

## KARAKTERISASI SIMPLISIA DAN EKSTRAK ETANOL DAUN BERTONI (*Stevia rebaudiana*) DARI TIGA TEMPAT TUMBUH

Dian Kartikasari<sup>1</sup>, Nurkhasanah<sup>2</sup>, Suwijiyo Pramono<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Pasca sarjana prodi Farmasi Universitas Ahmad Dahlan

<sup>2</sup>Fakultas Farmasi Universitas Ahmad Dahlan

<sup>3</sup>Fakultas Farmasi Universitas Gadjah Mada Yogyakarta

### ABSTRAK

*Khasiat obat tradisional didasarkan pada senyawa kimia yang terkandung dalam suatu bahan obat. Bahan baku obat dari hasil pertanian atau kumpulan tumbuhan liar tidak dapat dijamin kandungannya selalu konstan, karena adanya variasi bibit, tempat tumbuh, iklim, maupun kondisi bahan bakunya (umur dan cara panen). Kandungan senyawa kimia yang bertanggung jawab terhadap respon biologis harus mempunyai spesifikasi kimia, yaitu informasi tentang komposisinya baik jenis maupun kadarnya. Oleh karena itu penetapan karakterisasi suatu simplisia dan ekstrak perlu dilakukan guna menjamin mutu suatu produk obat tradisional.*

*Karakterisasi dilakukan terhadap simplisia dan ekstrak etanol 50% daun Stevia rebaudiana (Bertoni). Karakterisasi simplisia meliputi organoleptis, susut pengeringan, kadar sari larut air, serta kadar sari larut etanol. Cara penetapannya dilakukan sesuai prosedur yang telah ditetapkan Farmakope Herbal Indonesia (2008). Karakterisasi ekstrak etanol meliputi karakteristik non spesifik yakni kadar air, kadar abu total, dan kadar abu tidak larut asam. Hasil karakterisasi diperoleh nilai rentang dari tiap jenis parameter simplisia maupun ekstrak etanol daun Stevia rebaudiana yang diperoleh dari daerah Bogor, Malang, dan Tawangmangu.*

**Kata kunci:** Daun Stevia Rebaudiana (Bertoni), Karakterisasi simplisia, Karakterisasi ekstrak etanol 50%

### 1. PENDAHULUAN

Saat ini pengembangan obat tradisional diusahakan sejalan dengan pengobatan modern sehingga dapat bersama-sama masuk dalam jalur pelayanan formal. Pengembangan obat tradisional juga didukung oleh Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia tentang fitofarmaka, yang berarti diperlukan adanya pengendalian mutu simplisia yang akan digunakan untuk bahan baku obat atau sediaan galenik.

Suatu simplisia dikatakan bermutu jika memenuhi persyaratan mutu yang tertera dalam monografi simplisia, antara lain susut pengeringan, kadar abu total, kadar abu tidak larut asam, kadar sari larut air, kadar sari larut etanol dan kandungan kimia simplisia. Persyaratan mutu ini berlaku bagi simplisia yang digunakan dengan tujuan pengobatan dan pemeliharaan kesehatan (Depkes RI, 2008).

*Stevia Rebaudiana* (Bertoni) adalah bahan pemanis alami yang mempunyai tingkat kemanisan 200-300 kali lebih manis daripada gula tebu (Ratnani, 2005). Beberapa penelitian menyebutkan bahwa steviosida pada daun stevia mengandung kalori yang rendah bahkan sampai dengan nol kalori, sehingga aman bagi penderita diabetes atau konsumen yang sedang melakukan diet. Berdasarkan hasil penelitian, steviosida aman dikonsumsi oleh masyarakat umum karena tidak mempunyai efek teratogenik, mutagenik atau karsinogenik. Daun stevia memiliki aktivitas antioksidan sehingga memiliki kemampuan untuk meningkatkan sistem kekebalan tubuh dan mencegah radikal bebas penyebab penyakit. Konstituen utama dalam daun stevia adalah glikosida diterpenoid

yang berpotensi sebagai pemanis diantaranya adalah steviosida, rebaudiosides dan dulcosida (Chaturvedula, 2011).

Ekstrak sebagai bahan produk kefarmasian harus memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan untuk dapat menjadi obat herbal terstandar atau fitofarmaka. Parameter non spesifik diperlukan untuk mengetahui mutu ekstrak. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk membandingkan beberapa nilai parameter spesifik simplisia dan parameter non spesifik ekstrak. Parameter spesifik simplisia dan parameter non spesifik pada ekstrak mengacu pada persyaratan Farmakope Herbal Indonesia (2008), sehingga pada simplisia dibatasi pada penetapan kadar susut pengeringan, kadar sari larut air, dan kadar sari larut etanol. Adapun pada ekstrak dibatasi pada penetapan kadar air, kadar abu, dan kadar abu tidak larut asam.

