



**PENETAPAN KADAR KATEKIN EKSTRAK ETANOL 70%  
DAUN TEH PUTIH, HIJAU, OOLONG, DAN HITAM  
(*Camellia sinensis* (L.) Kuntze.)**

**Skripsi**

**Untuk melengkapi syarat-syarat guna memperoleh gelar  
Sarjana Farmasi**

**Disusun Oleh:  
Yuliana Listiarawati  
1404015389**









**PROGRAM STUDI FARMASI  
FAKULTAS FARMASI DAN SAINS  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA  
JAKARTA  
2019**

Skripsi dengan Judul

**PENETAPAN KADAR KATEKIN EKSTRAK ETANOL 70%  
TEH PUTIH, HIJAU, OOLONG, DAN HITAM  
(*Camellia sinensis* (L.) Kuntze.)**

Telah disusun dan dipertahankan di hadapan penguji oleh:  
**Yuliana Listiarawati, NIM 1404015389**

	Tanda Tangan	Tanggal
<u>Ketua</u> <u>Wakil Dekan I</u> <b>Drs. Inding Gusmayadi, M.Si., Apt.</b>		<u>30/10/19</u>
<u>Penguji I</u> <b>Vivi Anggia, M.Farm., Apt.</b>		<u>15/3 2019</u>
<u>Penguji II</u> <b>Rindita, M.Si.</b>		<u>12/3 2019</u>
<u>Pembimbing I</u> <b>Prof. Dr. Endang Hanani, Apt.</b>		<u>29/3 2019</u>
<u>Pembimbing II</u> <b>Landyyun Rahmawan Sjahid, M.Sc., Apt.</b>		<u>19/3 2019</u>
<u>Mengetahui:</u>  <b>Ketua Program Studi</b> <b>Kori Yati, M.Farm., Apt.</b>		<u>29/3 2019</u>

Dinyatakan lulus pada tanggal: **16 Februari 2019**

## ABSTRAK

### PENETAPAN KADAR KATEKIN EKSTRAK ETANOL 70% DAUN TEH PUTIH, HIJAU, OOLONG, DAN HITAM (*Camellia sinensis* (L.) Kuntze.)

**Yuliana Listiarawati**  
**1404015389**

Teh (*Camellia sinensis* (L.) Kuntze) merupakan tanaman yang berasal dari famili Theaceae, menghasilkan teh yang berkualitas jika ditanam di dataran tinggi dengan suhu yang sesuai. Bagian yang biasanya digunakan untuk minuman adalah pucuk daun yang sudah dikeringkan. Teh dapat dikelompokkan ke dalam empat jenis, yaitu teh putih, hijau, oolong, dan hitam. Semua jenis teh tersebut di panen dari spesies yang sama, namun diproses dengan cara yang berbeda untuk mendapatkan tingkat oksidasi yang berbeda. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui kadar katekin dari ekstrak etanol 70% daun teh putih, hijau, oolong dan hitam. Metode isolasi katekin menggunakan metode kromatografi kertas dengan menggunakan kertas Whatman no 3. Eluen yang digunakan adalah Dichlorometana: Etil Asetat (2:1), dan menghasilkan nilai  $R_f$  0,88. bercak yang dihasilkan dibaca kadarnya dengan spektrofotometer Uv-Vis. Berdasarkan penelitian ini didapatkan hasil kadar katekin teh putih 2,5767%, hijau 2,2817%, oolong 2,0476%, dan hitam 1,7635%. Dapat disimpulkan bahwa dari keempat jenis teh tersebut terdapat perbedaan kadar katekin.

**Kata kunci:** Teh putih, Teh hijau, Teh oolong, Teh hitam, *Camellia sinensis* L. , katekin.

## KATA PENGANTAR

*Bismillahirrahmanirrahim*

Alhamdulillah, penulis memanjatkan puji dan syukur ke hadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi, dengan judul **PENETAPAN KADAR KATEKIN EKSTRAK ETANOL 70% DAUN TEH PUTIH, HIJAU, OOLONG, DAN HITAM (*Camellia sinensis* (L.) Kuntze.)**

Penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi tugas akhir sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Farmasi pada Fakultas Farmasi dan Sains Program Studi Farmasi UHAMKA, Jakarta.

