

SKRIPSI

HUBUNGAN SUHU DAN LAMA PENYEDUHAN TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN TEH HIJAU (*Camellia sinensis*)

Literature Review



MUHAMMAD HISYAM

FAKULTAS FARMASI UNIVERSITAS AIRLANGGA

DEPARTEMEN KIMIA FARMASI

SURABAYA

2020

Lembar Pengesahan

**HUBUNGAN SUHU DAN LAMA PENYEDUHAN
TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN
TEH HIJAU (*Camellia sinensis*)
*Literature Review***

SKRIPSI

**Dibuat untuk memenuhi syarat mencapai gelar Sarjana Farmasi pada
Fakultas Farmasi Universitas Airlangga**

2020

Oleh:

**MUHAMMAD HISYAM
NIM : 051611133119**

**Skripsi ini telah disetujui
tanggal 24 Agustus 2020 oleh:**

Pembimbing Utama,

Pembimbing Serta,

**Prof. Dr. apt. Djoko Agus Purwanto, M.Si.
NIP. 195908051987011001**

**Dr. apt. Asri Darmawati, M.S.
NIP. 195612281985032002**

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Muhammad Hisyam

NIM: 051611133119

adalah mahasiswa Fakultas Farmasi, Universitas Airlangga, menyatakan dengan sesungguhnya bahwa saya tidak melakukan tindakan/kegiatan plagiasi dalam menyusun Naskah Tugas Akhir/Skripsi, suatu *Literature Review* dengan judul:

Hubungan Suhu dan Lama Penyeduhan terhadap Aktivitas Antioksidan Teh Hijau (*Camellia sinensis*)

Apabila di kemudian hari diketahui bahwa isi Naskah Skripsi ini merupakan hasil plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 24 Agustus 2020

Yang membuat pernyataan,



Muhammad Hisyam
NIM. 051611133119

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Muhammad Hisyam

NIM: 051611133119

menyatakan bahwa demi kepentingan perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui abstrak skripsi, suatu *Literature Review* yang saya tulis dengan judul:

Hubungan Suhu dan Lama Penyeduhan terhadap Aktivitas Antioksidan Teh Hijau (*Camellia sinensis*)

untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu Digital Library Perpustakaan Universitas Airlangga untuk kepentingan akademik, sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta. Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 24 Agustus 2020

Yang membuat pernyataan,



Muhammad Hisyam
NIM 051611133119

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT, atas rahmat dan karunia-Nya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan sebaik-baiknya.

Dengan selesainya skripsi suatu *Literature Review* yang berjudul “HUBUNGAN SUHU DAN LAMA PENYEDUHAN TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN TEH HIJAU (*Camellia sinensis*)” ini, perkenankanlah saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. apt. Djoko Agus Purwanto, M.Si., selaku pembimbing utama dan Ibu Dr. apt. Asri Darmawati, M.S., selaku pembimbing serta atas segala waktu, kesabaran, arahan, masukan, dan motivasi kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan
2. Prof. Dr. Mohammad Nasih, SE., MT., Ak., CMA., selaku Rektor Universitas Airlangga yang telah memberikan kesempatan untuk melaksanakan pendidikan S-1 di Universitas Airlangga
3. Ibu Prof. Dr. apt. Umi Athijah, M.S., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Airlangga yang telah memberikan kesempatan untuk melaksanakan program pendidikan S-1 Farmasi
4. Bapak apt. Drs. Marcellino Rudyanto, M.Si., Ph.D, selaku Ketua Departemen Kimia Farmasi yang telah membantu dan memberikan kesempatan dalam menyelesaikan skripsi ini
5. Bapak apt. Drs. Hadi Poerwono, M.Sc., Ph.D dan Ibu Dr. apt. Nuzul Wahyuning Diah, M.Si., selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan masukan kepada penulis untuk memperbaiki skripsi ini

