



EKSTRAKSI DAN UJI STABILITAS DAUN TEH HIJAU (*Camellia sinensis* L.) SEBAGAI *EYE STICK* ANTIOKSIDAN

Jessi Eratika Putri Radian^{1*} & Eny Widhia Agustin²

^{1&2}Program Studi Pendidikan Tata Kecantikan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang, Jalan Raya Banaran, Semarang, Jawa Tengah 50229, Indonesia

*Email: jessieratika9@gmail.com

Submit: 11-04-2026; Revised: 18-04-2026; Accepted: 21-04-2026; Published: 03-07-2026

ABSTRAK: Area mata merupakan bagian wajah yang paling cepat menunjukkan tanda kelelahan yang dipengaruhi oleh berbagai faktor. Daun Teh Hijau (*Camellia sinensis* L.) dikenal sebagai salah satu tanaman yang memiliki kandungan antioksidan tinggi. Kandungan antioksidan pada daun teh hijau mampu melindungi kulit dari radikal bebas yang dapat mempercepat munculnya tanda-tanda kelelahan, termasuk pada area mata. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan inovasi sediaan kosmetik berupa *eye stick* serta menentukan formula dengan variasi konsentrasi ekstrak daun Teh Hijau (*Camellia sinensis* L.) yang memiliki aktivitas antioksidan terbaik dan stabilitas sediaan yang baik. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan dua variasi konsentrasi ekstrak, yaitu 1% dan 6%, yang diperoleh melalui proses ekstraksi menggunakan etanol 96%. Sediaan *eye stick* dievaluasi melalui uji organoleptik, pH, homogenitas, daya lekat, titik leleh, dan stabilitas. Aktivitas antioksidan diuji menggunakan metode DPPH dengan pengukuran absorbansi menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sediaan *eye stick* daun teh hijau memiliki stabilitas yang baik serta memiliki aktivitas antioksidan yang baik pada F2 dengan konsentrasi ekstrak sebesar 6% dengan nilai IC₅₀ sebesar 57,2222 ppm yang termasuk dalam kategori antioksidan kuat.

Kata Kunci: Antioksidan, *Camellia sinensis* L., Daun Teh Hijau, DPPH, *Eye Stick*.

ABSTRACT: The eye area is the part of the face that most quickly shows signs of fatigue which is influenced by various factors. Green Tea Leaves (*Camellia sinensis* L.) are known as one of the plants that have high antioxidant content. The antioxidant content in green tea leaves can protect the skin from free radicals that can accelerate the appearance of signs of fatigue, including in the eye area. This study aims to develop an innovative cosmetic preparation in the form of an eye stick and determine the formula with variations in the concentration of Green Tea (*Camellia sinensis* L.) leaf extract that has the best antioxidant activity and good stability of the preparation. This study is an experimental study with two variations of extract concentration, namely 1% and 6%, which are obtained through an extraction process using 96% ethanol. The eye stick preparation was evaluated through organoleptic tests, pH, homogeneity, adhesion, melting point, and stability. Antioxidant activity was tested using the DPPH method with absorbance measurements using a UV-Vis spectrophotometer. The results showed that the green tea leaf eye stick preparation had good stability and antioxidant activity in F2 with an extract concentration of 6%, with an IC₅₀ value of 57.2222 ppm, which is categorized as a strong antioxidant.

Keywords: Antioxidant, *Camellia sinensis* L., Green Tea Leaves, DPPH, *Eye Stick*.

How to Cite: Radian, J. E. P., & Agustin, E. W. (2026). Ekstraksi dan Uji Stabilitas Daun Teh Hijau (*Camellia sinensis* L.) sebagai *Eye Stick* Antioksidan. *Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan*, 6(3), 1480-1496. <https://doi.org/10.36312/panthera.v6i3.1303>



Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan is Licensed Under a CC BY-SA [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



PENDAHULUAN

Peningkatan penggunaan produk perawatan kulit menunjukkan bahwa kesadaran masyarakat terhadap perawatan wajah semakin tinggi. Namun, perhatian terhadap perawatan area mata masih relatif terbatas. Bagian mata merupakan area periorbital yang memiliki struktur kulit lebih tipis dan sensitif dibandingkan area wajah lainnya (Hamie *et al.*, 2024). Area mata merupakan bagian yang paling cepat menunjukkan tanda kelelahan seperti lingkaran hitam, garis halus, kekeringan, dan hiperpigmentasi (Warake *et al.*, 2025). Kondisi ini dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain kurangnya istirahat, paparan layar digital dalam jangka panjang, serta stres. Oleh karena itu, area mata membutuhkan produk perawatan khusus untuk mendukung kenyamanan dan tampilan kulit yang lebih sehat (Bomble *et al.*, 2025).

Produk perawatan area mata yang beredar saat ini umumnya diformulasikan dalam bentuk krim atau gel. Namun, bentuk sediaan krim dan gel memiliki keterbatasan dari segi kepraktisan dan kenyamanan, terutama bagi pengguna yang menginginkan aplikasi yang cepat dan praktis dalam aktivitas sehari-hari. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan alternatif bentuk sediaan produk yang lebih praktis dan mudah digunakan.

Salah satu alternatif bentuk sediaan yang berpotensi dikembangkan adalah produk berbentuk *stick*. Sediaan *stick* yang dapat diaplikasikan langsung tanpa kontak tangan atau alat tambahan sehingga lebih higienis, praktis, dan desain *stick* memudahkan pengaplikasian yang lebih terkontrol dan merata pada area yang dituju, serta meningkatkan kenyamanan pengguna dibandingkan kemasan konvensional seperti *jar* atau *tube* (Istiningrum *et al.*, 2025). Namun demikian, produk *eye stick* dalam konteks kosmetik berbahan alami masih terbatas dibandingkan penelitian sediaan krim atau gel, khususnya yang meninjau aspek formulasi, stabilitas, dan kandungan senyawa aktif.

Pemanfaatan bahan alami dalam formulasi kosmetik terus berkembang karena dinilai lebih ramah dan memiliki potensi aktivitas biologis yang mendukung kesehatan kulit. Salah satu bahan alami yang banyak diteliti adalah daun Teh Hijau (*Camellia sinensis* L.), yang diketahui mengandung berbagai senyawa bioaktif seperti flavonoid, polifenol, dan katekin, khususnya *Epigallocatechin Gallate* (EGCG) (Koch *et al.*, 2019). EGCG berperan besar dalam aktivitas antioksidan daun teh hijau dan diketahui memiliki kapasitas antioksidan yang sangat tinggi. Senyawa ini memiliki aktivitas antioksidan yang secara signifikan lebih kuat 100 kali dibandingkan vitamin C dan 25 kali dari Vitamin E (Wijayanti *et al.*, 2023). Nilai IC₅₀ EGCG sebesar 2,352 ppm menunjukkan potensi antioksidan yang sangat kuat, sehingga mendukung pemanfaatannya sebagai bahan aktif dalam formulasi sediaan kosmetik (Sulistiawati *et al.*, 2025).

