

## **Pengaruh Letak Daun terhadap Kadar Katekin Total pada Daun Kejibeling (*Strobilanthes Crispa* (L.) Blume)**

<sup>1</sup>Siti Nur Amalia, <sup>2</sup>Livia Syafnir, dan <sup>3</sup>Leni Purwanti

*Prodi Farmasi, Fakultas MIPA, Unisba, Jl. Tamansari No. 1 Bandung 40116*

Email: <sup>1</sup>siti.a2.30@gmail.com, <sup>2</sup>livia.syafnir@gmail.com, <sup>3</sup>purwanti.leni@gmail.com

**Abstrak.** Penelitian mengenai pengaruh letak daun (pucuk, tengah, dan pangkal) terhadap kadar katekin total ekstrak etanol daun kejobeling (*Strobilanthes crispa* (L.) Blume). Daun kejobeling diekstrak dengan pelarut etanol 95% dengan menggunakan metode perkolasi. Ekstrak etanol yang diperoleh difraksinasi dengan metode ekstraksi cair-cair menggunakan pelarut n-heksan, etil asetat, dan air. Tiap fraksi dipantau dengan kromatografi lapis tipis menggunakan silika gel G 60 F 254 dengan pengembang n-heksan : aseton (2:3). Penetapan kadar katekin total menggunakan spektrofotometer sinar tampak dengan pembandingan katekin murni. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan letak daun memberikan perbedaan yang nyata pada kadar katekin fraksi air. Kadar katekin tertinggi pada fraksi air daun bagian pangkal dengan kadar 11,813%, dibandingkan dengan fraksi air daun bagian pucuk 8,173% dan bagian tengah 11,453%.

**Kata kunci:** Daun kejobeling, katekin, spektrofotometer sinar tampak, letak daun

### **A. Pendahuluan**

Kejobeling (*Strobilanthes crispa* (L.) Blume) adalah jenis tumbuhan yang biasa ditanam masyarakat sebagai tumbuhan pagar. Tumbuhan ini juga sebagai tumbuhan herbal liar hidup menahun yang banyak manfaatnya bagi kesehatan dalam penyembuhan beberapa penyakit. Kejobeling merupakan tumbuhan obat yang sering dimanfaatkan oleh masyarakat Indonesia sebagai peluruh air seni (diuretik) dan terkenal sebagai pencegah batu ginjal. Efeknya sebagai diuretik sangat menguntungkan untuk penderita gangguan batu ginjal. Dalam dunia pengobatan herbal kejobeling berperan mendukung kerja hati, empedu, ginjal, dan sistem pencernaan (Trubus, 2012:369).

Berdasarkan empiris kejobeling memiliki senyawa fenol yang berkhasiat sebagai antibakteri. Kandungan kalium dan silikat membantu mengatasi wasir dan disentri. Kandungan vitamin C, B1, B2, dan katekin membuat kejobeling berpotensi sebagai antioksidan (Trubus, 2012). Menurut penelitian kandungan katekin pada daun kejobeling menunjukkan aktivitas antioksidan yang tinggi dibandingkan dengan yerbamate (teh herbal) dan vitamin E (Manickam, 1999).

Antioksidan adalah senyawa yang mampu menangkal atau meredam dampak negatif oksidan dalam tubuh (Winarsi, 2009:77). Antioksidan dapat menghambat penyakit degeneratif serta mampu menghambat peroksidasi lipid pada makanan. Studi menunjukkan senyawa fenolik seperti flavonoid mempunyai aktivitas antioksidan penangkap radikal bebas. Salah satunya adalah katekin yang merupakan golongan senyawa flavonoid yang berpotensi sebagai antioksidan alami (Sunarni, 2005 dalam Sunardi 2007:1).

Selain sebagai antioksidan katekin juga memiliki efek lain sebagai antibakteri, antivirus, antiseptik mulut, antidiare, antikanker, untuk penyakit kardiovaskular, antiinflamasi.

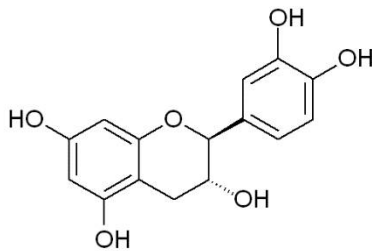
Dengan melihat aktivitas farmakologis yang cukup banyak dari katekin, maka katekin menjadi potensial untuk dikembangkan sebagai bahan baku obat untuk itu perlu dilakukan kajian terhadap kandungan kadar senyawa katekin.

