

**ANALISIS KADAR KUERSETIN PADA EKSTRAK ETANOL DAUN MIANA  
(*Plectranthus scutellarioides* (L.) R.Br.) SECARA HPLC  
(High Performance Liquid Chromatography)**

**Sukmawati, Harti Widiastuti, Miftahuljanna**

Fakultas Farmasi, Universitas Muslim Indonesia, Makassar  
Email: [sukmawati.syarif@umi.ac.id](mailto:sukmawati.syarif@umi.ac.id)

**ABSTRACT**

*One of the medicinal plants that people often use as a medicine is the Miana leaves (*Plectranthus scutellarioides* (L.) R.Br.). The Miana leaves are empirically used to treat coughs, heart disease, worm medicines, antimicrobials, antioxidants, antiseptics, bronchitis, hemorrhoids, tuberculosis, and other pharmacological activities. The miana leaves contain secondary metabolite compounds of flavonoids, steroids, tannins, and saponins. One of the most critical flavonoids is quercetin. This study aimed to determine the quercetin content of ethanol extract of miana leaves by HPLC (High Performance Liquid Chromatography). The extraction method by maceration using 96% ethanol. Determination of quercetin content in miana leaf ethanol extract by HPLC with C<sub>18</sub> column, maximum wavelength of 369.11 nm with mobile phase methanol : aquabides (59:41) flow rate of 1 mL/minute. The results showed retention time for quercetin as a comparison of 4,183 minutes, a sample of 4.563 minutes, and an additional sample of 4,363 minutes. The average content of quercetin in miana leaf ethanol extract was 3.122 mg/g or 0,312%.*

**Key Words** : Miana leaves, quercetin, HPLC.

**PENDAHULUAN**

Sejak lama tumbuhan dikenal oleh masyarakat memiliki khasiat sebagai obat. Obat tradisional telah dikenal dan digunakan secara turun-temurun oleh masyarakat Indonesia. Pemanfaatan obat tradisional pada umumnya lebih diutamakan untuk menjaga kesehatan, meskipun pemanfaatannya ada pula ditujukan sebagai pengobatan suatu penyakit.<sup>1</sup>

Salah satu tanaman obat yang sering digunakan masyarakat sebagai obat ialah daun miana (*Plectranthus scutellarioides* (L.) R.Br.). Masyarakat Indonesia menggunakan tanaman ini untuk mengobati batuk, sebagai terapi penyakit jantung, penambah nafsumakan, menetralsir racun, menghilangkan gumpalan darah, obat cacing, antimikroba, antioksidan, antiseptik, bronkitis, wasir, TBC, dan aktivitas farmakologi lainnya.<sup>2</sup> Corak, bentuk, dan warna miana

beranekaragam, tetapi yang berkhasiat obat adalah daun yang berwarna merah kecoklatan.<sup>3</sup>

Daun miana mengandung senyawa metabolit sekunder flavonoid, steroid, tanin dan Saponin.<sup>4</sup> Hal ini didukung pula penelitian sebelumnya yang menemukan bahwa hasil penapisan fitokimia daun miana memiliki metabolit sekunder berupa flavonoid, steroid, tanin, dan saponin.<sup>5</sup> Pada daun miana (*Plectranthus scutellarioides* (L.) R.Br.) banyak mengandung flavonoid, dimana salah satu flavonoid yang paling penting adalah kuersetin.<sup>6</sup> Pada penelitian sebelumnya menyatakan bahwa daun miana mengandung kuersetin.<sup>7</sup>

Kuersetin merupakan golongan flavonoid dilaporkan menunjukkan beberapa aktivitas biologi. Aktivitas ini dikaitkan dengan sifat antioksidan kuersetin, antara lain karena

## ***Analisis kadar kuersetin pada ekstrak etanol daun miana (*Plectranthus scutellarioides* (L.) R.Br.) secara HPLC***

kemampuan menangkap radikal bebas dan spesi oksigen reaktif seperti anion superoksida dan radikal hidroksil.<sup>8</sup> Kuersetin dapat berfungsi sebagai antioksidan, antikanker, antialergi, antivirus, diabetes, hipertensi dan antiinflamasi.<sup>9</sup> Hasil dari studi yang dilakukan peneliti sebelumnya menunjukkan bahwa senyawa-senyawa flavonoid alami seperti kaempferol, morin, myricetin, dan kuercetin memiliki aktivitas perlindungan yang bervariasi terhadap penurunan kandungan  $\alpha$ -tokoferol dalam LDL.<sup>10</sup>

