

**STANDARDIZATION OF QUALITY OF GREEN TEA LEAF SIMPLICIA POWDER  
(*Camellia Sinensis* L.)**

**STANDARISASI MUTU SERBUK SIMPLISIA DAUN TEH HIJAU  
(*Camellia sinensis* L.)**

**Agustina Susilowati<sup>1</sup>, Nanda Syta Nur'aini<sup>2</sup>**  
**Akademi Farmasi Indonesia Yogyakarta**  
**Email : [agustinasusilowati@afi.ac.id](mailto:agustinasusilowati@afi.ac.id)**

**ABSTRAK**

Teh hijau mengandung flavonoid dan alkaloid yang dapat dimanfaatkan sebagai diuretik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil uji parameter spesifik dan non spesifik seduhan daun teh hijau. Seduhan daun teh hijau distandarisasi dengan dua parameter uji yaitu uji parameter spesifik dan uji non spesifik. Hasil uji spesifik diketahui bahwa seduhan daun teh hijau mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, saponin dan tannin. Hasil uji non spesifik didapatkan hasil kadar abu 6,486%, kadar air 1,292%, kadar Pb 0,001%, kadar Cd tidak terdeteksi, serta uji cemaran mikroba didapatkan hasil yang terdiri dari uji ALT (Angka Lempeng Total)  $\leq 1 \times 10^3$  koloni/gr dan AKK (Angka Kapang Khamir) didapatkan hasil  $\leq 4 \times 10^2$  koloni/gr. Seduhan daun teh hijau berdasarkan uji parameter spesifik dan non spesifik memenuhi standarisasi mutu bahan baku sebagai teh, sehingga seduhan teh hijau ini dapat diproduksi dan layak untuk dikonsumsi.

**Kata kunci:** Seduhan Teh Hijau, Daun Teh Hijau, Standarisasi.

**ABSTRACT**

Green tea has flavonoids and alkaloids and has proven efficacy as a diuretic. This study aims to decide the test results of specific and non-specific parameters of steeping green tea leaves. Steeping green tea leaves is standardized with two test parameters, namely the specific parameter test and the non-specific test. The specific test results show that the steeping of green tea leaves contains alkaloids, flavonoids, saponins and tannins. The non-specific test results showed that the ash content was 6.486%, the water content was 1.292%, the Pb content was 0.001%, the Cd content was not detected, and the microbial contamination test resulted in the results consisting of Total Plate Count  $\leq 1 \times 10^3$  colony / gr and Yeast Mold Rate the result is  $\leq 4 \times 10^2$  colonies / gr. Steeping green tea leaves based on specific and non-specific parameter tests meets the quality standard of raw materials as tea, so that this green tea brew can be produced and is suitable for consumption.

**Keywords:** Green Tea Brewing, Green Tea Leaves, Standardization.

## **PENDAHULUAN**

Penggunaan bahan alam sebagai obat tradisional di Indonesia telah dilakukan oleh nenek moyang kita sejak berabad-abad lalu. Saat ini WHO merekomendasi penggunaan obat tradisional termasuk herbal dalam pemeliharaan kesehatan masyarakat, pencegahan dan pengobatan penyakit, terutama untuk penyakit kronis, penyakit degeneratif dan penyakit akut<sup>(1)</sup>. Penggunaan bahan obat yang berasal dari tumbuhan semakin meningkat karena aman dikonsumsi dan relatif memiliki efek samping yang lebih kecil dibandingkan dengan obat sintetis<sup>(2)</sup>.

Salah satu tanaman obat yang dapat digunakan sebagai terapi hipertensi adalah teh hijau. Daun teh hijau (*Camelia Sinensis*) merupakan tanaman yang mengandung senyawa flavonoid serta *methylxanthine* dan memiliki khasiat sebagai diuretik<sup>(3)</sup>. Menurut penelitian lain juga menyebutkan bahwa ekstrak air daun teh hijau dapat bermanfaat sebagai diuretik karena mengandung senyawa flavonoid dan alkaloid<sup>(4)</sup>.

