



**PENELITIAN**

**ANALISIS FITOKIMIA BAGIAN DAUN SAMBILOTO**

*(Andrographis Paniculata)*

**Oleh:**

**RATIH MONICA SITORUS (1616150835)**

**ST FATIMAH AZZAHRA, S.Pd., M.Pd (0303118702)**

**Program Studi Pendidikan Kimia  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Kristen Indonesia  
2017**

## **DAFTAR ISI**

Bab	Judul	Halaman
	Halaman Judul .....	1
	Daftar Isi .....	2
	Abstrak .....	3
	Pendahuluan .....	4
	Metode Penelitian .....	5
	Prosedur Penelitian .....	7
	Hasil dan Pembahasan .....	9
	Kesimpulan .....	10
	Daftar Pustaka .....	11

**ANALISIS FITOKIMIA BAGIAN DAUN SAMBILOTO**  
**(*Andrographis Paniculata*)**

Ratih Monica Sitorus, St Fatimah Azzahra

siti@uki.ac.id

Universitas Kristen Indonesia

**ABSTRACT**

*Sambiloto is one type of plant in Indonesia which is widely used as raw material for the manufacture of drugs. Sambiloto plant usefulness in curing various diseases mainly caused by the active andrographolid compounds that are useful as a drug ingredient. The purpose of this study is to determine the content and benefits of chemicals contained in plants sambiloto (*Andrographis Paniculata*) on the leaf. The method used is extraction. In accordance with the literature of the results of phytochemical tests showed that sambiloto leaf extract contains alkaloids, saponins, and flavonoids, also do not contain triterpenoids and steroids.*

**Keywords :** andrographolid, extraction, phytochemicals, sambiloto (*Andrographis Paniculata*)

**ABSTRAK**

Sambiloto merupakan salah satu jenis tanaman di Indonesia yang banyak digunakan sebagai bahan baku pembuatan obat. Khasiat tumbuhan sambiloto dalam menyembuhkan berbagai penyakit terutama disebabkan oleh adanya senyawa aktif andrographolid yang berguna sebagai bahan obat. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kandungan dan manfaat dari zat kimia yang terdapat pada tanaman sambiloto (*Andrographis Paniculata*) pada bagian daun. Metode yang digunakan adalah ekstraksi. Sesuai dengan literatur hasil uji fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak daun sambiloto mengandung alkaloid, saponin, dan flavonoid, juga tidak mengandung triterpenoid dan steroid.

**Kata Kunci :** andrographolid, ekstraksi, fitokimia, sambiloto (*Andrographis Paniculata*)

## I. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan daerah tropis dengan kelembaban udara yang tinggi, sehingga memungkinkan tumbuhnya berbagai macam jenis flora. Bahkan Indonesia dikenal sebagai negara nomor dua yang memiliki kelengkapan jenis flora setelah Brazili. Hutan hujan tropis yang merupakan kekayaan alam yang tak ternilai harganya, menyimpan berbagai macam rahasia alam yang semakin hari semakin banyak diketahui oleh manusia. Sebanyak 40.000 jenis flora yang ada di dunia, terdapat 30.000 jenis dapat dijumpai di Indonesia dan 940 jenis diantaranya diketahui berkhasiat sebagai obat dan telah dipergunakan dalam pengobatan tradisional secara turun-temurun oleh berbagai etnis di Indonesia. Jumlah tumbuhan obat tersebut sekitar 90% dari jumlah tumbuhan obat yang terdapat dikawasan Asia.

Kesehatan merupakan kebutuhan dan juga keinginan setiap manusia. Penggunaan obat untuk menanggulangi keadaan sakit meningkat sangat nyata dalam dua dasawarsa terakhir. Tumbuhan obat yang dahulu telah ditinggalkan karena adanya pengenalan akan obat-obat barat dengan menggunakan obat-obat kimia, kini kembali mendapat perhatian. Sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, masyarakat pun semakin kritis dalam memilih dan mengkonsumsi obat dari bahan alam. Tidaklah cukup hanya berdasarkan pada pengalaman yang diwariskan secara turun-temurun, akan tetapi tumbuhan obat yang digunakan dalam pengobatan perlu dibuktikan secara ilmiah sehingga rahasia berbagai manfaat dan keamanan dari tumbuhan dapat diketahui dengan baik (Anonim 2010).

