

## **Efek Ekstrak Kombinasi Herba *Andrographis paniculata* (Burm.f) Ness dan Daun *Gynura Procumbens* (Merr) Dalam Penangkapan Senyawa Radikal Bebas**

Effect of *Andrographis paniculata* (Burm.f) Ness Herbs and *Gynura Procumbens* (Merr) Leaves Extracts Combination in Free-Radical Scavenging Activity

**Kurnia Rahayu Purnomo Sari\*, Nofran Putra Pratama, Margaretha Kurniasari**

Program Studi Farmasi (S-1) Fakultas Kesehatan Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta

Corresponding author: Kurnia Rahayu Purnomo Sari: Email: kurniarahayupurnomasari@gmail.com

### **ABSTRAK**

Pengembangan tanaman obat sebagai alternatif pengobatan perlu dukungan dari segi *scientific evidence* untuk meningkatkan kepercayaan masyarakat akan khasiat dan untuk menjamin keamanan penggunaannya. Penelitian terbaru tentang *Andrographis paniculata* (Burm. f) Ness (sambiloto) dan *Gynura procumbens* (Lour.) Merr (sambung nyawa) menunjukkan bahwa kombinasi kedua ekstrak tersebut berpotensi untuk dikembangkan menjadi agen antihiperlikemia salah satunya melalui mekanisme aksi sebagai antioksidan. Penelitian ini mengambil peran pada pengujian aktivitas antioksidan kombinasi ekstrak larut etanol herba sambiloto dan daun sambung nyawa secara *in vitro*. Metode ekstraksi dilakukan dengan maserasi. Pengujian aktivitas penangkapan radikal bebas dilakukan dengan metode DPPH. Hasil uji aktivitas antioksidan menunjukkan, bahwa kombinasi ekstrak larut etanol herba sambiloto dan daun sambung nyawa 50:50 memiliki nilai IC<sub>50</sub> paling baik yaitu 91,418 µg/mL, kombinasi ekstrak larut etanol herba sambiloto dan daun sambung nyawa 75:25 memiliki nilai IC<sub>50</sub> 117,059 µg/mL, dan kombinasi kombinasi ekstrak larut etanol herba sambiloto dan daun sambung nyawa 25:75 memiliki IC<sub>50</sub> paling lemah yaitu 142,277 µg/mL. Ketiga perbandingan kombinasi tersebut lebih lemah aktivitas antioksidannya jika dibandingkan dengan standar vitamin C yang memiliki IC<sub>50</sub> 3,546 µg/mL. Analisis statistik menggunakan ANOVA satu jalan diperoleh adanya perbedaan bermakna pada aktivitas antioksidan ketiga kelompok perbandingan.

**Kata kunci:** *Andrographis paniculata* (Burm.f) Ness, *Gynura procumbens* (Lour.) Merr, antioksidan, DPPH

### **ABSTRACT**

Development of medical plants as an alternative treatment needs support in terms of scientific evidence to increase public confidence in its efficacy and to ensure the safety of its use. Recent research on *Andrographis paniculata* (Burm.f) Ness dan *Gynura procumbens* (Lour.) Merr show that the combination of these two extracts has a potential to be developed into antihyperglycemic agent, through the mechanism of action as an antioxidant. The aim of this study was to evaluate the antioxidant effect of these two extracts combination. Extraction was done by maceration method. Testing of free radical capture activity was carried out by the DPPH method. The results of the antioxidant activity test showed that the combination of soluble ethanol extract of *A. paniculata* herbs and *G. procumbens* leaves 50:50 had the best IC<sub>50</sub> value of 91.418 µg/mL, the combination of

soluble ethanol extract 75:25 had IC<sub>50</sub> value 117,059 µg/mL, and the combination combination of soluble ethanol extract 25:75 had the weakest IC<sub>50</sub> of 142,277 µg/mL. The three comparisons of the combination were weaker in antioxidant activity compared to the standard vitamin C which had IC<sub>50</sub> 3,546 µg/mL. Statistical analysis using one-way ANOVA obtained significant differences in antioxidant activity of the three comparison groups.

