

## SKRINING FITOKIMIA EKSTRAK ETANOL DAN FRAKSI-FRAKSI DAUN ALAMANDA (*Allamanda Catharica* L.)

### ETHANOL AND PHYTOCHEMICAL SCREENING ALAMANDA (*Allamanda Catharica* L.) LEAVES FRACTIONS

Nur Jannah<sup>1</sup>, Chairul Saleh<sup>2</sup>, Djihan Ryn Pratiwi<sup>3</sup>

Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Mulawarman, Jalan Barong Tongkok No.

4 Kampus Gn. Kelua, Samarinda, Kalimantan Timur, Indonesia

\*Corresponding Author, email: nurjannah97476@gmail.com

#### ABSTRACT

The utilization of *Allamanda* leaf phytochemical test is an important step in the effort to reveal the potential resources of medicinal plants. The purpose of this research was to determine the secondary metabolite compounds contained in *Allamanda* leaves. The process is carried out through a preparation process, namely the process of cleaning and drying the sample using room temperature for 1 month and obtaining 180 grams of *Allamanda* leaf samples. The maceration process, namely the process of soaking the sample using 96% ethanol as a solvent, was carried out for 2 x 24 hours after which the rotary evaporator was carried out and obtained 6 grams of total ethanol extract. The fractionation process using *n*-hexane, ethyl acetate and residual ethanol solvents was carried out based on differences in polarity and weight in each fraction. The results of the *n*-hexane fraction, ethyl acetate fraction and residual ethanol fraction were 2; 2 and 1 gram. The phytochemical test was carried out on the total ethanol extract, *n*-hexane fraction, ethyl acetate fraction and residual ethanol fraction. The results obtained from the phytochemical test were that the total ethanol extract contained alkaloids, triterpenoids, flavonoids and phenolics. The *n*-hexane fraction contains alkaloids, triterpenoids and flavonoids. The ethyl acetate fraction contains alkaloids, steroids, flavonoids and phenolics. The remaining ethanol fraction contains alkaloids, triterpenoids, flavonoids and phenolics.

**Keywords:** *Allamanda Catharica* L. (*Allamanda*), Secondary Metabolites, Fractionation

#### ABSTRAK

Pemanfaatan daun *Allamanda* uji fitokimia adalah salah satu langkah penting dalam upaya mengungkap potensi sumber daya tumbuhan obat telah dilakukan. Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk mengetahui senyawa metabolit sekunder yang terdapat di dalam daun *Allamanda*. Prosesnya dilakukan melalui proses preparasi yaitu proses pembersihan dan pengeringan sampel menggunakan suhu ruang selama 1 bulan dan didapatkan 180 gram sampel daun *Allamanda*. Proses maserasi yaitu proses perendaman sampel menggunakan pelarut etanol 96 % dilakukan selama 2 x 24 jam setelah itu di dilakukan *rotary evaporator* didapatkan sebanyak 6 gram ekstrak total etanol. Proses fraksinasi menggunakan pelarut *n*-heksana, etil asetat dan etanol sisa dilakukan berdasarkan pada perbedaan kepolaran dan bobot di setiap fraksi. Hasil fraksi *n*-heksana, fraksi etil asetat dan fraksi etanol sisa berturut adalah 2; 2 dan 1 gram. Proses uji fitokimia dilakukan pada ekstrak total etanol, fraksi *n*-heksana, fraksi etil asetat dan fraksi etanol sisa. Hasil yang diperoleh dari uji fitokimia adalah pada ekstrak total etanol mengandung alkaloid, triterpenoid, flavonoid dan fenolik. Fraksi *n*-heksana mengandung alkaloid, triterpenoid dan flavonoid. Fraksi etil asetat mengandung alkaloid, steroid, flavonoid dan fenolik. Fraksi etanol sisa mengandung alkaloid, triterpenoid, flavonoid dan fenolik.

**Kata Kunci :** *Allamanda Catharica* L. (*Allamanda*), Metabolit Sekunder, Fraksinasi

#### PENDAHULUAN

Tanaman *Allamanda* (*Allamanda Catharica* L.) merupakan tanaman hias yang hanya digunakan untuk menghiasi pagar dan tembok

rumah. Tanaman *Allamanda* memiliki berbagai manfaat baik dari buah, bunga, batang daun dan daun. Daun *Allamanda* dapat dimanfaatkan sebagai tanaman obat tradisional untuk dapat

menyembuhkan sakit perut, sebagai obat pencahar, muntah, mengobati tumor hati dan penyakit kuning [1]. Menurut [2] bahwa daun Alamanda mengandung senyawa metabolit sekunder golongan alkaloid, flavonoid, saponin, tanin galat, steroid dan triterpenoid. Masing-masing senyawa tersebut terbukti memiliki aktivitas farmakologi, yaitu flavonoid sebagai antioksidan dan antitumor [3] tanin sebagai antimikroba [4] serta triterpenoid sebagai antiinflamasi [5].