Pentingnya daun kejobeling dalam pengobatan, maka mutu, keamanan dan kemaanfaatannya perlu ditingkatkan. Untuk meningkatkan mutu, keamanan dan kemanfaatan daun kejobeling sebagai obat tradisional Indonesia. Faktor yang mempengaruhi mutu adalah umur dari bagian atau dari keseluruhan tanaman. Oleh karena itu dilakukan penelitian ini untuk menentukan kondisi maksimal kadar senyawa katekin pada daun kejobeling menjadi simplisia yang bermutu baik.

## B. Landasan Teori

Katekin merupakan senyawa fungsional dominan yang terdapat dalam tanaman gambir, bila mengalami pemanasan cukup lama atau pemanasan dengan larutan bersifat basa katekin dengan mudah akan menjadi katekin tannat, karena kondensasi sendiri dan menjadi mudah larut dalam air dingin atau air panas (Hayani, 2003).

Katekin merupakan golongan metabolit sekunder yang secara alami dihasilkan oleh tumbuhan dan termasuk golongan flavonoid. Senyawa ini memiliki aktivitas antioksidan, karena gugus fenol yang dimilikinya. Karena memiliki lebih dari satu gugus fenol yang dimilikinya.



Struktur molekul katekin memiliki dua gugus fenol (cincin A dan B) dan satu gugus dihidropiran (cincin C), dikarenakan memiliki lebih dari satu gugus fenol, senyawa katekin sering disebut senyawa polifenol (Arif, 2003:15).

Standardisasi dalam kefarmasian tidak lain adalah serangkaian parameter, prosedur dan cara pengukuran yang hasilnya merupakan unsur-unsur terkait paradigma mutu kefarmasian, mutu dalam arti memenuhi syarat standar (kimia, biologi dan farmasi), termasuk jaminan (batas-batas) stabilitas sebagai produk kefarmasian umumnya. Pengertian standardisasi juga berarti proses menjamin bahwa produk akhir (obat, simplisia, ekstrak atau produk ekstrak) mempunyai nilai parameter tertentu yang konstan dan telah ditetapkan (dirancang dalam formula) terlebih dahulu. Parameter yang ditetapkan dalam standardisasi simplisia dan ekstrak antara lain parameter spesifik yang meliputi pemeriksaan makroskopik, mikroskopik, dan kadar sari. Untuk parameter non-spesifik meliputi penetapan kadar air, susut pengeringan, kadar abu total, abu tidak larut asam, abu larut air, dan penetapan bobot jenis (Dirjen POM, 2000:2).

Pendekatan penapisan fitokimia meliputi analisis kualitatif kandungan kimia dalam tumbuhan atau bagian tumbuhan, terutama kandungan metabolit sekunder yang bioaktif yaitu seperti alkaloid, flavonoid, saponin (steroid dan triterpenoid), tanin (polifenolat). Tujuannya adalah untuk mensurvei kandungan bioaktif atau kandungan yang berguna untuk pengobatan (Fransworth, 1966:243).

Ekstraksi adalah pengambilan bahan aktif dari suatu tumbuhan atau penarikan kandungan kimia yang dapat larut sehingga terpisah dari bahan yang tidak dapat larut

dengan pelarut cair. Simplisia yang diekstrak mengandung senyawa aktif yang dapat larut dan senyawa yang tidak dapat larut. Struktur kimia yang berbeda-beda akan mempengaruhi kelarutan serta stabilitas senyawa-senyawa tersebut terhadap pemanasan, udara, cahaya, logam berat, dan derajat keasaman (Dirjen POM, 2000:1).

Dalam proses ekstraksi ini, bahan aktif akan terlarut oleh zat penyari yang sesuai sifat kepolarannya. Dengan diketahuinya senyawa aktif yang dikandung simplisia, akan mempermudah pemilihan pelarut dan cara ekstraksi yang tepat. Metode ekstraksi dipilih berdasarkan beberapa faktor seperti sifat dari bahan mentah obat, daya penyesuaian dengan tiap macam metode ekstraksi dan kepentingan dalam memperoleh ekstrak yang sempurna atau mendekati sempurna (Ansel, 1989:607-608 ; Dirjen POM, 2000:1).