Senyawa antioksidan berperan dalam membantu melindungi kulit dari paparan radikal bebas yang dapat mempercepat munculnya tanda-tanda kelelahan pada kulit, termasuk pada area mata. Meskipun ekstrak teh hijau telah banyak dikaji dalam sediaan topikal seperti krim atau gel, penerapannya dalam bentuk sediaan *stick* untuk perawatan area mata masih terbatas. Penelitian Sulistiawati *et al.* (2025) menunjukkan bahwa ekstrak daun teh hijau berpotensi digunakan sebagai bahan aktif dalam sediaan *eye cream* karena mampu mendukung efek anti-aging serta



memenuhi mutu fisik sediaan yang baik. Pengembangan sediaan *eye stick* berbahan ekstrak teh hijau menjadi inovasi yang menarik untuk meningkatkan kepraktisan penggunaan sekaligus memberikan manfaat perawatan kulit di area mata.

Meskipun ekstrak daun Teh Hijau (*Camellia sinensis* L.) telah banyak dikembangkan dalam berbagai sediaan topikal, seperti krim dan gel, penelitian mengenai formulasi sediaan *eye stick* berbahan alami untuk perawatan area periorbital yang disertai evaluasi karakteristik fisik, uji stabilitas, serta pengujian aktivitas antioksidan masih sangat terbatas. Kajian mengenai pengaruh variasi konsentrasi ekstrak daun teh hijau terhadap mutu fisik dan aktivitas antioksidan sediaan *eye stick* juga belum banyak dilaporkan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk memformulasikan sediaan *eye stick* menggunakan ekstrak daun Teh Hijau (*Camellia sinensis* L.) dengan variasi konsentrasi ekstrak, serta mengevaluasi karakteristik fisik, stabilitas, dan aktivitas antioksidannya sebagai dasar penilaian kelayakan produk perawatan area mata.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium dengan rancangan *posttest only design* yang bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh variasi konsentrasi ekstrak daun Teh Hijau (*Camellia sinensis* L.) terhadap karakteristik fisik dan stabilitas sediaan *eye stick* antioksidan. Penelitian dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu preparasi simplisia, ekstraksi daun teh hijau, formulasi sediaan *eye stick*, pengujian aktivitas antioksidan, serta evaluasi stabilitas fisik sediaan. Sediaan *eye stick* diformulasikan menjadi tiga kelompok, yaitu formula tanpa ekstrak sebagai kontrol (F0), formula dengan konsentrasi ekstrak rendah (F1), dan formula dengan konsentrasi ekstrak tinggi (F2). Setiap formula dilakukan pengujian meliputi organoleptik, homogenitas, pH, daya oles, titik lebur, dan stabilitas sediaan selama penyimpanan.

Metode ekstraksi yang digunakan adalah maserasi menggunakan pelarut etanol 70% karena efektif dalam menarik senyawa polifenol dan flavonoid pada daun teh hijau. Aktivitas antioksidan diuji menggunakan metode DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) dan nilai IC₅₀ ditentukan berdasarkan persamaan regresi linear antara konsentrasi sampel dan persentase inhibisi. Rancangan penelitian ini mengacu pada metode penelitian eksperimental farmasetika dan evaluasi sediaan semisolid yang telah digunakan pada penelitian sebelumnya (Ansel, 2014; Molyneux, 2004; Voigt, 1995).

Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini, antara lain: *rotary vacuum evaporator*, *waterbath*, *beaker glass*, *spektrofotometer*, *climatic chamber*, pH meter, kertas perkamen, timbangan analitik, sendok spatula, gelas ukur, wadah kaca tertutup, cawan porselen, kaca arloji, pipet tetes, batang pengaduk, corong pisah, wadah sediaan *stick* 5 mL, dan alat-alat gelas laboratorium.

Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini, antara lain: simplisia daun Teh Hijau (*Camellia sinensis* L.), Cera Alba (*beeswax*), Adeps lanæ (lanolin), Parafin cair, Paraffin padat, Isopropil miristat, Propil paraben, Vaseline alba, Etanol 96%, DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl), dan Etanol p.a.



Prosedur Penelitian Pembuatan Ekstrak Daun Teh Hijau

Ekstraksi dengan metode maserasi dilakukan dengan perbandingan (1:10) untuk memperoleh hasil optimal (Sulistiawati *et al.*, 2025). Sebanyak 200 g simplisia daun Teh Hijau (*Camellia sinensis* L.) yang telah dikeringkan kemudian diekstraksi menggunakan metode maserasi. Proses ekstraksi dilakukan dengan cara merendam simplisia dengan 2000 ml etanol 96% di dalam wadah kaca tertutup dan disimpan pada tempat gelap yang terlindung dari cahaya secara bertahap selama 3 hari sambil sesekali dilakukan pengadukan dan setiap 24 jam pelarut diganti (Dewi *et al.*, 2021). Pelarut diganti dengan volume yang lebih kecil untuk menarik sisa senyawa bioaktif.

Setelah proses maserasi dan remaserasi selesai, dilakukan penyaringan dengan menggunakan kertas saring untuk memisahkan filtrat dari residu. Filtrat yang diperoleh digabungkan kemudian dipekatkan dengan cara diuapkan menggunakan *rotary vacuum evaporator* pada suhu 50°C untuk mendapatkan ekstrak kental daun Teh Hijau (*Camellia sinensis* L.) (Sulistiawati *et al.*, 2025). Perhitungan rendemen ekstrak kental dilakukan untuk mengetahui persentase ekstrak yang dihasilkan dari berat awal simplisia, serta sebagai gambaran mengenai jumlah senyawa bioaktif yang terekstraksi (Sulistiawati *et al.*, 2025).

Rumus:

$$\text{Rendemen} = \frac{\text{Berat Ekstrak}}{\text{Berat Simplisia}} \times 100\%$$

Sumber: Dewi *et al.* (2021).

Formulasi Sediaan *Eye Stick*

Formulasi *eye stick* mengacu pada formula dasar *balm stick* menurut Dari *et al.* (2024), yang dimodifikasi melalui penggunaan zat aktif dan variasi konsentrasi ekstrak daun Teh Hijau (*Camellia sinensis* L.). Sediaan *eye stick* ekstrak daun teh hijau dibuat sesuai komposisi pada Tabel 1 menggunakan metode peleburan. Seluruh bahan ditimbang sesuai formula, kemudian dileburkan di atas penangas air pada suhu $\pm 85^\circ\text{C}$. Proses peleburan diawali dengan mencairkan cera alba, parafin padat, propil paraben yang telah digerus, lanolin, vaselin alba, parafin cair, dan isopropil miristat hingga terbentuk campuran homogen.

Setelah seluruh bahan meleleh dan tercampur, tambahkan ekstrak daun teh hijau ke dalam campuran yang suhunya telah menurun atau dalam kondisi tidak terlalu panas. Selanjutnya, dilakukan pengadukan hingga homogen, kemudian sediaan dituangkan ke dalam wadah *stick*. Sediaan dibiarkan pada suhu ruang hingga terbentuk padatan yang stabil di dalam wadah (Purba *et al.*, 2020). Setelah proses pembuatan selesai, dilakukan evaluasi fisik sediaan yang meliputi uji organoleptik, homogenitas, pH, daya lekat, titik leleh, stabilitas, dan uji aktivitas antioksidan.

