

## Identifikasi Senyawa Fitokimia Ekstrak Daun Dandang Gendis *Clinacanthus nutans* (Burm. f) Lindau. di Desa Purwosari Kulon Progo Menggunakan Metode Tube Test

Ita Yusdalena, Muzzazinah

Program Studi S2 Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri  
Sebelas Maret, Jawa Tengah Indonesia  
e-mail: itayusdalena@gmail.com

### ABSTRAK

*Clinacanthus nutans* (Burm. f) Lindau. merupakan tanaman obat Asia Tenggara yang dikenal kaya akan kandungan metabolit sekundernya dan memiliki beragam aktivitas biologis. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi senyawa fitokimia golongan kuinon, flavonoid dan fenol pada ekstrak daun *Clinacanthus nutans* menggunakan metode tube test. Sampel daun diperoleh dari Desa Purwosari, Kulon Progo, Yogyakarta. Pengujian dilakukan secara kualitatif menggunakan pereaksi KOH untuk uji kuinon, reaksi Shinoda untuk uji flavonoid, dan pereaksi kalium dikromat 1% untuk uji fenol. Hasil skrining menunjukkan reaksi positif (++), ditandai dengan perubahan warna pada masing-masing uji yaitu kuning-merah pada kuinon, merah-jingga pada flavonoid, dan warna gelap pada fenol. Adanya hasil positif mengindikasikan bahwa daun *Clinacanthus nutans* mengandung metabolit sekunder penting yang berperan dalam aktivitas farmakologis.

Kata kunci: *Clinacanthus nutans*, dandang gendis, skrining fitokimia

### ABSTRACT

*Clinacanthus nutans* (Burm. f) Lindau is a Southeast Asian medicinal plant known for its rich secondary metabolite content and diverse biological activities. This study aims to identify quinone, flavonoid, and phenol phytochemical compounds in *Clinacanthus nutans* leaf extract using the tube test method. Leaf samples were obtained from Purwosari Village, Kulon Progo, Yogyakarta. Qualitative testing was performed using KOH reagent for the quinone test, Shinoda reaction for the flavonoid test, and 1% potassium dichromate reagent for the phenol test. The screening results showed positive reactions (++), indicated by color changes in each test, namely yellow-red for quinones, red-orange for flavonoids, and dark colors for phenols. The positive results indicate that *Clinacanthus nutans* leaves contain important secondary metabolites that play a role in pharmacological activity.

Keywords: *Clinacanthus nutans*, dandang gendis, phytochemical screening



## PENDAHULUAN

Salah satu tumbuhan obat yang berasal dari Asia Tenggara adalah *Clinacanthus nutans*. Di Malaysia tanaman ini dikenal dengan nama “belali gajah”, di Thailand disebut “phayayo”, di Indonesia dikenal dengan nama “dandang gendis”(Nurlaili, Arifa, and Suwondo 2023). Tanaman ini dikenal memiliki berbagai khasiat, antara lain untuk mengatasi peradangan, infeksi, dan gangguan metabolik tertentu (Sabindo, Yatim, and Thirumulu 2024). Berbagai penelitian menunjukkan bahwa tanaman ini kaya akan metabolit sekunder atau senyawa fitokimia. Senyawa fitokimia merupakan senyawa alami yang memiliki fungsi sebagai pelindung tanaman sekaligus berpotensi memberikan aktivitas biologi pada manusia seperti antiinflamasi, antioksidan dan antibakteri (Widodo et al. 2025).

Pada penelitian sebelumnya melaporkan bahwa polifenol seperti fenol dan flavonoid banyak ditemukan pada ekstrak etanol *Clinacanthus nutans*. Terutama, kandungan fenolik dalam daun *Clinacanthus nutans* dilaporkan 26%-90% lebih tinggi daripada ditemukan pada bagian batangnya (Widodo et al. 2025). Hal ini menjelaskan mengapa daun lebih banyak digunakan dalam pengobatan herbal, sementara bagian batang belum dimanfaatkan secara optimal. Padahal, batang tanaman yang bersifat berkayu seringkali menjadi akumulasi metabolit sekunder tertentu yang tidak selalu ditemukan dalam jumlah sama pada daun. Beberapa studi fitokimia juga menunjukkan bahwa variasi kandungan senyawa dapat dipengaruhi oleh bagian tanaman, lokasi tumbuh, kondisi lingkungan, hingga metode ekstraksi (Dahlia et al. 2022).

