KARYA TULIS ILMIAH

PERBANDINGAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN PADA EKSTRAK INFUSA TEH HIJAU (Camellia sinensis L.) DAN SEDIAAN *LIPBALM* TEH HIJAU DENGAN METODE DPPH

(1,1-diphenil-2-picrylhydrazil)

Oleh :

DEVIANE CAMILA PRADIPTA
202305004

PROGRAM STUDI D3 FARMASI

SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN

STIKES BHAKTI HUSADA MULIA

MADIUN

2026

KARYA TULIS ILMIAH

PERBANDINGAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN PADA EKSTRAK INFUSA TEH HIJAU (Camellia sinensis L.) DAN SEDIAAN *LIPBALM* TEH HIJAU DENGAN METODE DPPH

(1,1-diphenil-2-picrylhydrazil)

Diajukan untuk memenuhi syarat mencapai gelar Ahli Madya Farmasi
(A.Md. Farm)

Oleh :

DEVIANE CAMILA PRADIPTA

202305004

PROGRAM STUDI D3 FARMASI

SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN

STIKES BHAKTI HUSADA MULIA

MADIUN

2026

LEMBAR PERSETUJUAN

Karya Tulis Ilmiah oleh:

Nama	: Deviane Camila Pradipta
NIM	: 202305004
Program Studi	: D-III Farmasi
Judul	: Perbandingan Aktivitas Antioksidan pada Ekstrak Teh Hijau (*Camellia sinensis L*) dan Sediaan Lipbalm Teh Hijau dengan Metode DPPH *(1,1-diphenil-2-picrylhydrazil)*

Telah disetujui untuk diujikan dihadapan Dewan Penguji Karya Tulis Ilmiah pada Program Studi D-III Farmasi STIKES Bhakti Husada Mulia

Pada Tanggal 22 Juli 2026

Oleh :

Pembimbing I	Pembimbing II
(Putri Rovita Sari M. Farm)	(apt. Trisiyana Sholika Sari M. Farm)
NUPTK.3854777678230132	NUPTK.2644776677230242

Mengetahui,
Ketua Program Studi DIII Farmasi

(apt. Rina Nurmaulawati, M.Farm)
NUPTK.353975768230132

LEMBAR PENGESAHAN

Karya Tulis Ilmiah oleh:

Nama	: Deviane Camila Pradipta
NIM	: 202305004
Program Studi	: D-III Farmasi
Judul	: Perbandingan Aktivitas Antioksidan Pada Ekstrak Teh Hijau (*Camellia sinensis L*) Dan Sediaan Lipbalm Teh Hijau Dengan Metode DPPH *(1,1-diphenil-2-picrylhydrazil)*

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Dewan Penguji dan dinyatakan. telah memenuhi sebagai persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya Farmasi (A.Md. Farm)

Pada Tanggal 15 Agustus 2026

Dewan Penguji :

Ketua	: apt. Nurul Hidayatul Mar`ah M. Farm NUPTK. 6748765666237002	:.....
Penguji I	: Putri Rovita Sari M. Farm NUPTK. 3854777678230132	:.....
Penguji II	: apt. Trisiyana Sholika Sari, M.Farm NUPTK. 2644776677230242	:.....

Mengesahkan,
Ketua
STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun

Dr. Retno Widiarini, S.K.M.MKes
NUPTK. 7860759660230162

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Deviane Camila Pradipta

NIM : 202305004

Dengan ini menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan di dalamnya tidak terdapat karya yang pernah diajukan dalam memperoleh gelar Ahli Madya Farmasi (A.Md.Farm) di suatu perguruan tinggi dan lembaga pendidikan lainnya. Pengetahuan yang diperoleh dari hasil penerbitan, baik yang sudah maupun belum/ tidak dipublikasikan, sumbernya dijelaskan dalam tulisan dan daftar pustaka.

