



REVIEW JURNAL : STUDI ETNOFARMASI TUMBUHAN SAMBILOTO YANG BERPOTENSI SEBAGAI OBAT ANTIDIABETES

Patricia Octavia Priatna^{*}, Siti Niswatu Zahra, Tiurma Naulinda Simbolon, Dela Rosa
Universitas Pelita Harapan, Kabupaten Tangerang, 15811, Indonesia

<p>ARTICLE INFORMATION</p>	<p>ABSTRACT</p>
<p>*Corresponding Author Patricia Octavia Priatna E-mail: 01038210006@student.uph.edu</p>	<p><i>Plants were a part of life that will never be separated from the human life cycle, since ancient times plants have been used for many useful things, for example as food ingredients, for healing diseases, for maintaining health, and many more. So it is not uncommon for many people to choose to consume and use plants as alternative medicines to treat various diseases, one of that is an antidiabetic drug. One alternative plant that can be used as an antidiabetic drug is the Sambiloto plant. This plant has active ingredients compounds in the form of 14-deoxyandrographolide and 19-O-acetylanhydroandrographolide which can reduce blood sugar (glucose) levels or can be known as anti-diabetics. Treatment using natural ingredients such as certain plants known as ethnopharmacy. The journal review conducted this time aims to see and also find out how much bitter plant has potential to act as an antidiabetic. The sources used in this journals that have been accredited by Sinta. It is hoped that this journal review will provide an overview of how Sambiloto Plants in certain areas can be used as a treatment and therapy with minimum effects.</i></p>
<p><i>Keywords:</i> <i>Ethnopharmacy;</i> <i>Antidiabetic;</i> <i>Diabetes Melitus;</i> <i>Sambiloto Plants</i></p>	<p>ABSTRAK</p> <p>Tanaman merupakan bagian hidup yang tidak akan pernah terlepas dari siklus kehidupan manusia, sejak zaman dahulu kala tanaman sudah dimanfaatkan untuk banyak hal yang bermanfaat, misalnya sebagai bahan makanan, untuk penyembuhan penyakit, untuk pemeliharaan kesehatan, dan masih banyak lagi. Sehingga tidak jarang banyak orang yang memilih untuk mengkonsumsi dan menggunakan tumbuhan sebagai obat alternatif untuk mengobati berbagai macam penyakit, salah satunya sebagai obat antidiabetes. Salah satu tanaman alternatif yang dapat digunakan sebagai obat antidiabetes adalah tanaman sambiloto. Tanaman ini memiliki senyawa aktif berupa 14-deoksiandrografolida dan 19-O-asetilanhidroandrografolida yang dapat menurunkan kadar gula (glukosa) didalam darah atau dapat dikenal sebagai antidiabetes. Pengobatan dengan menggunakan bahan alam seperti tumbuhan-tumbuhan tertentu dikenal dengan nama Etnofarmasi. Review jurnal yang dilakukan kali ini bertujuan untuk melihat dan juga mengetahui seberapa besar potensi tanaman sambiloto bertindak sebagai antidiabetes. Sumber yang digunakan dalam review kali ini adalah jurnal-jurnal yang sudah terakreditasi sinta. Dimana diharapkan melalui review ini didapatkan gambaran bagaimana tanaman sambiloto yang berada di daerah tertentu dapat digunakan sebagai pengobatan dan juga terapi dengan adanya efek samping yang minimum.</p>
<p>Kata Kunci: Etnofarmasi; Antidiabetes; Diabetes Melitus; Tumbuhan Sambiloto</p>	

Manuskrip diterima: 20 02 2023 Manuskrip direvisi: 15 04 2023 Manuskrip dipublikasi: 28 04 2023	This is an open access article under the CC-BY-NC-SA license. 
	Copyright © 2023 Patricia Octavia Priatna*, Siti Niswatu Zahra, Tiurma Naulinda Simbolon, Dela Rosa

