

Analisis Fitokimia Dari Ramuan Obat Tradisional Untuk Penurun Panas Sambiloto (*Andrographis paniculata* (Burm.F.) Nees)

Zikra Azizah^{1*}, Harrizul Rivai², Boy Chandra¹, Sestry Misfadhila¹, Syawal Ferdian¹

¹ Departemen Kimia Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi (STIFARM) Padang

² Departemen Kimia Farmasi, Universitas Andalas (UNAND) Padang

*E-mail: zikraazizah1990@gmail.com

Abstrak

Ramuan herba sambiloto (*Andrographis paniculata* (Burm.F.)Nees) digunakan dalam pengobatan tradisional sebagai obat penurun panas. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis secara kualitatif dan kuantitatif senyawa yang terkandung dalam ramuan obat tradisional Herba Sambiloto. Uji metabolit sekunder dilakukan dengan menggunakan reaksi perubahan warna dan penetapan kadar menggunakan Spektrofotometer UV-Vis. Uji kualitatif menunjukkan bahwa ramuan Herba Sambiloto mengandung senyawa alkaloid dan flavonoid. Hasil uji kuantitatif menunjukkan Herba Sambiloto mengandung kadar alkaloid sebesar 9,2532 % dan kadar flavonoid sebesar 1,686 %.

Kata Kunci : Senyawa Kimia; Metabolit Sekunder; Herba Sambiloto

Abstract

Sambiloto Herbs (*Andrographis paniculata* (Burm.F.)Nees) is used in traditional medicine as a diuretics. This study aims to analyze qualitatively and quantitatively the compounds contained in the traditional medicinal of Sambiloto Herbs. The secondary metabolite test was carried out using a color change reaction and the assay was carried out using a UV-Vis Spectrophotometer. Qualitative tests showed that the Sambiloto Herbs contains alkaloids and flavonoids. The results of the quantitative test showed that Sambiloto Herbs contained 9.2532 % alkaloid content and 1.686 % flavonoid content.

Keywords : Chemical Compounds; Secondary Metabolites; Sambiloto Herbs

PENDAHULUAN

Andrographis paniculata (Burm.f.)Ness. merupakan famili Acanthaceae yang biasa dikenal dengan sambiloto, telah dianjurkan dalam pengobatan secara tradisional. Daun sambiloto memiliki efek terapi sebagai antipiretik atau demam (Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia, 2016). Demam merupakan suatu keadaan suhu tubuh diatas normal sebagai akibat peningkatan pusat pengatur suhu di hipotalamus (Sodikin, 2012). Sebagian besar demam merupakan akibat dari perubahan pada pusat panas (termoregulasi) di hipotalamus. Penyakit – penyakit yang ditandai dengan adanya demam dapat menyerang sistem tubuh. Selain itu demam mungkin berperan dalam meningkatkan perkembangan imunitas spesifik dan nonspesifik dalam membantu

pemulihan atau pertahanan terhadap infeksi (Sodikin, 2012). Daun sambiloto diduga mengandung senyawa-senyawa metabolit sekunder yang berkhasiat sebagai antipiretik. Untuk menganalisa senyawa-senyawa metabolit sekunder tersebut perlu dilakukan analisis fitokimia.

Berdasarkan hasil penelitian analisis fitokimia oleh Ibrahim, *et al.*, (2014), mengenai uji efek antipiretik kombinasi ekstrak etanol herba *Andrographis paniculata* dan ekstrak etanol daun *Averrhoa bilimbi* pada tikus putih jantan menunjukkan bahwa ekstrak etanol herba sambiloto dan ekstrak etanol daun belimbing wuluh positif mengandung alkaloid, flavonoid, fenolik, tanin dan terpenoid. Hasil kombinasi ekstrak etanol herba *Andrographis paniculata* dan ekstrak etanol daun *Averrhoa bilimbi* memiliki efek antipiretik dan kombinasi

yang efektif dalam menurunkan suhu demam pada dosis (150 + 50) mg/200 g BB.

Kajian lain yang dilakukan oleh Madav, *et al.*, (1995) mengenai efek antipiretik dari andrografolid pada tikus percobaan menunjukkan bahwa kadar andrografolid 30 mg/kg tidak memberikan efek antipiretik yang signifikan. Namun, pada dosis 100-300 mg/kg setelah 3 jam pemberian menghasilkan efek antipiretik yang signifikan yang berlangsung hingga 6 jam. Sementara itu, hasil penelitian Suebsasana, *et al.*, (2009) mengenai efek antipiretik dari andrografolid dan 4 derivat andrografolid menunjukkan adanya aktivitas antipiretik pada kelima senyawa tersebut pada dosis 4 mg/kg yang dilakukan pada tikus percobaan. Namun, derivat andrografolid yaitu isopropylideneandrographolide dan 14-deoxy-11,12-didehydro-3,19-dipalmitoylandrographolide yang menunjukkan efek antipiretik yang signifikan.