Selain fenol dan flavonoid, tanaman herbal ini juga berpotensi mengandung senyawa kuinon, yaitu senyawa yang dikenal memiliki aktivitas biologis seperti antibakteri, antitumor, dan antioksidan (Widodo et al. 2025). Meskipun keberadaan kuinon pada *Clinacanthus nutans* belum banyak diteliti, beberapa studi skrining fitokimia pada tanaman berkayu menunjukkan bahwa senyawa ini umumnya lebih mudah ditemukan pada akar dan batang dibandingkan pada daun. Karena itu, eksplorasi kandungan kuinon pada *Clinacanthus nutans* menjadi penting untuk mengetahui potensi bioaktif tanaman ini.

Untuk mengidentifikasi keberadaan metabolit sekunder dalam *Clinacanthus nutans*, salah satu metode sederhana dan banyak digunakan adalah metode *tube test* atau uji tabung (Fikayuniar et al. 2023). Metode ini memungkinkan identifikasi kualitatif senyawa seperti flavonoid, fenol, dan kuinon berdasarkan perubahan warna yang terjadi setelah sampel bereaksi dengan pereaksi tertentu. *Tube test* menjadi metode awal yang efektif karena prosedurnya mudah, cepat, dan mampu memberikan gambaran awal mengenai fitokimia sampel sebelum dilakukan uji lanjutan.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian mengenai “Identifikasi Senyawa Fitokimia Ekstrak Daun Dandang Gendis *Clinacanthus nutans* (Burm. f) Lindau. di Desa Purwosari Kulon Progo Melalui Uji Tube Test” penting untuk dilakukan. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan data ilmiah mengenai tiga profil fitokimia tanaman *Clinacanthus nutans*, serta dapat menjadi dasar bagi penelitian

lanjutan terkait pemanfaatan batang *Clinacanthus nutans* sebagai bahan baku obat herbal.

## **METODE PENELITIAN**

### **Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan dalam penelitian meliputi, tabung reaksi, pipet tetes, gelas ukur, gelas kimia, mortal dan pestel (untuk menghancurkan sampel daun), timbangan analitik, corong dan kertas saring, spatula, botol reagen (untuk menyimpan larutan KOH, HCL, etanol, Mg, dan kalium dikromat).

Adapun bahan-bahan kimia yang digunakan adalah mencakup ekstrak dandang gendis (*Clinacanthus nutans*) yang diperoleh dari Desa Purwosari, Kulon Progo Yogyakarta sebagai sampel utama. Reagen untuk uji kuinon (larutan KOH), reagen uji flavonoid (reaksi Shinoda) dan reagen uji fenol (larutan kalium dikromat 1%).

### **Prosedur**

Prosedur penelitian ini mencakup metode skrining kualitatif untuk mengidentifikasi keberadaan senyawa fitokimia golongan kuinon, flavonoid, dan fenol dalam ekstrak sampel.

### **Preparasi Sampel Ekstrak**

Preparasi sampel ekstrak daun dandang gendis dilakukan dengan beberapa tahapan yang bertujuan untuk mendapatkan larutan sampel yang homogen dan siap digunakan dalam tiga jenis uji fitokimia yaitu uji kuinon, uji flavonoid dengan metode Shinoda, serta uji fenol menggunakan kalium dikroa 1%. Pertama, ekstrak sampel daun dandang gendis sebanyak 2 gram disiapkan untuk masing-masing pengujian yang dilakukan. Ekstrak ini kemudian dilarutkan kedalam pelarut yang sesuai bergantung pada jenis uji fitokimia yang akan di lakukan.

### **Uji Kuinon**

Ekstrak sampel daun dandang gendis akan ditimbang sebanyak 2 gr, kemudian dilarutkan kedalam 100 ml air aquades yang sudah di panaskan. Didihkan selama 15 menit, kemudian dinginkan lalu disaring ekstraknya. Ambil 5 ml filtrat ekstrak dan masukkan kedalam tabung reaksi. Kemudian, ditambahkan 2 sampai 3 tetes larutan KOH. Homogenkan larutan dan lihat perubahan warna yang terjadi pada tabung reaksi. Reaksi positif akan ditandai dengan berubahnya warna menjadi kuning-merah.