Dewasa ini masyarakat cenderung mengkonsumsi obat secara alami yaitu berasal dari tanaman. Hal tersebut disebabkan obat yang berasal dari tanaman mempunyai efek samping lebih kecil dibandingkan obat berasal dari bahan kimia dan harga lebih terjangkau oleh masyarakat. Semua bagian tanaman sambiloto, seperti daun, batang, bunga dan akar, terasa sangat pahit jika dimakan atau direbus untuk diminum. Rasa pahit itu disebabkan oleh adanya senyawa andrographolid yang banyak terdapat di dalam tanaman sambiloto, terutama bagian daun dan batangnya. Dari penelitian terdahulu kadar senyawa andrographolid di daun sebesar 2,5-4,8% dari berat keringnya (Marianto, 2003).

Tanaman sambiloto (*Andrographis Paniculata*) adalah salah satu tanaman yang digunakan sebagai obat tradisional. Bagian tanaman dipergunakan untuk pengobatan akibat gigitan ular atau serangga, demam, disentri, rematik, tuberculosis, infeksi pencernaan, dan lain-lain. Sambiloto juga dimanfaatkan sebagai anti radang, anti inflamasi, anti piretik anti mikroba atau anti bakteri, anti sesak napas dan untuk memperbaiki fungsi hati. Mengingat kandungan dan fungsi tanaman tersebut, saat ini sambiloto banyak diteliti untuk

dikembangkan sebagai bahan baku obat modern, diantaranya pemanfaatan sambiloto sebagai obat HIV dan anti kanker.

## II. BAHAN

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah serbuk daun sambiloto (*Andrographis Paniculata*), aquades, etanol, asam sulfat ( $H_2SO_4$ ), asam klorida (HCl), kloroform, pereaksi mayer, pereaksi wagner, amoniak dan Mg.

## III. METODE PENELITIAN



Gambar : Sampel Sambiloto (*Andrographis Paniculata*)

Tanaman sambiloto memiliki morfologi yaitu herba tegak tinggi sekitar 0,5-1 meter, batang muda bersuku empat, sedang yang tua berkayu dengan 4 pangkal membulat, percabangan monodial, warna hijau. Daun tunggal berbentuk bulat telur, bersilang berhadapan dengan ujung dan pangkalnya runcing, helai daun bertepi rata dengan pertulangan menyirip, panjang daun 3-5 cm, lebar 0,5-1,5 cm, berasa pahit, berhadapan, bagian atasnya hijau tua, bagian bawahnya berwarna lebih pucat.

Bunga majemuk, kecil, berwarna putih dengan garis-garis ungu, tersendiri dengan diatur diketiak dan diujung rangkai. Seluruhnya membentuk bunga malai yang besar, kelopak bentuk lanset, berbagi lima, pangkalnya berlekatan, memiliki dua bulir benang sari, bulat panjang, kepala putik ungu kecoklatan. Buah berbentuk kotak, tegak, agak berbentuk silinder, bulat panjang, bagian ujungnya runcing dan tengahnya beralur, buah berwarna hijau, setelah tua berwarna hitam. Bijinya tiga sampai empat buah yang dilempar keluar jika buah masak.

Sambiloto atau dikenal juga dengan sebutan Kalmegh, Kalafath, Kan-jang, Alui, Charita, Sambilata, *Andrographis* banyak ditemukan dan dibudidayakan di daerah tropis dan

subtropis Asia, Asia Tenggara dan India. Tanaman sambiloto memiliki tinggi 40 cm sampai 90 cm, percabangan banyak dengan letak yang berlawanan, cabang berbentuk segi empat dan tidak berambut. Bentuk daun lanset, ujung daun dan pangkal daun tajam atau tegak tajam, tepi daun rata, panjang daun 3 cm sampai 12 cm dan lebar 1 cm sampai 3 cm, panjang tangkai daun 5 mm sampai 25 mm; daun bagian atas bentuknya seperti daun pelindung.

Perbungaan tegak bercabang-cabang, gagang bunga 3 mm sampai 7 mm, panjang kelopak bunga 3 mm sampai 4 mm. Bunga bibir bentuk tabung, panjang 6 mm, bibir bunga bagian atas berwarna putih dengan warna kuning di bagian atasnya, bibir bunga bawah lebar, berwarna ungu. Bentuk buah jorong dengan ujung yang tajam, bila tua akan pecah menjadi 4 bagian (DepKes RI, 1979). Sambiloto memiliki nama lain seperti papaitan (Sumatera), Pepaitan (Melayu), takilo, bidara, sadilata, sambiloto (Jawa), sambilata, sadilata, ki oray, ki peurat, takilo (Sunda) (Hariana, 2006).