Penelitian serta pengembangan tumbuhan obat yang berkhasiat sebagai diuretik merupakan salah satu prioritas dalam pengembangan dan pemanfaatan tumbuhan obat

karena penggunaan obat diuretik yang luas dan sangat penting, sehingga obat diuretik menjadi sangat dibutuhkan<sup>(5)</sup>. Maka peneliti tertarik melakukan penelitian tentang uji diuretik seduhan daun teh hijau (*Camelia Sinensis* L.) pada mencit jantan galur swiss.

## **METODE PENELITIAN**

### **Alat dan Bahan**

#### **Alat**

Alat - alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu timbangan analitik, baskom, sealer, blender, ayakan, gelas beaker, labu ukur, tabung reaksi, pipet, kompor listrik, dan kertas saring.

#### **Bahan**

Bahan - bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain simplisia daun teh hijau (*Camellia sinensis* L.) yang diperoleh dari daerah Nglingsgo, Samigaluh, Kulonprogo, uap amoniak, aquadest, HCl 2M, pereaksi mayer, wagner, dragendrof dan FeCl 1%.

### **Prosedur Penelitian**

**Penyiapan Bahan.** Bahan tanaman yang digunakan adalah daun teh hijau (*Camellia sinensis* L.) yang diperoleh dari daerah Nglingsgo, Samigaluh, Kulonprogo. Daun teh hijau yang diambil yaitu daun teh hijau bagian pucuk. Daun yang telah dipetik, kemudian dilakukan sortasi basah, pencucian, pengeringan dan sortasi kering.

**Determinasi.** Determinasi dilakukan di Laboratorium Biologi Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta menggunakan daun teh hijau (*Camellia Sinensis* L.). Determinasi bertujuan untuk mengetahui kebenaran tanaman yang akan digunakan.

**Persiapan Sampel.** Daun teh hijau (*Camelia Sinensis* L.) diambil dari pucuk daun teh segar karena pada pucuk daun teh banyak mengandung senyawa katekin<sup>(6)</sup>. Daun teh hijau yang diperoleh dibersihkan dengan air yang mengalir, dan daun teh hijau dilakukan inaktivasi enzim dan dikeringkan dengan cara disangrai selama 2-3 jam. Daun teh yang sudah kering kemudian diserbuk dengan ayakan B30 kemudian dibuat dalam bentuk teh celup dengan variasi bobot yaitu bobot 2 gram, 4 gram dan 6 gram.

### **Pengujian Spesifik dan Non Spesifik Daun Teh Hijau**

#### a. Uji Spesifik

Uji spesifik meliputi uji flavonoid, uji saponin, uji alkaloid, dan uji tanin.

##### 1) Uji Flavonoid

Pengujian Flavonoid dilakukan dengan cara pemberian uap amoniak pada kertas saring yang telah ditetesi dengan sampel. Flavonoid ditunjukkan dengan tampak adanya bercak

kekuningan pada hasil pengujian.

##### 2) Uji Saponin

Pengujian saponin dilakukan dengan cara mereaksikan larutan sampel ditambah dengan aquadest (kocok selama 1 menit). Hasil uji senyawa saponin ditunjukkan dengan adanya buih dan stabil yang mencapai tinggi lebih kurang 1,5 cm dan setelah 10 menit buih tidak hilang<sup>(7)</sup>.

##### 3) Uji Alkaloid

Pengujian alkaloid dilakukan dengan cara larutan sampel ditambah dengan HCl 2M dan pereaksi Mayer. Selain itu, pengujian alkaloid dapat dengan menggunakan pereaksi Wagner dengan cara larutan sampel ditambah HCl 2M dan pereaksi Wagner serta dengan cara larutan sampel ditambah HCl 2M dan pereaksi Dragendrof. Adanya alkaloid ditunjukkan dengan adanya endapan<sup>(9)</sup>.

##### 4) Uji Tannin

Pengujian tanin dilakukan dengan cara larutan sampel ditambah dengan larutan FeCl<sub>3</sub> 1%. Hasil uji senyawa tanin ditunjukkan dengan warna biru kehitaman<sup>(7)</sup>.

#### b. Uji Non Spesifik

Uji non spesifik meliputi uji kadar abu, kadar air, uji cemaran logam,

dan uji cemaran mikroba (ALT dan AKK).