Ekstraksi diperlukan untuk mendapatkan senyawa yang diinginkan dalam daun Alamanda. Pemilihan pelarut yang tepat dapat meningkatkan efisiensi ekstraksi. Pemilihan jenis pelarut harus mempertimbangkan beberapa faktor antara lain selektivitas, kemampuan untuk mengekstrak, toksisitas, kemudahan untuk diuapkan dan harga pelarut [6]. Pelarut dipilih berdasarkan sifat kepolaran senyawa metabolit sekunder, yaitu senyawa polar akan larut dalam pelarut polar, misalnya air dan pelarut non-polar melarutkan senyawa non-polar, misalnya *n*-heksana dan eter [7]. Etanol 96 % pelarut yang lebih efektif digunakan untuk ekstraksi dari bahan alam [8].

Skrining fitokimia perlu dilakukan untuk mengetahui golongan senyawa yang terkandung dalam ekstrak yang digunakan. Pada penelitian ini dilakukan skrining fitokimia untuk melihat golongan senyawa dalam ekstrak total etanol, fraksi *n*-heksana, fraksi etil asetat dan fraksi etanol sisa daun Alamanda.

## METODOLOGI PENELITIAN

### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah neraca analitik, *rotary evaporator*, *beaker glass*, corong kaca, spatula, pipet tetes, botol semprot, labu ukur, Erlenmeyer, tabung reaksi, rak tabung reaksi, *hot plate*, blender, pisau, gunting, *bulp*, gelas ukur, batang pengaduk, botol maserasi dan wadah gelas

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun Alamanda (*Allamanda Catharica* L.), etanol 96%, aquadest, kertas saring, alumunium foil, tisu, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 2N, FeCl<sub>3</sub> 1%, Pereaksi Liebermann-Buchard (CH<sub>3</sub>COOH glasial + H<sub>2</sub>SO<sub>4(p)</sub>), serbuk Mg, HCl<sub>(p)</sub>, pereaksi Dragendorff (campuran Bi(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>.5H<sub>2</sub>O dalam asam nitrat dan larutan KI), kertas label, kapas, *n*-heksana, etil asetat dan *plastic wrap*.

## Prosedur Penelitian

### Preparasi Sampel

Sampel berupa daun Alamanda (*Allamanda Catharica* L.) yang telah terkumpul lalu dibersihkan, kemudian dipotong-potong dan dikeringkan pada suhu ruang dan tanpa terkena sinar matahari langsung, setelah kering sampel kemudian diblender sampai halus.

### Ekstraksi

Sampel yang telah halus diekstraksi dengan metode maserasi yaitu dengan cara merendam sampel dengan pelarut etanol. Ekstraksi dilakukan secara berulang kali hingga ekstrak yang diperoleh berwarna bening, kemudian disaring menggunakan kertas saring. Hasil ekstraksi kemudian di pekatkan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 40 °C sehingga diperoleh ekstrak kasar etanol.

### Fraksinasi

Ekstrak kasar yang diperoleh selanjutnya difraksinasi menggunakan pelarut etil asetat, *n*-heksana dan etanol sisa. Hasil berupa fraksi etil asetat, fraksi *n*-heksana dan fraksi etanol sisa kemudian dipekatkan dengan *rotary evaporator* dan dilakukan uji fitokimia agar dapat mengetahui jenis senyawa metabolit sekunder yang terkandung di dalamnya.

### Uji Fitokimia

#### Uji Alkaloid

Ekstrak kasar daun Alamanda (*Allamanda Catharica* L.) dan fraksi-fraksinya dilarutkan dengan pelarut yang sesuai, lalu ditambahkan 5 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 2N kemudian dikocok dan didiamkan beberapa saat. Larutan kemudian ditambahkan tetes 3 tetes pereaksi Dragendorff (Campuran Bi(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>.5H<sub>2</sub>O dalam asam nitrat dan larutan KI) dan diamati. Terbentuknya endapan berwarna jingga merah coklat menunjukkan adanya alkaloid [9].

