, abu 9,15 %, lemak 1,37 %, protein 11,43 %, karbohidrat 70,77% dan energi 341,13 kkal (Wijinindnyah, Selvia, Chotimah, & Gaol, 2022). Tanaman ini dilaporkan mengandung serat, karbohidrat, dan protein kasar (Prayitno, Muthmainah, & Simamora, 2024). Selain itu, Kelakai memiliki nilai strategis sebagai pangan fungsional bagi kesehatan ibu menyusui dimana daun kelakai dapat memperlancar dan memproduksi ASI (Margono, Suhartono, & Arwati, 2016).

Sekarang ini telah banyak penelitian yang mengidentifikasi kandungan senyawa bioaktif pada daun kelakai. Seiring dengan perkembangan

penggunaan senyawa antioksidan, maka banyak diteliti tanaman yang mengandung flavonoid dan fenolik yang memiliki aktivitas antioksidan. Efek antioksidan senyawafenolik dikarenakan sifat oksidasi yang berperan dalam menetralisasi radikal bebas (Hakim, Savitri, & Saputri, 2021). Hasil penelitian Anshori melaporkan bahwa ekstrak daun kelakai mengandung senyawa flavonoid, alkaloid dan saponin (Anshori, Saputri, & Budi, 2024). Sementara itu, hasil penelitian (Ananda & Hikmayani, 2025) melaporkan bahwa ekstrak kelakai memiliki kandungan fenol 56,180mg dan alkaloid 86,52ppm (Ananda & Hikmayani, 2025). Ekstraksi menggunakan metode meserasi menggunakan pelarut etanol 70%. Ekstraksi dilakukan selama 3 kali 24 jam, dengan tiap 24 jam pelarut diganti dengan yang baru. Filtrat hasil ekstraksi kemudian disaring dan diuapkan hingga didapatkan ekstrak kental (Saputri, Hakim, Syahrina, & Lisyanti, 2019). Senyawa tersebut diketahui memiliki manfaat sebagai antioksidan melalui pencegahan radikal bebas serta menurunkan stres oksidatif dalam tubuh (Lee, Fan, Tsopmo, Regenstein, & Ashaolu, 2025).

Beberapa penelitian yang telah dilakukan terkait identifikasi daun kelakai masih berfokus pada analisis senyawa biokimia secara umum. Salah satu senyawa flavonoid yang memiliki aktivitas antioksidan yang kuat adalah quercetin (Carrillo-Martinez, Flores-Hernández, Salazar-Montes, Nario-Chaidez, & Hernández-Ortega, 2024). Quercetin dilaporkan memiliki efek sebagai antiinflamasi dan kardioprotektif melalui mekanisme penghambatan radikal bebas (Kumar, Vijayalakshmi, & Nadanasabapathi, 2017). Kandungan quercetin dianggap sebagai indikator untuk menilai potensi pangan fungsional pada bahan makanan tersebut (Isnain, Apriyanditra, & Afni, 2025).

METODE

Menggunakan metode *High Performance Liquid Chromatography* (HPLC), Metode HPLC dipilih karena memiliki sensitivitas, selektivitas, dan akurasi yang tinggi dalam identifikasi serta kuantifikasi senyawa bioaktif. Proses ini dilakukan dengan menyuntikkan sejumlah kecil sampel cair ke dalam aliran cairan yang bergerak (disebut fase gerak) yang

Kiki Rizky Ananda¹, Herviana Herviana^{2*}, Saidah¹

¹Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Samarinda

²Institut Kesehatan Mitra Bunda, Batam

Korespondensi Penulis: Herviana Herviana. *Email: hervianavivi31@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.56922/pti.v6i1.3205>

Skrining kandungan quercetin pada ekstrak kelakai (*stenochlaena palustris*) menggunakan high performance liquid chromatography (HPLC)

melewati kolom yang diisi dengan partikel fase diam (Abdu Husen, 2022). Mengingat quercetin sering dijadikan indikator potensi kesehatan suatu bahan pangan. Analisis dilakukan menggunakan kolom C18 dengan fase gerak isokratik campuran asam fosfat dan metanol, serta deteksi pada panjang gelombang 370 nm. ekstrak Kelakai (*Stenochlaena palustris*), standar Quercetin, etanol 50%.