### **Uji Flavonoid**

Ekstrak sampel daun dandang gendis akan ditimbang sebanyak 2 gr, kemudian dilarutkan kedalam 100 ml air aquades yang sudah dipanaskan. Kemudian, didihkan selama 15 menit, dinginkan lalu disaring. Ambil 5 ml filtrat ekstrak, tambahkan 2 ml larutan Etanol:HCL (1:1). Kemudian, tambahkan sedikit serbuk Mg serta 1 ml amil alkohol. Kocok tabung hingga terjadi proses pemisahan larutan. Reaksi positif akan ditandai dengan terbentuknya warna jingga atau kuning.

### **Uji Fenol**

Ekstrak sampel daun dandang gendis akan ditimbang sebanyak 2 gram, kemudian dilarutkan ke dalam 100 ml air aquadest yang sudah dipanaskan. Didihkan air selama 15 menit, kemudian diinginkan lalu disaring. Ambil 5 ml filtrat ekstrak lalu masukkan ke dalam tabung reaksi. Selanjutnya, tambahkan 3 tetes pereaksi kalium dikromat 1%. Reaksi positif ditandai dengan perubahan warna menjadi gelap.

### **Analisis Data**

Hasil Penelitian mengenai analisis tingkatan taksonomi dan morfologi tanaman *Clinacanthus nutans* dianalisis secara deskriptif.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil penelitian mengenai analisis tingkatan taksonomi dan morfologi tanaman *Clinacanthus nutans* disajikan sebagai berikut:

Dandang gendis *Clinacanthus nutans* (Burm. F) Lindau, adalah tumbuhan tropis. Spesies ini berasal dari wilayah tropis Asia Tenggara, diantaranya Malaysia, Thailand, Indonesia, Vietnam serta ditemukan juga di wilayah selatan Cina seperti Guangdong, Guangxi, Hainan dan Yunnan. Dibeberapa negara *Clinacanthus nutans* (Burm. F) Lindau dikenal dengan nama umum, diantaranya:

Indonesia	: Ki tajam (Sunda), <i>Clinacanthus nutans</i> (Jawa), gendis (Jawa Tengah)
Malaysia	: belalai gajah atau sabah snake grass
Thailand	: phayayo atau phaya plongtong
Vietnam	: mảnh cộng atau xương khi
Cina	: Alligator flower atau e zui hua
Jepang	: yudunsou
Korea	: yōuduncho (Ankul Singh, Gowri, and Chitra 2020)

**Taksonomi tanaman *Clinacanthus nutans* adalah sebagai berikut:**

Phylum	: Magnoliophyta
Class	: Magnoliopsida
Ordo	: Lamiales
Family	: Acanthaceae

Genus : Clinacanthus  
Species : *Clinacanthus nutans* (Burm. f) Lindau.  
Sinonim : Clinacanthus burmannii Nees.  
Clinacanthus burmannii var. robinsonii Benoist  
Justicia nutans Burm. f.

### **Deskripsi Morfologi**



**Gambar 1.** Morfologi Dandang Gendis

Tanaman dandang gendis *Clinacanthus nutans* (Burm.f.) Lindau memiliki habitat di daerah semak-perdu (shrub), memiliki sistem perakaran tunggang dengan batang bulat yang berwarna hijau. Bentuk daunnya berhadapan satu dengan lain dan bentuknya tunggal. Ukuran Panjang daun antara 8-12 cm, dengan lebar 4-6 cm dan bentuk pertulangan daunnya menyirip dan berwarna hijau. Bunga *Clinacanthus nutans* (Burm. F) Lindau tumbuh diketiak daun serta diujung batangnya. Panjang mahkota daun antara 2-3 cm dengan berbentuk tabung dan berwarna merah muda. *Clinacanthus nutans* (Burm. F) Lindau menghasilkan buah berwarna coklat dengan bentuk bulat memanjang (Tambaru et al. 2019). *Clinacanthus nutans* (Burm. F) Lindau tumbuh secara liar dan banyak ditemukan di hutan tropis. Perbanyakan tanaman ini dengan mengandalkan stek batang, didukung dengan pertumbuhan yang memerlukan sinar matahari, air serta pemupukan yang memadai. *Clinacanthus nutans* (Burm. F) Lindau akan tumbuh baik di dataran rendah maupun di dataran tinggi dengan suhu panas ataupun dingin. Kebutuhan sinar matahari sedang. Media tanam dianjurkan tanah kompos atau humus. Penyiraman cukup dilakukan satu kali sehari, sedangkan pemupukan cukup dilakukan 1 bulan sekali dengan pupuk NPK daun (Nurlaili, Arifa, and Suwondo 2023).