PENDAHULUAN

Dewasa ini, seiring dengan berjalannya waktu, banyak diidentifikasi penyakit-penyakit baru yang ada di dunia ini. Namun terdapat beberapa penyakit yang tidak akan pernah ada habisnya yang selalu muncul dimasyarakat salah satunya adalah diabetes. Diabetes sudah menjadi perbincangan hangat di berbagai daerah, dikarenakan apabila seseorang mengalami penyakit ini, namun tidak kunjung diobati maka akan terlihat perubahan yang signifikan yang akan membuat orang lain yang melihatnya akan tersadar akan perubahan yang terjadi. Kini, diabetes sudah menjadi suatu ancaman yang serius bagi ranah kesehatan global. Dimana apabila dikutip dari data WHO pada tahun 2016, secara global diperkirakan 422 juta orang dewasa hidup dengan keadaan diabetes pada tahun 2014 (WHO Global Report, 2016). Prevalensi kematian akibat diabetes terus menerus meningkat dengan cukup signifikan yang dimana pada awalnya hanya 4,7% kemudian meningkat hingga mencapai 8,5% pada populasi orang dewasa (WHO Global Report, 2016). Kondisi gula darah yang mengalami

peningkatan dan melebihi batas maksimum akan menyebabkan tambahan hingga 2,2 juta kematian yang diikuti dengan peningkatan risiko penyakit kardiovaskular dan lainnya. Selain itu, oleh karena keadaan gula darah yang mengalami peningkatan 43% dari 3,7 juta kematian terjadi sebelum usia 70 tahun (WHO Global Report, 2016).

Diabetes Melitus merupakan suatu penyakit kronis yang terjadi oleh karena keadaan pankreas yang tidak mampu menghasilkan cukup insulin yang merupakan suatu hormon penting yang memiliki peranan dalam pengaturan gula (glukosa) di dalam darah. Atau dengan kata lain, diabetes melitus dapat terjadi oleh karena tubuh tidak dapat menggunakan insulin yang dihasilkan secara optimal (Shofa *et al*, 2016). Diabetes, terutama Diabetes Melitus dapat terjadi pada siapapun, tidak hanya dialami oleh orang dewasa maupun lansia, namun remaja dan bahkan anak-anak dapat mengalami kondisi ini, remaja dan anak-anak yang biasa mengalami Diabetes Melitus adalah mereka yang rata-rata telah mengalami obesitas terlebih dahulu. Diabetes Melitus yang terjadi pada anak-anak dan remaja, selain

oleh karena adanya faktor genetik namun pola makan menjadi faktor yang lebih penting untuk diperhatikan (Paramitha *et al*, 2016).

Menurut data yang didapatkan, penderita Diabetes dibawah usia 40 tahun telah mencapai 1.671.000 kasus, usia 40-59 tahun telah mencapai 4.651 kasus, dan usia 60-79 tahun telah mencapai 2.000.000 kasus (Fitri, 2015).

Penelitian mengenai efektivitas daun sambiloto belakangan ini telah berkembang pesat, pasalnya di dalam daun sambiloto mengandung beberapa senyawa kimia yang memiliki aktivitas sebagai antidiabetes, dimana senyawa kimia tersebut meliputi andrografolid, deoksiandrografolid, neoandrografolid, 14-deoksi-didehidroandrografolid, dan homoandro-grafolid (Paramitha *et al*, 2016). Sehingga oleh karena kandungan yang dimiliki oleh sambiloto ini, banyak institusi seperti Kementan, BPOM, GP Jamu/DRN, dan saintifikasi jamu terus berlomba dalam melakukan pengembangan dan fokus dalam mengelola herba sambiloto ini (Niranjan dkk, 2010).

METODE

Metode penelitian dilakukan dengan studi literatur atau tinjauan pustaka. Pengumpulan data didapatkan melalui

artikel maupun jurnal penelitian yang ditelusuri melalui google, researchgate, dan google scholar dengan kata kunci Etnofarmasi, Antidiabetes, Diabetes Melitus, Tumbuhan Sambiloto, serta jurnal-jurnal yang telah terakreditasi oleh Sinta. Jurnal-jurnal yang digunakan dan ditemui pada sumber yang telah disebutkan, telah dipilah kembali dan dipilih jurnal yang sesuai dengan tema yang diangkat pada review jurnal kali ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sambiloto dengan nama latin *Andrographis paniculata* (Brum.f.) Nees merupakan tanaman yang umum dibudidayakan dan dimanfaatkan sebagai obat tradisional di berbagai daerah di Indonesia. Contohnya pada bagian daunnya yang dimanfaatkan oleh suku Banggai sebagai obat alternatif dalam penyembuhan demam, maag, dan asma (Khairiyah *et al*, 2016), namun selain sebagai alternatif pengobatan demam, maag, dan juga asma, apabila dikaji secara lebih mendalam, ternyata sambiloto memiliki aktivitas dalam pengobatan diabetes yaitu sebagai antidiabetes dan antibakteri (Wae *et al*, 2022; Amelia *et al*, 2022). Dengan adanya berbagai aktivitas dan efek terapi yang diberikan oleh sambiloto membuat sambiloto menjadi salah satu tanaman yang