Madiun, 22 Juli 2026



Deviane Camila Pradipta

NIM. 202305004

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama	: Deviane Camila Pradipta	
Jenia Kelamin	: Perempuan	
Tempat dan Tnaggal Lahir	: Pacitan, 06 Juli 2004	
Agama	: Islam	
Alamat	: Rt.01 Rw 06, Dsn. Nglurah, Ds. Wonodadi Kulon, Kec. Ngadirojo, Kab. Pacitan	
Email	: devianecamilapradipta@gmail.com	
Riwayat Pendidikan	: SDN WONODADI KULON 4	2011 – 2017
	Mts PEMBANGUNAN KIKIL ARJOSARI	2017 – 2020
	MA PEMBANGUNAN KIKIL	2020 – 2023
	STIKes Bhakti Husada Mulia Madiun	2023 – 2026

ABSTRAK

PERBANDINGAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN PADA EKSTRAK TEH HIJAU (*Camellia sinensis L*) DAN SEDIAAN *Lip Balm TEH HIJAU DENGAN METODE DPPH (1,1-diphenil-2-picrylhydrazil)*

Deviane Camila Pradipta

Program Studi Diploma III Farmasi, STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun
Email : devianecamilapradipta@gmail.com

Teh hijau *(Camellia sinensis L.)* merupakan bahan alam yang mengandung senyawa metabolit sekunder, terutama flavonoid dan tanin yang berpotensi sebagai antioksidan. Pemanfaatan teh hijau dalam sediaan lip balm diharapkan dapat memberikan perlindungan pada bibir dari pengaruh radikal bebas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder pada ekstrak teh hijaumembandingkan aktivitas antioksidan seduhan teh hijau dengan sediaan lip balm teh hijau serta mengetahui perubahan aktivitas antioksidan setelah diformulasikan menjadi sediaan lip balm.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium. Sampel berupa seduhan teh hijau dan sediaan lip balm yang menggunakan ekstrak teh hijau sebagai zat aktif. Ekstrak diperoleh melalui metode infusa dengan proses pada suhu 90°C selama 15 menit. Identifikasi metabolit sekunder dilakukan dengan skrining fitokimia, sedangkan pengujian aktivitas antioksidan dilakukan menggunakan metode DPPH *(1,1-diphenil-2-picrylhydrazil)* dengan pengukuran spektrofotometri UV-Vis.

Hasil skrining fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak teh hijau positif mengandung flavonoid, tanin, saponin, dan alkaloid. Hasil pengujian aktivitas antioksidan menunjukkan bahwa seduhan teh hijau memiliki nilai IC_{50} sebesar 81,93 mg/L, sedangkan sediaan lip balm teh hijau memiliki nilai IC_{50} sebesar 57,04 mg/L. Kedua sampel termasuk dalam kategori aktivitas antioksidan kuat karena memiliki nilai IC_{50} pada rentang 50–100 mg/L. Berdasarkan hasil tersebut, sediaan lip balm teh hijau memiliki aktivitas antioksidan lebih tinggi dibandingkan seduhan teh hijau, yang ditunjukkan oleh nilai IC_{50} yang lebih rendah. Dengan demikian, formulasi ekstrak teh hijau menjadi sediaan lip balm tidak menurunkan aktivitas antioksidan pada kondisi pengujian penelitian ini.

Kata kunci: Teh Hijau *(Camellia sinensis L.)*, Lip Balm, Antioksidan, DPPH *(1,1-diphenil-2-picrylhydrazil)*, IC_{50}.

ABSTRACT

COMPARISON OF ANTIOXIDANT ACTIVITY OF GREEN TEA EXTRACT (*Camellia sinensis L.)* AND GREEN TEA *LIP BALM* PREPARATION USING THE DPPH *(1,1-DIPHENYL-2-PICRYLHYDRAZYL)* METHOD

Deviane Camila Pradipta

Program Studi D III Farmasi, STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun
Email : devianecamilapradipta@gmail.com

Green tea (Camellia sinensis L.) is a natural ingredient containing secondary metabolites, particularly flavonoids and tannins, which have potential as antioxidants. The use of green tea in lip balm preparations is expected to provide protection for the lips against free radicals. This study aimed to determine the secondary metabolite content of green tea extract, compare the antioxidant activity of green tea infusion with green tea lip balm preparation, and determine changes in antioxidant activity after formulation into a lip balm preparation.

This study was a laboratory experimental study. The samples consisted of green tea infusion and lip balm preparation containing green tea extract as the active ingredient. The extract was obtained using the infusion method at 90°C for 15 minutes. Secondary metabolites were identified through phytochemical screening, while antioxidant activity was evaluated using the DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) method with UV-Vis spectrophotometry.