Berdasarkan uraian di atas, mengenai aktifitas farmakologi senyawa kuersetin yang begitu potensial maka perlu dilakukan analisis kadar kuersetin yang terkandung pada daun miana (*Plectranthus scutellarioides* (L.)R.Br.) dengan menggunakan metode HPLC (*High Performance Liquid Chromatography*), agar penelitian ini mampu memberikan data ilmiah tentang pemanfaatan daun miana (*Plectranthus scutellarioides* (L.)R.Br.) sebagai bahan obat herbal.

### **METODE PENELITIAN**

#### **Pembuatan ekstrak etanol daun miana (*Plectranthus scutellarioides* (L.) R.Br.).**

Daun miana (*Plectranthus scutellarioides* (L.)R.Br.) yang telah diserbukkan sebanyak 100 gram dimasukkan ke dalam bejana maserasi, lalu ditambahkan cairan penyari etanol 96% sebanyak 1500 mL hingga simplisia tersebut terendam, dibiarkan selama 3 hari dalam bejana tertutup dan terlindungi dari cahaya matahari langsung dan diaduk pada waktu pagi, siang, dan sore selama 3 x 24 jam dilakukan penyaringan untuk mendapatkan ekstrak etanol cair, kemudian residu dari proses maserasi diremaserasi dengan menggunakan cairan penyari etanol 96 % sebanyak 1300 mL,

kemudian diaduk dan diamkan selama 3 hari. Ekstrak etanol cair yang diperoleh dicampur dengan hasil penyaringan remaserasi pertama. Residu dari remaserasi pertama dilarutkan kembali dengan cairan penyari etanol 96% yang baru sebanyak 1200 mL, kemudian di aduk dan diamkan selama 3 hari. Hasil penyaringan yang diperoleh digabung dan kemudian diuapkan dengan menggunakan *rotary vakum evaporator* sehingga akan diperoleh ekstrak etanol kental.<sup>11</sup>

#### **Penetapan kadar kuersetin ekstrak etanol daun miana (*Plectranthus scutellarioides* (L.) R.Br.) secara HPLC (*High Performance Liquid Chromatography*).**

Penentuan panjang gelombang maksimum kuersetin dilakukan dengan merunning larutan kuersetin konsentrasi 3 ppm menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada range panjang gelombang 300-700 nm sehingga diperoleh panjang gelombang maksimal 369,11 nm. Analisis kualitatif dilakukan dengan membandingkan *retention time* yang sama (identik) dari kromatogram larutan sampel dengan kromatogram larutan baku pembanding kuersetin pada kondisi HPLC yang sama.<sup>12</sup> Standar kuersetin ditimbang 10 mg, kemudian dilarutkan dengan 10 mL metanol (Larutan induk 1000 ppm). Lalu dipipet sebanyak 0,25 mL dilarutkan dalam labu takar 5 mL dengan pelarut metanol hingga batas tanda (Kadar kuersetin menjadi 50 ppm). Larutan baku pembanding 50 ppm dipipet sebanyak 0,6, 0,8, 1, dan 1,2 mL, masing-masing dimasukkan ke dalam labu ukur 5 mL, lalu diencerkan dengan pelarut sampai garis tanda, sehingga diperoleh konsentrasi masing-masing larutan adalah 6,8,10 dan 12 ppm. Masing-masing larutan

## *Analisis kadar kuersetin pada ekstrak etanol daun miana (Plectranthus scutellarioides (L.) R.Br.) secara HPLC*

disaring melalui membran filter 0,45 µm dan disonikator selama 20 menit. Setelah itu diinjeksikan masing-masing larutan ke dalam sistem HPLC sebanyak 60 µL pada kondisi suhu ruang dengan fase gerak, metanol : aquabides (59 : 41), laju alir 1 mL/menit. Kromatogram direkam dan dibuat kurva kalibrasi antara luas area puncak dengan konsentrasi.<sup>8</sup> Sampel ekstrak etanol daun miana (*Plectranthus scutellarioides* (L.)R.Br.) ditimbang 10 mg, kemudian dilarutkan dengan 10 mL metanol dengan demikian diperoleh konsentrasi 1000 ppm kemudian di tambahkan 1 mL larutan baku 50 ppm, setelah itu, larutan sampel disaring melalui membrane filter 0,45 µm dan disonikator selama 20 menit. Setelah itu injeksikan ke dalam sistem HPLC sebanyak 60 µL pada kondisi suhu ruang dengan fase gerak, metanol : aquabides (59 : 41), laju alir 1 mL/menit, panjang gelombang λ<sub>max</sub> 369,11 nm dan kromatogram direkam.<sup>8</sup>