paling banyak digunakan dalam pembuatan formulasi obat-obatan (Radha *et al*, 2011).

Kandungan senyawa dalam sambiloto

Dewasa ini, sambiloto merupakan tumbuhan yang dapat digunakan sebagai obat kencing manis atau diabetes mellitus (Paramitha *et al*, 2016). Tumbuhan sambiloto memiliki senyawa diterpen lakton yang terdiri atas andrografolid sebagai senyawa utama, flavonoid, andrografen, panikulida A; B; C, serta panikulin (Paramitha *et al*, 2016). Senyawa andrografolid banyak ditemukan pada batang dan sekitar 2,39% bagian daun sambiloto (Sharma *et al*, 2009 dalam Royani *et al*, 2014). Umumnya terasa pahit, dapat dimanfaatkan sebagai anti radang, anti infeksi, analgesik, hingga penurunan kadar glukosa darah (Sudarsono *et al*, 2006; Chao *et al*; 2010; Syamsul *et al*, 2011).

Daun sambiloto dimanfaatkan menjadi ekstrak etanol herba sambiloto sebagai obat antidiabetes. Daun sambiloto memiliki macam kandungan senyawa, antara lain andrografolid, minyak atsiri, orthosiphon glukosa, saponin, flavonoid, garam kalsium, myonositol, dan polifenol. Menurut penelitian Yulinah *et al* (dalam Paramitha *et al*, 2016) yang melakukan uji pada tikus hiperglikemia dengan streptozotocin melalui stimulasi GLUT4. Kandungan senyawa aktif andrografolid

dalam daun sambiloto dapat menurunkan konsentrasi glukosa plasma tikus melalui peningkatan penggunaan glukosa otot tikus.

Tabel 1. Bioaktivasi senyawa yang diisolasi dari *A. paniculate*

Nama Senyawa	Bioaktivitas
Andrograpanin	Protein kinase
14-deoksiandrographolia	Aktivasi NOS dan guanilate ciklase vasorelaxasi
14-deoxy-11,12-didehydroandrographolide	Relaksasi otot
14-deoxy-11,15-didehydroandrographolide	Aktivitas sitotoksik dan penangkapan siklus sel sel tumor NF-kB berdasarkan trans aktivasi

Sumber : Chao, W.W., and Lin, B.F., tahun 2010

Farmakokinetik Sambiloto

Seperti yang sudah disinggung sebelumnya, tanaman sambiloto memiliki zat aktif utama yang dikenal dengan nama andrografolid. Apabila ditinjau daripada segi farmakokinetiknya, beberapa studi telah dilakukan untuk melihat bagaimana pergerakan dan posisi daripada andrografolid dalam berbagai organ tubuh.

Dalam suatu penelitian yang telah dilakukan, yaitu dengan menggunakan hewan percobaan dengan kurun waktu 48 jam setelah diberikan andrografolid, didapatkan bahwa andrografolid telah menyebar luas ke seluruh permukaan didalam tubuh tentunya dengan konsentrasi yang berbeda-beda. Konsentrasi andrografolid yang dapat dijumpai di otak adalah sebesar 20,9%, di limpa sebesar 14,9%, di jantung sebesar 11,1%, di paru-paru sebesar 10,9%, di rektum sebesar 8,6%, di ginjal sebesar 7,9%, di hati sebesar 5,6%, di uterus dan ovarium sebesar 5,1%, dan di usus halus sebesar 3,2%. Andrografolid memiliki bioavailabilitas yang tinggi didalam tubuh manusia, komponen ini juga memiliki waktu paruh yang relatif singkat, yaitu kurang lebih dalam waktu dua jam. Selain itu juga, andrografolid sebagian besar akan diekskresi setelah hampir 72 jam atau sebesar 90%, pengekresian andrografolid sebagian besar adalah melalui urin sedangkan sisanya akan diekskresikan melalui saluran cerna. Dari beberapa studi yang telah dilakukan juga, sekitar 80% dari dosis andrografolid yang dikonsumsi akan diekresikan oleh tubuh setelah 8 jam.