The phytochemical screening results showed that the green tea extract was positive for flavonoids, tannins, saponins, and alkaloids. The antioxidant activity test showed that the green tea infusion had an IC□□ value of 81.93 mg/L, while the green tea lip balm preparation had an IC□□ value of 57.04 mg/L. Both samples were categorized as having strong antioxidant activity because their IC□□ values were within the range of 50–100 mg/L. The green tea lip balm preparation showed higher antioxidant activity than the green tea infusion, as indicated by its lower IC□□ value. Therefore, the formulation of green tea extract into a lip balm preparation did not decrease antioxidant activity under the conditions of this study.

Keywords : Green Tea *(Camellia sinensis L.), Lip Balm*, Antioxidant, DPPH *(1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl,* IC□□.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan kepada Allah SWT, atas segala karunia nikmat serta hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan Proposal Karya Tulis Ilmiah sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan Pendidikan Ahli Madya Farmasi pada Program Studi D-III Farmasi STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun. Dalam penyusunan Laporan karya tulis ilmiah ini, penulis banyak mendapatkan bantuan baik secara moral maupun material, karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Dr. Retno Widiarini, S.KM.,M.Kes selaku Ketua STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun.
2. Ibu apt. Rina Nurmaulawati, M.Farm selaku Ketua Program Studi D3 Farmasi yang telah memberikan kesempatan untuk menyusun Karya Tulis Ilmiah ini.
3. Ibu Putri Rovita Sari, M. Farm Dosen Pembimbing 1 yang telah membimbing dan mengarahkan dalam proses pembuatan karya tulis ilmiah.
4. Ibu apt.Trisyana Sholika Sari , M.Farm selaku pembimbing 2 yang telah membimbing dalam pelaksanaan bimbingan karya tulis ilmiah.
5. Ibu apt Nurul Hidayatul Mar`ah M. Farm selaku Dewan Penguji yang telah memberikan saran serta masukan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Kepada seluruh Dosen dan Staff Fakultas Farmasi, yang telah membimbing, mendidik, serta menanamkan semangat dan motivasi kepada penulis selama menempuh pendidikan.
7. Kepada orang tua penulis bapak Suradi dan juga ibu Titik Minarsih yang tak pernah lelah berjuang demi masa depan penulis, serta pengorbanan tanpa henti dalam setiap langkah. Penulis menyadari bahwa setiap langkah yang berhasil penulis tempuh tidak pernah lepas dari penjuangan, kesabaran, dan keikhlasan dari kedua orang yang sangat penulis cintai dalam mendampingi penulis. Dalam setiap proses yang tidak selalu mudah, keyakinan beliau menjadi salah satu alasan terbesar bagi penulis. Semoga pencapaian ini dapat menjadi bentuk kecil dari rasa terima kasih

Penulis atas segala cinta dan perjuangan yang telah bapak dan ibuk berikan.

8. Dan juga kepada saudara penulis Abicheil Viasa Pradipta terima kasih telah menjadi salah satu alasan terbesar bagi penulis umtuk terus menjadi pribadi yamg lebih baik. Kehadiran mu selalu mengingatkan penulis bahwa setiap langkah dan pencapaian hari ini bukan hanya untuk diri sendiri, tetapi juga agar dapat menjadi teladan yang baik.
9. Kepada keluaraga besar penulis yang senantiasa menyertai doa dan dukungan sepanjang perjalanan studi, khususnya dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
10. Terima kasih untuk teman – teman seperjuangan D3 Framasi angkatan 2023. Terimakasih telah mewarnai masa perkuliahan dan memberikan dukungan kepada penulis untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
11. Sebagai penutup, untuk wanita hebat yaitu penulis sendiri Deviane Camila Pradipta. Terima kasih sudah mau berdamai dengan rasa lelah dan tetap berani menjalani tantangan yang semesta hadirkan . Terima kasih atas perjalanan yang panjang yang telah dilalui hingga pada titik ini. Tuhan sudah merencanakan dan memberikan porsi terbaik untuk perjalanan hidupmu.

Kami penyusun menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunanan laporan proposal karya tulis ilmiah ini. Oleh karena itu, kami mengharapkan saran dan kritikan yang bersifat membangun untuk dapat menyempurnakan laporan proposal karya tulis ilmiah.

