



**PENGARUH LAMA VARIASI PERENDAMAN TERHADAP KADAR  
*TANNIN ACIDS* DAN *CHLORINE* PADA TEH CELUP**

**SKRIPSI**

Oleh

**Hajeng Diptya Widya Putri  
NIM 082110101056**

**BAGIAN GIZI KESEHATAN MASYARAKAT  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS JEMBER  
2014**



**PENGARUH LAMA VARIASI PERENDAMAN KADAR *TANNIN ACIDS*  
DAN *CHLORINE* PADA TEH CELUP**

**SKRIPSI**

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat  
untuk menyelesaikan Program Pendidikan S-1 Kesehatan Masyarakat  
dan mencapai gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat

Oleh

**Hajeng Diptya Widya Putri**  
**NIM 082110101056**

**BAGIAN GIZI KESEHATAN MASYARAKAT**  
**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT**  
**UNIVERSITAS JEMBER**  
**2014**

## **PERSEMBAHAN**

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Kedua orang tua tersayang
2. Guru-guru sejak taman kanak-kanak hingga perguruan tinggi yang telah memberi dan ajarkan ilmu juga pengalamannya
3. Agama, Bangsa, dan Almamater tercinta Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember.

## MOTO

Dan apabila hamba-hambaKu bertanya padamu tentang Aku, maka (jawablah) bahwasanya aku adalah dekat. Aku mengabulkan permohonan orang yang berdo'a apabila memohon kepadaKu, maka hendaklah mereka memenuhi (segala perintah)-Ku dan hendaklah mereka beriman kepadaKu agar mereka selalu berada dalam kebenaran \*)

Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan,  
sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.  
Maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain.  
Dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap \*\*)

---

\*) Qs. Al-baqarah ayat 186. 1426 H. *Al Qur'an dan Terjemahannya*. Al-Jumanatul'Ali Bandung: CV. Penerbit Al-Jumanatul Ali-Art (J-Art)

\*\*\*) Qs. Alam Nasyrah ayat 5-8. 1426 H. *Al Qur'an dan Terjemahannya*. Madinnah: Mujamma' Al Malik Fahd Li Thiba'at Al Mush-haf

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Hajeng Diptya Widya Putri

NIM : 082110101056

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul: *Pengaruh Lama Variasi Perendaman Terhadap Kadar Tannin acids dan Chlorine Pada Teh Celup* adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi manapun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan prinsip ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 13 Februari 2014

Yang menyatakan,

Hajeng Diptya Widya Putri

NIM 082110101056

**SKRIPSI**

**PENGARUH LAMA VARIASI PERENDAMAN TERHADAP KADAR  
*TANNIN ACIDS* DAN *CHLORINE* PADA TEH CELUP**

Oleh

Hajeng Diptya Widya Putri

NIM 082110101056

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Leersia Yusi. R, S.KM. M.Kes.

Dosen Pembimbing Anggota : Sulistiyani, S.KM. M.Kes.

## PENGESAHAN

Skripsi berjudul *Pengaruh Lama Variasi Perendaman Terhadap Kadar Tannin acids dan Chlorine Pada Teh Celup* telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember pada:

Hari : Kamis  
Tanggal : 13 Februari 2014  
Tempat : Fakultas Kesehatan Masyarakat

### Tim Penguji:

Ketua

Sekretaris

Rahayu Sri Pujiati, S.KM., M.Kes.  
NIP 19770828 200312 2 001

Sulistiyani, S.KM., M.Kes.  
NIP 19760615 200212 2 002

Anggota I

Anggota II

Leersia Yusi.R, S.KM., M.Kes.  
NIP 19800314 200501 2 003

Erwan Widiyatmoko, ST  
NIP 19780205 200012 1 003

Mengesahkan  
Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat,  
Universitas Jember

Drs. Husni Abdul Gani, M.S.  
NIP 19560810 198303 1 003

*The Effect of Immersing Various Duration to Tannin Acids And Chlorine Content In Tea Bags*

**Hajeng Diptya Widya Putri**

*Department of Public Health Nutrition  
Public Health Faculty, Jember University*