Metode ekstraksi dilakukan dengan cara dingin, dan jenis ekstraksi yang digunakan adalah perkolasi. merupakan ekstraksi yang dilakukan dengan penetesan cairan penyari dalam wadah silinder (perkolator), yang bagian bawahnya diberi sekat berpori. Pelarut dialirkan dari atas kebawah melalui simplisia. Pelarut akan melarutkan zat aktif dalam sel-sel simplisia yang dilalui sampai keadaan jenuh (Voigt, 1994).

Fraksinasi adalah proses pemisahan komponen-komponen dalam ekstrak berdasarkan kepolarannya dan sifat-sifat khas lainnya yang dapat memisahkan. Fraksinasi dapat dilakukan dengan cara ekstraksi cair-cair dan kromatografi. Proses fraksinasi ekstrak secara ekstraksi cair-cair dilakukan berdasarkan perbedaan kelarutan atau koefisien partisi senyawa diantara 2 pelarut yang saling tidak bercampur. Metode kromatografi dilakukan berdasarkan perbedaan waktu huni masing-masing zat dalam fase gerak-fase diam (Megawati, 2010:7).

Kromatografi adalah suatu metoda pemisahan berdasarkan perbedaan perpindahan dari komponen – komponen senyawa diantara dua fase yaitu fase diam dan fase gerak. Prinsip kerja pemisahan komponen kimia berdasarkan prinsip partisi dan adsorpsi antara fase diam dan fase gerak yang dikenal dengan kromatografi lapis tipis (KLT) telah meluas penggunaannya dan diakui merupakan cara pemisahan yang baik, khususnya untuk kegunaan analisis kualitatif. Prinsip dari pemisahan adalah adanya perbedaan sifat fisik dan kimia dari senyawa yaitu kecenderungan dari molekul untuk melarut dalam cairan (kelarutan), kecenderungan molekul untuk menguap (keatsirian), kecenderungan molekul untuk melekat pada permukaan serbuk (adsorpsi) (Sastrohamidjojo, 2005).

Spektrofotometri merupakan suatu metode analisa kimia yang didasarkan pada pengukuran serapan relatif sinar monokromatis oleh suatu lajur larutan dengan menggunakan prisma atau kisi difraksi sebagai monokromator dan detector fotosel. Spektrofotometri UV- Sinar tampak adalah pengukuran energi cahaya oleh suatu sistem kimia pada panjang gelombang tertentu. Sinar ultraviolet (UV) mempunyai panjang gelombang antara 200-400 nm, dan sinar tampak (*visible*) mempunyai panjang gelombang 400-750 nm. Pengukuran spektrofotometri menggunakan alat spektrofotometer yang melibatkan energi elektronik yang cukup besar pada molekul yang dianalisis, sehingga spektrofotometer UV-sinar tampak lebih banyak dipakai untuk analisis kuantitatif dibandingkan kualitatif. Spektrum UV-sinar tampak sangat berguna untuk pengukuran secara kuantitatif. Konsentrasi dari analit di dalam larutan bisa ditentukan dengan mengukur absorban pada panjang gelombang tertentu dengan menggunakan hukum Lambert-Beer. Hukum Lambert-Beer menyatakan hubungan linieritas antara absorban dengan konsentrasi larutan analit dan berbanding terbalik dengan transmitan. (Rohman, 2007:222).

Pada metode spektrofotometri, sample menyerap radiasi elektromagnetis yang pada panjang gelombang tertentu dapat terlihat. Dengan metode ini sample dengan konsentrasi yang sudah diketahui di ukur absorbansinya sehingga diperoleh kurva standar padatan versus absorbansi. Kurva ini digunakan untuk mencari konsentrasi sample yang belum diketahui (Rohman, 2007:242).

### C. Hasil Penelitian

Pada penelitian ini digunakan daun kejobeling (*Strobilanthes crispus* (L.) Blume), yang berasal dari Kebun Percobaan Manoko yang terletak di Kecamatan Lembang Kabupaten Bandung Barat. Daun kejobeling segar bagian pucuk, tengah, dan pangkal masing-masing dicuci, dibersihkan. Setelah bersih dari pengotor kemudian dikeringkan. Daun yang telah dikeringkan kemudian digiling dan diperoleh serbuk simplisia daun kejobeling.