Madiun, 22 Juli 2026
Penulis

Deviane Camila Pradipta
NIM 202305004

DAFTAR ISI

KARYA TULIS ILMIAH....i
KARYA TULIS ILMIAH.... ii
LEMBAR PERSETUJUAN.... iii
LEMBAR PENGESAHAN iv
LEMBAR PERNYATAAN v
DAFTAR RIWAYAT HIDUP....vi
ABSTRAK vii
ABSTRACT....*viii*
KATA PENGANTAR....ix
DAFTAR ISI xi
DAFTAR TABEL.... xiii
DAFTAR GAMBAR xiv
DAFTAR LAMPIRAN xv
DAFTAR SINGKATAN xvi
DAFTAR ISTILAH xvii
BAB 1 PENDAHULUAN....1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 4
1.3 Tujuan Penelitian....4
1.4 Manfaat Penelitian 4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 6
2.1 Teh Hijau (Camellia sinensis L.)....6
2.2 Ekstraksi....9
2.3 Lipbalm 10
2.4 Antioksidan 14
2.5 DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl). 15
2.6 Spektrofotometri UV-*Vis* 17
BAB III KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN 19
3.1 Kerangka Konseptual 19
3.2 Hipotesis Penelitian 19
BAB IV METODE PENELITIAN....21
4.1 Desain Penelitian 21
1. Populasi....21
2. Sampel 21
4.3 Teknik Sampling....22
4.4 Lokasi dan Waktu Penelitian 22
4.5 Kerangka Kerja Penelitian....22
4.6 Identifikasi Variabel....23
1. Variabel Bebas 23
2. Variabel Terikat....23
3. Variabel Kontrol....23
4.7 Pembuatan Seduhan Teh 1 Kali Penyeduhan 25
4.8 Pembuatan Sediaan Lip Balm....25
4.9 Instrumen Penelitian....27
1. Alat....27

2. Bahan 27
4.10 Prosedur Pengumpulan Data 27
1. Pembuatan Larutan Induk DPPH 100 ppm 27
2. Pembuatan Panjang Gelombang Maksimum.....27
3. Pembuatan Larutan Kontrol 28
4. Pembuatan Larutan Sampel.....28
5. Uji Aktivitas Antioksidan Metode DPPH.....28
4.11 Teknik Analisis Data.....29
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....30
5.1 Hasil Penelitian.....30
5.1.1 Hasil Estrak Teh Hijau 30
5.1.2 Hasil Skrining Fitokimia.....31
5.1.3 Hasil Formulasi Lip Balm.....31
5.1.3 Hasil Aktivitas Antioksidan 33
5.2 Pembahasan 35
BAB VI KESMPULAN DAN SARAN.....44
6.1 KESIMPULAN.....44
6.2 SARAN 44
DAFTAR PUSTAKA.....46

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Kategori Aktivitas Antioksidan berdasarkan nilai IC50 16
Tabel 2.1 Definisi Operasional 24
Tabel 4.3 Formulasi Acuan Sediaan Lip Balm Teh Hijau (*Camellia sinensis L*).. 25
Tabel 4.4 Formulasi Sediaan Lip Balm Teh Hijau (*Camellia sinensis L*) 26
Tabel 5.1 Hasil Nilai Rendemen Ekstrasi Teh Hijau (*Camellia sinensis L*)..... 30
Tabel 5.3 Hasil Uji Organoleptik Sediaan Lip Balm dari Teh Hijau..... 32

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Daun Teh Hijau (Camellia sinensis L) (Marcelina et al., 2022)..... 6
Gambar 1.2 Senyawa Katekin dalam Teh Hijau (Purwanto et al ., 2022)..... 9
Gambar 3.3 Kerangka Konsep 19
Gambar 4.1 Kerangka Keja Penelitian..... 22
Gambar 5.1 Sediaan Lip Balm Teh Hijau (Camellia Sinensis L) 32
Gambar 5.1 Kurva Regresi Linear Pada Pengujian Aktivitas Antioksidan Seduhan Teh Hijau..... 34

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Izin Akses Laboratorium 50
Lampiran 2 Surat Izin Selesai Laboratorium 51
Lampiran 3 Bahan Dan Hasil Penelitian.....52
Lampiran 4 Perhitungan Konsentrasi Seduhan Teh Hijau 53
Lampiran 5 Perhitungan Konsentrasi Seduhan Teh Hijau 54
Lampiran 6 Hasil Uji Skrining Fitokimia 55
Lampiran 7 Hasil Uji Antioksidan Sediaan Lip BalmTeh Hijau Dan Seduhan Teh Hijau.....56
Lampiran 8 Kurva Regresi Linear dan Nilai IC_{50} 57
Lampiran 9 Perhitungan % Inhibisi Sediaan Lip Balm Teh Hijau.....58
Lampiran 10 Perhitungan % Inhibisi Seduhan Teh Hijau.....59