**ABSTRACT**

*Tea is one of the drink processed and made from the plant *Camellia sinesis* leaves. As one of the most favorable drink, tea has the advantage that turned out to provide many health benefits, only in connection with above various benefits of tea, tea is recommended not to consume too much redundant because it can affect the adsorption of non-heme iron in the body. The factors that inhibit adsorption of iron is the tannins in tea. For people who always follow the changing times and technology, consumers prefer something that is easy and practical as well as consumption patterns of tea. Consumers preferred than tea brewed teabag because it takes time to brew. Behind practicality presented, the use of tea bags to be a bit dangerous because it turns out the bag of tea bags contain chlorine. The results showed that both the results of the analysis of tannins and chlorine levels with a variety of immersion (1 minute, 2 minutes, 3 minutes, 4 minutes, and 5 minutes) From these results it is known that the average levels of tannins and chlorine has increased in each treatment, this can be seen from the results of each test, which according to the Kruskal-Wallis test indicating that there are significant variations in the immersion of the old levels of tannins in tea bag brand X, it can be seen from the significant value of 0.002, which if based on the value of ASMP.  $\text{sig} < \alpha (0.05)$  then  $H_0$  is rejected or there are significant. And One way ANOVA test results showed that the significance value (Sig. = 0.000), this means that there are significant variations in the immersion of the old chlorine levels in tea bags, because the significance value  $< \alpha (0.05)$  is equal to 0.000 then  $H_0$  is rejected.*

**Keywords:** *tannin acids, chlorine, teabag*



## RINGKASAN

**Pengaruh Lama Variasi Perendaman Terhadap Kadar *Tannin Acids* Dan *Chlorine* Pada Teh Celup;** Hajeng Diptya Widya Putri; 082110101056; 2014; 88 halaman; Bagian Gizi Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember

Teh merupakan salah satu hasil olahan minuman yang dibuat dari daun pucuk tanaman *Camellia sinensis*. Konsumsi teh di Indonesia adalah sebanyak 0,8 kilogram per kapita per tahun. Sebagai salah satu minuman yang banyak digemari, teh ternyata mempunyai kelebihan yaitu memberikan banyak manfaat bagi kesehatan, hanya saja sehubungan dengan berbagai manfaat teh diatas, dianjurkan untuk tidak mengkonsumsi teh terlalu banyak berlebihan, karena dapat mempengaruhi proses penyerapan zat besi non-heme dalam tubuh. Adapun faktor yang menghambat adsorpsi zat besi adalah tanin dalam teh. Sebagai masyarakat yang selalu mengikuti perkembangan jaman dan teknologi, konsumen lebih memilih sesuatu yang mudah dan praktis begitu pula dengan pola konsumsi teh. Konsumen lebih menyukai teh celup daripada teh seduh karena membutuhkan waktu untuk menyeduhnya. Dibalik kepraktisan yang disajikan, penggunaan teh celup menjadi sedikit berbahaya karena ternyata dalam kantung teh celup mengandung *chlorine*. Penelitian ini bertujuan untuk melihat apakah terdapat pengaruh lama variasi perendaman terhadap kadar tanin dan klorin pada teh celup

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Quacy Experimental Design*, menganalisis kadar tanin dan klorin dilakukan di Laboratorium Analis Pangan Poltek Jember, dan penelitian ini dilakukan pada bulan Desember tahun 2013. Sampel dalam penelitian ini sebanyak 30 sampel dengan 5 kali pengulangan pada setiap waktu rendam (1 menit, 2 menit, 3 menit, 4 menit, dan 5 menit). Metode pengumpulan data dilakukan dengan alat penguji kadar tanin yaitu spektrofotometer, dan metode Thiosulvat *Tritation* untuk mengetahui kadar klorin