#### Uji Triterpenoid/Steroid

Ekstrak kasar daun Alamanda (*Allamanda Catharica* L.) dan fraksi-fraksinya dilarutkan dengan pelarut yang sesuai lalu ditambahkan pereaksi Liebermann-Burchard (asam asetat glasial dan H<sub>2</sub>SO<sub>4(p)</sub>) sebanyak 3 tetes. Uji positif triterpenoid menandakan terbentuknya warna ungu atau merah dan uji positif steroid menandakan terbentuknya warna biru atau hijau [6].

#### Uji Flavonoid

Ekstrak kasar daun Alamanda (*Allamanda Catharica* L.) dan fraksi-fraksinya dilarutkan

dengan pelarut yang sesuai, lalu ditambahkan 2 mg serbuk Mg dan 3 tetes  $HCl_{(p)}$  dan diamati. Uji positif flavonoid ditandai dengan terbentuknya warna merah, kuning atau jingga [6].

#### Uji Fenolik

Ekstrak kasar daun Alamanda (*Allamanda Catharica* L.) dan fraksi-fraksinya dilarutkan dengan pelarut yang sesuai, lalu ditambahkan 3 tetes larutan besi (III)  $FeCl_3$  1%. Uji positif fenolik memberikan warna hijau, merah, ungu, biru atau hitam yang kuat [6].

#### Uji Saponin

Ekstrak kasar daun Alamanda (*Allamanda Catharica* L.) dan fraksi-fraksinya dilarutkan dengan pelarut yang sesuai, lalu dikocok dengan kuat. Kemudian ditambahkan 1 tetes HCl pekat jika timbul busa. Uji positif pada saponin yaitu akan terbentuk busa yang ketinggiannya antara 1-3 cm dan bertahan selama 15 menit [6].

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Preparasi sampel

Sampel daun Alamanda yang telah diambil, dicuci bersih untuk menghilangkan pengotor yang masih menempel pada sampel. Selanjutnya sampel dikering anginkan selama 1 bulan dalam suhu ruangan untuk dapat mengurangi kadar air yang terdapat di dalam sampel sehingga sampel dapat mempermudah penghancuran menjadi serbuk untuk proses ekstraksi dan juga kerusakan dinding sel selama pengeringan akan mempermudah pengeluaran senyawa dalam sampel [10].

Sampel kemudian diblender menjadi serbuk yang bertujuan untuk dapat memperbesar luas permukaan sampel sehingga akan lebih mudah untuk diekstraksi, hal ini dikarenakan semakin besar luas penampang atau permukaan sentuh sampel dengan pelarut maka akan semakin mudah bagi pelarut untuk masuk dan menyaring semua senyawa fitokimia yang ada di dalam sampel [11]. Sampel halus daun Alamanda kering ditimbang dan diperoleh sampel serbuk sebanyak 180 gram.

### Ekstraksi

Serbuk sebanyak 180 gram diekstraksi dengan cara maserasi menggunakan pelarut etanol. Ekstraksi dipilih karena tidak menggunakan panas sehingga dapat menghindari rusaknya senyawa fitokimia yang bersifat termolabil dalam daun Alamanda.

Ekstraksi dilakukan selama 2 x 24 jam, dimana setiap 24 jam dengan dilakukan pengadukan untuk dapat memaksimalkan proses pengekstraksian. Pada proses pengekstraksian

digunakan pelarut etanol 96%, hal ini dikarenakan etanol merupakan pelarut yang bersifat polar yang dapat melarutkan senyawa yang bersifat polar maupun non polar [12]. Pelarut etanol 96% yang dapat melarutkan komponen yang bersifat polar, semi polar dan nonpolar yang ada pada bahan alam dan juga pelarut etanol dapat menembus dinding sel dan dapat masuk kedalam rongga sel yang mengandung senyawa aktif [13]. Metode maserasi dilakukan dengan cara merendam sampel, dimana pada prosesnya akan terjadi pemecahan membrane dan dinding sel dikarenakan dengan adanya perbedaan tekanan dari luar dan di dalam sel, sehingga nantinya metabolit sekunder yang terdapat di dalam sampel akan terlarut dengan pelarut organik. Hasil yang didapatkan kemudian dipekatkan dengan menggunakan alat *rotary evaporator* dengan menggunakan suhu 40 °C. Ekstrak total etanol diperoleh berwarna kehijauan dengan besat sebesar 6 gram.