Dari hasil pengukuran, area yang diperoleh dicatat, lalu dihitung kadarnya menggunakan kurva kalibrasi (persamaan regresi linear) :  $y = a + bx$

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menentukan kadar kuersetin ekstrak etanol daun miana (*Plectranthus scutellarioides* (L.)R.Br.) secara HPLC (*High Performance Liquid Chromatography*), dimana untuk menarik senyawa kuersetin yang terkandung dalam sampel daun miana dilakukan proses ekstraksi pada sampel daun miana (*Plectranthus scutellarioides* (L.)R.Br.) tersebut. Simplisia daun miana (*Plectranthus scutellarioides* (L.)R.Br.) diekstraksi dengan cara dingim yaitu metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Alasan menggunakan etanol 96% sebagai pelarut

yaitu karena memiliki sifat kelarutan yang sama dengan senyawa yang ingin ditarik yaitu kuersetin. Dilihat dari strukturnya senyawa kuersetin yang ada dalam daun miana (*Plectranthus scutellarioides* (L.)R.Br.) merupakan senyawa polifenol yang bersifat polar sehingga harus dilarutkan dengan pelarut polar.<sup>13</sup>

Metode maserasi ini sangat menguntungkan karena selain murah dan mudah dilakukan, juga tidak merusak senyawa yang tidak tahan pemanasan. Hal ini disesuaikan pada sifat fisika dan kimia dari golongan senyawa yang terkandung dalam daun miana (*Plectranthus scutellarioides* (L.)R.Br.) yaitu golongan senyawa flavonoid. Senyawa flavonoid adalah golongan senyawa yang tidak tahan panas dan mudah teroksidasi pada suhu tinggi.<sup>14</sup> dimana kuersetin adalah senyawa kelompok flavonoid golongan flavonol.

Hasil maserasi selanjutnya diupkan dengan rotary vacum evaporator sampai diperoleh ekstrak kental. Ekstrak kental yang diperoleh yaitu 14,554 gram. Hasil rendamen ekstrak kental daun miana *Plectranthus scutellarioides* (L.)R.Br.) yaitu 14,554 % dapat dilihat pada tabel 1. Alasan dihitung persen rendamen adalah agar dapat mengetahui kadar metabolit sekunder yang terbawa oleh pelarut namun tidak dapat menentukan jenis senyawa yang terbawa.<sup>15</sup>

Analisis kuersetin dalam ekstrak etanol daun miana (*Plectranthus scutellarioides* (L.)R.Br.) secara HPLC (*High Performance Liquid Chromatography*) diawali dengan penentuan panjang gelombang maksimum. *Panjang gelombang maksimum* adalah *panjang gelombang* ketika terjadi serapan cahaya *maksimum*

*Analisis kadar kuersetin pada ekstrak etanol daun miana (Plectranthus scutellarioides (L.) R.Br.) secara HPLC*

oleh senyawa yang dianalisis.<sup>16</sup> Didapatkan panjang gelombang maksimum yaitu pada panjang gelombang 369.11 nm yang

sebelumnya dilakukan running menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada range panjang gelombang pada 300-700 nm.