6. Ibu apt. Dra. Rakhmawati, M.Si., selaku dosen wali yang telah memberikan dukungan dan motivasi selama menempuh S-1 Pendidikan Apoteker
7. Seluruh dosen, karyawan Fakultas Farmasi Universitas Airlangga yang telah membantu dalam pelaksanaan dan penyelesaian skripsi ini
8. Orang tua penulis yaitu Bapak Dodik Kusumawanto dan Ibu Enni Indratno, serta segenap keluarga besar yang tanpa henti mendoakan, memberi dukungan, motivasi, cinta dan kasih sayang kepada penulis
9. Anggota tim penelitian satu dosen pembimbing yaitu Andreas Bayu Eka Wijayanto, Hieronimus Adiyoga Nareswara Utama, Enrico Gading Ramadhan, Muhtadi Billah, Ayu Larasati, Bella Rizkia Dianita, dan Ragilia Puspita Harwiningrum yang telah meluangkan waktunya selama proses pengambilan data, memberi semangat, dukungan, dan doa sehingga skripsi ini dapat terselesaikan tepat waktu
10. Sahabat penulis yaitu I Nengah Budi Sumartha dan Azan Takwiman yang menemani selama menjalani kuliah di Fakultas Farmasi, terima kasih untuk semangat dan canda tawanya.
11. Teman dekat penulis di kelas A yaitu Achmad Aziz Choiri, Muhammad Zaesal Rizki Muzaffar, Muhammad Zulfikar Fahmi, Ahmad Faiz Ardani, Wahyu Agung Dewaandhika, Helmy Kurniawan, Hieronimus Adiyoga Nareswara Utama, Azan Takwiman, dan I Nengah Budi Sumartha, terima kasih untuk dukungan, semangat, motivasi, doa, dan hiburannya selama menempuh studi S-1 Pendidikan Apoteker
12. Teman-teman kelas A dan seluruh teman angkatan 2016 (OPIUM) Fakultas Farmasi Universitas Airlangga yang telah saling mendukung, memberi motivasi, dan doa selama menempuh studi S-1 Pendidikan Apoteker
13. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang senantiasa membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dalam skripsi ini, saran dan kritik bersifat membangun akan sangat membantu dalam menyempurnakan skripsi yang penulis susun ini. Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih. Semoga yang penulis buat dapat bermanfaat sebagaimana mestinya.

Surabaya, 24 Agustus 2020

Penulis

RINGKASAN

Hubungan Suhu Dan Lama Penyeduhan Terhadap Aktivitas Antioksidan Teh Hijau (*Camellia sinensis*)

Literature Review

Muhammad Hisyam

Teh atau seduhan teh kering merupakan minuman kedua yang paling banyak dikonsumsi di dunia setelah air mineral. Sebagai salah satu minuman yang banyak digemari, teh ternyata mempunyai kelebihan yaitu memberikan banyak manfaat bagi kesehatan. Teh menjadi salah satu jenis minuman fungsional yang sangat populer di dunia. Disebut sebagai minuman fungsional karena di dalam teh terkandung antioksidan alami, yaitu flavonoid, yang dapat menjaga tubuh dari ancaman serangan radikal bebas. Senyawa fitokimia yang diharapkan dalam seduhan teh hijau yang berfungsi sebagai antioksidan yaitu polifenol total. Polifenol total dalam teh yang paling banyak yaitu katekin (C), Epikatekin (EC), Epigalokatekin (EGC), Epikatekin Galat (ECG), Epigalokatekin Galat (EGCG). Kandungan senyawa turunan katekin yang terbesar dalam teh adalah (-) epigalokatekingalat (EGCG), yaitu 60–70% dari total katekin EGCG merupakan komponen paling aktif. Banyak penelitian yang telah

membuktikan bahwa EGCG memiliki aktivitas mengikat radikal bebas dalam *in vitro* maupun *in vivo*. Proses penyeduhan minuman teh menjadi salah satu titik kritis karena proses ini memungkinkan ekstraksi senyawa bioaktif dari teh. Ekstraksi katekin yang ada pada teh tergantung pada waktu dan suhu, sehingga pemantauan parameter ini ketika membuat teh sangat penting untuk mendapatkan semua manfaat dari teh. Waktu dan suhu penyeduhan mempengaruhi jumlah molekul yang terekstraksi dari seduhan teh, molekul yang terekstraksi tersebut memainkan peran dalam aktivitas antioksidan dari teh. Oleh karena itu, dalam kajian ini dikaji pengaruh suhu dan waktu penyeduhan terhadap aktivitas antioksidan teh hijau. Hal tersebut bertujuan untuk mengkaji suhu penyeduhan dan waktu penyeduhan optimum yang menghasilkan aktivitas antioksidan tinggi pada teh hijau.

