

SKRIPSI

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN KOMBINASI TEH
HIJAU (*Camellia sinensis*) DAN ROSELLA (*Hibiscus
sabdariffa*) MENGGUNAKAN SPEKTROFOTOMETRI
UV-VIS DENGAN PEREAKSI DPPH
*Literature Review***



HIERONIMUS ADIYOGA NARESWARA UTAMA

FAKULTAS FARMASI UNIVERSITAS AIRLANGGA

DEPARTEMEN KIMIA FARMASI

SURABAYA

2020

Lembar Pengesahan

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN KOMBINASI TEH
HIJAU (*Camellia sinensis*) DAN ROSELLA (*Hibiscus
sabdariffa*) MENGGUNAKAN SPEKTROFOTOMETRI
UV-VIS DENGAN PEREAKSI DPPH
*Literature Review***

SKRIPSI

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

2020

Oleh:

**Hieronimus Adiyoga Nareswara Utama
NIM : 051611133195**

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

Pembimbing Utama

Pembimbing Serta

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

**apt. Drs. Marcellino Rudyanto, M. Si., Ph. D.
NIP. 196605181992031002**

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Hieronimus Adiyoga Nareswara Utama

NIM : 051611133195

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

Uji Aktivitas Antioksidan Kombinasi Teh Hijau (*Camellia sinensis*) Dan Rosella (*Hibiscus sabdariffa*) Menggunakan Spektrofotometri UV-Vis Dengan Pereaksi DPPH – Literature Review

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 dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 24 Agustus 2020

Yang membuat pernyataan,



Hieronimus Adiyoga Nareswara Utama
NIM. 051611133195

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Hieronimus Adiyoga Nareswara Utama

NIM : 051611133195

Menyatakan bahwa demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui abstrak Skripsi yang saya tulis dengan judul:

**Uji Aktivitas Antioksidan Kombinasi Teh Hijau (*Camellia sinensis*)
Dan Rosella (*Hibiscus sabdariffa*) Menggunakan Spektrofotometri UV-
Vis Dengan Pereaksi DPPH – *Literature Review***

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 dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 24 Agustus 2020

Yang membuat pernyataan,



Hieronimus Adiyoga N. U.
NIM. 051611133195

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan ke hadirat Tuhan YME, atas rahmat dan karunia-Nya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan sebaik-baiknya.

Dengan selesainya skripsi yang berjudul “Uji Aktivitas Antioksidan Kombinasi Teh Hijau (*Camellia sinensis*) dan Rosella (*Hibiscus sabdariffa*) Menggunakan Spektrofotometri UV-Vis dengan Pereaksi DPPH – *Literature Review*” ini, perkenankanlah saya mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. apt. Djoko Agus Purwanto, M.Si., selaku pembimbing utama dan Bapak apt. Drs. Marcellino Rudyanto, M. Si., Ph. D 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 studi S1 di Universitas Airlangga
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 Prof. Dr. apt. M. Zainuddin dan Ibu Dr. apt. Suzana, M. Si., selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan masukan kepada penulis untuk memperbaiki skripsi ini

6. Ibu Dr. apt. Tristiana Erawati Munandar, 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 Ir. A Teguh Galih Pamenang, MM dan Ibu F Tri Ratna Dewi K, BA, dan kakak penulis, dr. Elisabeth Anindita HK serta keluarga penulis yang berdomisili di Surabaya-Sidoarjo, Pakde Bintoro Wardiyanto dan Bude Dwi Windyastuti dan kakak sepupu penulis, mas Artheswara Nandiwardana dan mbak Acintya Sakti Nariswari dan juga om Wahyu Kusumo Wisnubroto dan tante Wilis Pranayekti yang tanpa henti mendoakan, memberikan dukungan, motivasi, cinta dan kasih sayang kepada penulis
9. Teman-teman satu dosen pembimbing yaitu Bayu, Hisyam, Enrico, Billy, Ayu, Ragil, Hurin dan Bella yang senantiasa saling berdiskusi dan memberikan motivasi, saran serta masukan dalam penyusunan skripsi ini
10. Teman-teman Menantu Idaman (Puker Squad) yaitu Billy, Athaya, Rini, Enrico, Evelyn dan Naufal, terimakasih atas kebersamaannya dan kesediaannya menjadi *partner in everything* bagi penulis selama masa studi penulis
11. Teman-teman Pharmacy Boys, yaitu Aziz, M Zaesal Rizki, M Zulfikar Fahmi, Faiz Ardani, Wahyu, Helmy, Hisyam, Azan, dan Budi Sumartha atas segala keseruan dan dukungannya dalam menjalani perkuliahan bersama-sama selama masa studi penulis
12. Teman-teman Agen Mamikos Cabang Surabaya, yaitu Andri, Rico, Bayu dan Aziz, serta teman-teman Guk-guk, yaitu Bayu, Ferri, Viola, Abel dan Bella, terimakasih atas segala momen yang telah dilalui bersama penulis selama masa studi penulis

13. Teman-teman Opium 2016, terimakasih untuk dukungan, semangat, motivasi, doa, dan hiburannya selama menempuh studi S-1 Pendidikan Apoteker, khususnya teman-teman kelas A yang senantiasa memberikan banyak memori selama penulis menjalani dunia perkuliahan setiap harinya
14. Alm. Cak Sur yang telah banyak memberikan kuliah kehidupan semasa hidupnya dan teman-teman Tenda Biru yang telah banyak menghabiskan cukup banyak waktu bersama penulis dan berbagi pengalaman, cerita, canda dan tawa bersama
15. Kakak tingkat penulis, yaitu V Eres Erfadrin yang telah memberikan banyak masukan mengenai proses penyuntingan dokumen skripsi dan berbagi pengalaman kuliah, dan Ali Nur Adden yang banyak membantu selama proses penyusunan naskah
16. 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 terimakasih. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat sebagaimana mestinya.