Sambiloto (*Andrographis paniculata* (Burm.f.) Ness) diyakini memiliki aktivitas antipiretik karena kandungan metabolit sekunder yang ada di dalamnya.. Dengan alasan tersebut, peneliti tertarik melakukan penelitian analisis fitokimia dari ramuan obat tradisional sambiloto (*Andrographis paniculata* (Burm.f.) Ness) untuk penurun panas.

METODE PENELITIAN

Alat

Alat yang digunakan antara lain : spektrofotometer UV-Vis (Shimadzu UV-1800), timbangan analitik (Precisa), batang pengaduk, beaker glass (Iwaki), erlemeyer (Iwaki), labu ukur (Iwaki), pipet ukur (Iwaki), tabung reaksi, kurs porselen, cawan penguap, plat tetes, dan kertas saring (Wathman No 45).

Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah daun sambiloto (*Andrographis paniculata* (Burm.F.)Ness), air suling (H_2O), (CV. Novalindo), etanol p (C_2H_5OH), (EMSURE®) dan semua pelarut lain dibeli dari Merck: asam sulfat pekat (H_2SO_4), ferri (III) klorida ($FeCl_3$), kalium bromide (KBr), timbal asetat ($Pb(C_2H_3O_2)_2$), natrium hidroksida ($NaOH$), serbuk magnesium (Mg), asam klorida (HCl), asam asetat anhidrat (CH_3CO_2O), kalium pemanganat (KMn_4), ammonia (NH_3), eter ($C_7H_6O_5$), asam galat, natrium karbonat (Na_2CO_3), natrium fosfat (Na_3PO_4), ninhidrin ($C_9H_6O_4$), anaftol ($C_{10}H_8O$), tembaga sulfat anhidrat ($CuSO_4 \cdot H_2O$), brom (Br), raksa (II) klorida ($HgCl_3$), kalium iodida (KI), asam sitrat ($C_6H_8O_7$), asam salisilat ($C_7H_6O_3$), iodium (I_2), asam pikrat ($C_6H_3N_3O_7$), natrium borohidrat ($NaBH_4$), tembaga asetat ($Cu(CH_3OO)_2$), kloroform ($CHCl_3$), methanol (CH_3OH), raksa (Hg), asam nitrat pekat (HNO_3 P) dan natrium dehidrogen fosfat (NaH_2PO_4).

Prosedur Kerja Pengambilan Sampel

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah herba sambiloto (*Andrographis paniculata* (Burm.f.) Ness) yang diambil dari Jorong Batu Limbak, Nagari Simawang, Kecamatan Rambatan, Kabupaten Tanah Datar.

Identifikasi Tumbuhan

Pada tanaman sambiloto dilakukan determinasi sampel yang dilakukan di Herbarium Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA), Universitas Andalas (UNAND), Padang.

Pembuatan Ramuan Obat Tradisional Herba Sambiloto

Rebus 12,5 gr herba segar sambiloto dengan 2 gelas air (400 ml) sampai tinggal 1 gelas (200 ml), dinginkan, saring. Hasil

saringan diuji secara kualitatif dan kuantitatif. (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2017).

Pengujian Kualitatif Ramuan Daun Saga

1. Alkaloid

Sebanyak 0,5 ml ramuan, tambahkan 1 mL asam klorida 2N dan 9 mL air, panaskan diatas penangas air selama 2 menit, dinginkan dan saring. Pindahkan 3 tetes filtrat pada kaca arloji, tambahkan 2 tetes Bouchardat LP. Jika pada kedua percobaan tidak terjadi endapan, maka serbuk tidak mengandung alkaloid.

Jika dengan mayer LP terbentuk endapan menggumpal berwarna putih atau kuning yang larut metanol P dan dengan Bouchardat LP terbentuk endapan berwarna coklat sampai hitam, maka ada kemungkinan terdapat alkaloid (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1995).

2. Flavonoid

Sebanyak 0,5 mL ramuan yang diperiksa ditambahkan dengan 10 mL metanol P, menggunakan alat pendingin balik selama 10 menit. Saring panas melalui kertas saring kecil berlipat. Encerkan filtrat dengan 10 mL air. Setelah dingin tambahkan 5 mL eter minyak tanah P, kocok hati-hati, diamkan. Ambil lapisan metanol, uapkan pada suhu 40° C dibawah tekanan. Sisa dilarutkan dalam 5 mL etil asetat p, saring.