Selain evaluasi fisik dan aktivitas antioksidan, sediaan *eye stick* juga diamati terhadap kenyamanan penggunaan dan kestabilan bentuk selama penyimpanan. Pengamatan dilakukan dengan melihat perubahan warna, aroma, tekstur, serta kemungkinan terjadinya pemisahan fase pada sediaan selama periode penyimpanan pada suhu ruang. Uji kemudahan pengolesan dilakukan untuk mengetahui kemampuan sediaan melekat dan merata pada area kulit sekitar mata tanpa



menimbulkan rasa lengket berlebih. Hasil pengamatan dari setiap formula kemudian dibandingkan untuk menentukan konsentrasi ekstrak daun teh hijau yang menghasilkan karakteristik sediaan *eye stick* paling optimal dan stabil.

Tabel 1. Formulasi Sediaan *Eye Stick* Ekstrak Daun Teh Hijau (*Camellia sinensis* L.).

Formulasi	Konsentrasi Bahan (%)			Kegunaan
	F0	F1	F2	
Ekstrak Daun Teh Hijau (<i>Camellia sinensis</i> L.)	0	1	6	Zat Aktif
Cera Alba	24	24	24	Peningkat Konsistensi
Adeps Lanae (Lanolin)	5	5	5	Pelembut
Parafin Cair	2.4	2.4	2.4	Emolien
Parafin Padat	2	2	2	Pengeras
Isoprofil Miristat	6.4	6.4	6.4	Peningkat Penetrasi
Propil Paraben	0.1	0.1	0.1	Pengawet
Vaselin Alba	Ad100	Ad100	Ad100	Basis

Keterangan:

F0 = Basis tanpa tambahan ekstrak (0%);

F1 = *Eye stick* ekstrak daun teh hijau (1%); dan

F2 = *Eye stick* ekstrak daun teh hijau (6%).

Evaluasi Fisik Sediaan *Eye Stick*

Dilakukan uji evaluasi fisik sediaan *eye stick* meliputi uji organoleptik dan stabilitas, homogenitas, pH, daya lekat, titik leleh, dan uji aktivitas antioksidan. Parameter uji dilakukan dengan tiga kali pengulangan, dan hasilnya dinyatakan sebagai nilai rata-rata untuk meningkatkan konsistensi hasil pengujian.

Uji Organoleptik

Uji organoleptik dan stabilitas dilakukan untuk mengevaluasi karakteristik fisik serta kestabilan sediaan *eye stick* selama penyimpanan. Pengamatan organoleptik dilakukan secara visual pada interval waktu tertentu, yaitu hari ke-0, 7, 14, 21, dan 28, dengan menilai parameter bau, warna, dan bentuk sediaan. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui adanya perubahan karakteristik fisik sediaan selama masa penyimpanan.

Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan cara mengoleskan sediaan pada permukaan kaca objek. Pengamatan dilakukan secara visual terhadap tekstur, pemerataan warna, dan adanya gumpalan pada sediaan. Penilaian homogenitas dilakukan menggunakan sistem skoring sebagai berikut: skor 3 = homogen (tekstur halus, warna merata, dan tidak terdapat gumpalan); skor 2 = cukup homogen (tekstur agak halus, warna kurang merata, dan terdapat sedikit gumpalan); skor 1 = tidak homogen (tekstur kasar, warna tidak merata, dan terdapat banyak gumpalan). Sediaan dinyatakan memenuhi syarat homogenitas apabila memperoleh skor 3 (Ramadhan *et al.*, 2025).

Uji pH dan Stabilitas

Pengujian pH pada sediaan dilakukan menggunakan pH meter setelah sediaan sebanyak 0,5 g dilebur terlebih dahulu pada suhu $\pm 45^{\circ}\text{C}$ hingga homogen. Sebelum pengukuran, pH meter dikalibrasi sesuai prosedur untuk menjamin ketepatan hasil pengujian. Selanjutnya, sampel diukur dan nilai pH yang terbaca pada kondisi stabil dicatat sebagai nilai pH sediaan. Sediaan *stick balm* yang baik



memiliki nilai pH 4,5-6,5 atau sesuai dengan pH fisiologis kulit manusia (Widnyana *et al.*, 2021).

Selanjutnya, dilakukan uji stabilitas untuk menilai kestabilan sediaan *eye stick* terhadap pengaruh suhu penyimpanan melalui pengamatan perubahan nilai pH. Parameter pH digunakan sebagai indikator kestabilan karena perubahan nilai pH dapat menunjukkan kemungkinan terjadinya degradasi antar komponen selama penyimpanan. Uji stabilitas dilakukan menggunakan *climatic chamber* pada suhu $40 \pm 2^\circ\text{C}$. Pengujian dilakukan selama 9 siklus, di mana satu siklus berlangsung selama 2 hari. Dengan demikian, total waktu pengujian adalah 18 hari. Pengamatan dan pencatatan nilai pH dilakukan pada siklus ke-1, siklus ke-4, dan siklus ke-9 untuk masing-masing formula.

Uji Daya Lekat

Sediaan *eye stick* ekstrak daun Teh Hijau (*Camellia sinensis* L.) sebanyak 0,5 g ditempatkan pada kaca objek pertama dengan luas yang telah ditentukan, kemudian ditutup menggunakan kaca objek kedua. Selanjutnya, sampel diberi beban 1 kg selama 5 menit untuk memastikan sampel merata pada kaca objek. Lalu beban dilepas, kedua kaca objek yang saling melekat dipasang pada alat uji dengan diberikan beban tambahan sebesar 80 g. Waktu yang dibutuhkan hingga kedua kaca objek terpisah dicatat sebagai parameter daya lekat sediaan (Widnyana *et al.*, 2021). Daya lekat sediaan dinyatakan memenuhi syarat apabila waktu perlekatan lebih dari 1 detik (Irianto *et al.*, 2020).

Uji Titik Leleh

Uji titik leleh dilakukan dengan cara menempatkan sediaan ke dalam cawan penguap, kemudian dipanaskan menggunakan *waterbath* dengan peningkatan suhu secara bertahap. Suhu saat sediaan meleleh diamati dan dicatat sebagai titik leleh sediaan (Siregar *et al.*, 2022). Syarat titik leleh pada sediaan *eye stick* yang baik menurut SNI 16-4769-1998 yaitu pada suhu $50-70^\circ\text{C}$ (Maysarah *et al.*, 2019).

Uji Aktivitas Antioksidan pada Sediaan Eye Stick

Pembuatan Larutan DPPH

Sebanyak 5 mg serbuk DPPH ditimbang kemudian dilarutkan dalam 100 mL etanol p.a dalam labu ukur sehingga diperoleh konsentrasi 50 ppm sebagai larutan induk. Larutan disimpan dalam wadah tertutup dan terlindung dari cahaya untuk menjaga kestabilannya sebelum digunakan dalam pengujian (Gulcin & Alwasel, 2023; Rasyadi *et al.*, 2022).

Pembuatan Panjang Gelombang Maksimum DPPH

Sebanyak 2 mL larutan induk DPPH dicampurkan dengan 1 mL etanol p.a, kemudian dihomogenkan. Serapan larutan diukur menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada rentang panjang gelombang sekitar 517 nm untuk memastikan panjang gelombang maksimum yang digunakan selama pengujian aktivitas antioksidan (Azima *et al.*, 2024; Rumangu *et al.*, 2019).