Daun *Clinacanthus nutans* (Burm. F) Lindau dapat dikonsumsi sebagai sayuran mentah atau dicampur dengan jus seperti apel, tebu, atau teh hijau. Selain itu, cara penyajian teh dari daun kering tanaman ini cukup dengan direndam dalam air panas

lalu disajikan sebagai minuman herbal. Saat ini banyak produk *Clinacanthus nutans* yang beredar dipasaran dalam bentuk the herbal, kapsul, tablet dan ekstrak tanaman (Shim, Aziana, and Khoo 2013). Secara tradisional dandang gendis merupakan dimanfaatkan di Asia Tenggara untuk berbagai tujuan pengobatan seperti digunakan dalam pengobatan diabetes, susah buang air kecil, dan disentri. Ekstrak etanol dari daun tanaman *Clinacanthus* lain dengan subspecies berbeda, yaitu *Clinacanthus siamensis* juga disebutkan memiliki potensi sebagai antimalaria dan antimikroba didapatkan dua senyawa yaitu *trans*-3-metilsulfonyl-2-propenol dan *trans*-3-metilsulfinil-2-propenol (Sreena, Mathew, and Nair 2012).

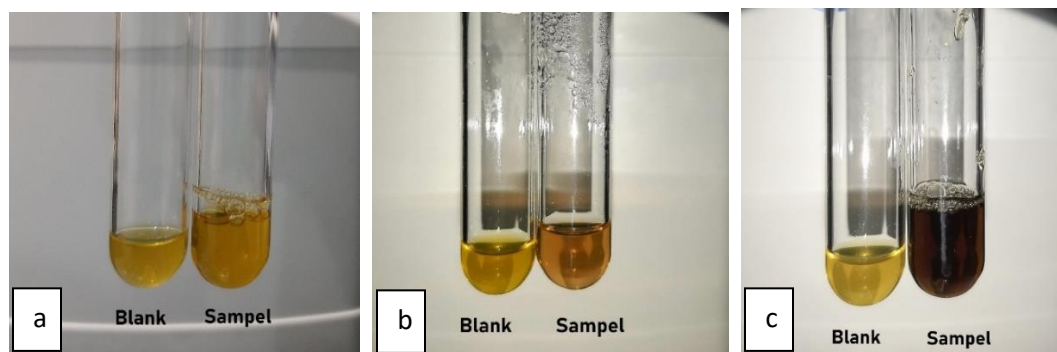
### Hasil Skrining Fitokimia

Hasil skrining fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak dandang gendis menunjukkan 3 hasil positif pada senyawa kuinon, flavonoid dan fenol. Hal ini juga didukung oleh studi fitokimia yang pernah dilakukan oleh (Ling Ling, Mahyarudin, and Mardhia 2023) yang menunjukkan bahwa kandungan metabolit sekunder pada daun dandang gendis adalah positif mengandung senyawa alkaloid, saponin, flavonoid, triterpenoid, tannin, dan fenol. Dalam penelitian ekstrak sampel akan dianalisis kandungan senyawa kimia dengan uji tube test yang ditandai dengan perubahan warna menggunakan beberapa pereaksi. Uji ini dilakukan untuk mengetahui keberadaan senyawa-senyawa kuinon, flavonoid dan fenol. Hasil uji tersebut dapat dilihat pada tabel 1.