1) Uji Kadar Abu

Kadar air ditetapkan dengan cara menimbang simplisia dan ekstrak masing-masing sebanyak 2 g serta dimasukkan ke dalam krus silikat yang telah dipijar dan ditara. Pijarkan perlahan-lahan hingga suhu yang menyebabkan senyawa organik dan turunannya terdestruksi dan menguap sampai tinggal unsur mineral dan anorganik saja yaitu pada suhu  $600 \pm 25^{\circ}\text{C}$ , dinginkan dan timbang. Kadar abu dihitung terhadap berat bahan uji yang dinyatakan dalam % b/b<sup>(10)</sup>.

2) Uji Kadar Air

Kadar air ditetapkan dengan cara destilasi toluen. Toluena dijenuhkan dengan air, kemudian simplisia dan ekstrak masing-masing sebanyak 5g ditimbang serta dimasukkan ke dalam labu alas bulat dan ditambahkan toluena yang telah dijenuhkan. Labu dipanaskan selama 15 menit, setelah toluena mulai mendidid, penyulingan diatur 2 tetes/detik, kemudian 4 tetes/detik. Setelah air tersuling pemanasan dilanjutkan kembali selama 5

menit. Diamkan tabung penerima dalam keadaan dingin hingga mencapai suhu kamar. Volume air dibaca sesudah toluena dan air memisah sempurna<sup>(10)</sup>.

3) Uji Cemaran Logam

Uji cemaran logam (Cd dan Pb) menggunakan

spektrofotometer Aas (*Absorption Spectrophotometer*).

Sampel berupa serbuk kering teh hijau ditimbang sebanyak 1 gram. Menambahkan 5 mL HNO<sub>3</sub> dan 0,5 mL HClO<sub>4</sub>, kocok-kocok serta biarkan semalam. Panaskan pada *block digester* mulai dengan suhu 100°C, setelah uap kuning habis suhu dinaikkan hingga 200°C. Destruksi diakhiri apabila sudah keluar uap putih serta cairan (ekstrak cair) yang berwarna ke abu-abuan dalam labu tersisa sekitar 0,5 mL, kocok hingga homogen, biarkan semalam atau disaring dengan kertas W-4I agar didapat ekstrak jernih. Sampel siap diukur dengan Aas menggunakan nyala udara asetilen<sup>(11)</sup>.

4) Angka Lempeng Total (ALT)

Sebanyak 1 gram sampel ditimbang. Diencerkan dengan 9 ml NaCl 0,85 % (10<sup>1</sup>).

Dihomogenasi, lalu dari  $10^1$  diambil 1 ml dimasukkan dalam 9 ml NaCl 0,85 % ( $10^2$ ). Lakukan sampai tingkat pengenceran  $10^5$ . Pada tingkat pengenceran  $10^3$ ,  $10^4$  dan  $10^5$  ditanam secara *pour plate* dengan media *Plate Count Agar* (PCA). Diinkubasi selama 48 jam pada suhu  $37^\circ\text{C}$ . Hitung jumlah koloni yang tumbuh.

- 5) Angka Kapang Khamir (AKK)  
 Sebanyak 1 gram sampel ditimbang. Diencerkan dengan 9 ml NaCl 0,85 % ( $10^1$ ). Dihomogenasi, lalu dari  $10^1$  diambil 1 ml dimasukkan dalam 9 ml NaCl 0,85 % ( $10^2$ ). Pada tingkat pengenceran  $10^1$  dan  $10^2$  ditanam secara *pour plate* dengan media *Potato Dextrose Agar* (PDA). Diinkubasi selama 5 hari pada suhu  $25^\circ\text{C}$ , jika tidak ada pertumbuhan lakukan inkubasi ulang selama 48 jam.. Hitung jumlah koloni yang tumbuh.