Pembuatan dan Pengujian Larutan Kontrol Positif

Kontrol positif berupa vitamin C ditimbang sebanyak 10 mg, lalu dilarutkan dalam etanol p.a hingga volume mencapai 100 mL sehingga memperoleh larutan induk 100 ppm. Larutan stok tersebut kemudian diencerkan menjadi beberapa variasi konsentrasi. Masing-masing konsentrasi larutan pembanding dimasukkan ke dalam vial reaksi sebanyak 2 mL, kemudian ditambahkan 1 mL larutan DPPH.



Kedua larutan dihomogenkan menggunakan vortex dan diinkubasi dalam kondisi gelap pada suhu ruang selama kurang lebih 30 menit. Setelah itu, diukur absorbansi menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang maksimum DPPH.

Pengujian Aktivitas Antioksidan Eye Stick Ekstrak Daun Teh Hijau

Sediaan *eye stick* dari tiap formula ditimbang sekitar 10 mg, kemudian dilelehkan ringan menggunakan *waterbath* pada suhu 40-50°C hingga melunak sempurna. Sampel kemudian ditambahkan etanol p.a. dan dihomogenkan dengan vortex untuk mengekstraksi komponen aktif ke dalam fase etanol. Untuk mengurangi gangguan dari komponen basis yang bersifat lipofilik (lemak, wax, dan minyak), campuran selanjutnya dilakukan pemisahan fase dengan metode sentrifugasi pada kecepatan ± 3000 rpm selama 10-15 menit. Setelah itu, terbentuk dua lapisan yaitu fase nonpolar (lipid/wax) dan fase polar (etanolik).

Fase etanol (supernatan) yang mengandung senyawa aktif ekstrak daun teh hijau diambil secara hati-hati dan digunakan sebagai larutan uji. Bila masih terdapat partikel tidak larut, larutan dapat disaring menggunakan kertas saring. Dari larutan induk tersebut kemudian dibuat beberapa konsentrasi uji. Larutan sampel sebanyak 2 mL dimasukkan ke dalam vial reaksi, kemudian ditambahkan 1 mL larutan DPPH 0,004%. Campuran dihomogenkan menggunakan vortex dan diinkubasi dalam kondisi gelap selama ± 30 menit pada suhu ruang (Cantika & Priani, 2023; Faiqoh *et al.*, 2020). Selanjutnya, absorbansi diukur menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang maksimum DPPH (± 517 nm). Persentase inhibisi dihitung berdasarkan penurunan absorbansi, yang kemudian digunakan untuk menentukan aktivitas antioksidan dan nilai IC_{50} .

Analisis Statistik

Data hasil evaluasi sifat fisik dan stabilitas sediaan *eye stick* disajikan dalam bentuk tabel dan grafik sebagai nilai rata-rata \pm standar deviasi. Analisis statistik dilakukan untuk mengetahui perbedaan karakteristik antara formula F0, F1, dan F2. Uji normalitas data dilakukan menggunakan uji *Shapiro-Wilk*. Jika data berdistribusi normal dan homogen, maka analisis dilanjutkan menggunakan uji *one way ANOVA* untuk mengetahui adanya perbedaan signifikan antar formula. Apabila terdapat perbedaan bermakna, dilakukan uji lanjut (*post hoc*) Tukey HSD. Namun, apabila data tidak berdistribusi normal, digunakan uji nonparametrik *Kruskal-Wallis*. Analisis statistik dilakukan menggunakan *software IBM SPSS Statistics* versi 25 dengan taraf signifikansi 95% ($\alpha = 0,05$). Analisis aktivitas antioksidan dilakukan dengan metode regresi linear antara konsentrasi sampel dan persentase inhibisi untuk memperoleh nilai IC_{50} .

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstraksi Tanaman

Proses ekstraksi daun Teh Hijau (*Camellia sinensis* L.) dimulai dengan menimbang 200 g serbuk simplisia, kemudian diekstrak menggunakan metode maserasi dengan 2000 ml pelarut etanol 96%. Metode maserasi dipilih karena mampu meminimalkan kerusakan senyawa yang bersifat termolabil. Hasil maserasi pertama memperoleh filtrat yang kemudian diuapkan dengan *rotary evaporator* pada suhu 50°C hingga diperoleh ekstrak kental. Pada proses ekstraksi pertama,

diperoleh ekstrak kental daun teh hijau sebesar 25,58 g. Ampas simplisia kemudian dilakukan remaserasi menggunakan pelarut yang sama untuk mengoptimalkan penarikan senyawa aktif yang masih tersisa. Filtrat hasil remaserasi diuapkan kembali menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 50°C hingga memperoleh ekstrak kental tambahan sebesar 8,25 g. Total ekstrak kental daun Teh Hijau (*Camellia sinensis* L.) yang diperoleh dari kedua tahap ekstraksi tersebut adalah 33,83 g. Karakteristik fisik pada ekstrak daun Teh Hijau (*Camellia sinensis* L.) ditunjukkan pada Gambar 1 yang memperlihatkan warna coklat kehitaman.



Gambar 1. Karakteristik Fisik Ekstrak Daun Teh Hijau (*Camellia sinensis* L.).

Pada penelitian ini diperoleh rendemen ekstrak daun Teh Hijau (*Camellia sinensis* L.) sebesar 16%. Secara umum, rendemen dinilai baik apabila melebihi 10% (Adiwinata *et al.*, 2025). Dengan demikian, perolehan rendemen pada ekstrak daun teh hijau dapat dinilai memenuhi kriteria yang baik. Perbedaan nilai rendemen dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti perbandingan bahan dengan pelarut, ukuran simplisia, lama proses ekstraksi, jenis dan volume pelarut, serta jumlah pelarut yang menguap selama proses berlangsung.

Sediaan *Eye Stick* Ekstrak Daun Teh Hijau (*Camellia sinensis* L.)

Formula sediaan *eye stick* yang dibuat dengan menggunakan ekstrak daun Teh Hijau (*Camellia sinensis* L.) dalam penelitian ini merupakan hasil modifikasi yang diadaptasi dari penelitian Dari *et al.* (2024), namun pada penelitian ini memformulasikan sediaan menjadi produk *eye stick* dengan menggunakan bahan utama yaitu ekstrak daun teh hijau dengan variasi konsentrasi yaitu 1% dan 6%. Berikut hasil dari sediaan *eye stick* daun teh hijau ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. *Eye Stick* Daun Teh Hijau (*Camellia sinensis* L.).



Uji Organoleptik

Tabel 2. Hasil Uji Organoleptik Eye Stick Daun Teh Hijau (*Camellia sinensis* L.).

Formula	Warna	Bentuk	Aroma
F0	Putih	Semi Solid	Hampir Tidak Beraroma
F1	Hijau Kekuningan	Semi Solid	Aroma Khas Daun Teh Hijau
F2	Hijau Tua	Semi Solid	Aroma Khas Daun Teh Hijau

Hasil uji organoleptik pada sediaan *eye stick* daun Teh Hijau (*Camellia sinensis* L.) menunjukkan bahwa F0 berwarna putih karena hanya mengandung basis tanpa penambahan ekstrak. F1 berwarna hijau kekuningan karena mengandung ekstrak 1% sedangkan F2 berwarna hijau tua karena mengandung ekstrak sebesar 6%. Perbedaan warna tersebut menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang ditambahkan, maka warna sediaan semakin pekat. Seluruh formula sediaan *eye stick* memiliki bentuk semi solid dengan aroma khas daun teh hijau.