**Keyword:** *Andrographis paniculata* (Burm.f) Ness, *Gynura procumbens* (Lour.) Merr, antioxidant, DPPH

## PENDAHULUAN

Radikal bebas merupakan molekul yang tidak stabil dan sangat reaktif. Jumlah radikal bebas yang berlebihan di dalam tubuh berperan penting pada kerusakan jaringan dan timbulnya penyakit degeneratif pada organisme hidup (Soeksmanto dkk., 2007). Salah satu penyebab tingginya jumlah radikal bebas adalah kurangnya antioksidan dalam tubuh. Antioksidan merupakan senyawa yang mampu memberikan efek menangkal atau menstabilkan radikal bebas (Winarsih, 2007).

Sumber antioksidan banyak ditemukan didalam tumbuh-tumbuhan, seperti herba *Andrographis paniculata* (Burm.f) Ness (sambiloto) dan daun *Gynura procumbens* (Lour.) Merr (sambung nyawa). Herba sambiloto dan daun sambung nyawa diketahui mengandung berbagai macam senyawa fenolik dan flavonoid yang berkhasiat sebagai antioksidan. Kandungan flavonoid total pada ekstrak larut etanol herba sambiloto adalah sebesar 4,64±0,05% b/b sedangkan kandungan flavonoid total pada ekstrak larut etanol daun sambung nyawa sebesar 5,91±0,09% b/b. Selain itu, hasil penelitian Sari dkk (2014) juga mengungkapkan bahwa ekstrak larut etanol herba sambiloto mengandung fenolik total sebesar 5,38±0,05% b/b dan kadar fenolik total pada ekstrak larut etanol daun sambung nyawa adalah 7,60±0,13% b/b (Sari dkk., 2014).

Kandungan flavonoid dengan gugus fenolik pada kedua ekstrak dapat

memberikan aksi yang mirip yaitu perannya sebagai antioksidan sehingga ada kemungkinan efek antioksidan dari kedua kombinasi ekstrak menjadi lebih besar. Pemberian antioksidan diketahui dapat menghentikan pembentukan radikal bebas pada penderita DM, mengurangi stres oksidatif, dan menurunkan ekspresi TNF-α (Widowati, 2010). Hal ini didukung oleh hasil penelitian Coskun dkk. (2004) yang menyatakan bahwa flavonoid dapat berperan dalam mengatur penurunan kadar glukosa darah dan meningkatkan perbaikan distribusi sel beta Langerhans pankreas dengan kemungkinan mekanisme terkait kemampuannya dalam mengikat superoksida sehingga disfungsi endotel pada DM dapat diperbaiki melalui fosforilasi oksidatif di dalam mitokondria.

Atas dasar hasil penelitian sebelumnya, maka penelusuran spesifik terkait aktivitas antioksidan kombinasi ekstrak larut etanol herba sambiloto dan daun sambung nyawa perlu dilakukan untuk memperkuat informasi khasiat dari kombinasi kedua ekstrak tersebut apabila diberikan dalam bentuk kombinasi. Sehingga melalui penelitian ini, diharapkan akan diperoleh bukti pendukung sebagai dasar pengembangan khasiat kedua ekstrak tersebut apabila diberikan secara kombinasi.

## METODOLOGI

### Alat

Alat utama yang digunakan dalam penelitian ini antara lain rotary evaporator

(IKA® RV8), Spektrofotometer UV-Vis (Genesys® 10S), dan mikropipet (Eppendorf® Research plus).

### Bahan

Bahan pembuatan ekstrak adalah herba sambiloto (*Andrographis paniculata* (Burm.f) Ness), daun sambung nyawa (*Gynura procumbens* (Lour.) Merr) yang diperoleh dari Moyudan Sleman Yogyakarta, dan etanol 70% (teknis). Bahan untuk uji aktivitas antioksidan adalah standar vitamin C (Sigma Chemicals Co.), DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) dari Sigma Chemicals Co. dan metanol *pro analysis* dari E. Merck.