Hasil penelitian diharapkan dapat memberi informasi beberapa nilai parameter mutu simplisia dan ekstrak daun *Stevia rebaudiana* (Bertoni) sehingga dapat digunakan sebagai acuan dalam penelitian berikutnya maupun penggunaannya dalam pengobatan.

## **2. METODE PENELITIAN**

### **2.a. Alat dan Bahan**

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan analitik, alat-alat gelas laboratorium, krus silikat, kertas saring bebas abu, seperangkat alat soxhlet, tanur pemanas, oven, dan evaporator. Adapun bahan-bahannya adalah simplisia daun *Stevia rebaudiana* (Bertoni) diambil dari daerah Cipanas Bogor, Malang dan Tawangmangu, serta pelarut etanol, toluene, aquadest.

### **2.b. Jalannya Penelitian**

1. Pembuatan serbuk simplisia  
Penanganan pasca panen daun *Stevia rebaudiana* yang telah bersih lalu dikeringkan di bawah sinar matahari dengan ditutupi kain hitam dan alas pengering terbuat dari bambu. Setelah kering simplisia diserbuk dengan menggunakan blender.
2. Pembuatan ekstrak 50% secara maserasi  
Ekstrak etanol daun stevia dibuat dengan metode maserasi menggunakan penyari etanol 50%. Maserat yang diperoleh kemudian diuapkan pelarutnya dengan menggunakan *rotary evaporator* hingga diperoleh ekstrak cair. Penguapan dilanjutkan diatas *waterbath* pada suhu terjaga sampai diperoleh ekstrak kental.
3. Karakterisasi simplisia  
Karakterisasi simplisia meliputi : susut pengeringan, kadar sari larut etanol, dan kadar sari larut air. Cara penetapan diatas dilakukan sesuai prosedur yang telah ditetapkan FHI (2008).
4. Karakterisasi ekstrak  
Karakterisasi ekstrak meliputi: penetapan kadar air, penetapan kadar abu, dan penetapan kadar abu tidak larut asam.

## **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **3.a. Hasil Ekstraksi**

Metode maserasi dipilih sebagai metode dalam proses ekstraksi karena sifat daun yang lunak dan mudah mengembang dalam cairan pengekstraksi. Selain itu, maserasi merupakan cara penyarian yang sederhana karena cairan penyari akan menembus dinding sel dan masuk ke dalam rongga sel yang mengandung zat aktif. Zat aktif akan larut dan adanya perbedaan konsentrasi antara larutan zat aktif di dalam dengan di luar sel menyebabkan larutan yang terpekat keluar hingga terjadi keseimbangan konsentrasi antara larutan di dalam dengan di luar sel (Markham, 1988).

### 3.b. Hasil Pengamatan Organoleptik

Parameter organoleptik bertujuan memberikan pengenalan awal simplisia dan ekstrak berupa bentuk, warna, bau, dan rasa. Data ini dapat digunakan sebagai dasar untuk menguji simplisia dan ekstrak selama penyimpanan, dan hal tersebut tentu saja dapat mempengaruhi khasiatnya. Hasil pemeriksaan organoleptik dapat dilihat pada tabel I.

**Tabel I. Data Organoleptik Simplisia dan Ekstrak Daun *S.rebaudiana***

Parameter organoleptik	Jenis	Daerah Pengambilan Simplisia		
		Tawangmangu	Bogor	Malang
Bentuk	Simplisia	Serbuk	Serbuk	Serbuk
	Ekstrak	Kental	Kental	Kental
Warna	Simplisia	Hijau kecoklatan	Hijau kecoklatan	Hijau kecoklatan
	Ekstrak	Hitam	Hitam	Hitam
Bau	Simplisia	Khas	Khas	Khas
	Ekstrak	Caramel	Caramel	Caramel
Rasa	Simplisia	Manis	Manis	Manis
	Ekstrak	Manis agak pahit	Manis agak pahit	Manis agak pahit

Hasil penelitian menunjukkan simplisia daun *S. rebaudiana* yang berasal dari daerah Malang, Bogor, dan Tawangmangu berbentuk serbuk, berwarna hijau kecoklatan, berbau khas, dan berasa manis, sedangkan ekstrak etanol 50% daun *S. rebaudiana* dari ketiga tempat tumbuh berbentuk kental, berwarna hitam, berbau karamel, dan berasa manis agak pahit.