**Pembuatan Seduhan Teh Hijau.**

Teh celup daun teh hijau diseduh dengan 200 ml air panas suhu  $70^\circ\text{C}$  dan didiamkan dalam 5 menit,

kemudian teh celup diangkat dan dibiarkan hingga dingin.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Determinasi.** Determinasi tanaman bertujuan untuk mengetahui kebenaran identitas tanaman tersebut, apakah tanaman tersebut benar – benar tanaman yang diinginkan sehingga kesalahan dalam pengumpulan bahan yang akan diteliti dapat dihindari. Berdasarkan hasil determinasi dapat diperoleh kepastian bahwa tanaman yang digunakan dalam penelitian ini merupakan spesies *Camellia sinensis* L.

**Pengujian Spesifik dan Non Spesifik Daun Teh Hijau.**

Uji spesifik pada penelitian ini meliputi uji flavonoid, uji saponin, uji alkaloid, dan uji tannin. Pengujian spesifik ini dilakukan pada sampel (seduhan teh hijau) yang bertujuan untuk mengetahui kandungan senyawa pada sampel tersebut, hasil pengujian terhadap sampel dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Hasil Uji Spesifik Seduhan Daun Teh Hijau

Sampel Yang Diuji	Hasil Uji Spesifik			
	Flavonoid	Saponin	Alkaloid	Tannin
Seduhan Daun Teh Hijau	+	+	+	+

Keterangan : + = positif terdapat kandungan senyawa

Pengujian Flavonoid dilakukan dengan cara pemberian uap amoniak pada kertas saring yang telah ditetesi dengan seduhan daun teh. Pada pengujian tersebut tampak adanya bercak kekuningan pada hasil pengujian, sehingga menandakan bahwa sampel tersebut terdapat kandungan senyawa flavonoid. Hal ini sesuai penelitian<sup>(4)</sup> yang menyebutkan bahwa teh hijau mengandung senyawa flavonoid yang berkhasiat sebagai diuretik.

Uji senyawa saponin pada penelitian ini dilakukan dengan cara mereaksikan larutan seduhan daun teh hijau ditambah dengan aquadest (kocok selama 1 menit)<sup>(7)</sup>. Hasil uji senyawa saponin pada seduhan daun teh hijau menunjukkan adanya buih dan stabil. Hasil positif saponin ditandai dengan pembentukan buih yang mencapai tinggi lebih kurang 1,5 cm dan setelah 10 menit buih tidak hilang<sup>(7)</sup>, sehingga pada penelitian ini hasil uji saponin menunjukkan bahwa seduhan daun teh hijau mengandung senyawa saponin.

Senyawa alkaloid pada sediaan seduhan daun teh hijau diuji dengan cara larutan seduhan daun teh hijau ditambah HCl 2M dan pereaksi Mayer dan menunjukkan hasil positif alkaloid dengan adanya endapan. Selain itu, hasil positif alkaloid juga ditunjukkan dengan pengujian menggunakan

pereaksi Wagner dengan cara larutan seduhan daun teh hijau ditambah HCl 2M dan pereaksi Wagner. Pada seduhan daun teh hijau juga menunjukkan adanya alkaloid dengan cara larutan seduhan daun teh hijau ditambah HCl 2M dan pereaksi Dragendrof<sup>(9)</sup>.

Pengujian tanin pada dilakukan dengan penambahan larutan FeCl<sub>3</sub> 1%. Uji dengan FeCl<sub>3</sub> memberikan hasil positif dimungkinkan dalam sampel terdapat senyawa fenol dan dimungkinkan salah satunya adalah tanin karena tanin merupakan senyawa polifenol. Hasil uji senyawa tanin seduhan daun teh hijau menunjukkan warna biru kehitaman. Senyawa tanin pada seduhan daun teh hijau terhidrolisis akan menghasilkan warna biru kehitaman. Perubahan warna ini juga terjadi ketika penambahan FeCl<sub>3</sub> yang bereaksi dengan salah satu gugus hidroksil yang ada pada senyawa tanin<sup>(12)</sup>.