- Uapkan hingga kering 1 mL larutan percobaan, sisa dilarutkan dalam 1 mL sampai 2 mL etanol (95%) P, tambahkan 0,5 g serbuk seng P dan 2 mL asam klorida 2N, diamkan selama 1 menit. Tambahkan 10 tetes asam klorida pekat P, jika dalam waktu 2 sampai 5 menit terjadi warna merah intensif, menunjukkan adanya flavonoid (glikosida-3-flovanol).
- Uapkan hingga kering 1 mL larutan percobaan, sisa dilarutkan dalam 1 mL etanol (95%) P, tambahkankan 0,1g serbuk magnesium P dan 10 tetes

asam klorida pekat P, jika terjadi warna merah jingga sampai merah ungu, menunjukkan adanya flavonoid. Jika terjadi warna kuning jingga menunjukkan adanya flavon, kalkon dan auron.

- Uapkan hingga kering 1 mL larutan percobaan, basahkan sisa dengan aseton P, tambahkan sedikit serbuk halus asam borat P dan serbuk halus asam oksalat P, panaskan hati-hati diatas penangas air dan hindari pemanasan yang berlebihan. Campur sisa yang diperoleh dengan 10 mL eter P. Amati dengan sinar ultraviolet 366 nm; larutan berflurosensi kuning intensif, menunjukkan adanya flavonoid (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1995).

3. Saponin

Masukan 0,5 mL ramuan yang diperiksa ke dalam tabung reaksi, tambahkan 10 mL air panas, dinginkan dan kemudian kocok kuat-kuat selama 10 detik. Jika zat yang diperiksa berupa sediaan cair, encerkan 1 mL sediaan yang diperiksa dengan 10 mL air dan kocok kuat-kuat selama 10 menit, terbentuk buih yang mantap selama tidak kurang dari 10 menit, setinggi 1 cm sampai 10 cm. Pada penambahan 1 tetes asam klorida 2 N, buih tidak hilang (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1995).

4. Fenol

Pada 1 mL bahan atau ramuan diletakkan di atas kaca objek, tambahkan larutan vanillin P 10% b/v dalam etanol (90%) P, kemudian tambah 1 tetes asam klorida P, bagian yang mengandung turunan fenol berwarna merah intensif (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1995).

5. Tanin

Pada 1 mL ramuan tambahkan 2-3 tetes besi (III) ammonium sulfat LP yang telah diencerkan 5 kali. Zat samak dan senyawa tanat lainnya berwarna hijau atau biru sampai hitam (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1995).

Pengujian Kuantitatif Ramuan Daun Saga

1. Alkaloid

Timbang 2 gram ramuan, dan disari menggunakan 100 mL metanol P dan 10 mL amoniak P, selama 30 menit dipanaskan diatas tangas air, lalu saring. Ulangi 2 kali penyarian menggunakan jenis dan jumlah pelarut yang sama. Pada kumpulan filtrat di tambahkan 50 mL asam klorida 1 N LP, uapkan hingga volume lebih kurang 25 mL, saring kedalam corong pisah. Basakan filtrat dengan amoniak P sampai $\text{pH} \pm 10$, sari 3 kali dengan 25 mL kloroform P. Kumpulkan dan uapkan fase kloroform pada suhu 50°C, kemudian dikeringkan pada suhu 100°C hingga bobot tetap. Hitung sisa pengeringan sebagai alkaloid total (kadar alkaloid total dinyatakan dalam % b/b) (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2008).

2. Flavonoid

Penetapan kadar flavonoid total menggunakan spektrofotometer UV-Vis dengan pereaksi larutan alumunium klorida. Larutan pembanding dibuat dengan cara timbang seksama 10 mg kuersetin larutkan dalam 10 mL etanol 80%, encerkan bertahap hingga kadar 30, 40, 50, 60, 70 ppm. Untuk mendapatkan serapan maksimum dilakukan dengan cara menguji absorbaan pada konsentrasi larutan pembanding 50 pp. setelah didapatkan serapan maksimum, lalu ukur larutan yang sudah diencerkan secara bertahap pada panjang gelombang maksimum agar didapat kurva kalibrasi. Pipet 0,5 mL larutan uji dan larutan

pembanding, tambahkan 1,5 mL etanol P, alumuium klorida P 10% 0,1 mL, sodium asetat 1M dan 2,8 mL air suling. Kocok dan diamkan selama 30 menit pada suhu ruang. Ukur serapan pada panjang gelombang maksimum (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2008).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Setelah dilakukan penelitian tentang analisis kualitatif dan kuantitatif dari ramuan herba sambiloto, didapatkan hasil sebagai berikut:

1. Hasil uji karakterisasi dari simplisia herba sambiloto adalah :
 - a Identifikasi tanaman telah dilakukan di Herbarium Laboratorium Jurusan Biologi FMIPA, Universitas Andalas (UNAND). Tujuan identifikasi adalah untuk mengetahui identitas sampel yang akan digunakan. Berdasarkan hasil identifikasi tersebut dapat diketahui bahwa sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah Herba Sambiloto (*Andrographis paniculata* (Burm.f.) Ness) dengan famili Acanthaceae.
2. Hasil analisis kuantitatif
 - a Kadar alkaloid pada ramuan herba sambiloto adalah 9,2532 % 0,155989.
 - b Kadar flavonoid (kuersetin) pada ramuan herba sambiloto adalah 1,686 %.

Tabel 1. Hasil analisis kualitatif

Pengujian	Hasil
Alkaloid	+
Flavonoid	+
Fenol	-
Tanin	-
Saponin	-

Pembahasan

Pada penelitian ini sampel yang digunakan adalah herba sambiloto yang berasal dari Jorong Batu Limbak, Nagari Simawang, Kecamatan Rambatan, Kabupaten Tanah Datar. Identifikasi tanaman telah dilakukan di Herbarium Laboratorium Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA), Universitas Andalas (UNAND) Kampus Limau Manih Padang Sumatera Barat. Tujuan identifikasi adalah untuk mengetahui identitas sampel yang akan digunakan. Berdasarkan hasil identifikasi tersebut dapat diketahui bahwa sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah herba sambiloto dengan famili Acanthaceae.

Herba segar sambiloto ditimbang sebanyak 12,5 g, direbus dengan 2 gelas (400 ml) air sampai tinggal 1 gelas (200 ml), kemudian dinginkan dan saring. Setelah didapatkan ramuan, lalu dilakukan uji kualitatif untuk mengetahui senyawa kimia yang terdapat pada ramuan tersebut. Pada ramuan herba sambiloto menunjukkan hasil positif pada senyawa alkaloid dan flavonoid (Tabel 1).

Hasil pengujian dari ramuan sambiloto menunjukkan hasil positif untuk senyawa alkaloid dan flavonoid, sedangkan hasil negatif untuk senyawa saponin, fenol dan tanin. Pada pengujian positif alkaloid dengan pereaksi Bouchardat ditandai dengan terbentuknya endapan berwarna coklat sampai dengan hitam, sedangkan pengujian positif dengan pereaksi Mayer diperkirakan karena nitrogen pada alkaloid bereaksi dengan ion K^+ tetraiodomerurat (II) membentuk kompleks kalium-alkaloid yang mengendap sehingga terbentuklah endapan putih. Pada pengujian flavonoid menggunakan alat pendingin balik untuk pembuatan larutan uji menunjukkan hasil positif dengan adanya perubahan warna merah atau kuning. Flavonoid termasuk dalam golongan senyawa fenol yang memiliki gugus $-OH$ dengan perbedaan keelektronegatifan yang tinggi, sehingga

sifatnya polar. Golongan senyawa ini mudah terekstrak dalam pelarut etanol yang memiliki sifat polar karena adanya gugus hidrosil, sehingga dapat terbentuk ikatan hidrogen. Dari hasil positif yang diujikan, kemudian dilakukan penetapan kadar dari senyawa metabolit sekunder tersebut.

Penetapan kadar alkaloid menggunakan metode gravimetri, penetapan kadar alkaloid dihitung dari hasil yang dikeringkan pada suhu tetap. Hasil cawan kosong 78,3359 g dan cawan tambah hasil penguapan 78,5253 g. Hasil kadar alkaloid yang didapatkan untuk herba sambiloto 9,2532%.