### 3.c. Hasil Karakterisasi Simplisia

Daun *S. rebaudiana* diperoleh dari 3 tempat tumbuh yang memiliki ketinggian berbeda-beda. Daerah Malang mempunyai ketinggian sekitar 500 m di atas permukaan laut (dpl), daerah Tawangmangu sekitar 700 m dpl, dan Bogor sekitar 200 m dpl. Parameter senyawa terlarut dalam pelarut tertentu memberikan gambaran tentang kandungan senyawa yang dapat diekstraksi. Penentuan parameter ini dilakukan secara gravimetri dan mempersyaratkan untuk menggunakan dua pelarut, yaitu air dan etanol. Pelarut air dimaksudkan untuk melarutkan senyawa polar sedangkan etanol untuk melarutkan senyawa yang kurang polar yang terdapat dalam simplisia. Pada penelitian ini persentase kadar senyawa terlarut dalam air dapat dilihat pada tabel II dan persentase kadar senyawa terlarut dalam etanol dapat dilihat pada tabel III.

**Tabel II. Kadar Sari Larut Air Simplisia Daun *S. rebaudiana***

Nama daerah	Repli kasi	Berat awal simplisia (g)	Cawan porselen (g)	Cawan porselen + sari II (g)	Cawan porselen + sari I (g)	Sari I (g)	Sari II (g)	Kadar sari (%)	Rata-rata±SD
Malang	1	2,500	50,820	51,227	51,219	0,399	0,406	81,200	89,933± 51,955
	2		89,233	89,681	89,675	0,442	0,447	89,400	
	3		90,843	91,340	91,320	0,477	0,496	99,200	
Bogor	1	2,500	49,233	49,711	49,706	0,473	0,478	95,600	95,666± 2,646
	2		77,914	78,399	78,387	0,473	0,485	97,000	
	3		89,674	90,148	90,140	0,466	0,474	94,400	
Tawang mangu	1	2,500	78,058	78,465	78,458	0,400	0,407	81,400	86,266± 31,259
	2		49,315	49,773	49,759	0,444	0,457	91,400	
	3		89,293	89,724	89,711	0,418	0,430	86,000	

**Tabel III. Kadar Sari Larut Etanol Simplisia Daun *S. rebaudiana***

Nama daerah	Replikasi	Berat awal simplisia (g)	Cawan porselen (g)	Cawan porselen+ sari II (g)	Cawan porselen+ sari I (g)	Sari II(g)	Sari I (g)	Kadar sari (%)	Rata-rata±SD
Malang	1	2,500	49,134	49,250	49,189	0,116	0,055	23,200	27,733± 346,89
	2		89,122	89,343	89,319	0,221	0,197	44,200	
	3		77,863	77,942	77,936	0,079	0,073	15,800	
Bogor	1	2,500	89,172	89,435	89,424	0,262	0,252	52,400	45,800± 29,76
	2		77,942	78,173	78,170	0,230	0,228	46,000	
	3		49,254	49,450	49,421	0,195	0,167	39,000	
Tawang mangu	1	2,500	49,272	49,466	49,452	0,194	0,180	38,800	30,933± 51,178
	2		81,787	81,948	81,942	0,161	0,155	32,200	
	3		77,995	78,105	78,096	0,109	0,101	21,800	

Pada penelitian ini diperoleh kadar sari larut air tertinggi pada simplisia dari Bogor yaitu  $95,666 \pm 2,646$ , sedangkan kadar sari larut etanol tertinggi pada simplisia dari Bogor juga yaitu  $45,800 \pm 29,76$ .

Hasil uji susut pengeringan merupakan indikator tentang besarnya senyawa yang hilang pada proses pengeringan. Persentase susut pengeringan dapat dilihat pada tabel IV. Penelitian ini menunjukkan bahwa persentase susut pengeringan tertinggi pada simplisia dari Tawangmangu yaitu  $11,972 \pm 0,188$ .