Uji non spesifik pada seduhan daun teh hijau meliputi uji kadar abu, kadar air, dan uji cemaran logam. Pengujian ini dilakukan di Laboratorium Analisis Universitas Ahmad Dahlan. Pengujian non spesifik pada sampel (seduhan teh hijau) bertujuan untuk mengetahui standar layak atau tidaknya sampel dalam kategori teh serta layak dikonsumsi sesuai standar. Hasil

pengujian non spesifik pada sampel dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Hasil Uji Non Spesifik Seduhan Daun Teh Hijau

No	Parameter	Unit	Hasil
1.	Kadar Abu	%	6.486±0.138
2.	Kadar Air	%	1.292±0.123
3.	Kadar Pb	%	0.001±0.000
4.	Kadar Cd	%	Tidak terdeteksi

Pengujian kadar abu pada parameter non spesifik seduhan teh hijau bertujuan untuk mengetahui kandungan total mineral pada simplisia, didapatkan hasil pengujian 6.486%. Persyaratan kadar abu serbuk teh hijau yang tertera pada Standar Nasional Indonesia 3945:2016 Teh hijau yaitu 8%, sehingga hasil kadar abu yang diperoleh memenuhi persyaratan yang berlaku.

Uji non spesifik kadar air bertujuan untuk memberikan batasan minimal rentang besarnya kandungan air di dalam serbuk simplisia<sup>(13)</sup>. Persyaratan kadar air berdasarkan Peraturan Kepala Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2014 tentang Persyaratan Mutu Obat Tradisional yaitu  $\leq 10\%$ . Hasil penetapan kadar air seduhan teh hijau yaitu 1.292%, hasil tersebut menunjukkan bahwa seduhan serbuk teh hijau memenuhi persyaratan kadar air.

Kadar Pb pada uji non spesifik seduhan serbuk teh hijau didapatkan hasil 0.001%. Kadar Pb yang dipersyaratkan untuk serbuk yang diseduh dengan air panas sebelum digunakan yaitu  $\leq 10\%$ <sup>(14)</sup>. Dengan demikian kadar Pb pada serbuk teh hijau memenuhi persyaratan yang berlaku. Pengujian kadar Cd yang dilakukan didapatkan hasil bahwa kadar Cd pada serbuk teh hijau tidak terdeteksi. Persyaratan kadar Cd yang telah ditetapkan menurut Peraturan Kepala Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2014 tentang Persyaratan Mutu Obat Tradisional yaitu  $\leq 0.3\%$ , hal tersebut menunjukkan bahwa serbuk teh hijau sudah memenuhi persyaratan untuk kadar Cd.

Pengujian cemaran mikroba dibagi menjadi pengujian Angka Lempeng Total (ALT) dan Angka Kapang Khamir (AKK). Angka Lempeng Total (ALT) pada pengujian serbuk teh hijau dilakukan replikasi sebanyak 3 kali, hasil uji mikroba dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Hasil Uji Mikroba Angka Lempeng Total (ALT) dan Angka Kapang Khamir (AKK)

Angka Lempeng Total (koloni/gram)			Angka Kapang Khamir (koloni/gram)		
Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3
$< 1 \times 10^3$	$< 1 \times 10^3$	$< 1 \times 10^3$	$4 \times 10^2$	$4 \times 10^2$	$4 \times 10^2$

Replikasi pertama pada uji Angka Lempeng Total (ALT) yaitu  $\leq 1 \times 10^3$  koloni/gram, replikasi kedua uji Angka Lempeng Total (ALT) didapatkan hasil  $\leq 1 \times 10^3$  koloni/gram serta hasil replikasi ketiga uji Angka Lempeng Total (ALT) didapatkan  $\leq 1 \times 10^3$  koloni/gram. Persyaratan Angka Lempeng Total (ALT) berdasarkan Peraturan Kepala Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2014 tentang Persyaratan Mutu Obat Tradisional yaitu  $\leq 10^6$  koloni/gram. Berdasarkan ketiga replikasi uji Angka Lempeng Total (ALT) pada sampel didapatkan hasil yang memenuhi persyaratan.

Uji Angka Kapang Khamir (AKK) pada serbuk teh hijau dilakukan replikasi 3 kali dengan hasil replikasi pertama, kedua serta ketiga didapatkan hasil yang konsisten yaitu  $4 \times 10^2$  koloni/gram. Persyaratan Angka Kapang Khamir (AKK) yang telah ditetapkan pada serbuk yang diseduh dengan air panas sebelum digunakan yaitu  $\leq 10^2$  koloni/gram. Hal tersebut menunjukkan bahwa hasil pengujian Angka Kapang

Khamir (AKK) sudah memenuhi persyaratan sesuai dengan Peraturan Kepala Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2014 tentang Persyaratan Mutu Obat Tradisional.