**Tabel 1.** Hasil perhitungan persenrendemen ekstrak etanol daun miana (*Plectranthus scutellarioides* (L.)R.Br.).

Sampel	Bobot simplisia (g)	Hasil ekstraksi (g)	Jumlah pelarut metanol (mL)	Rendemen ekstrak (%)
Daun Miana	100	14,554	4000	14,554

Berdasarkan hasil analisis kualitatif yang dilakukan terhadap sampel ekstrak etanol daun miana (*Plectranthus scutellarioides* (L.)R.Br.), sampel tersebut positif mengandung senyawa kuersetin, dimana dapat dilihat dari *retention time* (RT) antara larutan baku dan larutan sampel sama. Pada larutan baku kuersetin konsentrasi 50 ppm dengan nilai luas area puncak sebesar 4068130 pada *retention time* (RT) yaitu 4,183 dan pada larutan sampel konsentrasi 1000 ppm dengan nilai luas area puncak sebesar 293962 pada *retention time* (RT) yaitu 4,563. Namun, karna kadar kuersetin dalam sampel konsentrasinya sangat sedikit sehingga peak yang muncul juga sangat rendah, maka dari

itu digunakan metode adisi, dimana metode adisi adalah suatu penambahan larutan standar ke dalam larutan sampel dengan tujuan untuk memastikan senyawa yang terdapat pada sampel, yang di tandai dengan meningkatnya peak setelah pengukuran kembali pada sampel 1000 ppm yang telah di tambahkan 1 mL larutan standar konsentrasi 50 ppm. Hasil pengukuran metode adisi yaitu nilai luas area puncak sebesar 918249 pada *retention time* (RT) yaitu 4,363. Hal ini mendakan bahwa pada sampel ekstrak etanol daun miana (*Plectranthus scutellarioides* (L.)R.Br.) terdapat senyawa kuersetin. Hasil pengukuran analisis kualitatif dapat dilihat pada tabel 2 berikut ini :

**Tabel 2.** Hasil pengukuran analisis kualitatif

Uji retention time	Area	Retention time (Menit)
Baku kuersetin 50 ppm	4068130	4,183
Sampel 1000 ppm	293962	4,563
1000 ppm S + 50 ppm A	918249	4,363

**Keterangan:** S = Sampel; A = Adisi

Analisis kuantitatif diawali dengan pembuatan larutan baku standar kuersetin dengan modifikasi dari 50 ppm yang kemudian dibuat 4 seri konsentrasi (ppm) masing-masing larutan adalah 6, 8, 10 dan 12 ppm, pada rangkaian larutan standar tersebut

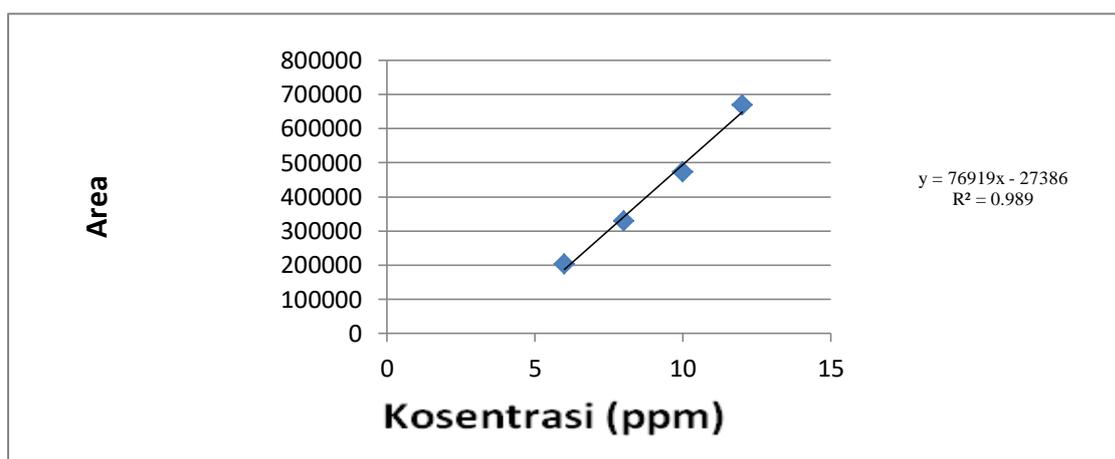
masing-masing dicukupkan volumenya hingga 5 mL dengan metanol, lalu disaring dengan membran filtrat 0,45 µm selanjutnya masing-masing disonikasi untuk menghilangkan gelembung atau udara. Kemudian diinjeksikan pada alat HPLC (*High Performance Liquid*

*Analisis kadar kuersetin pada ekstrak etanol daun miana (Plectranthus scutellarioides (L.) R.Br.) secara HPLC*