**Tabel IV. Kadar Susut Pengeringan Simplisia Daun *S. rebaudiana***

Nama daerah	Replikasi	Berat awal simplisia (g)	Berat Cawan (g)	Berat Cawan + simplisia (g)	Berat cawan stlh susut pengeringan II (g)	Berat cawan stlh susut pengeringan I (g)	Susut pengeringan I (g)	Susut pengeringan II (g)	Kadar (%)	Rata-rata ± SD
Malang	1	2,003	91,572	93,575	93,473	93,469	1,897	1,901	5,092	4,859± 0,253
	2				93,480	93,476	1,904	1,908	4,743	
	3				93,480	93,477	1,905	1,908	4,742	
Bogor	1	2,002	82,663	84,665	84,475	84,468	1,823	1,812	9,490	11,188± 10,015
	2				84,474	84,470	1,807	1,811	9,540	
	3				84,374	84,369	1,706	1,711	14,535	
Tawang mangu	1	1,999	86,385	88,385	88,148	88,140	1,755	1,763	11,805	11,972± 0,188
	2				88,145	88,137	1,752	1,760	11,955	
	3				88,141	88,134	1,749	1,756	12,156	

### 3.d. Hasil Karakterisasi ekstrak

Rendemen ekstrak yaitu perbandingan berat ekstrak yang diperoleh setelah proses pemekatan dengan berat simplisia awal. Penetapan rendemen bertujuan untuk mengetahui jumlah kira-kira simplisia yang dibutuhkan untuk pembuatan sejumlah tertentu ekstrak kental. Besarnya rendemen masing-masing ekstrak dapat dilihat pada tabel V.

**Tabel V. Rendemen Ekstrak Etanol Daun *S. rebaudiana***

No.	Asal simplisia	Berat (gram)		Rendemen (%)
		Simplisia	Ekstrak kental	
1.	Malang	1300,00	338,41	26,03
2.	Tawangmangu	2000,00	369,14	18,46
3.	Bogor	1300,00	409,06	31,47

Tabel V merupakan rendemen ekstrak yang diperoleh dari ketiga tempat tumbuh dan hasilnya berkisar antara 18,46 - 31,47 %. Hasil rendemen yang tinggi menunjukkan bahwa senyawa-senyawa kimia yang dapat tersari dalam ekstrak juga cukup besar. Hal ini dimungkinkan karena banyaknya senyawa kimia yang ada dalam simplisia. Dalam rangka memperoleh ekstrak yang dikehendaki sebagai produk kefarmasian, maka ekstrak tersebut harus memenuhi persyaratan mutu ekstrak berdasarkan beberapa parameter pengujian yang telah ditetapkan Farmakope Herbal Indonesia (2008). Hasil penetapan kadar air dalam ekstrak dapat dilihat pada tabel VI.

**Tabel VI. Kadar Air Ekstrak Etanol Daun *S. rebaudiana***

Nama daerah	Replikasi	Berat aluminium foil (g)	Berat Aluminium foil + ekstrak (g)	Berat Ekstrak (g)	Jumlah air (ml)	Kadar air (%)	Rata-rata $\pm$ SD
Malang	1	0,406	9,765	9,359	0,800	8,547	8,372 $\pm$ 0,207
	2	0,392	10,158	9,766	0,800	8,191	
	3	0,405	10,001	9,596	0,800	8,378	
Bogor	1	0,375	9,923	9,548	0,800	8,378	8,562 $\pm$ 0,383
	2	0,357	11,357	10,024	0,900	8,978	
	3	0,424	11,226	10,802	0,900	8,331	
Tawang mangu	1	0,373	10,859	10,486	0,900	8,582	8,759 $\pm$ 0,189
	2	0,389	10,633	10,243	0,900	8,786	
	3	0,373	10,473	10,100	0,900	8,910	

Penentuan kadar air menggunakan metode gravimetri dengan cara dipanaskan menggunakan pereaksi toluene hingga seluruh air yang terkandung di dalam ekstrak terpisah. Hasil penelitian menunjukkan persentase kadar air dalam ekstrak daun *S. rebaudiana* memenuhi syarat. Menurut literatur, kadar air dalam ekstrak tidak boleh melebihi 10%. Hal ini bertujuan untuk menghindari cepatnya pertumbuhan jamur dalam ekstrak (Soetarno dan Soediro, 1997).

Hasil penelitian kadar abu total dan kadar abu tidak larut asam dalam ekstrak daun *S. rebaudiana* dapat dilihat pada tabel VII dan VIII. Abu adalah zat anorganik sisa hasil pembakaran suatu bahan organik. Kandungan abu dan komposisinya tergantung pada macam bahan dan cara pengabuannya. Kadar abu ada hubungannya dengan mineral suatu bahan. Mineral yang terdapat dalam suatu bahan dapat berasal dari dua macam garam yaitu:

1. Garam-garam organik, misalnya garam dari asam malat, oksalat, asetat, pektat, dan lain-lain.
2. Garam-garam anorganik, misalnya fosfat, karbonat, klorida, sulfat nitrat dan logam alkali.