DAFTAR SINGKATAN

DPPH	: 1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl
EGCG	: Epigallocatechin-3-Gallate
IC□□	: Inhibitory Concentration 50%
PPM	: Parts Per Million
ROS	: Reactive Oxygen Species
R	: Koefisien Korelasi
R^2	: Koefisien Determinasi
UV	: Ultraviolet
UV-Vis	: Ultraviolet-Visible

DAFTAR ISTILAH

Antioksidan	: Senyawa yang dapat menghambat reaksi oksidasi dengan mengikat atau menetralkan radikal bebas.
Radikal bebas	: Atom atau molekul yang memiliki satu atau lebih elektron tidak berpasangan sehingga bersifat reaktif.
Stres oksidatif	: Kondisi ketika produksi ROS melebihi kemampuan sistem antioksidan dalam tubuh.
ROS	: Molekul reaktif yang berasal dari turunan oksigen dan dapat berperan dalam proses oksidatif.
DPPH	: Radikal bebas sintetik yang digunakan sebagai pereaksi dalam pengujian aktivitas antioksidan.
IC□□	: Konsentrasi sampel yang mampu menghambat atau meredam 50% aktivitas radikal bebas.
Flavonoid	: Golongan senyawa polifenol yang memiliki aktivitas antioksidan.
Katekin	: Salah satu senyawa flavonoid/polifenol utama dalam teh hijau yang berperan sebagai antioksidan.
EGCG	: Salah satu jenis katekin utama yang terdapat dalam teh hijau.
Skrining fitokimia	: Pengujian awal untuk mengidentifikasi keberadaan golongan metabolit sekunder dalam sampel.
Ekstraksi	: Proses pemisahan senyawa aktif dari bahan menggunakan pelarut tertentu.
Infusa	: Sediaan cair yang dibuat dengan mengekstraksi simplisia menggunakan air pada suhu tertentu.
Simplisia	: Bahan alam yang digunakan sebagai bahan obat dan telah mengalami proses pengeringan tanpa pengolahan lebih lanjut.
Lip balm	: Sediaan kosmetik semi padat yang digunakan untuk melembapkan dan melindungi bibir.
Emolien	: Bahan yang membantu melembutkan dan menjaga kelembapan kulit.
Humektan	: Bahan yang menarik dan mengikat air sehingga membantu mempertahankan kelembapan.
Emulgator	: Bahan yang membantu mencampurkan dan mempertahankan kestabilan fase minyak dan air.

Stiffening agent	: Bahan yang berfungsi sebagai pengeras atau pengental dalam formulasi.
Cera alba	: Lilin putih yang digunakan dalam formulasi sebagai pembentuk konsistensi sediaan.
Cera flava	: Lilin kuning yang digunakan sebagai bahan pengental/pengeras dalam lip balm.
Lanolin	: Bahan yang digunakan sebagai pelembap dalam sediaan lip balm.
Oleum cacao	: Lemak kakao yang digunakan sebagai salah satu bahan dasar/zat tambahan lip balm.
Nipagin	: Bahan pengawet yang digunakan untuk menghambat pertumbuhan mikroorganisme.
Absorbansi	: Ukuran banyaknya cahaya yang diserap oleh suatu sampel pada panjang gelombang tertentu.
Persen inhibisi	: Persentase kemampuan sampel dalam menghambat atau meredam radikal bebas DPPH.
Regresi linear	: Analisis untuk mengetahui hubungan linear antara konsentrasi sampel dan persen inhibisi.
Koefisien korelasi (R)	: Nilai yang menunjukkan kekuatan hubungan antara dua variabel.
Koefisien determinasi (R^2)	: Nilai yang menunjukkan seberapa besar variasi suatu variabel dapat dijelaskan oleh variabel lainnya.
Spektrofotometri UV-*Vis*	: Metode analisis berdasarkan pengukuran serapan sinar ultraviolet dan cahaya tampak oleh sampel.
Metabolit sekunder	: Senyawa yang dihasilkan tanaman dan memiliki berbagai aktivitas biologis, seperti flavonoid, tanin, saponin, dan alkaloid.
Purposive sampling	: Teknik pengambilan sampel berdasarkan kriteria tertentu yang sesuai dengan tujuan penelitian.
Homogen	: Kondisi campuran yang memiliki komposisi merata.