pada sampel penelitian. Data dianalisis menggunakan uji *Kruskal- Wallis* dan *One Way Anova* dengan tingkat kepercayaan 95%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari kedua hasil analisa kadar tanin dan klorin dengan berbagai variasi perendaman (1 menit, 2 menit, 3 menit, 4 menit, dan 5 menit) dihasilkan kisaran kadarnya berturut-turut sebesar 30,64 ppm, 32,5 ppm, 33,06 ppm, 34,6 ppm, dan 37,1 ppm untuk kadar tanin, dan 0,01514 ppm, 0,01744 ppm, 0,02134 ppm, 0,02364 ppm, dan 0,0244 ppm untuk kadar klorin. Dari hasil tersebut diketahui bahwa ternyata rerata kadar tanin dan klorin mengalami peningkatan pada setiap perlakuan. Selain dari angka yang disebutkan mengalami penambahan pada setiap perlakuan, hal ini dapat dilihat dari hasil uji masing-masing, dimana menurut uji *Kruskal-Wallis* ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh lama variasi perendaman terhadap kadar tanin pada teh celup merek X, hal ini dapat dilihat dari nilai signifikansi sebesar 0,002, dimana jika berdasarkan nilai  $Asmp.sig < \alpha (0,05)$  maka  $H_0$  ditolak atau terdapat pengaruh. Dan hasil uji *One way Anova* didapatkan bahwa nilai signifikansi (Sig.=0,000), hal ini mengartikan bahwa terdapat pengaruh lama variasi perendaman terhadap kadar klorin pada teh celup, karena nilai signifikansi  $< \alpha (0,05)$  yaitu sebesar 0,000 maka  $H_0$  ditolak.

Dengan demikian secara singkat dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh lama variasi perendaman terhadap kadar tanin dan klorin pada teh celup. Anjuran untuk masyarakat agar tidak meminumnya lebih dari dua kali sehari, dengan kata lain boleh meminumnya 2 gelas per hari tetapi tidak disarankan untuk merendam teh tersebut lebih dari 5 menit, agar protein, mineral dan vitamin dalam tubuh menjadi lebih mudah diadsorpsi tubuh, dan tidak terjadi penumpukan zat klorin dalam tubuh sehingga tidak terjadi gangguan sistem kekebalan tubuh, merusak hati dan ginjal, gangguan pencernaan, gangguan pada sistem syaraf, dapat menyebabkan kanker dan gangguan sistem reproduksi yang dapat menyebabkan keguguran. Selain itu, kerjasama dengan pemerintah agar lebih mengawasi proses produksi pembuatan kantong teh celup pada setiap produsen *tea bag* dan produsen teh celup, agar tidak lagi menggunakan zat kimia klorin dalam proses produksinya.

## PRAKATA

Segala puji dan tasbih untuk-Nya, Allah Azza Wajalla, Maha Segalanya atas urusan langit dan bumi milik-Nya. Terima kasih atas segala kebenaran, ridho, dan rahmat-Mu, sehingga akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul *”Pengaruh Lama Variasi Perendaman Terhadap Kadar Tannin acids dan Chlorine pada Teh Celup”*. Skripsi ini disusun guna memenuhi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Pendidikan S-1 Kesehatan Masyarakat dan mencapai gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat.

Saya ingin mengungkapkan terima kasih yang mendalam kepada Ibu Leersia Yusi.R S.KM., M.Kes. dan Ibu Sulistiyani, S.KM., M.Kes., selaku dosen pembimbing, yang telah memberi waktunya, bimbingan, saran dan koreksi dalam penyusunan skripsi ini. Terima kasih dan penghargaan saya sampaikan pula kepada:

1. Drs. Husni Abdul Gani, M.S., selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember.
2. Seluruh dosen Bagian Gizi Kesehatan Masyarakat.
3. Seluruh staf dan karyawan di FKM Universitas Jember yang telah membantu saya selama masa studi di Fakultas Kesehatan Universitas Jember.
4. Anita Dewi Prahastuti Sujoso, S.KM., M.Sc selaku dosen pembimbing akademik.
5. Bapak Ibu Dosen Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember, beserta dosen-dosen dari universitas lain. Semoga kelak saya bisa jadi salah satu orang seperti Bapak Ibu Dosen Amin.
6. Ibu Handanah dan Bapak Wahono Sulastyantoro. Terima kasih yang tak terhingga. Terima kasih sekali lagi atas semua doa, kasih sayang, dukungan serta peluh keringat pengorbanan kepada saya.
7. Hanum Subhi Ninda Pratiwi, Gawong Satya Pambudi, dan Gagas Satria Wuragil. Terima kasih atas kasih sayang, perhatian, kelucuan dan hiburannya.