Uji Homogenitas

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas Eye Stick Daun Teh Hijau (*Camellia sinensis* L.).

Formula	Hasil	Syarat Standar Uji Homogenitas
F0	Homogen	
F1	Homogen	Homogen
F2	Homogen	

Hasil uji homogenitas pada sediaan *eye stick* menunjukkan bahwa semua formula, yaitu F0, F1, dan F2, menghasilkan sediaan yang homogen. Hal ini ditandai dengan tidak adanya partikel kasar atau gumpalan pada sediaan saat dioleskan pada plat kaca dan tidak ada perbedaan warna pada permukaan sediaan.

Uji pH dan Stabilitas

Tabel 4. Hasil Uji pH Stabilitas Eye Stick Daun Teh Hijau (*Camellia sinensis* L.).

Formula	Nilai pH			Syarat Standar Uji pH
	1 Siklus	4 Siklus	9 Siklus	
F0	7.27	4.43	6.25	
F1	7.11	6.56	6.06	4.5 – 7.5
F2	8.69	5.87	6.58	

Berdasarkan SNI 16-4399-1996, sediaan semi padat harus memenuhi persyaratan mutu berupa nilai derajat keasaman (pH) dalam rentang 4,5–7,5 (Nealma & Nurkholis, 2020). Berdasarkan hasil uji pH dan stabilitas, diketahui bahwa hasil pengujian pada siklus ke-1, nilai pH F0 dan F1 masih berada pada rentang pH sediaan semi padat, sedangkan F2 menunjukkan bahwa pH melebihi nilai syarat standar pH. Namun dilihat pada siklus ke-4 dan siklus ke-9 nilai pH pada seluruh formula memenuhi syarat standar uji pH yang sesuai dengan fisiologi kulit manusia, yaitu 4,5-6,5 dan sesuai dengan persyaratan menurut SNI.

Uji Daya Lekat

Pengujian daya lekat bertujuan untuk mengevaluasi kemampuan sediaan *eye stick* melekat pada permukaan kulit. Daya lekat pada sediaan dikatakan baik apabila dapat bertahan lebih lama pada kulit, sehingga kontak antara bahan aktif



dan kulit menjadi lebih optimal. Daya lekat yang baik juga dapat meningkatkan efektivitas penggunaan sediaan serta memberikan kenyamanan saat diaplikasikan pada kulit.

Tabel 5. Hasil Uji Daya Lekat Eye Stick Daun Teh Hijau (*Camellia sinensis* L.).

Replikasi	Formula		
	F0 (dtk)	F1 (dtk)	F2 (dtk)
Replikasi I	2.44	4.89	7.97
Replikasi II	3.35	5.18	8.31
Replikasi III	3.64	5.19	7.78
Mean ± SD	3.14 ± 0.63	5.09 ± 0.17	8.02 ± 0.27

Berdasarkan hasil uji daya lekat yang telah dilakukan pada sediaan *eye stick* memiliki nilai rata-rata F0 3,14 ± 0,63 dtk, F1 5,09 ± 0,17 dtk, dan F2 8,02 ± 0,27 dtk. Dari hasil yang telah dijabarkan, nilai tersebut telah memenuhi persyaratan daya lekat sediaan topikal, yaitu ≥ 1 dtk, sehingga menunjukkan bahwa sediaan memiliki kemampuan melekat yang baik pada permukaan kulit.

Uji Titik Leleh

Uji titik leleh untuk menilai kestabilan fisik sediaan *eye stick* terhadap suhu selama penyimpanan, sediaan yang baik memiliki titik leleh pada kisaran 50°-70°C. Berdasarkan hasil uji yang didapatkan nilai titik leleh dapat dilihat pada Tabel 6 yang menyatakan bahwa nilai memenuhi persyaratan dengan hasil yang didapatkan di atas 50°C.

Tabel 6. Hasil Uji Titik Leleh Eye Stick Daun Teh Hijau (*Camellia sinensis* L.).

Formula	Titik Leleh (C°)	Syarat Standar Uji Titik Leleh
F0	53.4 – 63.3	
F1	51.2 – 58.7	50°-70°C
F2	50.3 – 60.3	

Uji Antioksidan pada Eye Stick Daun Teh Hijau (*Camellia sinensis* L.)

Uji aktivitas antioksidan *eye stick* daun Teh Hijau (*Camellia sinensis* L.) pada penelitian ini dilakukan dengan tiga kali replikasi pada setiap formula, menggunakan vitamin C sebagai kontrol positif. Vitamin C dipilih sebagai larutan pembanding karena merupakan antioksidan alami yang sering digunakan dalam pengujian aktivitas antioksidan, serta dikenal aman dan tidak bersifat toksik (Safnowandi, 2022). Penggunaan kontrol positif bertujuan untuk membandingkan kemampuan penangkapan radikal bebas dari sediaan *eye stick* dengan antioksidan standar. Hasil pengujian ini dapat menunjukkan efektivitas ekstrak daun teh hijau dalam memberikan aktivitas antioksidan yang berpotensi membantu melindungi kulit area mata dari kerusakan akibat radikal bebas.

Berdasarkan hasil perhitungan kemampuan perendaman radikal bebas, dapat dilihat pada Tabel 7, vitamin C memperoleh nilai IC₅₀ sebesar 3,1304466 ppm yang termasuk dalam kategori antioksidan sangat kuat. Suatu senyawa diklasifikasikan sebagai antioksidan sangat kuat apabila memiliki nilai IC₅₀ ≤ 50 (Azima *et al.*, 2024). Selanjutnya, pengujian dilakukan pada ekstrak daun teh hijau dengan metode yang sama dengan vitamin C dan memperoleh hasil IC₅₀ sebesar 25,442371 ppm (Tabel 7), sehingga masuk dalam kategori antioksidan sangat kuat.

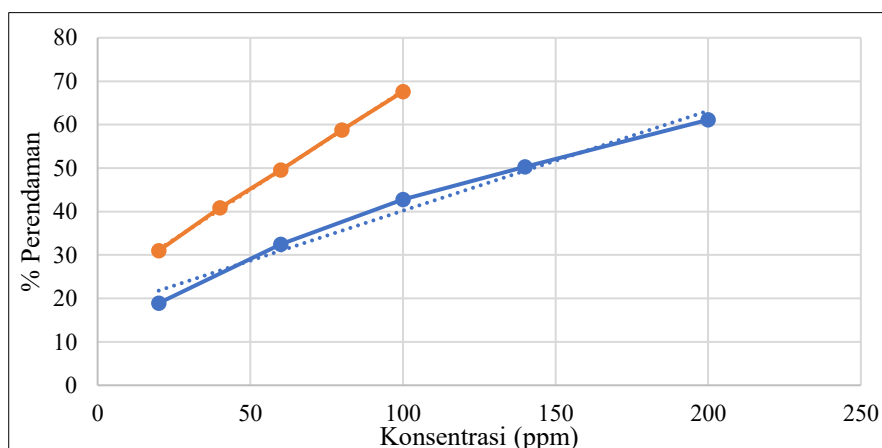
Tabel 7. Hasil Pengukuran Aktivitas Antioksidan Vitamin C dan Ekstrak Daun Teh Hijau.