Pada kesempatan yang baik ini penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Hadi Sunaryo, M.Si., Apt. selaku Dekan Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA, Jakarta.
2. Bapak Drs. Inding Gusmayadi, M.Si., Apt. selaku Wakil Dekan Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA, Jakarta.
3. Ibu Kori Yati, M.Farm., Apt. selaku Ketua Program Studi Farmasi FFS UHAMKA, Jakarta.
4. Ibu Prof. Dr. Endang Hanani, M. SU., Apt selaku pembimbing I dan bapak Landyyun Rahmawan Sjahid, M. Sc., Apt selaku pembimbing II yang telah banyak membantu dan mengarahkan penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
5. Dosen-dosen yang telah memberikan ilmu dan masukan-masukan yang berguna selama kuliah dan selama penulisan skripsi ini.
6. Keluarga tercinta atas doa dan dorongan semangatnya kepada penulis, baik moril maupun materi.
7. Teman-teman yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang secara langsung maupun tidak langsung telah memberikan bantuan dan dorongan semangatnya.
8. Pimpinan dan seluruh staf kesekretariatan yang telah membantu segala administrasi yang berkaitan dengan skripsi ini dan telah banyak membantu dalam penelitian.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan ini masih memiliki banyak kekurangan karena keterbatasan ilmu dan kemampuan penulis. Untuk itu saran dan kritik dari pembaca sangat penulis harapkan. Penulis berharap skripsi ini dapat berguna bagi semua pihak yang memerlukan.

Jakarta, Januari 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

## Halaman

<b>HALAMAN JUDUL</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b>	<b>ii</b>
<b>ABSTRAK</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	<b>ix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang	1
B. Permasalahan Penelitian	2
C. Tujuan Penelitian	2
D. Manfaat Penelitian	2
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>3</b>
A. Teori	3
1. Tanaman Teh	3
2. Kandungan Kimia Teh	5
3. Khasiat Teh	6
4. Katekin	6
5. Ekstraksi	7
6. Kromatografi Kertas (KKT)	8
7. Spektrofotometer Uv-Vis	9
B. Kerangka Berfikir	10
C. Hipotesis	10
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>	<b>11</b>
A. Tempat dan Waktu Penelitian	11
1. Tempat Penelitian	11
2. Waktu Penelitian	11
B. Cara Penelitian	11
1. Alat Penelitian	11
2. Bahan Penelitian	11
3. Prosedur Penelitian	11
a. Determinasi Tanaman	11
b. Penyiapan Simplisia	11
c. Karakteristik Simplisia	12
d. Pembuatan Ekstrak Etanol 70%	12
e. Penetapan Kadar Air	12
f. Penetapan Kadar Abu	12
g. Penapisan Uji Fitokimia	13
h. Uji Kualitatif Katekin	14
i. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum	14
j. Penentuan Kurva Kalibrasi	14
k. Penetapan Kadar Katekin	15
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	<b>16</b>
A. Determinasi Tanaman	16

	B. Penyiapan Simplisia	16
	C. Karakteristik Simplisia	16
	D. Pembuatan Ekstrak Etanol 70%	17
	E. Penapisan Fitokimia	20
	F. Fraksinasi	22
	G. Uji Kualitatif Senyawa Katekin	23
	H. Penetapan Kadar Katekin	23
<b>BAB V</b>	<b>SIMPULAN DAN SARAN</b>	<b>26</b>
	A. Simpulan	26
	B. Saran	26
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>		<b>27</b>
<b>LAMPIRAN</b>		<b>30</b>



## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 1. Hasil Pengamatan Organoleptik Simplisia Daun Teh	17
Tabel 2. Hasil Pengamatan Organoleptik Serbuk Daun Teh	17
Tabel 3. Hasil Ekstrak Etanol 70% Daun Teh	19
Tabel 4. Hasil Parameter Ekstrak	19
Tabel 5. Hasil Pengamatan Organoleptik Ekstrak Daun Teh	20
Tabel 6. Hasil Penapisan Fitokimia Ekstrak Etanol 70% Teh	21
Tabel 7. Hasil Penetapan Kadar Katekin Pada Daun Teh (KKT)	25



## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 1. Teh Putih, Hijau, Oolong, dan Hitam	4
Gambar 2. Struktur Senyawa Katekin	7
Gambar 3. Hasil Pengamatan Mikroskopis Daun Teh Segar dan Teh Oolong	18
Gambar 4. Hasil KKT	24
Gambar 5. Hasil Kurva Kalibrasi Katekin	24





## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Lampiran 1. Skema Penelitian	30
Lampiran 2. Determinasi Tanaman	31
Lampiran 3. Serbuk Daun Teh dan Ekstrak Etanol 70% Daun Teh	32
Lampiran 4. Rendemen Ekstrak	33
Lampiran 5. Hasil Skrining Ekstrak 70% Daun Teh Putih	34
Lampiran 6. Hasil Skrining Ekstrak 70% Daun Teh Hijau	35
Lampiran 7. Hasil Skrining Ekstrak 70% Daun Teh Oolong	36
Lampiran 8. Hasil Skrining Ekstrak 70% Daun Teh Hitam	37
Lampiran 9. Hasil Penetapan Kadar Air dan Kadar Abu Teh Putih	38
Lampiran 10. Hasil Penetapan Kadar Air dan Kadar Abu Teh Hijau	49
Lampiran 11. Hasil Penetapan Kadar Air dan Kadar Abu Teh Oolong	40
Lampiran 12. Hasil Penetapan Kadar Air dan Kadar Abu Teh Hitam	41
Lampiran 13. Panjang Gelombang Katekin	42
Lampiran 14. Kurva Kalibrasi	43
Lampiran 15. Hasil Perhitungan Panjang Gelombang	44
Lampiran 16. Absorbansi Sampel	45
Lampiran 17. Hasil Perhitungan Kadar Katekin	46



# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Teh merupakan salah satu minuman yang populer dikonsumsi di banyak negara. Hal ini menjadikan teh sebagai salah satu komoditi perkebunan yang mempunyai peran cukup penting dalam kegiatan perekonomian di Indonesia, yakni sebagai salah satu penghasil devisa negara sesudah minyak dan gas, karena ditunjang dengan perkebunan teh yang besar. Tanaman ini berasal dari famili Theaceae dan menjadi salah satu jenis tanaman yang banyak dibudidayakan di Indonesia. Untuk menghasilkan teh yang berkualitas dapat ditanam di dataran tinggi dengan suhu yang sesuai. Bagian yang biasanya digunakan untuk minuman adalah pucuk daun yang sudah dikeringkan. Teh dapat dikelompokkan ke dalam empat jenis, yaitu teh putih, hijau, oolong, dan hitam. Semua jenis teh tersebut di panen dari spesies yang sama, namun diproses dengan cara yang berbeda untuk mendapatkan tingkat oksidasi yang berbeda (Namita *et al.* 2012).

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa teh memiliki manfaat yang menguntungkan bagi kesehatan manusia, termasuk efek dalam menurunkan kadar kolesterol, antioksidan, antimikroba, perlindungan terhadap penyakit kardiovaskuler dan kanker (Hingdon & Frei 2003). Salah satu mekanisme antioksidan yang diyakini penting dalam aktivitas katekin teh adalah mengikat radikal bebas, sehingga menghambat oksidasi (Hingdon & Frei 2003). Polifenol, khususnya katekin dan asam fenolik adalah senyawa utama yang bertanggung jawab atas efek yang menguntungkan ini pada kesehatan manusia (Zuo *et al.* 2002).

Katekin merupakan suatu metabolit sekunder yang memiliki sifat sebagai antioksidan. Katekin merupakan suatu senyawa polifenolik yang termasuk dalam keluarga flavonoid (Indrariansi 2009). Katekin yang terkandung dalam teh adalah epigalokatekin galat (EGCG), epigalokatekin (EGC), epikatekin galat (ECG), dan epikatekin (EC). Komposisi katekin teh, asam fenolik dan kafein dalam teh komersial bervariasi pada spesies, musim, kondisi hortikultura, dan terutama dengan tingkat fermentasi selama proses (Zuo *et al.* 2002).

Faktor yang mempengaruhi kadar katekin adalah varietas dan klon teh, ketinggian tempat, waktu panen teh. Pucuk pertama daun teh, kandungan katekinnya lebih tinggi dibanding daun teh yang lainnya. Begitu juga waktu panen. Teh Jepang yang dipanen pertama kandungan katekinnya paling rendah dibanding dengan panen-panen pada bulan berikutnya, kecuali untuk teh putih, teh ini memiliki kandungan katekin yang paling tinggi, karena selain mengalami proses yang sangat singkat, daun yang digunakan adalah pucuk daun yang benar-benar sangat muda (peko saja) (Anjarsari 2016).