Aktivitas farmakologi sambiloto sebagai antidiabetes

Diabetes Melitus (DM) merupakan suatu penyakit kronis yang dapat terjadi oleh karena keterbatasan pankreas dalam menghasilkan insulin atau keadaan dimana pankreas tidak memiliki kemampuan lebih dalam memproduksi cukup insulin (WHO, 2014). Salah satu obat yang digunakan dalam pengobatan Diabetes Melitus adalah golongan penghambat enzim α -glukosidase, yaitu acarbose. Enzim α -glukosidase bekerja pada dinding usus halus, yang mana enzim ini akan membantu pemecahan oligosakarida atau polisakarida menjadi monosakarida yang dapat diserap oleh usus halus (Soegondo, 2011). Keberadaan acarbose akan menghambat kinerja yang ada pada enzim α -glukosidase, sehingga tidak semua oligosakarida maupun polisakarida dapat diubah menjadi monosakarida. Dengan adanya penghambatan α -glukosidase maka perkembangan daripada Diabetes Melitus dapat dicegah dan ditunda. Melalui penelitian yang telah dilakukan oleh Rizky dkk, senyawa aktif yang ada pada sambiloto yang dapat berikatan dengan reseptor α -glukosidase adalah 14-deoksiandrografolida dan 19-O-asetilanhidroandrografolida. Dimana kedua senyawa aktif ini, memiliki efektivitas yang lebih baik dari acarbose dalam menghambat enzim α -glukosidase. Selain

itu, dalam penelitian Shofa *et al* (2017), didapatkan ekstrak etanol herba sambiloto dapat menjadi inhibitor ekspresi gen CYP3A4 yang menyebabkan penurunan kadar gula darah. Namun, pada konsentrasi berlebih dapat menyebabkan penurunan berlebih yang menyebabkan hipoglikemia.

Etnofarmasi sambiloto

Etnofarmasi merupakan pemanfaatan tanaman yang berpotensi memiliki efek farmakologi oleh etnis atau suku tertentu, dimana biasanya pemanfaatan ini sudah dilakukan secara turun temurun dan sudah terbukti secara nyata menghasilkan efek terapeutik pada penggunaannya. Salah satunya adalah pemanfaatan tanaman sambiloto. Hal ini didukung oleh penelitian Wae *et al* (2022) dalam *Etnobotani Masyarakat Suku Lio: Studi Kasus Di Desa Waturaka Kawasan Taman Nasional Kelimutu Kabupaten Ende*. Tanaman dengan nama lokal sambiloto, dan nama latin *Andrographis sp.* Pada bagian daunnya dimanfaatkan sebagai obat diabetes melitus (kencing manis), hepatitis, malaria, bronkitis, dan disentris.

Pada penelitian lain, penggunaan daun sambiloto lebih mudah diolah dibandingkan bagian lainnya, seperti buah, bunga, kulit batang, maupun rimpang. Yaitu, rata-rata pengolahan oleh Suku Marae dilakukan secara direbus 72%,

ditumbuk 17%, dikunyah 7%, dan dioleskan 4% (Yuliana *et al*, 2019).

Kemudian menurut penelitian yang telah dilakukan oleh Risnawati *et al* (2022), herba sambiloto di Dusun Pahing, Desa Ciawilor, Kabupaten Kuningan, terutama bagian daunnya dimanfaatkan oleh masyarakat setempat sebagai asupan dalam upaya menjaga kesehatan tubuh. Dimana daun sambiloto ini akan dicuci dan direbus, kemudian air rebusan yang didapatkan diminum bersamaan dengan madu. Adanya kandungan saponin dalam daun sambiloto ini dipercaya dapat meningkatkan kesehatan tubuh oleh masyarakat setempat. Lain halnya di suku Kaili Ledo, bagian daun dari herba sambiloto dimanfaatkan sebagai pengobatan alternatif dalam penyembuhan maag dan juga batu ginjal (Dianto *et al.*, 2015).