Surabaya, 24 Agustus 2020

Penulis

RINGKASAN

UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN KOMBINASI TEH HIJAU (*Camellia sinensis*) DAN ROSELLA (*Hibiscus sabdariffa*) MENGGUNAKAN SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS DENGAN PEREAKSI DPPH

Literature Review

Hieronimus Adiyoga Nareswara Utama

Radikal bebas merupakan spesies molekuler yang sangat reaktif dan dapat memodifikasi protein, asam nukleat dan asam lemak pada membran sel dan lipoprotein plasma. Radikal bebas dapat berasal dari sumber internal, eksternal dan kondisi fisiologis. Spesies reaktif ini dapat dieliminasi dengan senyawa yang memiliki aktivitas antioksidan, yang dapat mengeliminasi radikal bebas, baik secara langsung maupun tidak langsung.

Belakangan ini, penggunaan antioksidan alami mendapatkan perhatian yang cukup besar, dikarenakan adanya kekhawatiran mendapat efek samping dari penggunaan antioksidan sintesis. Dari berbagai sumber antioksidan alami yang telah digunakan manusia, teh hijau (*Camellia sinensis*) dan rosella (*Hibiscus sabdariffa*) merupakan salah dua sumber antioksidan alami yang cukup populer. Teh hijau mengandung senyawa polifenol dalam jumlah besar, sementara rosella mengandung senyawa

antosianin dan berbagai senyawa flavonoid lainnya, di mana senyawa tersebut akan memberikan aktivitas antioksidan.

Dengan adanya pengetahuan mengenai aktivitas antioksidan dan senyawa fitokimia yang dapat memberikan aktivitas antioksidan pada teh hijau dan rosella, *literature review* ini dilakukan untuk mengetahui efek dari kombinasi antara teh hijau dengan rosella pada aktivitas antioksidannya.

Pengambilan data yang diperlukan dilakukan secara online pada bulan Juni–Juli 2020. Data diambil dari *database* pustaka scopus dan science direct. Rentang waktu publikasi diatur sehingga menampilkan artikel yang dipublikasikan pada tahun 2010–2020. Kata kunci yang digunakan pada penelusuran pustaka adalah “Green tea hibiscus sabdariffa”, “Green tea blend antioxidant”, “Hibiscus sabdariffa blend antioxidant”, “Green tea catechins and polyphenols” dan “Hibiscus sabdariffa anthocyanins”.

Setelah mendapatkan artikel yang sesuai dengan kriteria awal, dilakukan skrining terhadap artikel yang sesuai dengan kebutuhan ekstraksi data lewat pembacaan abstrak dan hasil penelitian. Proses skrining menghasilkan 14 artikel yang memenuhi kriteria yang ditetapkan, sehingga dilakukan ekstraksi data untuk mendapatkan data mengenai kandungan kimia pada teh hijau dan rosella, kandungan total polifenol dan flavonoid

pada rosella, kandungan total antosianin pada rosella dan uji aktivitas antioksidan teh hijau dan rosella serta kombinasinya.

Literature review ini menunjukkan bahwa teh hijau mengandung senyawa katekin dalam jumlah yang berbeda-beda, dan juga mengandung senyawa lain seperti kafein, flavonoid dan asam fenol. Pada kandungan kimia rosella, ditunjukkan bahwa rosella mengandung senyawa-senyawa flavonoid, asam organik, asam fenol, asam lemak, gula, katekin dan karotenoid. Selain lewat uji penetapan kadar secara langsung, baik teh hijau dan rosella juga ditunjukkan memiliki nilai kandungan total polifenol dan total flavonoid, dan pada rosella juga memiliki nilai kandungan total antosianin.

Pada uji aktivitas antioksidan teh hijau dan rosella, digunakan metode spektrofotometri UV-Vis dengan pereaksi DPPH. Baik teh hijau maupun rosella sama-sama menunjukkan kemampuannya dalam mereduksi radikal bebas DPPH, sehingga mengakibatkan penurunan absorban DPPH, di mana *literature review* ini menunjukkan bahwa teh hijau memiliki aktivitas antioksidan yang lebih kuat daripada rosella. Penggunaan pelarut organik atau campurannya dengan air untuk mengekstrak teh hijau maupun rosella juga ditunjukkan mampu memberikan aktivitas antioksidan yang lebih besar dibandingkan dengan penggunaan air saja, namun nilainya akan terus menurun seiring dengan peningkatan komposisi pelarut organik pada campuran.

Literature review ini menunjukkan bahwa kombinasi antara teh hijau dan rosella menyebabkan terjadinya peningkatan aktivitas antioksidan, jika dibandingkan dengan keadaan tunggal, dengan parameter yang digunakan yaitu adanya peningkatan nilai *trolox equivalent* pada kombinasi. Dengan demikian, *literature review* ini dapat digunakan sebagai landasan bagi penelitian lebih lanjut di laboratorium mengenai penggunaan kombinasi teh hijau dan rosella sebagai sumber antioksidan alami yang baru.