Sampel	Konsentrasi (ppm)	Perendaman %	Regresi Linier Konsentrasi Larutan Uji Vs Perendaman	Nilai IC ₅₀ (ppm)
Vitamin C	2.384	46.950355	42.32624113	IC ₅₀ 3.1304466
	4.768	55.319149	2.451330382	
	7.152	60.141844	0.994171907	
	9.536	66.099291		
	11.92	70.780142		
Ekstrak Daun Teh Hijau	20.488	44.725738	40.39381153	IC ₅₀ 25.442371
	40.976	44.725738	0.37756656	
	61.464	65.541491	0.967794038	
	81.952	73.980309		
	102.44	75.527426		

Selanjutnya, pengujian aktivitas antioksidan dilakukan pada sediaan *eye stick* daun Teh Hijau (*Camillia sinensis* L.) yang terdiri dari dua formula, yaitu F1 dengan ekstrak daun teh hijau 1% dan F2 dengan ekstrak daun teh hijau 6%, menggunakan metode DPPH.

Tabel 8. Rata-rata Perendaman (%) dari Hasil Tiga Kali Replikasi.

Formula 1		Formula 2	
Konsentrasi (ppm)	% Perendaman (mean)	Konsentrasi (ppm)	% Perendaman (mean)
20	18.91	20	30.97
60	32.44	40	40.84
100	42.79	60	49.59
140	50.28	80	58.8
200	61.11	100	67.6



Gambar 3. Grafik Hubungan antara Konsentrasi dan Persentase Perendaman.

Berdasarkan Gambar 3, hubungan antara konsentrasi dan persentase perendaman menunjukkan bahwa formula 1 dan formula 2 mengalami peningkatan aktivitas antioksidan seiring bertambahnya konsentrasi. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa aktivitas antioksidan kedua formula bersifat *dose dependent*, yaitu semakin tinggi konsentrasi sampel maka kemampuan dalam meredam radikal bebas juga semakin besar. Peningkatan aktivitas ini diduga terjadi karena jumlah senyawa aktif yang berperan sebagai donor elektron atau atom



hidrogen semakin banyak pada konsentrasi yang lebih tinggi, sehingga kemampuan menetralkan radikal bebas meningkat.

Hasil penelitian ini sejalan dengan beberapa studi terdahulu yang melaporkan bahwa peningkatan konsentrasi sampel berkorelasi positif dengan peningkatan aktivitas antioksidan. Penelitian oleh Hikmah *et al.* (2020) menunjukkan bahwa kemampuan senyawa antioksidan dalam meredakan radikal bebas meningkat seiring bertambahnya jumlah senyawa aktif yang tersedia untuk bereaksi dengan radikal bebas. Penelitian Kusmardiyani *et al.* (2016) juga melaporkan bahwa ekstrak yang mengandung senyawa fenolik dan flavonoid menunjukkan pola peningkatan persentase inhibisi pada konsentrasi yang lebih tinggi karena adanya peningkatan kapasitas donor proton terhadap radikal bebas DPPH. Dengan demikian, hasil penelitian ini memperkuat temuan sebelumnya bahwa peningkatan konsentrasi formula berkontribusi terhadap meningkatnya efektivitas aktivitas antioksidan.

Data yang disajikan pada Tabel 8 menyatakan bahwa formula 1 dengan 1% ekstrak daun teh hijau memiliki persentase perendaman yang meningkat dari sekitar 18,91% pada konsentrasi 20 ppm menjadi 61,11% pada konsentrasi 200 ppm. Sedangkan formula 2 dengan ekstrak daun teh hijau sebesar 6% menunjukkan peningkatan dari sekitar 30,97% pada konsentrasi 20 ppm hingga mencapai 67,6% pada konsentrasi 100 ppm. Sehingga, formula 2 menunjukkan nilai persentase yang lebih tinggi dibandingkan pada formula 1.

Tabel 9. Hasil Penentuan IC₅₀ pada Eye Stick Daun Teh Hijau.

Sampel	R1 (ppm)	R2 (ppm)	R3 (ppm)	Range	Hasil IC ₅₀ (ppm)	Keterangan
(F1) Eye Stick Daun Teh Hijau 1%	121.5674	185.6712	146.5243	118.9417- 183.5669	134.0458	Sedang
(F2) Eye Stick Daun Teh Hijau 6%	52.9326	61.5118	77.2370	51.5678- 76.2198	57.2222	Kuat

Dapat dilihat pada Tabel 9 bahwa hasil pengujian aktivitas antioksidan pada F1 yang dilakukan sebanyak tiga kali replikasi menghasilkan nilai IC₅₀ berturut-turut sebesar 121,5674 ppm, 185,6712 ppm, dan 146,52243 ppm. Nilai IC₅₀ merupakan parameter yang menunjukkan konsentrasi sampel yang dibutuhkan untuk menghambat 50% radikal bebas, sehingga semakin kecil nilai IC₅₀ maka semakin tinggi aktivitas antioksidan suatu sampel. Variasi nilai IC₅₀ antar replikasi menunjukkan adanya heterogenitas difusi senyawa aktif dari basis lemak ke dalam pelarut etanol pada saat preparasi sampel uji. Kondisi ini dapat memengaruhi jumlah senyawa antioksidan yang terlarut selama proses ekstraksi sampel sehingga menyebabkan perbedaan aktivitas antioksidan pada setiap replikasi. Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh nilai IC₅₀ akhir F1 sebesar 134,0458 ppm yang termasuk dalam kategori antioksidan sedang (IC₅₀ 100-150 ppm).

Pengujian pada F2 dilakukan dengan prosedur yang sama dan diperoleh nilai IC₅₀ akhir sebesar 57,2222 ppm. Nilai tersebut termasuk dalam kategori antioksidan kuat (IC₅₀ 50-100 ppm). Hasil ini menunjukkan bahwa formula 2 memiliki aktivitas antioksidan yang lebih tinggi dibandingkan formula 1 karena



memiliki nilai IC_{50} yang lebih kecil. Perbedaan tersebut sejalan dengan hasil persen perendaman radikal bebas sebelumnya, di mana formula 2 menunjukkan kemampuan perendaman yang lebih tinggi pada rentang konsentrasi yang hampir sama. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak daun teh hijau dalam sediaan berpengaruh terhadap peningkatan aktivitas antioksidan.

Aktivitas antioksidan yang lebih tinggi pada formula 2 diduga disebabkan oleh kandungan senyawa aktif antioksidan yang lebih besar, karena formula 2 mengandung 6% ekstrak daun teh hijau sedangkan formula 1 hanya mengandung 1% ekstrak daun teh hijau. Daun teh hijau diketahui mengandung senyawa polifenol terutama katekin seperti *Epigallocatechin Gallate* (EGCG) yang memiliki kemampuan tinggi dalam mendonorkan atom hidrogen untuk menstabilkan radikal bebas. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang digunakan maka semakin besar kandungan senyawa aktif yang berperan sebagai antioksidan sehingga nilai IC_{50} yang dihasilkan semakin kecil.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Nawangsari (2019) yang melaporkan bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak teh hijau dalam sediaan topikal dapat meningkatkan aktivitas antioksidan. Penelitian oleh Priani *et al.* (2024) menunjukkan bahwa formulasi sediaan dengan konsentrasi ekstrak teh hijau yang lebih tinggi menghasilkan nilai IC_{50} yang lebih rendah karena kandungan flavonoid dan katekin yang lebih besar. Penelitian Lamsari *et al.* (2023) juga menyatakan bahwa sediaan berbasis ekstrak teh hijau umumnya memiliki aktivitas antioksidan kategori kuat hingga sangat kuat bergantung pada konsentrasi ekstrak dan jenis basis sediaan yang digunakan.