### Fraksinasi

Ekstrak kasar etanol yang diperoleh kemudian difraksinasi dengan partisi cair-cair yang didasarkan pada perbedaan kepolaran dan bobot tiap fraksi, dimana fraksi yang lebih berat akan berada paling dasar sedangkan fraksi yang lebih ringan akan berada diatas [14]. Proses fraksinasi dilakukan secara berturut-turut yaitu dengan pelarut *n*-heksana dan etil asetat. Setelah didapatkan hasil dari fraksinasi dilakukan proses pemekatan dengan menggunakan alat *rotary evaporator*, sehingga didapatkan fraksi *n*-heksana sebanyak 2 gram, fraksi etil asetat sebanyak 2 gram dan fraksi etanol sisa sebanyak 1 gram. Massa dari ekstrak dan fraksi daun Alamanda terdapat pada tabel 1 berikut ini :

**Tabel 1.** Persentase rendemen ekstrak dan fraksi daun Alamanda (*Allamanda Catharica* L.)

No	Jenis Ekstrak	Berat (gram)	Rendemen (%)
1	Ekstrak total etanol	6	3,333
2	Fraksi <i>n</i> -heksan	2	1,111
3	Fraksi etil asetat	2	1,111
4	Fraksi etanol sisa	1	0,556

### Uji Fitokimia

Uji fitokimia ini bertujuan untuk mengidentifikasi senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam daun alamanda

berdasarkan jenis pelarut pengeksraknya. Data uji fitokimia ekstrak daun alamanda disajikan dalam tabel 2 sebagai berikut :

**Tabel 2.** Hasil Uji Fitokimia Ekstrak dan Fraksi Daun Alamanda

Jenis Senyawa	Jenis Ekstrak			
	Ekstrak kasar etanol	Fraksi <i>n</i> -heksan	Fraksi etil asetat	Fraksi etanol sisa
Alkaloid	+	+	+	+
Triterpenoid	+	+	-	+
Steroid	-	-	+	-
Flavonoid	+	+	+	+
Fenolik	+	-	+	+
Saponin	-	-	-	-

Ket: (+) = Teridentifikasi

(-) = Tidak Teridentifikasi

Uji golongan senyawa ini dilakukan pada masing-masing ekstrak dan fraksi dengan ditandai adanya perubahan warna sebagai uji positifnya. Reaksi positif dimaksud yaitu terjadi perubahan warna pada saat pengujian golongan senyawa flavonoid, alkaloid, saponin, fenolik, steroid dan triterpenoid. Alkaloid memiliki basa nitrogen pada rantai skiliknya dan mengandung beragam substituent sehingga alkaloid bersifat semipolar [15]. Fenolik umumnya mempunyai ciri adanya aromatik yang mengandung satu atau lebih gugus OH dan cenderung mudah larut dalam air sehingga memiliki sifat polar [6]. Flavonoid memiliki gugus hidroksi yang tidak tersubstitusi sehingga bersifat polar [16]. Saponin memiliki glikosil yang berfungsi sebagai gugus polar dan gugus steroid sebagai gugus nonpolar [17]. Seperti halnya saponin, triterpenoid memiliki bagian nonpolar dan polar. Triterpenoid tersusun dari rantai panjang hidrokarbon C<sub>30</sub> yang menyebabkan sifatnya nonpolar dan memiliki gugus hidroksi sehingga memiliki sifat polar [18]. Hasil negatif ditunjukkan pada uji steroid dan glikosida. Steroid tersusun dari isoprene-isopren dari rantai panjang hidrokarbon sehingga bersifat sangat nonpolar [18].

Hasil uji golongan senyawa yang diperoleh, diketahui ekstrak daun alamanda hasil ekstraksi dari ekstrak total etanol positif mengandung alkaloid, triterpenoid, flavonoid dan fenolik. Fraksi pelarut *n*-heksana positif mengandung senyawa alkaloid, triterpenoid dan flavonoid. Fraksi etil asetat positif mengandung flavonoid, steroid, flavonoid dan fenolik dan fraksi etanol

sisa positif mengandung alkaloid, triterpenoid, flavonoid dan fenolik. Hasil skrining fitokimia yang berbeda-beda pada masing-masing ekstrak dikarenakan terdapat beberapa perbedaan sifat yang dimiliki oleh masing-masing golongan metabolit sekunder [19].