Jika mengacu kepada pemanfaatan tanaman sambiloto, sebagian besar masyarakat diberbagai daerah menggunakan bagian daun daripada tumbuhan sambiloto sebagai pengobatan alternatifnya. Hal ini dikarenakan, daun merupakan tempat akumulasi hasil fotosintesis yang secara tidak langsung mengandung banyak unsur-unsur zat organik didalamnya yang mana zat ini dapat dimanfaatkan dalam penyembuhan berbagai macam penyakit. Selain itu, bagian daun memiliki serat yang lunak serta

mengandung banyak senyawa kimia yang lagi-lagi dapat dimanfaatkan sebagai alternatif pengobatan berbasis herbal (Handayani, 2003).

KESIMPULAN

Diabetes melitus merupakan suatu penyakit kronis yang terjadi oleh karena keadaan pankreas yang tidak mampu menghasilkan cukup insulin yang merupakan suatu hormon penting yang memiliki peranan dalam pengaturan gula (glukosa) di dalam darah. Dalam kasus ini, daun sambiloto merupakan tumbuhan yang dapat dimanfaatkan menjadi ekstrak etanol herba sambiloto sebagai obat antidiabetes. Daun sambiloto mengandung beberapa senyawa kimia yang memiliki aktivitas sebagai antidiabetes, dimana senyawa kimia tersebut meliputi andrografolid sebagai senyawa utama, deoksiandrografolid, neoandrografolid, 14-deoxy-didehydroandrografolid, homoandro-grafolid, flavonoid, androgravin, panikulida A; B; C, panikulin, minyak atsiri, orthosiphon glukosa, saponin, garam kalsium, myonositol, serta polifenol. Salah satu obat yang digunakan dalam pengobatan Diabetes Melitus adalah golongan penghambat enzim α -glukosidase, yaitu acarbose. Keberadaan acarbose yang akan menghambat kinerja yang ada pada enzim α -glukosidase,

sehingga tidak semua oligosakarida maupun polisakarida dapat diubah menjadi monosakarida. Dengan adanya penghambatan α -glukosidase maka perkembangan daripada Diabetes Melitus dapat dicegah dan ditunda. Aktivitas farmakologi sambiloto sebagai antidiabetes ditunjukkan dengan senyawa aktif yang ada pada sambiloto yang dapat berikatan dengan reseptor α -glukosidase adalah 14-deoksiandrografolida dan 19-O-asetilanhidroandrografolida. Dimana kedua senyawa aktif ini, memiliki efektivitas yang lebih baik dari acarbose dalam menghambat enzim α -glukosidase.

DAFTAR PUSTAKA

- Adha, S. A., Febriyanti, R. M., & Milanda, T. (2019). Potensi Sambiloto Sebagai Obat Antidiabetes Berbasis Herbal. *Medical Sains: Jurnal Ilmiah Kefarmasian*, 4(1), 7-12.
- Amelia, E. K., Saula, L. S., & Kasasiah, A. (2022). Perbandingan Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum sanctum*) dan Daun Sambiloto (*Andrographis paniculata*) Terhadap Pertumbuhan *Escherichia coli*. *Journal of Pharmaceutical And Sciences*, 5(2), 286-293.
- Chao, W.W., and Lin, B.F. (2010). Isolation and Identification of Bioactive

