

## Metabolomic Profiling of Kenitu Leaves (*Chrysophyllum cainito* L.) A Blind Screening Approach

Haryanto <sup>1</sup>, Noval Pratama <sup>2</sup>, Nadya Fachira <sup>3</sup>, Nur Aulia A. <sup>4</sup>, A. Febi Aulia Mahrud <sup>5</sup>, Nur Annisa Ramadani <sup>6</sup>, Hikmar Hairunnisa <sup>7</sup>, Nurul Azisa As Zahrah <sup>8</sup>, Putri Nurul Zasqiyah <sup>8</sup>, Meilani Fanny Fadilah <sup>9</sup>

<sup>1,2,3,4,5,6,7,8,9</sup> Prodi Sarjana Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar, Indonesia

Corresponding Author: ✉ haryanto@unismuh.ac.id

### ABSTRACT

#### ARTICLE INFO

Article history:

Received

Revised

Accepted

#### Kata Kunci Keywords

Penelitian ini bertujuan untuk mencari efek dari ekstrak daun kenitu (*Chrysophyllum cainito* L.) terhadap aktivitas neurofarmakologi dengan perhitungan persen efek dari PSM, SSSP, DSSP, SL, RO, SM, PSL, dan ANA. Penelitian ini merupakan eksperimen laboratorium dengan rancangan acak lengkap (RAL) menggunakan tiga perlakuan konsentrasi, yaitu 1%, 2%, dan 4%. Pengamatan dilakukan untuk menilai persentase aktivitas yang dihasilkan setiap konsentrasi sampel, kemudian dianalisis secara deskriptif-kuantitatif untuk menentukan pola respons dosis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun kenitu memberikan respons yang bervariasi pada setiap konsentrasi. Empat persen efek (SSSP, SL, RO, dan PSL) menunjukkan aktivitas tertinggi pada konsentrasi 2%, sedangkan tiga persen efek yang lainnya (PSM, DSSP, dan SM) mengalami penurunan aktivitas seiring peningkatan konsentrasi. Menariknya, sampel ANA menunjukkan pola dosis positif dengan aktivitas tertinggi sebesar 66,66% pada konsentrasi 4%. Secara keseluruhan, efektivitas ekstrak daun kenitu bergantung pada tingkat konsentrasinya. Konsentrasi 2% menjadi titik optimal bagi sebagian besar efek neurofarmakologi, sementara konsentrasi 4% paling efektif hanya untuk ANA. Hasil ini menegaskan pentingnya pengujian multikonsentrasi dalam menentukan dosis efektif bahan alam untuk aplikasi biologis serta pengujian lebih lanjut.

Daun kenitu, *Chrysophyllum cainito* L., Blind skrining, aktivitas biologis, efek neurofarmakologi dan persen efek.

### PENDAHULUAN

Tumbuhan telah lama dikenal sebagai sumber alami berbagai senyawa bioaktif yang berpotensi digunakan dalam bidang farmasi, kesehatan, dan bioteknologi. Salah satu tanaman yang mulai menarik perhatian dalam beberapa tahun terakhir adalah kenitu (*Chrysophyllum cainito* L.), yang secara tradisional digunakan dalam pengobatan berbagai penyakit (Nauval et al., 2024). Berbagai bagian tanaman kenitu, terutama daunnya, diketahui mengandung senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, saponin, tanin, alkaloid, dan polifenol yang berperan sebagai antioksidan, antibakteri, serta agen terapeutik lainnya (Deandra et al., 2024). Potensi ini menjadikan ekstrak daun kenitu sebagai salah

satu kandidat bahan alam yang menjanjikan untuk dikaji lebih dalam, khususnya dalam konteks aktivitas biologis pada berbagai tingkat konsentrasi.

Dalam penelitian fitokimia dan farmakologi, konsentrasi ekstrak merupakan faktor penting yang menentukan tingkat aktivitas suatu senyawa terhadap target biologisnya (Rosyada et al., 2024). Banyak penelitian menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi tidak selalu memberikan efek yang linear terhadap hasil atau efektivitas, karena pada titik tertentu dapat terjadi kejenuhan atau bahkan efek inhibisi. Oleh karena itu, penentuan konsentrasi optimal menjadi aspek krusial dalam menilai efektivitas ekstrak tumbuhan, termasuk daun kenitu. Setiap jenis sampel atau fraksi ekstrak dapat menunjukkan respons yang berbeda terhadap variasi konsentrasi tergantung pada kandungan senyawa aktif yang dominan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengamati dan membandingkan pengaruh berbagai tingkat konsentrasi ekstrak daun kenitu (1%, 2%, dan 4%) terhadap delapan jenis persen efek yang berbeda, yaitu PSM, SSSP, DSSP, SL, RO, SM, PSL, dan ANA (Rahmawati et al., 2021). Melalui pengujian ini diharapkan dapat diperoleh gambaran tentang pola respons masing-masing sampel terhadap peningkatan konsentrasi, serta mengidentifikasi jenis sampel yang memiliki aktivitas paling tinggi maupun paling rendah. Analisis terhadap hasil ini akan memberikan pemahaman lebih lanjut mengenai karakteristik ekstrak daun kenitu dalam konteks perbedaan komposisi dan interaksi senyawa aktif antar sampel (MARTINS et al., 2023).

Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya memberikan data empiris mengenai variasi efektivitas ekstrak daun kenitu pada berbagai konsentrasi, tetapi juga berkontribusi terhadap pengembangan dasar ilmiah dalam optimalisasi pemanfaatan bahan alam sebagai sumber bioaktif. Hasil pengamatan diharapkan dapat menjadi acuan awal untuk penelitian lanjutan dalam mengisolasi dan mengidentifikasi senyawa aktif yang berperan dominan, terutama pada sampel yang menunjukkan respons positif paling signifikan seperti ANA dan SL.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen laboratorium yang bersifat kuantitatif deskriptif, bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi ekstrak daun kenitu (*Chrysophyllum cainito* L.) terhadap aktivitas pada delapan jenis persen efek yang berbeda. Desain penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan tiga perlakuan konsentrasi, yaitu 1%, 2%, dan 4%, untuk satu jenis sampel. Hasil pengamatan kemudian dianalisis secara komparatif

untuk menentukan konsentrasi optimal serta pola respons masing-masing konsentrasi.

Bahan utama yang digunakan adalah daun kenitu segar yang diperoleh dari tanaman kenitu sehat dan bebas pestisida. Bahan tambahan meliputi aquadest sebagai pelarut ekstraksi. Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi timbangan analitik, blender, labu erlenmeyer, panik infusa, pipet volume, gelas ukur, vial, dan alat pengaduk magnetik. Semua peralatan dibersihkan dan disterilkan sebelum digunakan agar hasil penelitian tidak terkontaminasi.

### **Prosedur Penelitian**

#### **1. Persiapan Sampel Daun Kenitu**

Daun kenitu yang telah dikumpulkan dicuci bersih menggunakan air mengalir untuk menghilangkan kotoran, kemudian dikeringanginkan di tempat teduh pada suhu ruang hingga kadar airnya menurun. Daun yang telah kering dihaluskan menggunakan blender hingga menjadi serbuk halus sebagai bahan dasar ekstraksi.

#### **2. Proses Ekstraksi**

Ekstraksi dilakukan dengan metode infusa, yaitu dengan memanaskan serbuk daun kenitu dalam aquadest pada suhu 90° C selama 15 menit sambil diaduk secara berkala. Setelah itu, infusa disaring menggunakan kertas saring untuk memisahkan filtrat dari ampas. Filtrat yang diperoleh dicukupkan volumenya hingga batas yang telah ditetapkan (100 mL).

#### **3. Pembuatan Larutan Uji**

Infusa daun kenitu diencerkan dengan pelarut hingga diperoleh tiga tingkat konsentrasi, yaitu 1%, 2%, dan 4%. Setiap konsentrasi disiapkan dalam volume yang sama dan diuji pada delapan jenis efek berbeda yang diberi kode PSM, SSSP, DSSP, SL, RO, SM, PSL, dan ANA.

#### **4. Pengujian Aktivitas dan Pengumpulan Data**

Setiap sampel diuji untuk mengamati respons terhadap variasi konsentrasi ekstrak daun kenitu. Pengamatan dilakukan dengan mengukur persentase aktivitas atau efek biologis yang dihasilkan pada masing-masing perlakuan. Nilai hasil (%) dicatat untuk setiap kombinasi sampel dan konsentrasi, kemudian disajikan dalam bentuk 19egat untuk mempermudah analisis.