8. Teman-teman terbaik yang kupunya. Ratna, Naili, Yuniar, Mita, Dyah, Udin, Beby, Enggar, Fera, Mas Gilang, terima kasih atas semangat, dukungan, motivasi, kebersamaan dan kebahagiaan bersama..
9. Pembina, pelatih, dan teman-teman yang punya hobi bernyanyi. Terima kasih pada Unit Kegiatan Mahasiswa Paduan Suara Universitas Jember
10. Teman-teman seperjuangan di peminatan Gizi Kesehatan Masyarakat, teman-teman Angkatan 2008 dan seluruh pihak yang telah memberikan kontribusi bagi terselesaikannya skripsi ini.

Skripsi ini telah disusun dengan usaha keras, kesungguhan dan upaya terbaik, namun tidak menutup kemungkinan bahwa didalamnya masih terdapat beberapa kekurangan. Oleh karenanya, penulis dengan tangan terbuka menerima masukan yang membangun. Semoga tulisan ini berguna bagi semua pihak yang memanfaatkannya.

Jember, 13 Februari 2014

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN SAMBUL</b> .....	i
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN MOTO</b> .....	iv
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	v
<b>HALAMAN PEMBIMBINGAN</b> .....	vi
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	vii
<b>ABSTRACT</b> .....	viii
<b>RINGKASAN</b> .....	ix
<b>PRAKATA</b> .....	xi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xiii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xvii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xviii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xix
<b>DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG</b> .....	xx
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2 Rumusan Masalah</b> .....	4
<b>1.3 Tujuan</b> .....	4
1.3.1 Tujuan Umum.....	4
1.3.2 Tujuan Khusus.....	4
<b>1.4 Manfaat</b> .....	5
1.4.1 Manfaat Teoritis .....	5
1.4.2 Manfaat Praktis.....	5
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	6
<b>2.1 Teh</b> .....	6

2.1.1 Sejarah dan Definisi Teh .....	7
2.1.2 Pengolahan Teh dan Pengelompokan Jenis Teh .....	7
2.1.3 Komponen Bio-aktif Teh .....	11
2.1.4 Jenis Kemasan Teh .....	17
2.1.5 Cara Penyajian Teh .....	18
2.1.3 Manfaat dan Bahaya Teh terhadap Kesehatan .....	18
<b>2.2 Tanin</b> .....	29
2.2.1 Definisi Tanin .....	29
2.2.2 Sumber Tanin .....	31
2.2.3 Kegunaan Tanin .....	31
2.2.4 Nilai Ambang Batas Tanin .....	32
2.2.5 Bahaya Tanin .....	32
<b>2.3 Klorin</b> .....	34
2.3.1 Definisi Klorin .....	34
2.3.2 Sumber Klorin .....	34
2.3.3 Kegunaan Klorin .....	35
2.3.4 Nilai Ambang Batas Klorin .....	35
2.3.5 Bahaya Klorin .....	36
<b>2.4 Kerangka Konseptual</b> .....	38
<b>2.5 Hipotesis Penelitian</b> .....	40
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN</b> .....	41
<b>3.1 Jenis Penelitian</b> .....	41
<b>3.2 Desain Penelitian</b> .....	40
<b>3.3 Tempat dan Waktu Penelitian</b> .....	44
3.3.1 Tempat Penelitian.....	44
3.3.2 Waktu Penelitian .....	44
<b>3.4 Bahan dan Alat Penelitian</b> .....	44
3.4.1 Bahan Penelitian.....	44
3.4.2 Alat Penelitian.....	44