Serbuk simplisia kemudian di ekstraksi metode ekstraksi yang digunakan adalah perkolasi, karena senyawa katekin yang di teliti tidak tahan terhadap pemanasan. Proses perkolasi dari ketiga simplisia daun kejobeling dengan letak yang berbeda (pucuk, tengah, dan pangkal) masing-masing sebanyak 500 gram dengan pelarut sebanyak 5 L etanol 95%. Perkolasi dilakukan selama 5 hari dan pelarut yang digunakan selalu baru, karena setiap hari pelarut dialirkan ke tabung simplisia. Hasil total ekstrak cair yang diperoleh dari ketiga simplisia daun kejobeling dengan letak yang berbeda masing-masing sebanyak  $\pm 4$  L. Ekstrak cair kemudian dilakukan pemekatan dengan menggunakan *vacuum rotary evaporator* dengan suhu 70°C. Hasil rendemen masing-masing ekstrak tertinggi diperoleh pada daun bagian pangkal dengan 16,52%.

**Tabel 1** Hasil Rendemen Ekstrak

No.	Letak Daun	Berat (gram)		Rendemen (%)
		Simplisia	Ekstrak	
1	Pucuk	500	76,31	15,26
2	Tengah	500	71,08	14,21
3	Pangkal	500	82,63	16,52

Penetapan parameter standar simplisia dan ekstrak digunakan untuk menjamin kualitas bahan yang digunakan dalam penelitian (Depkes RI, 2000). Penetapan parameter standar untuk simplisia meliputi penetapan susut pengeringan, penetapan kadar air, penetapan kadar sari larut air, penetapan kadar sari larut etanol, penetapan kadar abu total, penetapan kadar abu tidak larut asam, dan penetapan kadar abu larut air. Sedangkan penetapan parameter standar untuk ekstrak meliputi penetapan bobot jenis, penetapan kadar sari larut air, penetapan kadar sari larut etanol, dan organoleptik. Nilai setiap parameter standar untuk serbuk simplisia dan ekstrak tertera pada Tabel berikut:

**Tabel 2** Hasil penetapan parameter standar simplisia dan ekstrak

Pemeriksaan	Hasil (% bb)						Persyaratan MML
	Pucuk		Tengah		Pangkal		
	Simplisia	Ekstrak	Simplisia	Ekstrak	Simplisia	Ekstrak	
Susut Pengerinan	8,95	-	8,98	-	8,76	-	-
Kadar Air	9	-	8	-	6,8	-	-
Kadar Abu Total	10,2	-	12,3	-	13,39	-	≤16%
Kadar Abu Tidak Larut Asam	2,10	-	2,30	-	3,09	-	≤4%
Kadar Abu Larut Air	8,44	-	9,21	-	10,59	-	-
Kadar Sari Larut Air	25,88	47,37	27,02	48,04	28,86	48,60	≥16%
Kadar Sari Larut Etanol	16,02	27,8	16,78	31,11	17,93	33,27	≥4%
Bobot Jenis	-	1,18 g/ml	-	1,11 g/ml	-	1,14 g/ml	-

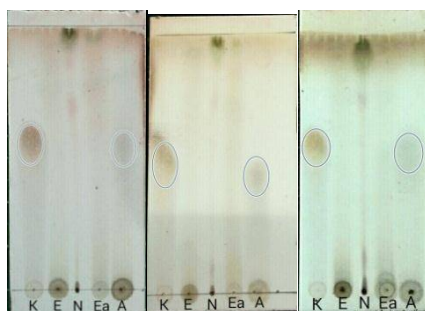
Kemudian dilakukan penapisan fitokimia meliputi analisis kualitatif kandungan kimia dalam tumbuhan, terutama kandungan metabolit sekunder.