### Jalannya Penelitian

*Proses preparasi ekstrak sambiloto dan sambung nyawa*

Sampel uji herba sambiloto dan sambung nyawa dideterminasi di Departemen Biologi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Gadjah Mada. Herba sambiloto dan daun sambung nyawa yang telah dikeringkan kemudian diserbuk. Serbuk herba Sambiloto (1022,2 gram) dan daun Sambung Nyawa (1164,6 gram) diekstraksi dengan metode maserasi secara terpisah menggunakan pelarut etanol 70% (perbandingan 1:10). Proses maserasi dilakukan pada suhu kamar dan dilakukan pengadukan secara berkala. Setelah diremaserasi dua kali, filtrat yang diperoleh dikumpulkan dan kemudian dievaporasi hingga diperoleh ekstrak kental.

*Pengujian aktivitas penangkapan radikal bebas DPPH*

Pengujian kemampuan kombinasi ekstrak dalam aktivitas penangkapan radikal bebas DPPH dilakukan dalam tiga macam seri kombinasi ekstrak sambiloto:sambung nyawa (75:25; 50:50; 25:75) yang kemudian dari tiap kombinasi tersebut dibuat dalam berbagai variasi konsentrasi. Kontrol positif yang digunakan adalah larutan Vitamin C dengan konsentrasi 5 ppm, 10 ppm, 15 ppm, 20

ppm, 25 ppm, dan 30 ppm. Dari masing-masing larutan kemudian direaksikan dengan DPPH dan diinkubasi selama 30 menit lalu dibaca serapannya menggunakan Spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang maksimal yaitu 516 nm.

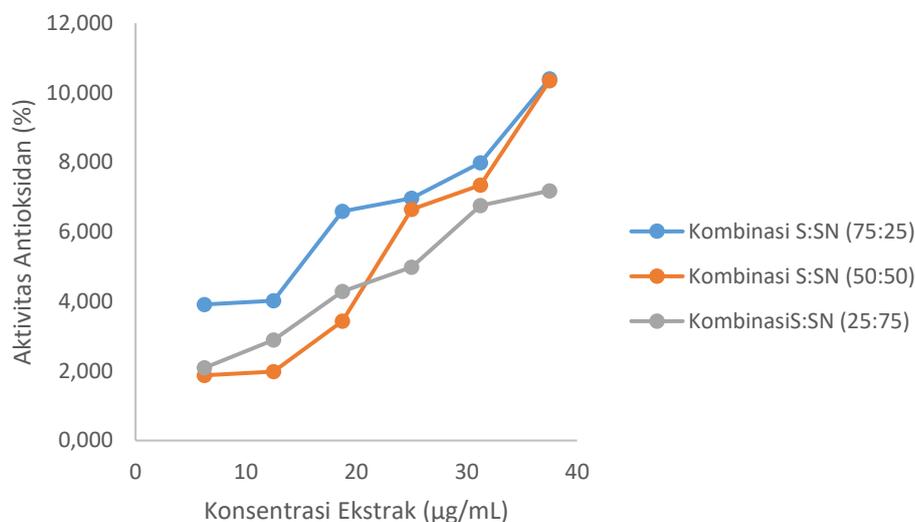
Aktivitas penangkapan radikal bebas DPPH oleh kombinasi ekstrak sambiloto dan sambung nyawa dikalkulasi sebagai % inhibisi dan kemudian dinyatakan dalam IC<sub>50</sub>, yaitu konsentrasi yang dibutuhkan sampel uji untuk menangkap 50% radikal bebas DPPH.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini, dari proses ekstraksi, diperoleh ekstrak kental sambiloto dan sambung nyawa sebanyak 100,53 gram untuk ekstrak sambiloto dan 100,69 gram untuk ekstrak sambung nyawa yang kemudian dihitung rendemennya. Hasil rendemen untuk ekstrak larut etanol herba sambiloto adalah 9,83% sedangkan rendemen ekstrak larut etanol daun sambung nyawa adalah 8,64%. Karakteristik ekstrak yang digunakan pada penelitian ini sesuai dengan Tabel I.