Penetapan kadar quercetin pada ekstrak kelakai berdasarkan pembuatan larutan standar yaitu dengan cara timbang masing-masing 10 mg standar, masukkan ke dalam labu takar 10 mL, tambahkan etanol hingga tanda batas. Buat standar dengan konsentrasi 100 mg/L, ambil 1 mL dari masing-masing standar, masukkan ke dalam labu takar 10 mL, tambahkan etanol hingga tanda batas. Buat deret standar dengan konsentrasi 0,5; 1; 2; 5; 10; 25; 50 dan 100 mg/L. Injeksi 5 µL sampel ke HPLC. Analisis selama 20 menit pada panjang gelombang 370 nm. Berdasarkan preparasi dan analisis Quercetin dalam sampel yaitu dengan cara timbang 100 mg sampel, masukkan ke dalam tabung reaksi 15 mL, tambahkan 1 mL etanol. Vortex selama 30s, sonikasi selama 60 menit, vortex dan sentrifuse sampel, ambil supernatan, masukkan ke dalam labu takar 10 mL, ulangi langkah 2-3 hingga 3x, tambahkan etanol sampai dengan tanda batas. filter dengan syringe filter ukuran 0,45 µm. injeksi 100 µL sampel ke HPLC, analisis sampel selama 20 menit pada panjang gelombang 370 nm.

Berdasarkan uji akurasi dengan spiking 10 mg/L ke dalam sampel yaitu sampel yang telah dipreparasi difilter dengan syringe filter ukuran 0,45 µm, ambil 100 µL standar quercetin 100 mg/L, tambahkan 900 µL sampel, homogenkan. injeksi 5 µL sampel ke HPLC, analisis sampel selama 20 menit pada panjang gelombang 370 nm. hitung perolehan kembali dari standar yang dispike. Dan berdasarkan optimasi Kondisi HPLC yaitu Kondisi HPLC yang digunakan berdasarkan penelitian sebelumnya yang telah dimodifikasi.

Tabel 1. Optimasi kondisi HPLC

Parameter	Deskripsi
Jenis Kolom	C18
Fase gerak A	0,5% Asam Phospat
Fase gerak B	Metanol
Fase gerak	Isokratik (Fase gerak A : fase gerak B = 60:40)
Detektor	VWD
low rate	1 mL/ menit

Berdasarkan pengujian akurasi alat, Larutan Quercetin (3 seri konsentrsi) diukur pada panjang gelombang 370 nm. Pada masing-masing konsentrasi disuntikkan berulang 3 kali kemudian diperoleh nilai perolehan kembali (%recovery).

Kiki Rizky Ananda¹, Herviana Herviana^{2*}, Saidah¹

¹Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Samarinda

²Institut Kesehatan Mitra Bunda, Batam

Korespondensi Penulis: Herviana Herviana. *Email: hervianavivi31@gmail.com

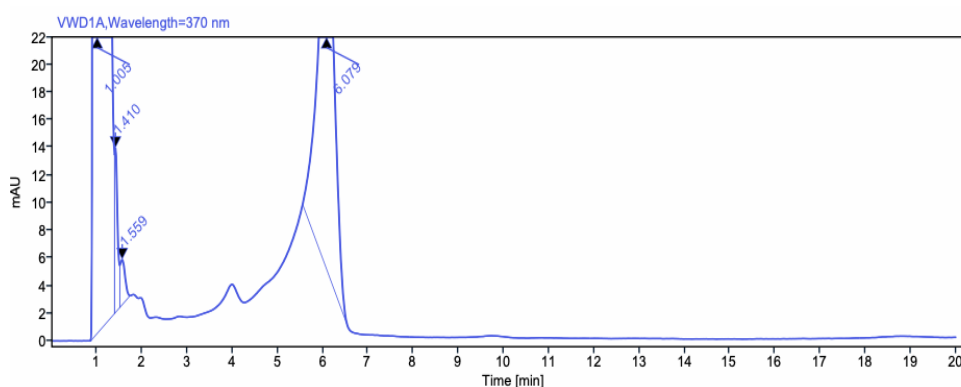
DOI: <https://doi.org/10.56922/pti.v6i1.3205>

Skrining kandungan quercetin pada ekstrak kelakai (*stenochlaena palustris*) menggunakan high performance liquid chromatography (HPLC)