**Tabel 3** Hasil Penapisan Fitokimia

Golongan Senyawa Kimia	Identifikasi					
	Pucuk		Tengah		Pangkal	
	Simplisia	Ekstrak	Simplisia	Ekstrak	Simplisia	Ekstrak
Alkaloid	+	+	+	+	+	+
Flavonoid	+	+	+	+	+	+
Saponin	-	+	-	+	-	+
Polifenol	+	+	+	+	+	+
Tanin	+	+	+	+	+	+
Kuinon	+	+	+	+	+	+
Monoterpen & Sesquiterpen	-	-	-	-	-	-
Triterpenoid	+	+	+	+	+	+
Steroid	-	-	-	-	-	-

Dari hasil penapisan fitokimia baik pada serbuk simplisia maupun pada ekstrak menunjukkan bahwa ketiga daun kejobeling dengan letak daun yang berbeda terdapat keseragaman kandungan senyawa. Keseragaman antara simplisia dan ekstrak ditunjukkan oleh adanya senyawa alkaloid, flavonoid, polifenol, kuinon, tannin, monoterpen-seskuiterpen, steroid, dan tidak adanya senyawa triterpenoid. Sedangkan senyawa saponin hanya terdapat pada ekstrak daun kejobeling.

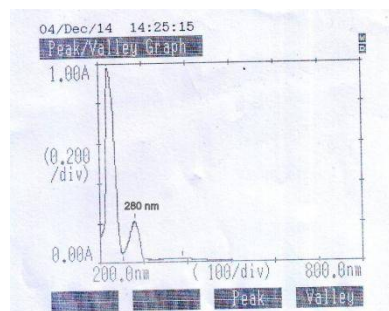
Ekstrak kental yang diperoleh dari ketiga simplisia daun kejobeling dengan letak yang berbeda (pucuk, tengah, dan pangkal) masing-masing dilakukan fraksinasi yang dilakukan dengan metode ekstraksi cair-cair. sehingga didapatkan tiga fraksinat yaitu fraksi n-heksan, fraksi etil asetat, dan fraksi air. Selanjutnya fraksinat yang diperoleh dipantau dengan kromatografi lapis tipis (KLT) dengan pembanding katekin murni. Fase diam yang digunakan adalah silika gel G 60 F254. Dan eluen yang digunakan adalah n-heksan:aseton (2:3).



**Gambar 1** Hasil Pemantauan KLT dengan pereaksi semprom H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>  
(A) Pucuk, (B) Tengah, (C) Pangkal

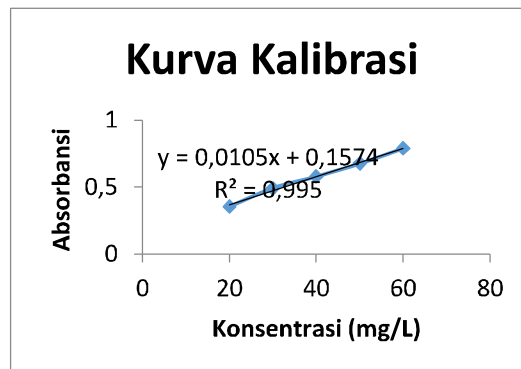
Hasil pemantauan kromatografi lapis tipis dari ketiga daun kejabeling dengan letak yang berbeda memiliki keseragaman, yaitu pada setiap fraksi air dari daun pucuk, tengah, dan pangkal memperlihatkan adanya bercak yang memiliki Rf yang sama dengan katekin murni. Katekin sebagai pembanding memperlihatkan bercak dengan nilai Rf 0,6 (Warna orange kecoklatan). Sehingga dapat diduga keberadaan senyawa katekin terdapat pada fraksi air.

Selanjutnya dilakukan penetapan kadar katekin, terlebih dahulu dilakukan penentuan panjang gelombang maksimum katekin dengan spektrofotometer UV sinar tampak. Penentuan panjang gelombang dilakukan dengan cara mengukur larutan standar katekin pada konsentrasi 20 mg/L pada kisaran panjang gelombang 200 – 700 nm. Hasilnya menunjukkan panjang gelombang maksimum dari katekin pada spektrofotometer UV sinar tampak yaitu 280 nm.



**Gambar 2** Panjang Gelombang Maks. Katekin

Selanjutnya adalah pembuatan kurva kalibrasi katekin, larutan katekin standar dengan berbagai konsentrasi yaitu: 20 mg/L, 30 mg/L, 40 mg/L, 50 mg/L, 60 mg/L, kemudian diukur pada panjang gelombang 280 nm, maka kurva kalibrasi dan persamaan regresinya didapat.