Pada penelitian yang sudah dilakukan oleh Astutiningsih (2014) mengenai daya antibakteri senyawa katekin pada daun teh terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, menunjukkan bahwa senyawa katekin dalam daun teh dapat bersifat sebagai bakteriostatik terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* karena memiliki nilai Kadar Hambat Minimum 12,5%.

Karena teh putih, hijau, hitam dan oolong memiliki proses pembuatan yang berbeda, maka perlu dilakukan penelitian tentang perbedaan kadar katekin dari empat jenis teh tersebut. Sehingga nanti akan diketahui kadar katekin dari 4 jenis teh tersebut.

#### **B. Permasalahan Penelitian**

Berdasarkan jenis pengolahannya, teh dibedakan menjadi teh putih, hijau, oolong, dan hitam. Dari keempat jenis teh tersebut ada yang mengalami fermentasi dan tidak fermentasi. Lalu apakah terdapat perbedaan kadar katekin yang terkandung dalam ekstrak etanol teh hijau, putih, hitam dan oolong?

#### **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan kadar katekin dari ekstrak etanol teh hijau, teh putih, teh hitam dan teh oolong.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Dari hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi kadar katekin dari jenis teh hijau, teh putih, teh hitam dan teh oolong. Sehingga diharapkan dapat dijadikan acuan untuk penelitian selanjutnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anjarsari IRD. 2016. Katekin Teh Indonesia : Prospek Dan Manfaatnya. Dalam: *Jurnal Kultivasi Vol. 15(2)*. Hlm. 99-106
- Astutiningsih C, Setyani W, Hindratna H. 2014. Uji Daya Antibakteri Dan Identifikasi Isolat Senyawa Katekin Dari Daun Teh (*Camellia sinensis* L. Var *Assamica*). Dalam: *Jurnal Farmasi Sains Dan Komunitas Vol. 11 No. 2*. Hlm. 50-57
- Departemen Kesehatan RI. 1979. *Farmakope Indonesia*. Edisi III. Badan Pengawasan Obat dan Makanan Indonesia, Jakarta. Hlm. 155, 781-782
- Departemen Kesehatan RI. 1995. *Farmakope Indonesia*. Edisi IV. Badan Pengawasan Obat dan Makanan Indonesia, Jakarta. Hlm. 325, 339
- Departemen Kesehatan RI. 1989. *Materia Medika Indonesia*. Edisi V. Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan. Jakarta. Hlm. 549.
- Departemen Kesehatan RI. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan, Jakarta. Hlm. 3, 12, 34, 109.
- Departemen Kesehatan RI. 2001. *Inventaris Tanaman Obat Indonesia (I)* Edisi II. Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan. Jakarta. Hlm. 57-58
- Hanani E. 2015. *Analisis fitokimia*. EGC, Jakarta. Hlm. 65-66
- Harborne, J.B. 1987. *Metode Fitokimia, Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Terjemahan : K. Pahmawinata dan I. Soediro. ITB. Bandung. 69-72
- Hasanah SU, Syarif H, Adang F. 2012. Perbandingan Kadar Katekin Dari Beberapa Jenis Kualitas Teh Hitam (*Camellia sinensis* L.[O] Kuntze) Di Pusat Penelitian Teh Dan Kina (PPTK) GAMBUNG. Dalam: *Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology Vol.I, No.1*. Hlm. 7-12
- Higdon JV, Frei F. 2003. Tea catechins and polyphenols: Health effects, metabolism, and antioxidant functions. Dalam jurnal : *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*. 43 (1). Hlm. 89-143.
- Indrariansi D. 2009. Isolasi Catechin Sebagai Metabolit Sekunder dari Daun Teh (*Camellia sinensis* var. *Assamica*). *Skripsi*. Fakultas Farmasi Institut Teknologi Bandung, Bandung. Hlm. 15-22
- Khopkar SM. 2008. *Konsep Dasar Kimia Analitik*. Universitas Indonesia Press, Depok. Hlm. 56-57