Namun demikian, nilai IC_{50} yang diperoleh pada penelitian ini masih berbeda dengan beberapa penelitian sebelumnya. Perbedaan tersebut dapat dipengaruhi oleh jenis pelarut ekstraksi, metode formulasi, stabilitas senyawa aktif selama proses pembuatan, serta karakteristik basis sediaan yang dapat memengaruhi proses pelepasan senyawa aktif ke dalam media pengujian. Basis sediaan yang mengandung komponen lemak dapat menyebabkan pelepasan senyawa aktif berlangsung tidak homogen sehingga memengaruhi hasil aktivitas antioksidan yang diperoleh. Berdasarkan klasifikasi aktivitas antioksidan, formula 1 termasuk kategori antioksidan sedang, sedangkan formula 2 termasuk kategori antioksidan kuat. Dengan demikian, formula 2 merupakan formula *eye stick* dengan aktivitas antioksidan yang lebih baik dibandingkan formula 1.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun Teh Hijau (*Camellia sinensis* L.) dapat dibuat menjadi sediaan *eye stick* sebagai inovasi produk perawatan mata. Sediaan *eye stick* dengan konsentrasi 1% dan 6% ekstrak daun teh hijau memiliki evaluasi mutu fisik yang stabil dilihat dari hasil pengujian yang telah dilakukan yaitu melalui uji organoleptik, pH dan stabilitas, homogenitas, daya lekat, dan titik leleh, meskipun mengalami perubahan pH pada uji stabilitas, namun masih dalam rentang mutu fisik sesuai dengan syarat SNI.

Pada pengujian antioksidan sediaan *eye stick* ekstrak daun teh hijau dengan variasi konsentrasi 1% (F1) dengan nilai IC_{50} sebesar 134,0458 ppm yang masuk dalam kategori sedang dan konsentrasi 6% (F2) dengan nilai IC_{50} sebesar 57,2222



ppm yang termasuk dalam kategori kuat. Sehingga, sediaan *eye stick* dengan antioksidan paling baik berdasarkan metode DPPH adalah formula 2 dengan ekstrak daun teh hijau 6% termasuk dalam kategori kuat.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, aktivitas antioksidan pada sediaan belum sepenuhnya optimal, sehingga penelitian selanjutnya disarankan dapat melakukan variasi konsentrasi ekstrak yang lebih luas guna mengetahui konsentrasi optimum dalam menghasilkan aktivitas antioksidan yang lebih maksimal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan puji dan syukur ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik. Dalam proses penelitian dan penulisan artikel ini, penulis memperoleh banyak bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, masukan dan bimbingan, serta pihak laboratorium yang telah memberikan bantuan selama penelitian berlangsung. Penulis juga mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada orang tua dan keluarga tercinta atas doa dan dukungan yang tiada henti, serta kepada teman-teman dan semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan artikel ini, baik secara langsung maupun tidak langsung, sehingga artikel dan penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik.

DAFTAR RUJUKAN

- Adiwinata, W. E., Fathan, F. D. H., Andika, A., Nadiroh, N. L., Roisiyah, D., Lestari, C. D., Sani, I. N., Pitaloka, J. D., Putri, R. F., Hisbiah, A., Klau, I. C. S., & Ningsih, A. W. (2025). Artikel *Review* Fitokimia: Efektivitas Infusa sebagai Metode Ekstraksi. *Jurnal Farmasi Sains dan Teknologi*, 3(02), 48-58. <https://doi.org/10.65117/kt3vn985>
- Ansel, H. C. (2014). *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*. Jakarta: UI Press.
- Azima, A., Wahyuningsih, S., Ilyas, I. L., & Agung, Y. C. (2024). Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan *Lip Balm* dari Ekstrak Etanol Umbi Wortel (*Daucus carota* L.) dengan Metode DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl). *Journal of Experimental and Clinical Pharmacy (JECP)*, 4(2), 167-185. <https://doi.org/10.52365/jecp.v4i2.1145>
- Bomble, S., Rathod, M., Bansode, M., Shelar, S., Shinde, M., Jadhav, M., Rupnar, P., & Baheti, P. (2025). Formulation and Evaluation of Herbal Eye Cream. *International Journal of Innovative Research in Technology*, 11(12), 1270-1277.
- Cantika, F. M., & Priani, S. E. (2023). Uji Aktivitas Antioksidan dan Inhibitor Tirosinase Ekstrak Etanol Daun Teh Hijau. *Jurnal Riset Farmasi (JRF)*, 3(2), 113-120. <https://doi.org/10.29313/jrf.v3i2.3262>
- Dari, R. W., Febriani, R., Saputri, E. A., & Astuti, R. D. (2024). Formulasi dan Evaluasi *Face Balm Stick* dari Ekstrak Daun Sirih Cina (*Peperomia pellucida*) dengan Variasi Lanolin dan Cera Alba sebagai Pembentuk