**Gambar 3** Kurva Kaibrasi Katekin

Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh persamaan regresinya adalah :  $y = 0,010x - 0,157$ , dimana  $x$  : konsentrasi (C) mg/L dan  $y$  : absorbansi (A). Persamaan pada kurva kalibrasi standar senyawa katekin tersebut digunakan sebagai pembanding dalam analisis kuantitatif pada pengukuran kandungan senyawa katekin dalam fraksi daun kejabeling dengan letak yang berbeda.

Pegujian selanjutnya penetapan kadar katekin, yang dilakukan terhadap fraksi air daun kejabeling dengan letak yang berbeda (pucuk, tengah, pangkal) menggunakan spektrofotometer UV sinar tampak, dengan katekin sebagai pembanding. Sampel diukur absorbansinya pada panjang gelombang 280 nm yang dilakukan secara triplo agar

mendapatkan hasil yang lebih akurat. Nilai absorbansi masing-masing sampel dapat dilihat pada tabel.

**Tabel 4** Nilai absorbansi sampel

Sampel	Absorbansi		
	1	2	3
Pucuk	0,360	0,366	0,358
Tengah	0,449	0,438	0,445
Pangkal	0,456	0,452	0,449

Nilai absorbansi yang telah diperoleh kemudian dimasukkan kedalam persamaan regresi dari kurva baku katekin  $y = 0,010x + 0,157$  Nilai absorbansi dimasukkan sebagai nilai Y kemudian dimasukkan kedalam rumus perhitungan kadar katekin.

$$\text{Kadar katekin} = \frac{\text{Konsentrasi sampel} \times F_p}{\text{mg sampel/L}} \times 100\%$$

Dari hasil perhitungan diperoleh kadar katekin yaitu pada daun pucuk 8,173%, daun tengah 11,453%, daun pangkal 11,813%. Hal ini menunjukkan kandungan katekin tertinggi terletak pada daun pangkal, dan kadar terendah pada daun pucuk. Maka dari hasil pengukuran kadar tersebut menunjukkan bahwa adanya hubungan antara letak daun dengan kandungan senyawa kimia yang terkandung dalam tanaman.

#### D. Kesimpulan

Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh letak daun yang berbeda (pucuk, tengah, dan pangkal) terhadap kadar senyawa katekin ekstrak etanol daun kejibeling. Hasil pengukuran katekin dari ekstrak daun kejibeling dengan letak yang berbeda menggunakan spektrofotometer UV-Sinar tampak menunjukkan bahwa kadar senyawa katekin yang diperoleh dari penelitian ini adalah daun bagian pucuk 8,173%, daun bagian tengah 11,453%, daun bagian pangkal 11,813% pada masing-masing 50 mg sampel. Sehingga dapat disimpulkan kandungan katekin tertinggi terdapat pada daun bagian pangkal dengan kadar 11,813%.

#### Daftar Pustaka

- Ansel, H.C. (1989). *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*, Edisi IV, terjemahan Ibrahim dan Farida, Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Arif, H. (2003). *Teh dan Khasiatnya Bagi Kesehatan: Sebuah Tinjauan Ilmiah*, Kanisius, Yogyakarta.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (1977). *Materia Medika Indonesia*, Jilid I, Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan, Jakarta.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*, Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan, Jakarta.
- Farnsworth, N.R. (1966). *Biological and Phytochemical Screening Of Plants*, Journal Of Pharmaceutical Sciences, Vol. 55, No. 3.
- Hayani, E. (2003). Analisis Kadar Catechin dari Gambir Dengan Berbagai Metode, *Buletin Teknik Pertanian*, Vol. 8, No. 1.
- Isnawati, dkk. (2012). Karakterisasi Tiga Jenis Ekstrak Gambir (*Uncaria gambir* Roxb), *Buletin Penelitian Kesehatan*, Vol. 40, No. 4.
- Manickam, E. (1999). *The Nutritional and Antinutritional Composition of Strobilanthes crispus (L.) Bremek And Its Anticancer Effect During Hepatocarcinogenesis*

[Tesis], Faculty of Medicine and Health Sciences, Universiti Putra Malaysia, Malaysia.

Rohman, A. (2007). *Kimia Farmasi Analisis*, Pustaka Pelajar, Yogyakarta.

Sastrohamidjojo, H. (2005). *Kromatografi*, Liberty, Yogyakarta.

Trubus. (2012). *Herbal Indonesia Berkhasiat*, Trubus Swadaya, Depok.

Winarsi, H.M.S. (2007). *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas*. Kanisius, Yogyakarta.