**Table 1.** Hasil skrining fitokimia ekstrak daun dandang gendis

PARAMETER	HASIL	METODE UJI/TEKNIK	HASIL REAKSI
<b>FLAVONOID</b>	++	Tube tes	Terbentuk warna merah, jingga atau kuning
<b>QUINON</b>	++	Tube tes	Terbentuk warna kuning merah.
<b>FENOL</b>	++	Tube tes	Terbentuk warna gelap

Keterangan: tanda (+) mengandung senyawa target



**Gambar 2.** hasil uji tube test yang ditandai dengan perubahan warna (a) Flavonoid, (b) Kuinon, dan (c) Fenol



#### a. Flavonoid

Dari hasil skrining fitokimia yang telah dilakukan, diperoleh hasil ekstrak daun dandang gendis positif mengandung flavonoid. Hasil ini didapatkan dengan perubahan warna pada sampel yang ditandai dengan warna jingga atau kuning pekat. Hasil ini diperkuat oleh penelitian (Wijaya, Kurnia Setiawan, and Bella Purnama 2019) yang menunjukkan bahwa pada uji flavonoid didapatkan hasil positif ekstrak daun *Clinacanthus nutans* pada pereaksi  $AlCl_3$ . Perubahan warna ini muncul karena flavonoid memiliki sifat kimia yang memungkinkan mereka bereaksi dengan pereaksi tertentu dan membentuk senyawa yang berwarna. Intensitas warna yang ditunjukkan menjadi indikator kualitatif bahwa flavonoid dalam ekstrak cukup banyak terkandung, makin pekat warna maka semakin tinggi kemungkinan kadar flavonoid dalam ekstrak.

Intensitas warna jingga atau kuning pekat yang muncul saat pengujian flavonoid dapat dijadikan sebagai indikasi bahwa metabolit sekunder dalam ekstrak cukup tinggi terutama sebagai sifat antioksidan. Hal ini sejalan dengan penelitian (Nugraheni, Anggraeny, and Cahyani 2021) yang menyatakan bahwa nilai flavonoid total pada daun dandang gendis segar dan kering cukup signifikan, bahwa ekstrak etanol daun kering memiliki nilai rerata kadar total flavonoid yang paling tinggi sebesar  $48,03 \pm 0,23$  mg/g, sedangkan kadar flavonoid pada daun segar sebesar  $39,61 \pm 0,56$ . Sedangkan untuk hasil uji aktivitas antioksidan menunjukan bahwa ekstrak etanol daun kering memiliki nilai  $EC_{50}$  yang paling kecil yaitu  $1898,10 \pm 18,83$  ppm. Hal tersebut menunjukan ekstrak etanol daun kering memiliki aktivitas antioksidan terbesar sehingga memiliki kemampuan untuk meredam radikal bebas dibandingkan ekstrak yang lain.

#### b. Kuinon

Dari hasil uji yang telah dilakukan, diperoleh hasil ekstrak dandang gendis positif mengandung kuinon. Dalam penelitian (Abriyani, Fikayuniar, and Zulfa 2025) juga menyebutkan bahwa tanaman *Clinacanthus nutans* yang berasal dari daerah Legogkhuni dan Sukadami Kabupaten Purwakarta positif mengandung kuinon. Dalam uji kandungan kuinon, mereduksi oksigen karbonil dengan basa serta peroksida agar terbentuk fenol. Dengan ditambahkan amonian, memiliki fungsi untuk mendeptonasi gugus fenol pada kuinon sehingga akan terbentuk ion enolat yang telah terkonjugasi dengan ikatan pi karbon-karbon cincin benzena. Terbentuknya ion enolat akan menyebabkan peristiwa resonan antar electron pada ikatan rangkap dua yang telah ditandai dengan penyerapan cahaya tertentu dan memantulkan warna merah (Harborne 1973).

Dalam aktivitas biologi adanya senyawa kuinon dalam tanaman menunjukkan adanya potensi tanaman tersebut sebagai obat antikanker, antimalaria, dan antitumor yang signifikan. Studi terkini menunjukkan bahwa senyawa ini dapat menghambat perkembangan dan keganasan kanker melalui berbagai mekanisme termasuk penghambatan glikoprotein, kerusakan DNA, induksi penghentian siklus sel, dan apoptosis (Ye et al. 2025).

### c. Fenol

Berdasarkan hasil penelitian identifikasi senyawa fenol menggunakan reaksi Kalium Dikromat ( $K_2Cr_2O_7$ ) dengan pereaksi kalium dikromat 1% pada sampel ekstrak dandang gendis menunjukkan hasil positif yang ditandai dengan perubahan warna menjadi berwarna gelap. Uji kalium dikromat merupakan salah satu uji warna sederhana yang memanfaatkan komponen ion dikromat ( $Cr^{6+}$ , larutan berwarna oranye) sebagai oksidator kuat terhadap gugus fenolik. Perubahan warna oranye menjadi gelap inilah yang biasanya dijadikan indikator kualitatif adanya keberadaan senyawa fenolik dalam ekstrak tumbuhan (Saepudin 2024).