Pengujian non spesifik seduhan teh hijau didapatkan hasil yang sesuai dengan Peraturan Kepala Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2014<sup>(15)</sup> tentang Persyaratan Mutu Obat Tradisional serta berdasarkan Standar Nasional Indonesia 3945:2016 Teh hijau, sehingga seduhan teh hijau ini dapat diproduksi dan dapat dikonsumsi masyarakat.

## KESIMPULAN

Seduhan daun teh hijau berdasarkan uji parameter spesifik dan non spesifik memenuhi standarisasi mutu bahan baku sebagai teh, sehingga seduhan teh hijau ini dapat diproduksi dan layak untuk dikonsumsi.

## REFERENSI

1. Oktora, L., 2006, Pemanfaatan Obat Tradisional Dengan Pertimbangan Manfaat dan Khasiatnya, *Majalah Ilmu Kefarmasian*, 3(1), 1-7.
2. Sari, K., 2006, Pemanfaatan Obat Tradisional Dengan Pertimbangan Manfaat Dan Keamanannya, *Majalah Ilmu Kefarmasian*.
3. Syah, A.N.A., 2006, *Taklukan Penyakit Dengan Teh Hijau*, Jakarta: Agro Media Pustaka, Hal, 34-42, 46-61, 69-70, 106-12.
4. Susilowati, A., 2019. Diuretic Effect of the Aqueous Extrax of Green Tea Leaves. *ATLANTIS PRESS*. Yogyakarta: Akademi Farmasi Indonesia.
5. Lingga, I.S., Citraningtyas, G., Lolo, W.A., 2014, Uji Efek Ekstrak Etanol Patikan Kebo (*Euphorbia hirta* Linn.) Sebagai Diuretik pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar (*Rattus Norvegicus* Sp.), *Pharmachon Jurnal Ilmiah Farmasi - UNSRAT*, 3(3);287 - 293.
6. Astutiningsih, C., Setyani, W., Hindratna, H., 2014, Uji Daya Antibakteri dan Isolat Senyawa Katekin dari Daun Teh (*Camellia sinensis* L. var *Assamica*). *Jurnal Farmasi Sains dan Komunitas Volume 11*.
7. Andaryekti, R., Mufrod, dan S. Munisih. 2015. Pengaruh Basis Gel sediaan Masker Ekstrak Daun Teh Hijau (*Camellia sinensis* Linn.) Pada Karakteristik Fisik Dan Aktivitas Bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923. *Majalah Farmaseutik* 11(2): 295-296.
8. Marlina, S.D., V. Suryanti., Suyono. 2005. Skrining Fitokimia dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Komponen Kimia Buah Labu Siam (*Sechium edule* Jacq. Swartz.) dalam Ekstrak Etanol. *Biofarmasi*.
9. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2008. *Farmakope Herbal Indonesia Edisi I*. Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
10. Kusnadi. 2016. Analisa Kadar Logam Timbal (Pb) Dalam Tanaman Lidah Mertua (*Sansiviera* Sp.) Di Kota Tegal Dengan Metode Spektrofotometer Serapan Atom (SSA). *Pancasakti Science Education Journal*. 1(1) : 12-17.
11. Sangi, M. Runtuwene, M.R.J. Simbala, H.E.I. dan Makang, V.M.A. 2008. Analisis Fitokimia Tumbuhan Obat di Kabupaten Minahasa Utara. *Chemistry Progress*. 2008, 1,47-53.
12. Departemen Kesehatan RI. 2000. Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat Edisi I. Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
13. Badan Pengawas Obat dan Makanan RI. 2014. Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2014 Tentang Persyaratan Mutu Obat Tradisional. Jakarta: Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia.
14. Badan Standar Nasional. 2016. SNI 3945: 2016 Teh Hijau. Jakarta : Badan Standar Nasional.