Kajian ini termasuk dalam *non-systematic review* yang berupa *scoping review*. Rentang tahun publikasi untuk artikel yang ada pada kajian ini adalah 2000–2020. *Data base* sumber pustaka untuk kajian ini adalah Science Direct, Pubmed Central, dan Google Scholar. *Keyword* yang digunakan untuk mencari pustaka pada kajian ini adalah “*Brewing temperature*” AND “*Antioxidant activity*” AND “*Green Tea*”, “*Brewing time*” AND “*Antioxidant activity*” AND “*Green Tea*”, “*Steeping temperature*” AND “*Antioxidant activity*” AND “*Green Tea*”, “*Steeping Time*” AND “*Antioxidant activity*” AND “*Green Tea*”. Faktor inklusi dalam pencarian pustaka pada kajian ini adalah penelitian terkait aktivitas antioksidan teh

hijau (*Camellia sinensis*), subyek penelitian adalah teh hijau (*Camellia sinensis*), artikel berisi aktivitas antioksidan teh hijau yang dipengaruhi oleh suhu penyeduhan dan waktu penyeduhan. Faktor eksklusi dalam pencarian pustaka pada kajian ini adalah artikel yang menggunakan bahasa asing selain bahasa inggris. Data yang diekstraksi dari publikasi pada kajian ini adalah varietas teh hijau (*Camellia sinensis*), metode analisis untuk menentukan aktivitas antioksidan teh hijau (*Camellia sinensis*) menggunakan DPPH, suhu penyeduhan yang digunakan dalam penelitian, waktu penyeduhan yang digunakan dalam penelitian, hasil kandungan total polifenol teh hijau (*Camellia sinensis*) yang dipengaruhi oleh suhu dan waktu penyeduhan, hasil aktivitas antioksidan teh hijau (*Camellia sinensis*) yang dipengaruhi oleh suhu dan waktu penyeduhan.

Dari metode kajian tersebut didapatkan 40.905 artikel yang sesuai dengan *keyword*, 19 artikel yang sesuai dengan faktor inklusi dan eksklusi, dan 6 artikel yang diekstraksi untuk kajian ini. Hasil kajian ini menunjukkan bahwa suhu dan waktu penyeduhan mempengaruhi aktivitas antioksidan teh hijau. Peningkatan suhu penyeduhan menyebabkan terjadinya peningkatan kandungan total polifenol yang terekstraksi. Peningkatan kandungan total polifenol yang terekstraksi tersebut menyebabkan terjadinya peningkatan aktivitas antioksidan teh hijau. Akan tetapi dari kajian ini diketahui bahwa pada suhu penyeduhan 80–100 °C tidak terjadi peningkatan aktivitas antioksidan teh hijau secara signifikan. Peningkatan lama penyeduhan juga

menyebabkan terjadinya peningkatan kandungan total polifenol yang terekstraksi. Peningkatan total polifenol yang terekstraksi tersebut menyebabkan terjadinya peningkatan aktivitas antioksidan. Akan tetapi dari kajian ini diketahui bahwa pada waktu penyeduhan 8 hingga 10 menit, tidak terjadi peningkatan aktivitas antioksidan teh hijau secara signifikan. Sedangkan waktu penyeduhan yang melebihi 15 menit menyebabkan penurunan aktivitas antioksidan teh hijau. Dari kajian ini dapat disimpulkan suhu penyeduhan yang menghasilkan aktivitas antioksidan tinggi dalam kajian ini adalah 80–100 °C dan waktu penyeduhan yang menghasilkan aktivitas antioksidan tinggi dalam kajian ini adalah 8–15 menit. Faktor epimerisasi senyawa polifenol berpengaruh pada suhu dan waktu penyeduhan, sehingga menyebabkan aktivitas antioksidan yang tinggi teh hijau