Selain kedua garam tersebut, kadang-kadang mineral dapat terbentuk sebagai senyawa kompleks yang bersifat organik. Apabila akan ditentukan jumlah mineral dalam bentuk aslinya adalah sangat sulit. Oleh karena itu biasanya dilakukan dengan menentukan sisa pembakaran garam mineral tersebut yang dikenal dengan pengabuan (Sudarmadji dkk., 1986).

**Tabel VII. Kadar Abu Total Ekstrak Etanol Daun *S. rebaudiana***

Nama daerah	Replikasi	Krus+tutup (g)	Krus+tutup + ekstrak (g)	Ekstrak (g)	Krus+tutup + abu I (g)	Abu I (%)	Krus+tutup + abu II (g)	Abu II (%)	Rata-rata±SD
Malang	1	35,452	38,164	2,999	35,750	9,936	35,753	10,036	9,819± 0,238
	2	34,807	37,812	3,005	35,097	9,650	35,098	9,683	
	3	32,612	35,610	2,998	32,900	9,606	32,904	9,739	
Bogor	1	34,683	37,675	2,992	34,918	7,854	34,921	7,954	7,993± 0,089
	2	35,109	38,113	3,004	35,352	8,089	35,355	8,189	
	3	36,957	39,956	2,999	37,190	7,769	37,192	7,835	
Tawang mangu	1	36,642	39,647	3,005	36,909	8,885	36,913	8,985	10,632± 5,032
	2	35,033	38,034	3,001	35,328	9,830	35,330	9,896	
	3	35,462	38,458	2,996	35,849	12,917	35,852	13,017	

**Tabel VIII. Kadar Abu Tidak Larut Asam Ekstrak Etanol Daun *S.rebaudiana***

Nama daerah	Replikasi	Krus+tutup (g)	Krus+tutup + ekstrak (g)	Ekstrak (g)	Krus+tutup + abu I (g)	Abu I (%)	Krus+tutup + abu II (g)	Abu II (%)	Rata-rata±SD
Malang	1	35,483	38,482	2,999	35,500	0,566	35,502	0,633	0,654± 0,023
	2	34,842	37,847	3,005	34,861	0,632	34,863	0,698	
	3	32,624	35,622	2,998	32,640	0,533	32,643	0,633	
Bogor	1	34,684	37,676	2,992	34,711	0,902	34,713	0,969	0,889± 0,088
	2	34,692	37,696	3,004	34,714	0,732	34,716	0,798	
	3	37,008	40,007	2,999	37,031	0,766	37,035	0,900	
Tawang mangu	1	36,642	39,647	3,005	36,651	0,299	36,653	0,366	0,422± 0,057
	2	35,046	38,047	3,001	35,055	0,299	35,059	0,433	
	3	35,510	38,506	2,996	35,520	0,333	35,524	0,467	

Besarnya kadar abu total dalam setiap ekstrak daun *S.rebaudiana* mengindikasikan bahwa ekstrak yang diperoleh dari proses maserasi banyak mengandung mineral. Adanya kandungan abu tidak larut dalam asam yang rendah menunjukkan adanya pasir atau pengotor yang lain dalam kadar rendah.

#### 4. KESIMPULAN

Hasil penelitian ini telah memperoleh nilai rentang pada karakterisasi simplisia maupun ekstrak daun *S. rebaudiana* (Bertoni) yang diperoleh dari daerah Bogor, Malang, dan Tawangmangu.

## **5. DAFTAR PUSTAKA**

- Chaturvedula, V.S.P., 2011, Diterpen Glycosides from *Stevia rebaudiana*, *Molecules*, **Vol. 16**, 3552-3562.
- Depkes RI., 2008, *Farmakope Herbal Indonesia*, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta
- Markham, K.R., 1988, *Cara Mengidentifikasi Flavonoid*, terjemahan Kosasih Padmawinata, Penerbit ITB, Bandung
- Ratnani, R.D. dan Anggraeni, R., 2005, Ekstraksi Gula Stevia dari Tanaman *Stevia rebaudiana* (Bertoni), *Momentum*, Vol.1, No.2.
- Sudarmadji, S., Haryono, B., dan Suhardi, 1986, *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Penerbit Liberty. Yogyakarta
- Soetarno, S. dan Soediro, I.S., 1997, Standarisasi Mutu Simplisia dan Ekstrak Bahan Obat Tradisional, *Presidium Temu Ilmiah Nasional Bidang Farmasi*.