Berdasarkan hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa pada penggunaan pelarut semi polar dan polar lebih banyak teridentifikasi golongan senyawa metabolit sekunder dibandingkan pada penggunaan pelarut *n*-heksana.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa senyawa metabolit sekunder yang terdapat di dalam daun Alamanda (*Allamanda Catharica* L.) berdasarkan uji fitokimia pada pelarut etanol positif senyawa alkaloid, triterpenoid, flavonoid dan fenolik. pelarut *n*-heksana positif mengandung senyawa alkaloid, triterpenoid dan flavonoid dan pada pelarut etil asetat positif mengandung alkaloid, steroid, flavonoid dan fenolik.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Secara khusus peneliti menyampaikan ucapan terima kasih kepada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Mulawarman untuk dukungan dan kesempatan untuk dapat melakukan penelitian. Dan kepada seluruh Dosen, Staff dan juga laboran Jurusan Kimia Fmipa.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Katno & Pramono, S., 2008, *Tingkat Manfaat dan Keamanan Tanaman Obat Tradisional*, Fakultas Farmasi Universitas Gajah Mada, Yogyakarta
- [2] Kusmiati, 2012. *Kemampuan senyawa Lutein dari Daun Bayam (Amaranthus sp.) untuk menetralkan Oksidan t-BHP dalam sel Darah*. Pusat Penelitian Bioteknologi-LIPI, Bogor
- [3] Ramamoorthy, P. K. dan A. Bono. 2007. *Antioxidant Activity, Total Phenolic and Flavonoid Content of Morinda Citrifolia Fruit Extracts From Various Extraction Processes*. Journal of Engineering Science and Technology Vol. 2(1): 70-80.
- [4] Min, et al. 2008. *Comparative antimicrobial activity of tannin extracts from perennial plants on mastitis pathogens*. Scientific Research and Essay Vol. 3(2): 66-73.
- [5] Wu, et al. 2011. *Triterpenoid Contents and AntiInflammatory Properties of the Methanol Extracts of Ligustrum Species Leaves*. Molecules Vol. 16.
- [6] Harborne. J.B. 1987. *Metode Fitokimia*. Bandung: ITB.
- [7] Putranti R.I.K.A., 2013, *Skrining Fitokimia Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Rumpun Laut Sargassum duplicatum dan Turbinaria ornate dari Jepara.*, Universitas Diponegoro Semarang.
- [8] Sakakibara, H., Honda, Y., Nakagawa S., Ashida, H. dan Kanazawa, K. 2003. *Simultaneous Determination of All Polyphenols in Vegetables, Fruits, and Teas*. J. Agric. Food Chem. 51:571- 581.
- [9] Robinson, T. 1995. *Kandungan Kimia Organik Tumbuhan Tinggi*. Edisi Keenam. Terjemahan Kosasih Padmawinata. Bandung: ITB
- [10] Hernani dan M. Raharjo. 2005. *Tanaman Berkhasiat Antioksidan*. Jakarta: Penebar Swadya.
- [11] Pumklam, R and Siritwongwilaichat, P. 2011. *The Effect of Particle Size on Antioxidant Capacity of Mangosteen Peel Extract*. The 12th Asean Food Conference 2011, Page 729–732.
- [12] Afifah, A. (2015). *Kemampuan Literasi Informasi Mahasiswa dalam menyelesaikan Tugas Penyusunan Skripsi: Studi Kasus di Prodi PAI FTK UINSA*.
- [13] Mohamad. H, Andriani.Y, Kamariah.B., Siang. C.C., Syamsimir, D.F., Alias, A., Radzi, S.A.M., *Effect of drying method on anti-microbial , anti-oxidant activities and isolation of bioactive compounds from Peperomia pellucida (L) Hbk*, Journal of Chemical and Pharmaceutical Research, 2015 : 7(9): 578-584.
- [14] Soegiharjo, C. J. 2013. *"Farmakognosi"*, Yogyakarta: Citra Aji Parama.
- [15] Purba, R.D 2001. *Analisis Komposisi Alkaloid Daun Handeuleum (Graptophyllum pictum (Linn), Griff) yang Dibudidayakan dengan Taraf Nitrogen yang Berbeda (Skripsi)*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- [16] Akbar, Hendra Rizki. (2010). *Isolasi dan Identifikasi Golongan Flavonoid Daun Dandang Gendis (Clinacanthus Nutans) Berpotensi Sebagai Antioksidan (Skripsi)*. Bogor: IPB.
- [17] Sangi, Dkk. 2008. *Analisis Fitokimia Tumbuhan Obat di Kabupaten Minahasa Utara*. Chem. Prog. Vol. 1(1): 47-53.
- [18] Taofik, dkk. 2010. *Isolasi dan Identifikasi Senyawa Aktif Ekstrak Air Daun Paitan (Thitonia Diversifolia) Sebagai Bahan Insektisida Botani Untuk Pengendalian Hama Tungau Eriophyidae*. Alchemy Vol. 2(1): 104- 157.
- [19] Ningdyah, A. W., Alimuddin, A. H & Jayuska, A. (2015). *"Uji Toksisitas dengan Metode BSL (Brine Shrimp Lethality Test)"*, Jurnal Kajian Komunikasi, 4(1), hal. 75-83.