Selanjutnya dilakukan analisis kuantitatif terhadap kemampuan kombinasi ekstrak herba sambiloto dan daun sambung nyawa secara *in vitro* dalam meredam radikal bebas DPPH. Metode ini merupakan metode pengujian aktivitas antioksidan suatu sampel yang paling banyak digunakan (Alam *et al.*, 2012). Pada penelitian ini, digunakan tiga jenis kombinasi ekstrak herba sambiloto dan daun sambung nyawa yaitu (ekstrak herba sambiloto:ekstrak daun sambung nyawa) 75:25; 50:50; 25:75. Vitamin C digunakan sebagai senyawa pembanding. Hasil pengujian terhadap daya antioksidan vitamin C (Gambar 1). Sedangkan hasil pengujian aktivitas antioksidan pada sampel ekstrak kombinasi (Gambar 2).

Dari Tabel II dapat dilihat bahwa daya peredaman kombinasi ekstrak etanol sambiloto dan sambung nyawa kombinasi 50:50 (IC<sub>50</sub> = 91,418 µg/mL) memiliki



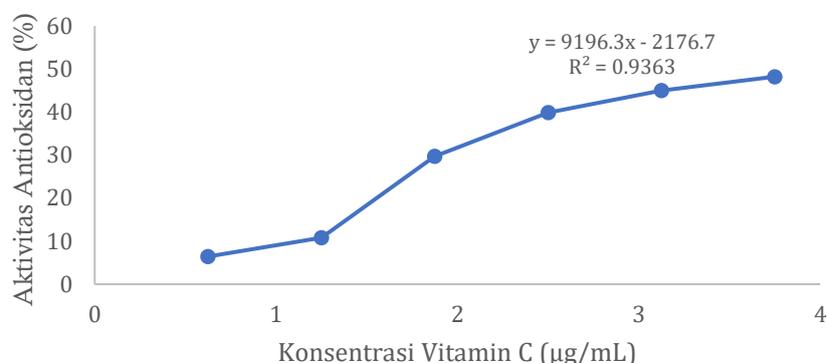
Gambar 1. Grafik Hubungan Antara Kombinasi Ekstrak Sambiloto (S) dan Sambung nyawa (SN) dengan Persen Aktivitas Antioksidannya

Tabel I. Identitas Ekstrak dan Hasil Uji Organoleptis Ekstrak Kental

Parameter	Sambiloto	Sambung Nyawa
<b>Identitas ekstrak</b>		
Nama ekstrak	Ekstrak larut etanol sambiloto	Ekstrak larut etanol sambung nyawa
Nama latin tanaman asal	<i>Andrographis paniculata</i> (Burm.f) Ness	<i>Gynura procumbens</i> (Lour.) Merr.
Bagian tanaman yang digunakan	Herba	Daun
Nama Indonesia tanaman	Sambiloto	Sambung nyawa
Senyawa penanda	Andrografolid	Kuersetin
<b>Uji organoleptik ekstrak</b>		
Warna	Hijau kecoklatan	Hijau pekat
Bau	Khas	Khas
Bentuk/konsistensi	Kental, lengket	Kental
Rasa	Sangat pahit	Pahit

aktivitas antioksidan yang lebih kuat dibandingkan dengan ekstrak kombinasi 75:25 (117,060 µg/mL) dan ekstrak kombinasi 25:75 (142,277 µg/mL). Hasil analisis statistik terhadap hasil IC<sub>50</sub> ketiga kombinasi ekstrak menunjukkan hasil yang berbeda bermakna untuk tiap kombinasi ekstrak. Dari hasil ini dapat dikatakan bahwa ekstrak kombinasi 50:50 termasuk dalam golongan antioksidan kuat walaupun masih nilainya masih jauh dari nilai senyawa Vitamin C sebagai kontrol positif,

yaitu 3,546 µg/mL. Ekstrak kombinasi 75:25 termasuk dalam golongan antioksidan sedang dan ekstrak kombinasi 25:75 termasuk dalam golongan antioksidan sedang. Perbandingan daya antioksidan antara kontrol positif dan ekstrak kombinasi terlihat sangat besar karena kontrol positif yang digunakan, yaitu vitamin C, merupakan senyawa murni dan tunggal. Akan tetapi dengan hasil daya antioksidan ekstrak kombinasi 50:50 yang sudah masuk dalam kategori Kuat, maka