Chromatography) dengan volume injeksi 60 µm dengan laju alir 1 mL/menit dengan panjang gelombang λmax 369.11 nm. Kromatogram direkam dan dibuat kurva kalibrasi antara luas area puncak dengan konsentrasi. Hasil pengukuran baku standar kuersetin dapat dilihat pada tabel 3. Dari data

**Tabel 3.** Hasil pengukuran baku kuersetin

Konsentrasi (ppm)	Area
6	203188
8	329862
10	471964
12	668612



**Gambar 1.** Kurva baku Kuersetin

Kurva baku merupakan kurva yang dibuat dari sederetan larutan baku yang masih dalam batas linieritas sehingga dapat diregresi linierkan. Fungsinya biasanya digunakan untuk menunjukkan besarnya konsentrasi larutan sampel dari hasil pengukuran sehingga konsentrasi sampel larutan dapat diperoleh dengan mudah melalui kurva baku. Kurva baku menunjukkan hubungan antara konsentrasi larutan (sumbu x) dengan area (sumbu y) dari kurva baku akan dihasilkan suatu persamaan yang diregresikan yaitu persamaan  $y = a + bx$  dimana  $y =$  variable

tersebut dibuat persamaan regresi linier dengan menghubungkan antara konsentrasi dan luas area puncak kromatogram, data tersebut dapat dilihat pada gambar 1. Dari kurva kalibrasi diperoleh persamaan garis  $y = 76919x - 27386$ , nilai  $r = 0,994$ , dan nilai  $V_{x_0} = 0,000504 \%$

terikat,  $x =$  variable bebas,  $a =$  intersep dan  $b =$  koefisien regresi / slop.

Linearitas memiliki dua syarat yaitu syarat pertama nilai koefisien korelasi yang dikatakan baik apabila diperoleh nilai  $r \geq 0,998$  dan koefisien fungsi regresi ( $V_{x_0}$ ) dimana nilainya tidak boleh  $< 5\%$ .<sup>16</sup> Hasil  $V_{x_0}$  dari pengukuran yaitu  $0,000504 \%$  dan ini sesuai dengan persyaratan, sehingga kadar kuersetin pada sampel dapat ditetapkan dan dihitung.

Hasil luas area dari rangkaian konsentrasi larutan baku kuersetin diplotkan dengan konsentrasinya untuk memperoleh

*Analisis kadar kuersetin pada ekstrak etanol daun miana (Plectranthus scutellarioides (L.) R.Br.) secara HPLC*

kurva baku kuersetin dengan persamaan garis  $y = 76919x - 27386$  dengan nilai korelasi (r) 0,994 dan nilai  $V_{x_0}$  sebesar 0,000504 %.

Berdasarkan hasil analisis pada HPLC yang dilakukan terhadap sampel daun miana

ekstrak etanol daun miana (*Plectranthus scutellarioides* (L.)R.Br.), dapat dilihat pada tabel 4 berikut ini :

**Tabel 4.** Hasil pengukuran sampel ekstrak etanol daun miana (*Plectranthus scutellarioides* (L.)R.Br.)

Sampel	Replikasi	Berat ekstrak (g)	Area (y)	Kadar kuersetin (mg/g)	Rata-rata kadar kuersetin (mg/g)	Rata-rata kadar kuersetin (%)
Ekstrak etanol daun miana	1	0,01005	588890	3,449	3,122	0,312
	2	0.01006	538626	2,796		

Hasil analisis kuantitatif diperoleh kadar kuersetin pada sampel R1 yaitu 3,449 mg/g sedangkan kadar kuersetin pada sampel replikasi R2 yaitu 2,796 mg/g dan hasil akhir analisis kuantitatif pada sampel ekstrak etanol daun miana (*Plectranthus scutellarioides* (L.)R.Br.) mengandung kadar rata-rata kuersetin yaitu 3,122 mg/g dan kadar kuersetin dalam persen sebesar 0,312 %.

#### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun miana (*Plectranthus scutellarioides* (L.)R.Br.) memiliki kandungan kuersetin. Ekstrak etanol daun miana (*Plectranthus scutellarioides* (L.)R.Br.) mengandung kadar rata-rata kuersetin yaitu 3,122 mg/g dan kadar kuersetin dalam persen sebesar 0,312 %.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Suharmiati, Maryani H. Daun Dewa dan Sambung Nyawa. Jakarta: Agromedia Pustaka, 2003:24.
2. Ahmad A, Massi MN. The antituberculosis drug rifampicin is activated by 2', 5'-dimethyl benzopelargonolactone from the leaf of *Coleus atropurpureus* L. Benth. International journal of Pharma and Bio Science 2014;5(1):758-764.
3. Lisdiwati V, Mutiatikum D, Alegantina S, Astuti Y. Karakteristik daun miana (*Plectranthus scutellarioides* (L.) Bth.) dan buah sirih (*Piper betle* L.) secara fisiko kimia dari ramuan lokal antimalaria Daerah Sulawesi Utara. Media Litbang Kesehatan Badan Libagkes 2008;18(4):213-225.
4. Dalimartha S. Atlas Tumbuhan Obat Indonesia Jilid 2. Jakarta: Trubus Agriwidya, 2006.
5. Ridwan Y, Ayunina JQ. Fitokimia dan aktivitas biologi anticestoda beberapa varietes miana (*Coleus blumei* Benth). J Prof. 2007;14:23-28.
6. Ridwan Y, Darusman KL, Satrija F, Handayani E. Kandungan kimia berbagai ekstrak daun miana (*Coleus blumei* Benth.) dan efek anthelmintiknya terhadap cacing pita pada ayam. J II Pert Indon 2006;11(2):1-6.
7. Lumbessy M, Abidjulu J, Paedonga JJE. Uji Total Flavonoid pada beberapa Tanaman Obat Tradisional Di Desa Waitina Kecamatan Mangoli Timur Kabupaten Kepulauan Sula Provinsi Maluku Utara. Jur MIPA Unstrat Online 2013;2(1):50-55.
8. Moektiwardoyo M, Levita J, Sidiq PS, Ahmad K, Mustarichie R, Subarnas A, Supriyatna. The Determination of Quercetin in *Plectranthus scutellarioides* (L.) R.Br. Leaves Extract and its in Silico Study on Histamine H4 Receptor. Bandung: Faculty of Pharmacy Universitas Padjadjaran. 2011;22(3):91-192.
9. Nugraha A, Ghozali MT. Penetapan kadar flavonoid kuersetin ekstrak kulit buah apel hijau (*Pyrus malus* L.) dengan

*Analisis kadar kuersetin pada ekstrak etanol daun miana (Plectranthus scutellarioides (L.) R.Br.) secara HPLC*

- menggunakan metode kromatografi cair kinerja tinggi. 2017:2-3.
10. Kelly SG. Monograph Quercetin. *Alternative Medicine Review* 2011; 16(2):172.
  11. Zhu, Qin Yan, Yu Huang, Zhen-Yu Chen. Interactions Between Flavonoids and  $\alpha$ -Tocopherol in Human Low Density Lipoprotein. *Jurnal Nutr Biochem* 2000;11:14-21.
  12. Rahmi A, Cahyono T, Sujarwo T, Lestari RI. Uji Aktivitas Antibakteri Estrak daun beluntas (*Pluches indica (L.)Less*) Terhadap *Propionibacterium acnes* penyebab jerawat. *Jurnal Fakultas Sains dari Teknologi UIN Sunan Gunung* 2015;9(1):141-161.
  13. Dewi, PS. Penetapan kadar Akrilamida dalam Kentang Goreng pada Restoran Cepat Saji di Kota Medan secara KCKT (Skripsi). Medan: Fakultas Farmasi USU, 2010.
  14. Syofyan, Lucida H, Bakhtiar A. Peningkatan Kelarutan Kuersetin Melalui Pembentukan Kompleks Inklusi dengan (-Siklodekstrin). *Jurnal Sains dan Teknologi Farmasi* 2008;13(2):43-48.
  15. Rompas RA, Edy HJ, Yudistira A. Isolasi dan identifikasi flavonoid dalam daun lamun (*Syringodium isoetifolium*). *Pharmacon* 2012;1(2):59-63.
  16. Ukieyanna E. Aktivitas antioksidan, kadar fenolik, dan flavonoid total tumbuhan suruhan (*Peperomia pellucid L Kunth*). (Skripsi). Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor, 2012:7.
  17. Harmita. Petunjuk pelaksanaan validasi metode dan cara perhitungannya. Departemen Farmasi FMIPA-UI. 2004;1(3):129.