HASIL

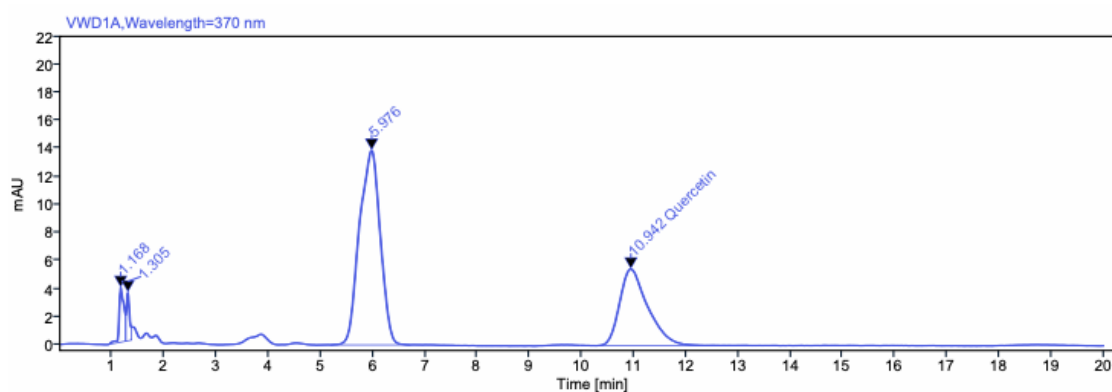
Tabel 2. Hasil Data akurasi

Replikasi	Cspike Mg/L	Cbaca Mg/L	Perolehan kembali %
1	10,0	10,478	104,78
2	10,0	10,349	103,49
3	10,0	10,390	103,90
Rata-rata	10,0	10,406	104,06



Gambar 1. Hasil Uji Kadar Quersetin

Pengujian menunjukkan tidak diperoleh kadar quersetin dalam sampel. Senyawa quersetin tidak muncul pada alat uji HPLC. Dapat dilihat pada (gambar 1).



Gambar2. Uji Akurasi Dengan Spikking 10 mg/L ke Dalam Sampel

Uji akurasi dengan spikking 10 mg/L ke dalam sampel diperoleh hasil quersetin pada menit ke 11 (gambar 2).

Kiki Rizky Ananda¹, Herviana Herviana^{2*}, Saidah¹

¹Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Samarinda

²Institut Kesehatan Mitra Bunda, Batam

Korespondensi Penulis: Herviana Herviana. *Email: hervianavivi31@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.56922/pti.v6i1.3205>

Skrining kandungan quercetin pada ekstrak kelakai (*stenochlaena palustris*) menggunakan high performance liquid chromatography (HPLC)

PEMBAHASAN

Penelitian hasil laboratorium menunjukkan kadar quercetin dalam ekstrak kelakai berada pada status "Tidak Terdeteksi" dengan batas deteksi yang sangat rendah, yakni mg/g melalui metode HPLC pada gambar 1. Hasil ini tampak kontradiktif jika dibandingkan dengan penelitian sebelumnya yang melaporkan kadar Total Flavonoid Content (TFC) sebesar $76,727 \pm 0,497$ ppm (Prayitno et al., 2024). Namun, secara saintifik, fenomena ini dapat dijelaskan melalui perbedaan mendasar mekanis kedua instrumen tersebut. Pengujian total flavonoid pada penelitian sebelumnya menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis yang digunakan untuk menentukan TFC bekerja berdasarkan reaksi kolorimetri, di mana reagen ($AlCl_3$) membentuk kompleks berwarna dengan gugus hidroksil pada cincin flavonoid (Chear, Khaw, Murugaiyah, & Lai, 2016). Selain itu, quercetin hanya digunakan sebagai standar pembanding (ekuivalen) untuk menyatakan konsentrasi (Prayitno et al., 2024). Oleh karena itu, nilai TFC mencerminkan akumulasi seluruh molekul yang memiliki kerangka dasar flavonoid, bukan kehadiran molekul quercetin secara spesifik. Di sisi lain, HPLC adalah metode pemisahan yang sangat spesifik yang mengidentifikasi molekul berdasarkan waktu retensi yang unik (Gunawan-Puteri, Kato, Rahmawati, Teji, Santoso, Pandiangan, & Nion, 2021). Ketidakterdeteksian quercetin melalui HPLC memastikan bahwa profil flavonol dalam kelakai tidak didominasi oleh quercetin, melainkan oleh jenis flavonoid lain yang tetap memberikan respon positif pada uji TFC (Gunawan-Puteri et al., 2021).