- compounds in *Andrographis paniculata* (Chuanxinlian). *Chin. Med. J.* 5:1-15.
- Dianto, I., Anam, S., & Khumaidi, A. (2015). Studi etnofarmasi tumbuhan berkhasiat obat pada suku kaili ledo di kabupaten sigi, provinsi Sulawesi tengah. *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy)(e-Journal)*, 1(2), 85-91.
- Handayani. (2003). *Membedah rahasia Ramuan Madura*. Agromedia Pustaka. Jakarta
- Khairiyah, N., Anam, S., & Khumaidi, A. (2016). Studi etnofarmasi tumbuhan berkhasiat obat pada suku Banggai di kabupaten Banggai Laut, provinsi Sulawesi Tengah. *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy)(e-Journal)*, 2(1), 1-7.
- Niranjan, A., Tewari, S.K & Lehri, A. (2010). Biological Activities of *Kalmegh (Andrographis paniculata* Nees) and Active Principles-A Review. *Indian Journal of Natural Product and Resource*, 1 (2) : 125-135.
- Paramitha, M. D., & Rahmanisa, S. (2016). Ekstrak etanol herba sambiloto (*Andrographis paniculata*) sebagai antidiabetik terhadap mencit wistar terinduksi aloksan. *Jurnal Majority*, 5(5), 75-79.
- Sharma SN, Sinha RK, Sharma DK, Jha Z. (2009). Assessment of intra-specific variability at morphological, molecular and biochemical level of *Andrographis paniculata* (Kalmegh). *Curr Sci* 96:402-408
- Shofa, A. F., Purba, A. V., & Setyahadi, S. (2017). Interaksi ekstrak sambiloto (*Andrographis paniculata* (Burm. F.) Ness) dengan glibenklamid terhadap ekspresi gen CYP3A4 pada kultur sel HepG2. *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*, 4(1), 73-78.
- Soegondo, S. (2011). Prinsip penanganan diabetes, insulin, dan obat hipoglikemik oral dalam Soegondo, S., P., Subekti. I. *Penatalaksanaan diabetes melitus terpadu* . Edisi kedua. Jakarta : Balai Penerbit FKUI. pp. 111-113.
- Sudarsono, Pudjoarinto, A., Gunawan, D., Wahyuono, S., Donatus, I.A., Drajad, M., Wibowo, S., Ngatidjan. (2006). Tumbuhan Obat I. Pusat Penelitian Obat Tradisional, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. Hal 25-28.
- Radha, R., Sermakkani, M., Thangpandian, V. (2011). Evaluation of phytochemical and antimicrobial activity of *Andrographis paniculata* ness (Acanthaceae) aerial parts. *International Journal Of Pharmacy & Life Sciences* 2 (2) : 0976-7126.
- Rachmania, R. A., Supandi, S., & Larasati, O. A. (2015). Analisis In-Silico Senyawa

- Diterpenoid Lakton Herba Sambiloto (*Andrographis paniculata* Nees) Pada Reseptor Alpha-Glucosidase Sebagai Antidiabetes Tipe II. *PHARMACY: Jurnal Farmasi Indonesia (Pharmaceutical Journal of Indonesia)*, 12(2), 210-222.
- Risnawati, R., & Nurhayati, R. (2022). Studi Etnofarmasi Tumbuhan Berkhasiat Obat Di Daerah Dusun Pahing Desa Ciawilor Kabupaten Kuningan. *Herbapharma: Journal of Herb Pharmacological*, 4(1), 19-28.
- Royani, J. I., Hardianto, D., & Wahyuni, S. (2014). Analisa kandungan andrographolide pada tanaman sambiloto (*Andrographis paniculata*) dari 12 lokasi di Pulau Jawa. *Jurnal Bioteknologi & Biosains Indonesia (JBBI)*, 1(1), 15-20.
- Syamsul, Eka Siswanto, dkk. (2011). Aktivitas Antidiabetik Kombinasi Ekstrak Terpurifikasi Herba Sambiloto (*Andrographis paniculata* (Burn. F.) NESS.) dan Metformin pada Tikus DM Tipe 2 Resisten Insulin. *Majalah Obat Tradisional*, 16(3), 124-131.
- Wae, V. P. S. M., Gago, J., & Ngapa, Y. D. (2022). Etnobotani Masyarakat Suku Lio: Studi Kasus Di Desa Waturaka Kawasan Taman Nasional Kelimutu Kabupaten Ende Nusa Tenggara Timur. *Biosfer: Jurnal Biologi Dan Pendidikan Biologi*, 7(1), 58-66.
- WHO. (2016). *Mental Health Of Older Adults Diabetes Melitus*. Geneva
- Yuliani, N. N., Hilaria, M., Elisma, E., & Sambara, J. (2019). Kajian Etnofarmakologi Suku Marae Terhadap Pengobatan Tradisional Di Desa Kewar Kecamatan Lamaknen Kabupaten Belu. *Jurnal Kesehatan*, 1-8.
- Widyawati, T. (2007). Aspek farmakologi sambiloto (*Andrographis paniculata* Nees). *Majalah Kedokteran Nusantara*, 40(3), 216-222.