Di Indonesia sambiloto digunakan untuk anti radang, antipiretik atau meredakan demam, dan untuk penawar racun atau detoksikasi. Di India akar dan daun digunakan untuk menyembuhkan sakit karena gigitan ular dan serangga. Di Cina digunakan sebagai obat antiinflamasi, antipiretik, obat influenza, disentri, infeksi saluran kencing, dan radang paru-paru. Pada uji pra klinis untuk efek anti radang menggunakan mencit bahwa infus daun sambiloto 51,4 mg/100 g BB, secara oral dapat meningkatkan efek anti radang (Anonim, 2010).

Herba sambiloto secara empiris telah digunakan untuk mengatasi penyakit influenza, dan dapat digunakan sebagai pembersih darah. Secara empiris herba sambiloto sejumlah satu genggam atau 80 gram dapat digunakan untuk mengatasi penyakit demam. Penggunaan tradisional lain untuk pengobatan dispepsia, membantu pencernaan, dan antipiretik. Secara *in vitro*, herba sambiloto memiliki potensi sebagai agen antiinflamasi, dan telah diuji klinis berkhasiat mengatasi demam dan influenza di Mediterania.

Kombinasi ekstrak etanolik herba sambiloto dan temulawak dengan jumlah 56,25 : 18,75 mg dalam 1 ml pelarut DMSO dan RPMI menunjukkan peningkatan proliferasi sel limfosit. Sistem imun yang diperantarai limfosit dapat memerangi mikroba dengan jalan mensekresi antibodi yang dapat memblokir kemampuan mikroba untuk menginfeksi sel kemudian mempromosikannya pada fagosit. Fagosit akan menelan dan membunuh mikroba, dilanjutkan limfosit T yang akan menghancurkan sel yang terinfeksi oleh mikroba.

Daun tumbuhan sambiloto yang memiliki sifat kimiawi berasa pahit, dingin, juga memiliki kandungan kimia. Daun dan cabang sambiloto terdapat senyawa kimia seperti

deoksiandrografolid, andrografolid, neoandrografolid dan homoandrografolid. Terdapat juga flavonoid, alkena, keton, aldehid, mineral (kalium, akarnya mengandung flavonoid, dimana hasil isolasi terbanyaknya adalah polimetoksiflavin, androgravin, panikulin, dan apigenin-7, 4-dimetileter (Titin Yuniarti, 2008).

Daun dan batang tumbuhan ini rasanya sangat pahit karena mengandung senyawa yang disebut andrographolid yang merupakan senyawa keton diterpena. Kadarnya dalam daun antara 2,5-4,8 % dari berat kering. Senyawa ini diduga merupakan salah satu zat aktif dari daun sambiloto yang juga banyak mengandung unsur-unsur mineral seperti kalium, natrium dan asam kersik (Wijayakusuma, et al., 1994). Sementara pada akar mengandung flavonoid berupa polimetoksiflavin, androgravin, panikolin, dan apigenin-7, 4-dimetil eter, alkena, keton, aldehid, kalium, kalsium, natrium, serta asam kersik. Selain itu terdapat andrografolid 1% dan kalmegin (Hariana, 2006).

Fitokimia atau kadang disebut fitonutrien, dalam arti luas adalah segala jenis zat kimia atau nutrien yang diturunkan dari sumber tumbuhan, termasuk sayuran dan buah-buahan. Dalam penggunaan umum, fitokimia memiliki definisi yang lebih sempit. Fitokimia biasanya digunakan untuk merujuk pada senyawa yang ditemukan pada tumbuhan yang tidak dibutuhkan untuk fungsi normal tubuh, tapi memiliki efek yang menguntungkan bagi kesehatan atau memiliki peran aktif bagi pencegahan penyakit. Karenanya, zat-zat ini berbeda dengan apa yang diistilahkan sebagai nutrien dalam pengertian tradisional, yaitu bahwa mereka bukanlah suatu kebutuhan bagi metabolisme normal, dan ketiadaan zat-zat ini tidak akan mengakibatkan penyakit defisiensi, paling tidak, tidak dalam jangka waktu yang normal untuk defisiensi tersebut.

Fitokimia adalah ilmu yang mempelajari berbagai senyawa organik yang dibentuk dan disimpan oleh tumbuhan, yaitu tentang struktur kimia, biosintesis, perubahan dan metabolisme, serta penyebaran secara alami dan fungsi biologis dari senyawa organik. Fitokimia atau kadang disebut fitonutrien, dalam arti luas adalah segala jenis zat kimia atau nutrien yang diturunkan dari sumber tumbuhan, termasuk sayuran dan buah-buahan. Fitokimia berasal dari kata *phytochemical*. *Phyto* berarti tumbuhan atau tanaman dan *chemical* sama dengan zat kimia berarti zat kimia yang terdapat pada tanaman.