Kadar quercetin yang tidak terdapat pada ekstrak kelakai menunjukkan ekstrak kelakai memiliki jenis kelompok flavonoid yang lain, hal ini didukung oleh penelitian (Gunawan-Puteri et al., 2021) menunjukkan bahwa kelompok flavonoid dalam *S. palustris* adalah kaempferol dan glikosidanya (El-Kersh, Abou El-Ezz, Fouad, & Farag, 2022). Studi fraksinasi berbasis aktivitas (*activity-guided fractionation*) telah berhasil mengisolasi serangkaian glikosida kaempferol dari daun kelakai. Salah satu senyawa kunci yang diidentifikasi adalah kaempferol 3-O- β -glucopyranoside (astragalin) (Chear et al., 2016). Selain astragalin, kelakai juga kaya akan flavonoid

terasilasi, seperti *kaempferol 3-O-(3'',6''-di-O-E-p-coumaroyl)- β -glucopyranoside* dan *kaempferol 3-O-(3''-O-E-p-coumaroyl)-(6''-O-E-feruloyl)- β -glucopyranoside* (El-Kersh, Abou El-Ezz, Fouad, & Farag, 2022). Keberadaan beragam turunan kaempferol ini menjelaskan mengapa nilai TFC terukur cukup tinggi meskipun uji quercetin memberikan hasil negatif. Hal ini menunjukkan bahwa *S. palustris* memiliki profil metabolit yang sangat terspesialisasi, di mana jalur biosintesis flavonoidnya lebih mengarah pada produksi kaempferol dan turunannya daripada quercetin (Chear et al., 2016).

Meskipun pada penelitian ini tidak ditemukan kandungan quercetin dalam ekstrak kelakai, potensi terapeutik kelakai didukung oleh kehadiran senyawa aktif lainnya, yaitu alkaloid dan total fenol (Ananda & Hikmayani, 2025). Fenol merupakan kontributor utama dalam sistem pertahanan antioksidan tanaman. Dalam ekstrak kelakai, kandungan fenol total ditemukan signifikan, yang berkorelasi kuat dengan kemampuan penangkapan radikal bebas (Ananda & Hikmayani, 2025).

Selain fenol, keberadaan alkaloid memperluas spektrum aktivitas biologis kelakai sebagai agen nutrasetika (Ananda & Hikmayani, 2025). Alkaloid sering kali memiliki mekanisme aksi yang berbeda dari flavonoid, sehingga kombinasi keduanya dalam satu ekstrak dapat memberikan efek sinergis (Chear et al., 2016). Hal ini terbukti dari aktivitas antioksidan ekstrak kelakai yang masuk dalam kategori kuat dengan nilai IC_{50} sebesar $78,787 \pm 0,103$ ppm (Prayitno et al., 2024). Kekuatan antioksidan ini adalah hasil kolektif dari kaempferol, fenol, dan alkaloid yang bekerja bersama-sama, membuktikan bahwa keberadaan quercetin bukan merupakan syarat mutlak bagi tingginya aktivitas antioksidan sebuah tanaman (Prayitno et al., 2024).

Meskipun kadar quercetin tidak ditemukan dalam ekstrak kelakai tidak mengurangi potensi kelakai dalam pengobatan penyakit metabolik. Fraksi etil asetat dari ekstrak kelakai menunjukkan aktivitas penghambatan enzim *alfa-glukosidase* (AGI) yang penting untuk manajemen hiperglikemia pada penderita diabetes. Penelitian lebih lanjut mengonfirmasi bahwa senyawa astragalin adalah

Kiki Rizky Ananda¹, Herviana Herviana^{2*}, Saidah¹

¹Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Samarinda

²Institut Kesehatan Mitra Bunda, Batam

Korespondensi Penulis: Herviana Herviana. *Email: hervianavivi31@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.56922/pti.v6i1.3205>

Skrining kandungan quercetin pada ekstrak kelakai (*stenochlaena palustris*) menggunakan high performance liquid chromatography (HPLC)

salah satu komponen utama yang bertanggung jawab atas aktivitas anti-diabetik ini (Gunawan-Puteri et al., 2021).

Kelakai menunjukkan potensi dalam kesehatan saraf melalui penghambatan enzim kolinesterase (terutama *butyrylcholinesterase* atau BChE), yang merupakan target utama dalam terapi penyakit Alzheimer. Menariknya, aktivitas penghambatan kolinesterase ini juga dikaitkan dengan kehadiran glikosida kaempferol terasilasi (El-Kersh, Abou El-Ezz, Fouad, & Farag, 2022). Hal ini mempertegas bahwa profil kimia kelakai yang unik didominasi oleh kaempferol bukan quercetin tetap memberikan manfaat kesehatan yang luar biasa (Chear et al., 2016).