Gambar 2. Grafik Hubungan Antara Konsentrasi Vitamin C dengan Persen Aktivitas Antioksidannya

Tabel II. Nilai IC<sub>50</sub> Vitamin C, Ekstrak Kombinasi S:SN (75:25), Ekstrak Kombinasi S:SN (50:50), dan Ekstrak Kombinasi S:SN (25:75)

Sampel	IC <sub>50</sub> (µg/mL)	Tingkatan aktivitas antioksidan dengan metode DPPH			
		Sangat Kuat (IC <sub>50</sub> <50 µg/mL)	Kuat (IC <sub>50</sub> 50- 100 µg/mL)	Sedang (IC <sub>50</sub> 101-150 µg/mL)	Lemah (IC <sub>50</sub> >150 µg/mL)
Vit C	3,546	√			
S:SN 75:25	117,060			√	
S:SN 50:50	91,418		√		
S:SN 25:75	142,277			√	

dapat dikatakan bahwa kombinasi kedua ekstrak dapat dikembangkan lebih lanjut sebagai senyawa antioksidan alami.

Penelitian lanjutan perlu dilakukan untuk menguji daya antioksidan kombinasi kedua ekstrak tersebut apabila diberikan secara *in vivo* sehingga dapat diperoleh data yang relevan apabila sampel tersebut telah masuk ke dalam tubuh dan dimetabolisme. Selain itu, pengujian aktivitas antioksidan dengan metode yang berbeda juga perlu dilakukan untuk mengkaji lebih luas terkait mekanisme kombinasi kedua ekstrak sebagai agen antioksidan.

### KESIMPULAN

Kombinasi ekstrak etanol herba sambiloto (*Andrographis paniculata* (Burm. f.) Ness) dan daun sambung nyawa (*Gynura*

*procumbens* (Lour.) Merr) dengan perbandingan 50:50 menunjukkan daya antioksidan tertinggi dibandingkan dengan kombinasi lain dengan nilai IC<sub>50</sub> 91,418 µg/mL.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami ucapkan kepada Fakultas Kesehatan Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta yang telah mendanai penelitian ini.

### DAFTAR PUSTAKA

- Alam Md. N., Bristi, N. J., dan Rafiquzzaman, Md. 2012. Review on *in vivo* and *in vitro* methods evaluation of antioxidant activity. *Saudi Pharmaceutical Journal*. 21: 143-152.
- Coskun, O., Kanter, A., Korkaz dan Oter, S.

2004. Quercetin, A Flavonoid Antioxidant, Prevent and Protects Streptozotocin Induced Oxidative Stress and Beta Cell Damage in Rat Pancreas. *Pharmacol. Res.* 51:117-123.
- Sari, K.R.P., Nugroho, A.E., dan Sudarsono. 2015. Effect of Herbal Combination of *Andrographis paniculata* (Burm.f) Ness and *Gynura procumbens* (Lour.) Merr ethanolic extracts in alloxan-induced hyperglycemic rats. *International Food Research Journal.* 22(4):1332-1337.
- Soeksmanto, A., Hapsari, Y. & Simanjuntak, P. 2007. Kandungan Antioksidan pada Beberapa Bagian Tanaman Mahkota Dewa, *Phaleria macrocarpa* (Scheff) Boerl. (Thymelaceae). *Biodiversitas.* 8(2):92-95.
- Widowati, W. 2010. Potensi Antioksidan sebagai Antidiabetes. *Jurnal Kedokteran Maranatha.* 7.
- Winarsi H., 2007. Antioksidan Alami dan Radikal Bebas. Penerbit Kanisius. Yogyakarta. Indonesia.