Senyawa fitokimia tidak termasuk ke dalam zat gizi karena bukan berupa karbohidrat, protein, lemak, vitamin, mineral maupun air. Setiap tumbuhan atau tanaman mengandung sejenis zat yang disebut fitokimia, merupakan zat kimia alami yang terdapat di dalam tumbuhan dan dapat memberikan rasa, aroma atau warna pada tumbuhan itu. Sampai saat ini

sudah sekitar 30.000 jenis fitokimia yang ditemukan dan sekitar 10.000 terkandung dalam makanan. Fitokimia biasanya digunakan untuk merujuk pada senyawa yang ditemukan pada tumbuhan yang tidak dibutuhkan untuk fungsi normal tubuh, tapi memiliki efek yang menguntungkan bagi kesehatan atau memiliki peran aktif bagi pencegahan penyakit. Karenanya, zat-zat ini berbeda dengan apa yang di istilahkan sebagai nutrisi dalam pengertian tradisional, yaitu bahwa mereka bukanlah suatu kebutuhan bagi metabolisme normal, dan ketiadaan zat-zat ini tidak akan mengakibatkan penyakit defisiensi, paling tidak, tidak dalam jangka waktu yang normal untuk defisiensi tersebut.

Penelitian dilaksanakan pada bulan November sampai Desember 2017. Pelaksanaan penelitian ini dilakukan di Laboratorium Jurusan Pendidikan Kimia Universitas Kristen Indonesia. Alat yang digunakan dalam praktikum ini yaitu pipet tetes, gelas ukur, timbangan analitik, corong, tabung reaksi, pipet volum, kertas saring, mortal, pastel, alat penjempit, spatula besi, spatula kaca, cawan porselen, labu ukur, kaki tiga, alat pembakar spiritus, kawat kasa dan tisu.

### **Prosedur Penelitian**

Prosedur penelitian ini yaitu sebagai berikut :

#### **Persiapan Sampel**

Uji fitokimia secara umum dilakukan dengan terlebih dahulu mengeringkan daun sambiloto sampai benar-benar kering, kemudian menghaluskan daun sambiloto, sehingga ukuran partikel sampel menjadi kecil, kemudian sampel tersebut direndam selama 3 hari dengan etanol, direndam sampai semua sampel terendam dan ditutup dengan aluminium foil. Selanjutnya dilakukan uji fitokimia yaitu uji alkaloid, uji saponin, uji flavonoid, uji triterpenoid, dan uji steroid.

#### **Uji Alkaloid**

Sejumlah sampel dilarutkan dalam beberapa tetes asam sulfat 2 N, kemudian ditambahkan beberapa tetes pereaksi Wagner. Hasil uji dinyatakan positif bila membentuk endapan coklat (Harborne, 1987).

#### **Uji Saponin**

Sebanyak 1 ml sambiloto (*Andrographis Paniculata*) dimasukkan dalam tabung reaksi. Kemudian ditambahkan 2 ml aquades, lalu dikocok sampai homogen. Setelah itu, dipanaskan selama 2-3 menit. Dinginkan, setelah dingin kocok dengan kuat. Adanya busa yang stabil selama 30 detik menunjukkan sampel mengandung saponin (Harborne, 1987).



### **Uji Flavonoid**

Sejumlah sampel daun sambiloto ditambahkan serbuk magnesium 0,1 mg dan 0,4 ml amil alkohol (campuran asam klorida 37% dan etanol 95% dengan volume yang sama) dan 4 ml alkohol 70%, kemudian campuran dikocok. Reaksi positif ditunjukkan dengan terbentuknya warna merah, kuning atau jingga pada lapisan amil alkohol (Harborne, 1987).

### **Uji Triterpenoid**

Sampel yang sudah halus dicampurkan dengan 1 ml aquades dicampur dengan 2 ml kloroform dan 3 ml asam sulfat. Terbentuknya warna merah kecoklatan pada antar permukaan menunjukkan adanya triterpenoid (Harborne, 1987).

### **Uji Steroid**

Sebanyak 1 ml herba sambiloto (*Andrographis Paniculata*) dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan dengan asam asetat anhidrat dan asam sulfat pekat. Jika terbentuk warna biru atau hijau menandakan adanya steroid. (Harborne, 1987).