Pembahasan ini juga harus mempertimbangkan faktor biologis tanaman, seperti tingkat kematangan daun. Terdapat perbedaan distribusi metabolit yang kontras antara daun muda dan daun dewasa pada kelakai. Daun muda cenderung kaya akan senyawa lipofilik seperti asam lemak dan fitosterol, sedangkan daun dewasa mengandung flavonoid dan senyawa hidrofilik dalam jumlah yang jauh lebih tinggi. Fakta bahwa TPC dan TFC pada daun dewasa ditemukan dua kali lipat lebih tinggi dibandingkan daun muda menunjukkan bahwa akumulasi flavonoid terjadi seiring dengan proses perkembangan fisiologis tanaman (Chear et al., 2016). Oleh karena itu, ketidakterdeteksian quercetin pada sampel tertentu mungkin juga dipengaruhi oleh fase pertumbuhan tanaman saat dipanen, meskipun secara umum kaempferol tetap menjadi penanda kimia yang lebih konsisten untuk spesies ini.

SIMPULAN

Ekstrak kelakai (*S. palustris*) memiliki profil metabolit yang unik dan terspesialisasi yang didominasi oleh kelompok kaempferol dan turunannya, bukan quercetin. Ketiadaan quercetin tidak mengurangi potensi terapeutiknya karena kombinasi sinergis antara turunan kaempferol, fenol, dan alkaloid tetap memberikan aktivitas antioksidan yang kuat, serta potensi medis yang signifikan sebagai agen anti-diabetik dan anti-Alzheimer. Secara keseluruhan, hasil uji HPLC yang

menunjukkan quercetin tidak terdeteksi dalam ekstrak kelakai.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdu Hussen, A. (2022). High-Performance Liquid Chromatography (HPLC): A review. *Annals of Advances in Chemistry*, 6(1), 010–020.
- Ananda, K. R., & Hikmayani, N. H. (2025). Kelakai (*Stenochlaena palustris* (Burm.) Bedd) Extract from Kalimantan: Determination of Total Phenol and Alkaloid Content Potential as Nutraceuticals. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 11(1), 551-557.
- Anshori, R. G., Saputri, R., & Budi, S. (2024). Uji Toksisitas Akut Ekstrak Daun Kelakai (*Stenochlaena Palustris* (BURM. F) Bedd) Ditinjau Dari Kondisi Klinis, LD50 dan Komponen Sel Darah pada Tikus Galur Wistar: Agute Toxicity Test of Kelakai (*Stenochlaena Palustris* (BURM. F) Bedd) Leaf Extract in Terms of Clinical Conditions, LD50 and Blood Cell Components in Wistar Rats. *Jurnal Surya Medika (JSM)*, 10(3), 180-184.
- Carrillo-Martinez, E. J., Flores-Hernández, F. Y., Salazar-Montes, A. M., Nario-Chaidez, H. F., & Hernández-Ortega, L. D. (2024). Quercetin, a flavonoid with great pharmacological capacity. *Molecules*, 29(5), 1000.
- Chear, N. J. Y., Khaw, K. Y., Murugaiyah, V., & Lai, C. S. (2016). Cholinesterase inhibitory activity and chemical constituents of *Stenochlaena palustris* fronds at two different stages of maturity. *Journal of food and drug analysis*, 24(2), 358-366.
- El-Kersh, D. M., Abou El-Ezz, R. F., Fouad, M., & Farag, M. A. (2022). Unveiling natural and semisynthetic acylated flavonoids: Chemistry and biological actions in the context of molecular docking. *Molecules*, 27(17), 5501.

Kiki Rizky Ananda¹, Herviana Herviana^{2*}, Saidah¹

¹Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Samarinda

²Institut Kesehatan Mitra Bunda, Batam

Korespondensi Penulis: Herviana Herviana. *Email: hervianavivi31@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.56922/pti.v6i1.3205>

Skrining kandungan quercetin pada ekstrak kelakai (*stenochlaena palustris*) menggunakan high performance liquid chromatography (HPLC)