Dalam penelitian (Saepudin 2024) dijelaskan bahwa uji  $K_2Cr_2O_7$  (1%) memberikan perubahan warna menjadi gelap sebagai indikasi fenol positif. Perlu dicatat bahwa semakin pekat hasil warna yang ditunjukkan maka semakin tinggi juga kadar fenol yang terdapat dalam tanaman tersebut. Penelitian (Chia et al. 2022) menjelaskan bahwa heterogenitas tanah dan iklim, tingkat kematangan, lokasi geografis, lama penyimpanan dan pelarut yang digunakan selama proses ekstraksi secara langsung mempengaruhi kualitas dan kuantitas fitonutrien daun. Dalam penelitian (Chia et al. 2022) juga melaporkan bahwa kandungan fenolik 26% lebih tinggi pada daun *Clinacanthus nutans* muda dibandingkan dengan daun dewasa. Selain itu, daun dewasa memiliki kandungan fitokimia, asam askorbat, dan klorofil yang lebih rendah dibandingkan dengan daun muda.

Hasil positif pada fenol memperkuat dugaan bahwa ekstrak daun dandang gendis memiliki aktivitas antioksidan yang cukup tinggi. Hal ini diperkuat dengan survei non-ilmiah mengenai aplikasi etnobotani tanaman obat telah menunjukkan bahwa *Clinacanthus nutans* dinilai sebagai salah satu dari lima herbal yang paling umum digunakan karena khasiatnya sebagai antidiabetes, antiinflamasi dan antioksidan di negara-negara subtropis lainnya seperti Malaysia, Brunei dan Singapura (Zulkipli et al. 2017).

### Potensi Bioaktif Daun Dandang Gendis *Clinacanthus nutans* (Burm. f) Lindau.

Ekstrak daun *Clinacanthus nutans* mengandung banyak senyawa fitokimia penting seperti flavonoid, fenol, kuinon, terpenoid yang menjadi dasar potensi bioaktif tanaman ini. Temuan ini selaras dengan banyak laporan fitokimia tentang *Clinacanthus nutans* yang secara umum melaporkan keberadaan flavonoid dan fenolik sebagai metabolit utama yang berperan sebagai kontributor aktivitas antioksidan. Di Asia Tenggara, khususnya Malaysia dan Thailand melaporkan bahwa *Clinacanthus nutans* secara konsisten mengandung senyawa polar seperti fenolik dan flavonoid sebagai komponen dominan (Sabindo, Yatim, and Thirumulu 2024).

Di Malaysia, saat ini banyak penderita kanker mengaku bahwa mereka mengalami pemulihan setelah rutin minum rebusan daun *Clinacanthus nutans* (Teoh 2021). Sejak tahun 2014 penelitian tentang efek antikanker daun *Clinacanthus nutans* telah meningkat dari tahun ke tahun. Dalam penelitian (Md Toha et al. 2022) melaporkan bahwa ekstrak daun *Clinacanthus nutans* terbukti mengandung senyawa aktif biokimia yang penting untuk mencegah dan mengobati kanker payudara.



Keberadaan senyawa aktif dalam ekstrak ini dapat memberikan efek sinergis yang berkontribusi pada efek antiproliferative jangka pendek dan jangka Panjang terhadap lini sel kanker payudara. Selain itu, penelitian in vivo pada model tikus diabetik melaporkan bahwa ekstrak etanol dari daun *Clinacanthus nutans* dapat menurunkan glukosa darah, mengurangi stress oksidatif jaringan, dan memperbaiki status enzim antioksidan sehingga menunjukkan potensi antidiabetik dan efek stiprotektif sel  $\beta$  pankreas (Susanti, Mustika, and Khotib 2024). Hasil-hasil penelitian ini sejalan dengan penggunaan tradisional *Clinacanthus nutans* sebagai obat herbal di Asia Tenggara, meskipun uji klinis pada manusia masih sangat terbatas sehingga efektivitasnya tetap perlu dibuktikan melalui penelitian lebih lanjut (Sabindo, Yatim, and Thirumulu 2024).