- Lee KW, Kim YJ, Lee HJ, Lee CY. 2003. *Cocoa Has More Phenolic Phytochemical and A Higher Antioxidant Capacity Than Teas And Red Wine*. Dalam jurnal : *Journal Agriculture Food Chemistry*. 51 (25): 7292-7295
- Lucida, H. 2006. Determination of the ionization constants and the stability of catechin from gambir (*Uncaria gambir* Hunter Roxb). Dalam jurnal: *ASOPMS 12 International Conference*
- Maharani ND. 2013. Senyawa Fenolik dan Terpenoid Daun Jati (*Tectona grandis* (L.) Finn) dan Akasia (*Acacia mangium Willd*) pada Umur Daun Berbeda. *Tesis*. Fakultas Biologi Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta. Hlm 38.
- Marliana SD, Suryanti V, Suyono. 2005. Skrining Fitokimia dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Komponen Kimia Labu Siam (*Sechium edule* Jacq. Swart) Dalam Ekstrak Etanol. Dalam jurnal: *Biofarmasi* 3(1). Hlm 26-31
- Martinus BA, Afdhil, Adi. 2014. Perbandingan Kadar Fenolat Total Dan Aktifitas Antioksidan pada Ekstrak Daun Teh (*Camellia sinensis* [L.] O.K) dari Kayu Aro Dari Produk Teh Hitamnya yang Telah Beredar. Dalam jurnal: *Scientia* Vol 4 No 2. Hlm. 75
- Martono B, Rudi T. 2014. Skrining Fitokimia Enam Genotipe Teh. Dalam jurnal : *J.TIDP* 1(2). Hlm. 63-68
- Namita P, Mukesh R, Vijay. 2012. *Camellia Sinensis* (Green Tea): A Review. Dalam jurnal: *Journal of Pharmacology* 6(2). Hlm. 52-59.
- Prashant. 2011. Phytochemical Screening and Extraction. Dalam jurnal: *Internationale Pharmaceutica Science*. 1(1). Hlm. 1-9.
- Rahman HA. 2013. Uji Aktivitas Antioksidan Isolat Katekin GAMBIR (*Uncaria gambier* Roxb.) Pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Jantan Galur *Sprague dawley* Dengan Diberi Beban Aktivitas Fisik Maksimal. *Skripsi*. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan. UIN Syarif Hidayatullah, Jakarta. Hlm 9-10
- Robinson T. 1995. *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi, Edisi VI*. Terjemahan: Kosasih Padmawinata. ITB, Bandung. Hlm 191-216.
- Rohdiana D. 2015. Teh Proses, Karakteristik dan Fungsioanalnya. Dalam jurnal: *Food Review indonesia*. Vol X No 8. Hlm. 34-37.
- Rohman A. 2007. *Kimia Farmasi Analisis*. Pustaka Pelajar, Yogyakarta. Hlm. 130
- Sangi M, Runtuwene MRJ, Simbala HEI, Makang VMA. 2008. Analisis Fitokimia Tumbuhan Obat Di Kabupaten Minahasa Utara. Dalam jurnal: *Chem Prog*. Vol. 1, No. 1. Hlm 47 – 53.

- Sani Robby Nasrul, Fithri Choirun Nisa, Ria Dewi Andriani, Jaya Mahar Maligan. 2014. Analisis Rendemen Dan Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Mikroalga Laut *Tetraselmis chuii*. Dalam : *Jurnal Pangan dan Agroindustri Vol. 2 No. 2*. Universitas Brawijaya. Malang. Hlm. 121-126
- Towaha J, Bambang. 2012. Mengenal 4 macam jenis teh. [Http://balitri.litbang.deptan.co.id/](http://balitri.litbang.deptan.co.id/). Diakses 13 Februari 2018
- United States Department of Agriculture (USDA). 2018. *Camellia sinensis*. <https://plants.usda.gov/core/profile?symbol=CASI3>. Diakses 5 Desember 2018
- Van, steenis. 2008. *Flora cetakan ke-12*. PT Pradnya Paramita, Jakarta. Hlm. 37-40
- Voigt, R. 1994. *Buku Pengantar Teknologi Farmasi diterjemahkan oleh Soedani N Edisi V*. Universitas Gadjah Mada Pres, Yogyakarta. Hlm. 572-574
- Zuo Y, Chen H, Deng Y. 2002. Simultaneous Determination of Catechins, Caffeine and Gallic Acids in Green, Oolong, Black and Pu-Erh Teas Using HPLC With a Photodiode Array. Dalam jurnal : *Talanta* Vol 57(2). Hlm. 307-316