Data hasil pengamatan dianalisis secara deskriptif-kuantitatif untuk melihat pola perubahan persentase aktivitas pada setiap jenis sampel seiring peningkatan konsentrasi ekstrak. Nilai tertinggi dan terendah digunakan untuk menentukan efektivitas 19egative serta tren respon dosis (positif, 19egative, atau non-linear). Interpretasi hasil dilakukan dengan membandingkan antar sampel

untuk mengidentifikasi karakteristik yang paling menonjol dan konsentrasi paling efektif bagi masing-masing jenis.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

**Tabel Hasil Pengamatan**

	1%	34,40%
PSM	2%	18,93%
	4%	16,29%
	1%	33,66%
SSSP	2%	53,59%
	4%	33,66%
	1%	23,50%
DSSP	2%	17,77%
	4%	12,59%
	1%	<b>43,65%*</b>
SL	2%	<b>64,19%*</b>
	4%	26,19%
	1%	25,55%
RO	2%	33,33%
	4%	18,88%
	1%	21,52%
SM	2%	17,46%
	4%	16,16%
	1%	17,77%
PSL	2%	30,55%
	4%	16,16%
	1%	27,77%
ANA	2%	33,33%
	4%	<b>66,66%*</b>

Berdasarkan data hasil pengamatan "Daun Kenitu" yang tersaji dalam tabel, dapat dilihat adanya respons yang sangat bervariasi terhadap delapan jenis efek (PSM, SSSP, DSSP, SL, RO, SM, PSL, dan ANA) pada tiga tingkat konsentrasi yang berbeda (1%, 2%, dan 4%). Persentase hasil yang didapat memiliki rentang yang signifikan, dengan nilai terendah tercatat sebesar 12,59% (pada sampel DSSP 4%) dan nilai tertinggi mencapai 66,66% (pada sampel ANA 4%). Variabilitas hasil ini menunjukkan bahwa setiap konsentrasi memiliki karakteristik dan interaksi yang unik terhadap perlakuan system saraf sehingga menimbulkan efek neurofarmakologi yang dapat berbeda (Setia et al., 2022).

Analisis terhadap nilai-nilai ekstrem menunjukkan dua temuan penting. Pertama, aktivitas atau hasil tertinggi secara keseluruhan dicapai oleh sampel ANA pada konsentrasi 4% (66,66%). Temuan ini menarik karena diikuti sangat dekat oleh sampel SL pada konsentrasi 2% (64,19%). Hal ini mengindikasikan bahwa dua sampel daun kenitu memiliki potensi tinggi untuk pengobatan pada efek Analeptik dan Simpatolitik, namun titik konsentrasi optimalnya berbeda (Maryam et al., 2023). Di sisi lain, nilai terendah (12,59%) yang ditemukan pada DSSP 4% menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi tidak selalu berbanding lurus dengan peningkatan hasil, bahkan dalam kasus ini memberikan efek sebaliknya.

Pola yang paling umum teramati adalah tren non-linear, di mana konsentrasi 2% menunjukkan aktivitas puncak. Empat dari delapan efek, yaitu SSSP (53,59%), SL (64,19%), RO (33,33%), dan PSL (30,55%), semuanya mencatatkan persentase hasil tertinggi mereka pada konsentrasi 2%. Pada sampel-sampel ini, peningkatan konsentrasi lebih lanjut ke 4% justru menyebabkan penurunan aktivitas yang cukup drastis, terutama pada SL (turun dari 64,19% menjadi 26,19%). Fenomena ini dapat mengindikasikan bahwa konsentrasi 2% merupakan titik optimal atau jenuh, dan konsentrasi 4% mungkin sudah melewati ambang batas efektivitas atau bahkan menimbulkan efek inhibisi.

Data ini juga mengungkapkan dua tren yang sangat kontras. Di satu sisi, tiga efek (PSM, DSSP, dan SM) menunjukkan tren invers yang konsisten, di mana peningkatan konsentrasi dari 1% ke 4% secara bertahap menurunkan persentase hasil. Sebagai contoh, PSM turun dari 34,40% (1%) menjadi 16,29% (4%). Di sisi lain, sampel ANA menjadi satu-satunya sampel yang menunjukkan respons dosis-dependen positif yang jelas; semakin tinggi konsentrasi, semakin tinggi pula persentasenya, yang memuncak pada 66,66% di konsentrasi 4%.

Secara keseluruhan, temuan ini menyiratkan bahwa tidak ada satu konsentrasi tunggal yang efektif untuk semua efek neurofarmakologi "Daun Kenitu". Efektivitas sangat bergantung pada konsentrasinya atau dosisnya. Konsentrasi/dosis 4% terbukti menjadi yang paling tidak efektif untuk mayoritas sampel (PSM, DSSP, SL, RO, SM, dan PSL), namun secara paradoksal, konsentrasi ini justru menjadi yang paling optimal untuk efek ANA (Rahayu & Ladu, 2023). Perilaku unik dari efek ANA (respons dosis positif) dan SL (puncak aktivitas tertinggi di 2%) menjadikan keduanya sebagai subjek yang paling menonjol untuk diteliti lebih lanjut guna memahami mekanisme yang mendasarinya.

## KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak daun kenitu (*Chrysophyllum cainito* L.) memiliki aktivitas yang bervariasi pada delapan jenis persen efek (PSM, SSSP, DSSP, SL, RO, SM, PSL, dan ANA) dengan respon yang berbeda terhadap perubahan konsentrasi (1%, 2%, dan 4%). Hasil pengamatan memperlihatkan bahwa tidak terdapat satu konsentrasi tunggal yang efektif untuk seluruh efek neurofarmakologi, melainkan efektivitas bergantung pada kadar/dosis/konsentrasinya.

Konsentrasi 2% terbukti memberikan hasil paling optimal bagi sebagian besar efek, yaitu SSSP, SL, RO, dan PSL, yang menunjukkan aktivitas tertinggi pada tingkat ini. Namun demikian, peningkatan konsentrasi hingga 4% justru menyebabkan penurunan aktivitas pada sebagian besar efek tersebut, menandakan adanya kemungkinan kejenuhan atau inhibisi. Sebaliknya, sampel ANA memperlihatkan pola yang unik dengan respon dosis positif yang jelas, di mana aktivitas meningkat seiring bertambahnya konsentrasi dan mencapai nilai tertinggi 66,66% pada konsentrasi 4%.

Secara umum, dapat disimpulkan bahwa efektivitas ekstrak daun kenitu sangat bergantung pada dosis/konsentrasi yang digunakan. Konsentrasi 2% dapat dianggap sebagai titik optimal bagi sebagian besar efek, sedangkan konsentrasi 4% menunjukkan potensi tertinggi hanya pada efek tertentu seperti ANA, daun kenitu dapat digunakan untuk pengobatan Analeptik dan Simpatolitik (menghambat kerja dari saraf simpatis). Temuan ini menegaskan pentingnya pengujian multikonsentrasi dalam menentukan dosis efektif bahan alam, serta membuka peluang bagi penelitian lanjutan untuk mengidentifikasi senyawa aktif dominan pada sampel dengan respon terbaik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Deandra, A. A., Prayoga, D. A., Latifah, E., & Wardani, A. K. (2024). *Kandungan Fitokimia dan Aktivitas Farmakologi Tanaman Mangrove Jeruju ( Acanthus ilicifolius ): Narrative Review*. 15(2), 110-128.
- Martins, G. R., Junior, J. L. B., Granero, F. O., Figueiredo, C. C. M., Silva, L. P., & Silva, R. M. G. Da. (2023). *Phytoconstituents , antioxidant and antiglycation activity of Chrysophyllum cainito L ., Hancornia speciosa Gomes and Plinia glomerata Berg . fruits*. 95, 1-16.
- Maryam, F., Utami, Y. P., Mus, S., Tinggi, S., & Farmasi, I. (2023). *Perbandingan Beberapa Metode Ekstraksi Ekstrak Etanol Daun Sawo Duren ( Chrysophyllum cainito L .) Terhadap Kadar Flavanoid Total Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-VIS*. 9(2013), 132-138.
- Nauval, M., Fuadi, N., Dianti, R., Suryadinata, A., Maulina, N., & Malang, I. (2024). *Efek Antiinflamasi Ekstrak dan Tablet Daun Kenitu ( Chrysophyllum cainito L .) pada Tikus Wistar ( Rattus norvegicus )*. 5(1), 1-9.
- Rahayu, L. O., & Ladu, A. A. (2023). *Aktivitas A Ntiok Sidan Dan Kemampuan*

*Antibakteri Ekstrak Kulit Buah Kenitu ( Chrysophyllum Cainito L ) Terhadap Staphylococcus aureus. 6, 204–211.*

Rahmawati, Tahir, M., & Wulandasari, A. A. H. (2021). *Kandungan Senyawa Kimia Dan Aktivitas Farmakologi Tanaman Matoa (Pometia Pinnata J.R. Forster & J.G. Forster). 13(2), 108–115.*

Rosyada, N. N., Andyni, R. S., Alvionita, C. V., Narwasthu, S., Adawiyah, R., Hermanto, F. E., Kurniawan, N., & Fatchiyah, F. (2024). *Biotropika Journal Of Tropical Biology Computational Insight On Bioactive Compound Potential. 12(2), 75–86.*

Setia, D. A., Wahyuni, T., Utami, T. F. Y., & Tajudin, T. (2022). *Fortifikasi Yogurt Ekstrak Daun Binahong (Anredera Cordifolia (Ten). Steenis) Sebagai Kandidat Terapi Kolitis Ulseratif Pada Mencit Yang Di Induksi Asam Asetat 3 %.*