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil identifikasi senyawa fitokimia, dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun dandang gendis *Clinacanthus nutans* (Burm. f) Lindau. yang berasal dari Desa Purwosari Kulon Progo Yogyakarta, secara positif mengandung golongan senyawa kuinon, flavonoid, dan fenol yang ditandai dengan perubahan warna spesifik pada masing-masing uji tube test. ketiga golongan senyawa tersebut merupakan metabolit sekunder penting yang diketahui berperan dalam aktivitas biologis tanaman, terutama sebagai antioksidan, antikanker, antiinflamasi, dan antimikroba. Temuan ini konsisten dengan berbagai literatur yang menyebutkan bahwa *Clinacanthus nutans* kaya akan senyawa polar, terutama flavonoid dan fenol. Oleh karena itu, penelitian lanjutan mengenai penentuan kadar kuantitatif, serta uji aktivitas biologis yang lebih spesifik sangat diperlukan untuk memaksimalkan potensi farmakologis dari *Clinacanthus nutans* sebagai kandidat fitofarmaka di masa depan.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Abriyani, Ermi, Lia Fikayuniar, and Amanda Auliya Zulfa. (2025). "Studi Kandungan Senyawa Kimia Tumbuhan Obat Di Desa Legokhuni Dan Sukadami Kabupaten Purwakarta." *Jurnal Buana Farma* 5(2): 312–20. doi:10.36805/jbf.v5i2.1393.
- Ankul Singh, S., K. Gowri, and V. Chitra. (2020). "A Review on Phytochemical Constituents and Pharmacological Activities of the Plant: Aerva Lanata." *Research Journal of Pharmacy and Technology* 13(3): 1580–86. doi:10.5958/0974-360X.2020.00286.3.
- Chia, Tan Yong, Chee Yuen Gan, Vikneswaran Murugaiyah, Syed F Hashmi, Tabinda Fatima, Lazhari Ibrahim, Mohammed H Abdulla, et al. (2022). "Therapeutic Potentials of Clinacanthus Nutans (Burm. f.) Lindau Leaves as an Alternative Source of Future Medicine." *Molecules* 27(1): 139.
- Dahlia, Andi Amaliah, Nur Qadri Amima, Aulya Rachma Arum, Rezki Amriati Syarif, and Aktsar Roskiana Ahmad. (2022). "Kadar Fenolik Dan Flavonoid Total Dalam Ekstrak Metanol Daun Cemba (Acacia Rugata (Lam.) Fawc. Rendle)." *Jurnal Fitofarmaka Indonesia* 9(1): 15–19. doi:10.33096/jffi.v9i1.808.