<b>3.5 Variabel dan Definisi Operasional</b> .....	45
3.5.1 Variabel Penelitian .....	45
3.5.2 Definisi Operasional Variabel Penelitian .....	45
<b>3.6 Data dan Sumber Data</b> .....	46
3.6.1 Data .....	46
3.6.2 Sumber Data .....	46
<b>3.7 Teknik dan Alat Pengumpulan Data</b> .....	46
3.7.1 Teknik Pengumpulan Data .....	46
3.7.2 Alat Pengumpulan Data .....	47
<b>3.8 Prosedur Penelitian</b> .....	47
3.8.1 Persiapan Bahan Penelitian .....	47
3.8.2 Perlakuan .....	47
<b>3.9 Teknik Penyajian dan Analisis Data</b> .....	49
3.9.1 Teknik Penyajian Data .....	49
3.9.2 Teknik Analisis Data .....	49
<b>3.10 Kerangka Operasional</b> .....	51
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	52
<b>4.1 Hasil Penelitian</b> .....	52
4.1.1 Kadar Tanin pada Teh Celup.....	52
4.1.2 Kadar Klorin pada Teh Celup.....	53
4.1.3 Pengaruh Berbagai Variasi Lama Perendaman terhadap Kadar Tanin Pada Teh Celup .....	54
4.1.4 Pengaruh Berbagai Variasi Lama Perendaman terhadap Kadar Klorin Pada Teh Celup .....	56
4.1.5 Kadar Tanin dan Klorin dengan Berbagai Variasi Lama Perendaman .....	57
<b>4.2 Pembahasan</b> .....	58
4.2.1 Kadar Tanin Pada Teh Celup setelah Mengalami Berbagai Variasi Lama Perendaman .....	58

4.2.2 Kadar Klorin Pada Teh Celup setelah Mengalami Berbagai Variasi Lama Perendaman.....	58
4.2.3 Pengaruh Variasi Lama Perendaman Terhadap Kadar Tanin Pada Teh Celup.....	59
4.2.4 Pengaruh Variasi Lama Perendaman Terhadap Kadar Klorin Pada Teh Celup.....	60
4.2.5 Kadar Tanin dan Klorin dengan Berbagai Variasi Lama Perendaman Berdasarkan Batas Aman Konsumsi.....	60
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN</b>	65
<b>5.1 Kesimpulan</b> .....	65
<b>5.2 Saran</b> .....	65
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	68
<b>LAMPIRAN</b>	



## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
2.1 Komposisi Polyphenols Teh Hijau dan Teh Hitam.....	14
3.1 Variabel dan Definisi Operasional Penelitian.....	45
4.1 Hasil Analisis Kadar Tanin Pada Teh Celup.....	52
4.2 Hasil Analisis Kadar Klorin Pada Teh Celup .....	53
4.3 Pengaruh Variasi Lama Perendaman terhadap Kadar Tanin .....	55
4.4 Pengaruh Variasi Lama Perendaman terhadap Kadar Klorin .....	56

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
2.2 Kerangka Konseptual Penelitian .....	38
3.1 Kerangka Operasional.....	51

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
A. Hasil Analisis Laboratorium .....	72
B. Hasil Analisis Data .....	73
C. Dokumentasi Penelitian.....	84

## DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG

### Daftar Singkatan

AIDS	= <i>Aquired Immune Deficiency Syndrome</i>
Depkes RI	= Departemen Kesehatan Republik Indonesia
DDT	= <i>Dichloro Diphenyl Trichloroethane</i>
DNA	= <i>Deoxyribose Nucleid Acid</i>
GTF	= <i>Glucose Tolerance Factor</i>
HIV	= <i>Human Immunity Virus</i>
LDL	= <i>Low Density Lipoprotein</i>
M	= Masehi
RS	= Rumah Sakit
SD	= Standart Deviasi
SM	= Sebelum Masehi
US	= <i>United States</i>
WHO	= <i>World Health Organization</i>

### Daftar Lambang

%	= Persentase
>	= Lebih dari
<	= Kurang dari
$\alpha$	= <i>Alpha</i>
$H_0$	= <i>H null</i>
ppm	= <i>Part per milion</i>
mg	= miligram
ug/ml	= Mikrogram per militer
mg/l	= Miligram per liter

IU/g = *International unit per gram*