- Gunawan-Puteri, M. D. P. T., Kato, E., Rahmawati, D., Teji, S., Santoso, J. A., Pandiangan, F. I., & Nion, Y. A. (2021). Post-harvest and extraction conditions for the optimum alpha glucosidase inhibitory activity of *stenochlaena palustris*. *Int J Tech*, 12, 649-60.
- Hakim, A. R., Savitri, A. S., & Saputri, R. (2021). A Aktivitas Antioksidan Dari Infusa Kelakai (*Stenochlaena palustris* (Burm. F) Bedd). *Journal Pharmaceutical Care and Sciences*, 1(2), 121-125.
- Isnain, F. S., Apriyanditra, W., & Afni, N. (2025). Potensi pangan fungsional tradisional Lombok: tinjauan literatur gizi, bioaktivitas, dan peluang pengembangan. *Jurnal Informasi, Sains Dan Teknologi*, 8(1), 195-234.
- Kumar, R., Vijayalakshmi, S., & Nadanasabapathi, S. (2017). Health benefits of quercetin. *Defence Life Science Journal*, 2(2), 142-151.
- Lee, C. C., Fan, H., Tsopmo, A., Regenstein, J. M., & Ashaolu, T. J. (2025). Plant-based antioxidant peptides: impact on oxidative stress and gut microbiota. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 65(32), 8006-8029.
- Margono, D., Suhartono, E., & Arwati, H. (2016). Pengaruh Ekstrak Kelakai (*Stenochlaena palustris* (Burm. f) Bedd) terhadap Kadar Interleukin-10 (IL-10) Mencit. *Medical Laboratory Technology Journal*, 2(1), 31-36.
- Mashar, H. M. I., Damiti, S. A., Dali, D., Ysrafil, Y., Ismail, I., & Sukrianur, A. (2022). Edukasi Potensi Kelakai Sebagai Obat Tradisional Antibakteri. *Jurnal Mandala Pengabdian Masyarakat*, 3(2), 72-79.
- Maulida, S. (2020). Analisis kadar tanin ekstrak etanol kulit Batang kemiri (*aleurites moluccana* (L.) Willd) Dengan metode titrimetri.
- Prayitno, A., Muthmainah, & Simamora, H. S. (2024). Determination of Total Flavonoid Content and Antioxidant Activity Test of Kelakai Stem and Leaf Extract (*Stenochlaena palustris* (Burm. F) Bedd). *Nusantara Science and Technology Proceedings*.
- Saputri, R., Hakim, A. R., Syahrina, D., & Lisyanti, F. (2019). Potensi Antimikroba Ekstrak Etanol Kulit Luar Buah Cempedak (*Artocarpus integer* (Thunb.) Merr.): Antimicrobial Potential of Ethanol Extract of Cempedak Outer Skin (*Artocarpus integer* (Thunb.) Merr.). *Jurnal Surya Medika (JSM)*, 5(1), 53-62.
- Saputri, R., Hakim, A. R., Syahrina, D., & Lisyanti, F. (2019). Potensi Antimikroba Ekstrak Etanol Kulit Luar Buah Cempedak (*Artocarpus integer* (Thunb.) Merr.): Antimicrobial Potential of Ethanol Extract of Cempedak Outer Skin (*Artocarpus integer* (Thunb.) Merr.). *Jurnal Surya Medika (JSM)*, 5(1), 53-62.
- Sulasmi, E. S., Nugraha, L. A., Sari, M. S., & Suhadi, S. (2018, September). Skrining Fitokimia Dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Dari Senyawa Aktif Kalakai (*Stenochlaena Palustris* (Burm. F) Beddome) Di Taman Nasional Baluran. In *Prosiding Seminar Nasional Hayati* (Vol. 6, pp. 129-137).
- Syamsul, E. S., Hakim, Y. Y., & Nurhasnawati, H. (2019). Penetapan kadar flavonoid ekstrak daun kelakai (*Stenochlaena palustris* (Burm. F.) Bedd.) dengan metode spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal riset kefarmasian indonesia*, 1(1), 11-20.
- Wijinindnyah, A., Selvia, J., Chotimah, H., & Gaol, S. E. L. (2022). Potential of Kelakai Leaf Flour (*Stenochlaena palustris* (Burm. f) Bedd) Acid Pretreatment As An Alternative to Prevent Stunting. *Amerta Nutrition*, 6(1SP), 275-282.

Kiki Rizky Ananda¹, Herviana Herviana^{2*}, Saidah¹

¹Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Samarinda

²Institut Kesehatan Mitra Bunda, Batam

Korespondensi Penulis: Herviana Herviana. *Email: hervianavivi31@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.56922/pti.v6i1.3205>