- Fikayuniar, L, D Valentina, I Kurniawati, Sarah Fajriyatulhuda, Siti Mudrikah, and Tanti Amelia.(2023). "Literature Review Skrining Fitokimia Metode Tabung Pada Simplisia Bunga Kamboja (*Plumeria Sp.*)" *Innovative: Journal Of Social Science Research* 3(2): 10371–87. <http://j-innovative.org/index.php/Innovative/article/view/1554%0Ahttps://j-innovative.org/index.php/Innovative/article/download/1554/1191>.
- Harborne, J. B. (1973). "Methods of Plant Analysis." *Phytochemical Methods*: 1–32. doi:10.1007/978-94-009-5921-7\_1.
- Ling Ling, Mahyarudin, and Mardhia. (2023). "Aktivitas Antibakteri Infusa Daun Dandang Gendis *Clinacanthus Nutans* Burm. f. Lindau Terhadap Pertumbuhan *Shigella Flexneri*." *Majalah Kedokteran Andalas* 46(4): 639–49. doi:10.25077/mka.v46.i4.p639-649.2023.
- Md Toha, Zaleha, Nor Hasyimah Haron, Nik Nur Syazni Nik Mohamed Kamal, Melati Khairuddean, and Hasni Arsad. (2022). "Exploring *Clinacanthus Nutans* Leaf Different Solvent Extracts on Antiproliferative Effects Induced Metastasis through Apoptosis and Cell Cycle against MCF-7 Human Breast Cancer Cell Lines." *Future Journal of Pharmaceutical Sciences* 8(1): 1–16. doi:10.1186/s43094-022-00437-1.
- Nugraheni, Bekti, Ebta Narasukma Anggraeny, and Intan Martha Cahyani. (2021). "Penentuan Kadar Flavonoid Total Pada Ekstrak Daun Dandang Gendis (*Clinacanthus Nutans* L.) Segar Dan Kering Serta Aktivitas Antioksidannya." *Respository STIFAR*. <https://repository.stifar.ac.id/Repository/article/view/333>.
- Nurlaili, Susanti, Mutika Arifa, and Aulia Sr Nastiti Suwondo. (2023). *Tinjauan Farmakologis Clinacanthus Nutans*. [https://repository.unair.ac.id/128124/1/Monograf Tambahan 1.pdf](https://repository.unair.ac.id/128124/1/Monograf%20Tambahan%201.pdf).
- Sabindo, Nurul H., Rusidah M. Yatim, and Kannan P. Thirumulu. (2024). "Phytochemical Composition of *Clinacanthus Nutans* Based on Factors of Environment, Genetics and Postharvest Processes: A Review." *BioMedicine (Taiwan)* 14(2): 1–11. doi:10.37796/2211-8039.1451.
- Saepudin, Syumillah. (2024). "Skrining Fitokimia Dari Tiga Tanaman Famili Asteraceae Dengan Berbagai Pereaksi Kimia." *Parapemikir : Jurnal Ilmiah Farmasi* 13(3): 333–47. doi:10.30591/pjif.v13i3.7069.
- Shim, Siang Yian, Ismail Aziana, and Boon Yin Khoo. (2013). "Letter International Journal of Integrative Biology Perspective and Insight on *Clinacanthus Nutans* Lindau in Traditional Medicine." 14(1): 7–9.
- Sreena, K, Molly Mathew, and Sujith S Nair. (2012). "SIAMENSIS AND ITS ANTI-INFLAMMATORY STUDIES." 2(4): 1099–1103.
- Susanti, Nurlaili, Arifa Mustika, and Junaidi Khotib. (2024). "Clinacanthus Nutans Leaf Extract Reduces Pancreatic  $\beta$ -Cell Apoptosis by Inhibiting JNK Activation and Modulating Oxidative Stress and Inflammation in Streptozotocin-Induced Diabetic Rats." *Open Veterinary Journal* 14(2): 730–37. doi:10.5455/OVJ.2024.v14.i2.13.
- Tambaru, Elis, Samuel A Paembonan, Resti Ura', and Mustika Tuwo. (2019). "Analisis Anatomi Dan Trikoma Tanaman Obat Dandang Gendis *Clinacanthus Nutans*

- (Burm. f.) Lindau.” *Jurnal Ilmu Alam dan Lingkungan* 10(1). doi:10.20956/jal.v10i1.6556.
- Teoh, Peik Lin. (2021). “A Minireview on Phytochemical and Medicinal Properties of Clinacanthus Nutans.” *Journal of Applied Pharmaceutical Science* 11(6): 015–021. doi:10.7324/JAPS.2021.110602.
- Widodo, Nashi, Salma Wahid Marseti, Yuslinda Annisa, Fairuz Sarah Kamila, Nuraini Rosyadah, and Muhaimin Rifa’i. (2025). “DETERMINATION OF POLYPHENOL COMPOUNDS IN Clinacanthus Nutans AND THEIR POTENTIAL AS ANTIOXIDANTS.” *Biotropika: Journal of Tropical Biology* 13(1): 42–46. doi:10.21776/ub.biotropika.2025.013.01.06.
- Wijaya, Sumi, Henry Kurnia Setiawan, and Veronica Bella Purnama. (2019). “Journal of Pharmacy Science and Practice I Volume 6 I Number 2 I Oktober.” 6(1): 56.
- Ye, Yaowu, Mengmeng Liu, Yukang Miao, Ke Pei, Zhe Lin, Songyan Liu, Xiaowei Huang, Yuchen Wang, and Guangfu Lv. (2025). “Research Progress on Quinone Compounds for the Treatment of Hepatocellular Carcinoma.” *Biomolecules* 15(10): 1400. doi:10.3390/biom15101400.
- Zulkipli, Ihsan N., Rajan Rajabalaya, Adi Idris, Nurul Atiqah Sulaiman, and Sheba R. David. (2017). “Clinacanthus Nutans: A Review on Ethnomedicinal Uses, Chemical Constituents and Pharmacological Properties.” *Pharmaceutical Biology* 55(1): 1093–1113. doi:10.1080/13880209.2017.1288749.