## **IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pengujian alkaloid di laboratorium yang dilakukan menunjukkan hasil negatif karena tidak terbentuk endapan berwarna coklat, sesuai literatur seharusnya daun sambiloto mengandung senyawa alkaloid. Pengujian untuk uji alkaloid hanya dilakukan 1 kali, seharusnya diulang sampai 3 kali apabila tidak sesuai teori agar pengujian tersebut didapat hasil yang benar sesuai.

Berdasarkan hasil percobaan, pengujian saponin di laboratorium yang dilakukan menunjukkan hasil positif, dengan terbentuknya busa dalam waktu 30 detik pada saat pengujian, hal ini sesuai dengan literatur bahwa daun sambiloto mengandung saponin.

Pengujian flavonoid yang dilakukan praktikan pada herba sambiloto menunjukkan hasil negatif karena pada saat pengujian tidak terbentuk warna merah, kuning atau jingga, sedangkan sesuai dengan literatur untuk uji fitokimia melalui uji flavonoid akan terbentuk warna merah, kuning atau jingga pada sambiloto. Uji coba dilakukan 3 kali untuk membuktikan apakah tanaman sambiloto benar-benar mengandung flavonoid, pengujian pertama menyatakan bahwa sambiloto tidak mengandung flavonoid, kemudian dicoba kembali sebanyak 2 kali hasil tetap negatif, mungkin karena keadaan bahan yaitu asam klorida untuk uji tersebut sudah lama atau keadaannya tidak layak pakai lagi.

Dari hasil percobaan, senyawa triterpenoid tidak terdapat pada sambiloto, terlihat dari tidak terbentuknya warna merah kecoklatan yang menjadi pertanda adanya terpenoid, hasil ini

sesuai dengan literatur yang menunjukkan tidak adanya senyawa triterpenoid pada tanaman sambiloto.

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan, senyawa steroid tidak terdapat pada tanaman sambiloto, terlihat dari tidak terbentuknya warna biru ataupun warna hijau yang menjadi pertanda adanya steroid, hasil ini sesuai dengan literatur yang menunjukkan tidak adanya senyawa steroid pada sambiloto.

**Tabel Hasil Percobaan Uji Fitokimia**

No.	Uji Fitokimia	Hasil		Keterangan
		Percobaan	Literatur	
1.	Uji Alkanoid	-	+	Tidak terbentuk endapan berwarna coklat
2.	Uji Saponin	+	+	Terdapat busa dalam waktu yang cukup lama
3.	Uji Flavonoid	-	+	Tidak terbentuknya warna merah, kuning atau jingga
4.	Uji Triterpenoid	-	-	Tidak terbentuknya warna merah kecoklatan
5.	Uji Steroid	-	-	Tidak terbentuk warna biru atau hijau

Keterangan :

(+) = Terdeteksi dan (-) = Tidak terdeteksi

## V. KESIMPULAN

Hasil uji fitokimia berdasarkan literatur menjelaskan bahwa ekstrak tanaman sambiloto (*Andrographis paniculata*) bagian daun mengandung alkaloid, saponin, dan flavonoid juga tidak mengandung triterpenoid dan steroid. Tetapi dari percobaan yang dilakukan untuk uji fitokimia hasil yang tidak sesuai adalah pada uji alkaloid dan flavonoid. Untuk uji saponin, Triterpenoid, dan steroid sudah sesuai dengan teori yang ada.

Manfaat zat kimia yang terdapat pada tanaman sambiloto (*Andrographis paniculata*) bagian daun sebagai anti radang, anti piretik atau meredakan demam, penawar racun atau detoksikasi, gigitan ular dan serangga, obat anti inflamasi, obat influenza, disentri, infeksi saluran kencing, pembersih darah, dan radang paru-paru.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Anonim. (2010). Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat. Jakarta : Depkes RI
- Depkes RI. (1979). Materia Medika Indonesia, Jilid V. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. P. 107-110, 549 - 553.
- Harborne. (1987). Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan. Bandung : Institut Teknologi Bandung
- Hariana. (2006). Skrining Fitokimia dan Penetapan Kadar Flavanoid Total dari Ekstrak Etanol 70% Batang Sambiloto. Manokwari : Jurusan Kimia
- Mariato. (2003). Khasiat & Manfaat Sambiloto : Raja Pahit Penakluk Aneka Penyakit. Jakarta : Agro Media Pustaka
- Yuniarti, Titin. (2008). Ensiklopedia Tanaman Obat Tradisional. Yogyakarta : Me