Penetapan kadar flavonoid sebagai kuersetin dilakukan menggunakan larutan standar kuersetin, pertama dilakukan penetapan panjang gelombang maksimum kuersetin pada konsentrasi 50 $\mu\text{g/mL}$ diperoleh panjang gelombang 428,50 nm dengan absorban 0,318. Kemudian dibuat kurva kalibrasi dengan beberapa konsentrasi kuersetin yaitu 30, 40, 50, 60 dan 70 $\mu\text{g/mL}$ diperoleh absorban 0,282; 0,311; 0,345; 0,381 & 0,411 dan didapat persamaan regresi linier $y = 0,0033x - 0,182$. Lalu ditentukan kadar flavonoid pada ramuan herba sambiloto dengan mengukur absorban sampel pada konsentrasi 1000 $\mu\text{g/mL}$ dilakukan 3 kali pengulangan. Pada ramuan sambiloto diperoleh absorban 0,225, 0,241, 0,241 dan didapatkan kadar 13,0303 $\mu\text{g/mL}$, 17,8787 $\mu\text{g/mL}$, 17,8787 $\mu\text{g/mL}$ diperoleh rata-rata persen kadar flavonoid 1,686 %.

Herba sambiloto adalah salah satu tanaman dari famili Acanthaceae. Khasiat dari tanaman ini yang digunakan sebagai obat penurun panas dengan dosis $3 \times 10-15$ g herba/hari (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2017). Pada sebuah penelitian yang dilakukan oleh Ibrahim, *et al.*, (2014) mengemukakan bahwa ekstrak etanol herba sambiloto dan ekstrak etanol belimbing wuluh mengandung alkaloid, flavonoid, fenolik, tanin, terpenoid dan dapat digunakan untuk meurunkan suhu demam. Setelah diuji kualitatif dan

kuantitatif diduga yang dapat menurunkan demam adalah alkaloid dan flavonoid.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Mutia & Oktarlina (2017), menunjukkan bahwa kandungan kuersetin pada kelompok flavonoid memiliki efek terhadap penurun demam yaitu dengan memblok jalur sikloksigenase (COX-2) dan fosfolipase A2 serta menjadi penghambat mediator inflamasi, sehingga dapat menghambat pada proses terjadinya demam dan bila digunakan ketika demam berlangsung memiliki efektivitas sebagai penurun demam.

Hasil dari penelitian bahwa kandungan herba sambiloto *Andrographis paniculata* (Burm.f.) Ness. yang berkhasiat sebagai penurun demam adalah flavonoid yang memiliki kadar yaitu 16,2625 $\mu\text{g/mL}$.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan tentang analisis kualitatif dan kuantitatif ramuan herba sambiloto, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Kandungan metabolit sekunder yang terdapat pada ramuan herba sambiloto menunjukkan hasil positif yaitu alkaloid dan flavonoid.
2. Hasil analisis kuantitatif dari ramuan herba sambiloto alkaloid sebesar 9,2532% dan flavonoid sebesar 1,686%.

Saran

Kepada peneliti selanjutnya disarankan untuk melakukan identifikasi lebih lanjut dari metabolit sekunder ramuan herba sambiloto (*Andrographis paniculata* (Burm.F.)Ness) dan memakai metode lain serta memilih pelarut yang belum pernah diujikan.

DAFTAR RUJUKAN

- Departemen Kesehatan Republik Indonesia (1995). *Materia Medika Indonesia*. Jilid VI. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2008). *Farmakope Herbal Indonesia*. Edisi I. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2011). *Suplemen II Farmakope Herbal Indonesia*. Edisi I. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia
- Ibrahim, N., Ihwan, Yusriadi. (2014). Uji efek antipiretik kombinasi ekstrak etanol herba sambiloto (*Andrographis paniculata* Burm.f. Ness.) dan ekstrak etanol daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) pada tikus putih jantan (*rattus norvegicus*). *Online Jurnal of Natural Science*, 3 (3), 257-268.
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. (2017). *Formularium Ramuan Obat Tradisional Indonesia*. Jakarta: Kementrian Kesehatan Republik Indonesia.
- Madav, S., Tripathi, H. C., Tandan., Mishra, S. K. (1995). Analgesic, antipyretic and antiulcerogenic effects of *Andrographolide*. *Indian Journal of Pharmaceutical Sciences*, 57 (3), 121-125.
- Mutia V, Oktarlina R.Z. (2017). The effectivity *Ricinus Communis* L. Leaf as an Antipyretic. *Majority*, 7 (1), 36-40.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia. (2016). *Formularium Obat Herbal Asli Indonesia*. Jakarta: Menteri Kesehatan Republik Indonesia.
- Sodikin. (2012). *Prinsip Perawatan Demam Pada Anak*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Suebsasana, S., Pongnaratorn, P., Sattayasai, J., Arkaravichien, T., Tiamkao, S., Aromdee, C. (2009). Analgesic, antipyretic, anti-inflammatory and toxic effects of *Andrographolide* derivates in experimental animals. *Archives of Pharmacal Research*, 32 (9), 1191-1200.