- Massa. *JPP (Jurnal Kesehatan Poltekkes Palembang)*, 19(2), 172-177.
<https://doi.org/10.36086/jpp.v19i2.2672>
- Dewi, M. C., Kusumaningtyas, N. M., & Kurniawan, K. (2021). Studi Pengaruh Variasi Konsentrasi Pelarut Maserasi terhadap Kadar Senyawa Flavonoid Teh Hijau (*Camelia sinensis*). *Pharmasipha Pharmaceutical Journal of Islamic Pharmacy*, 5(1), 67-72.
<https://doi.org/10.21111/pharmasipha.v5i1.4219>
- Faiqoh, M., Fitri, T., Utami, Y., & Pertiwi, Y. (2020). Uji Antioksidan Sediaan *Stick Balm* Ekstrak Daun *Rhizophora mucronata* dengan Metode DPPH. *Jurnal Ilmiah Jophus: Journal of Pharmacy UMUS*, 2(01), 51-58.
<https://doi.org/10.46772/jophus.v2i01.277>
- Gulcin, İ., & Alwasel, S. H. (2023). DPPH Radical Scavenging Assay. *Processes*, 11(8), 2248. <https://doi.org/10.3390/pr11082248>
- Hamie, H., Yassine, R., Shoukfeh, R., Turk, D., Huq, F., & Moossavi, M. (2024). A Review of the Efficacy of Popular Eye Cream Ingredients. *International Journal of Women's Dermatology*, 10(2), e156.
<https://doi.org/10.1097/JW9.0000000000000156>
- Hikmah, N., Arung, E. T., & Sukemi, S. (2020). Senyawa Fenolik dan Flavonoid, dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Kulit Buah Ithau (*Dimocarpus longan* Lour. var. *malesianus* Leenh.). *Bivalen: Chemical Studies Journal*, 3(2), 39-42. <https://doi.org/10.30872/bcsj.v3i2.447>
- Irianto, I. D. K., Purwanto, P., & Mardani, M. T. (2020). Aktivitas Antibakteri dan Uji Sifat Fisik Sediaan Gel Dekokta Sirih Hijau (*Piper betle* L.) sebagai Alternatif Pengobatan Mastitis Sapi. *Majalah Farmaseutik*, 16(2), 202-210.
<https://doi.org/10.22146/farmaseutik.v16i2.53793>
- Istiningrum, F. D., Dharmanto, A., & Wijayanti, M. (2025). Pengaruh Desain Produk, Harga, dan Kualitas Produk terhadap Keputusan Pembelian Masker *Clay Stick Skintific* pada Platform *E-Commerce Shopee* di Bekasi Utara. *Jurnal Ilmiah Ekonomi dan Manajemen*, 3(8), 180-190.
<https://doi.org/10.61722/jiem.v3i8.6128>
- Koch, W., Zagórska, J., Marzec, Z., & Kukula-Koch, W. (2019). Applications of Tea (*Camellia sinensis*) and Its Active Constituents in Cosmetics. *Molecules*, 24(23), 4277. <https://doi.org/10.3390/molecules24234277>
- Kusmardiyani, S., Novita, G., & Fidrianny, I. (2016). Antioxidant Activities from Various Extracts of Different Parts of Kelakai (*Stenochlaena palustris*) Grown in Central Kalimantan – Indonesia. *Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*, 9(2), 215-219.
<https://doi.org/10.22159/ajpcr.2016.v9s2.13630>
- Lamsari, L., Taurhesia, S., & Djamil, R. (2023). Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Krim Kombinasi Ekstrak Biji Kopi Hijau (*Coffea canephora* var *Robusta*) dan Ekstrak Daun The Hijau (*Camellia sinensis* (L.)). *Jurnal Farmasi Sains dan Terapan*, 10(2), 99-107.
<https://doi.org/10.33508/jfst.v10i2.5082>
- Maysarah, H., Sari, I., Faradilla, M., & Rosa, E. E. (2020). Stick Perfume Formulation from Jeumpa Flowers (*Magnolia champaca* (L.) Baill Ex. Pierre). In *ICEO 2019 (2nd International Conference of Essential Oil)* (pp.



- 47-53). Banda Aceh, Indonesia: Pusat Penelitian Atsiri Universitas Syiah Kuala (ARC USK).
- Molyneux, P. (2004). The Use of the Stable Free Radical *Diphenylpicrylhydrazyl* (DPPH) for Estimating Antioxidant Activity. *Songklanakarin Journal of Science and Technology*, 26(2), 211-219.
- Nawangsari, D. (2019). Uji Aktivitas Sediaan Masker Antioksidan dari Ekstrak Daun Teh Hijau (*Camellia sinensis*). *Viva Medika: Jurnal Kesehatan, Kebidanan dan Keperawatan*, 11(3), 129-134. <https://doi.org/10.35960/vm.v10i2.453>
- Nealma, S., & Nurkholis, N. (2020). Formulasi dan Evaluasi Fisik Krim Kosmetik dengan Variasi Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia sappan*) dan Beeswax Sumbawa. *Jurnal Tambora*, 4(2), 8-15. <https://doi.org/10.36761/jt.v4i2.634>
- Priani, S. E., Putri, C. A., Darma, G. C. E., Mulkiya, K., & Syafnir, L. (2024). Formulasi Nanoemulsi Antioksidan Mengandung Ekstrak Etanol Teh Hijau dan Minyak Calendula. *Majalah Farmasetika*, 9(2), 193-204. <https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v9i2.51095>
- Purba, O. H., Tumanggor, N. T., Syafitri, A., Meliala, L., & Simorangkir, D. M. (2020). Pembuatan Sediaan Balsem *Stick* dari Sereh (*Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf) sebagai Aromaterapi. *Jurnal Penelitian Farmasi & Herbal*, 3(1), 75-81. <https://doi.org/10.36656/jpjh.v3i1.326>
- Ramadhan, E. S., Wulan, M. C., Marsandah, M., Abubakar, A. N. F., Agustina, A. S., Karneng, S., & Yuliana, H. (2025). Formulation and Evaluation of Balm *Stick* Preparations from the Essential Oil of *Eucalyptus resinifera* Leaves. *Jurnal beta Kimia*, 5(2), 67-74. <https://doi.org/10.35508/jbk.v5i2.24366>
- Rasyadi, Y., Agustin, D., & Aulia, G. (2022). Aktivitas Antioksidan *Lip Balm* Ekstrak Etanol Bunga Kecombrang (*Etilingera elatior* (Jack) R.M.S.m). *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*, 5(1), 140-148. <https://doi.org/10.36387/jifi.v5i1.896>
- Rumangu, A. V., Yudistira, A., & Rotinsulu, H. (2019). Uji Aktivitas Antioksidan dari Ekstrak Etanol Bunga Kana Merah (*Canna coccinea* Mill) Menggunakan Metode DPPH. *Pharmakon*, 8(3), 542-547. <https://doi.org/10.35799/pha.8.2019.29328>
- Safnowandi, S. (2022). Pemanfaatan Vitamin C Alami sebagai Antioksidan pada Tubuh Manusia. *Biocaster : Jurnal Kajian Biologi*, 2(1), 1-8. <https://doi.org/10.36312/bjkb.v2i1.43>
- Siregar, S. M. N., Dalimunthe, G. I., Lubis, M. S., & Yuniarti, R. (2022). Formulasi dan Uji Mutu Fisik Sediaan Balsem *Stick* dari Lengkuas (*Alpinia galanga* (L.) Willd) dan Lada Hitam (*Piper nigrum* L.). *Jurnal Buana Farma*, 2(4), 10-16. <https://doi.org/10.36805/jbf.v2i4.580>
- Sulistiawati, N., Rahman, A. P., & Syaifiyatul H. (2025). Pengaruh Variasi Konsentrasi Ekstrak Daun Teh Hijau (*Camellia sinensis* (L.) Kuntze) terhadap Mutu Fisik Sediaan *Eye Cream*. *Acta Pharmaceutica Indonesia*, 50(2), 137-146. <https://doi.org/10.5614/api.v50i2.25600>
- Voigt, R. (1995). *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.



Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan

E-ISSN 2808-246X; P-ISSN 2808-3636

Volume 6, Issue 3, July 2026; Page, 1480-1496

Email: pantherajurnal@gmail.com

-
- Warake, N., Phadataré, S., Bagadi, A., Patil, A., Khilare, A., & Desai, V. (2025). Formulation and Evaluation of Herbal Under Eye Cream Treatment of Dark Circles. *World Journal of Pharmaceutical Research*, 4(9), 1923-1933. <https://doi.org/10.20959/wjpr20259-36573>
- Widnyana, I. K. A. W., Subaidah, W. A., & Hanifa, N. I. (2021). Optimasi Formula *Stick Balm Minyak Atsiri Daun Sereh (Cymbopogon citratus)*. *Jurnal Penelitian Farmasi Indonesia*, 10(2), 16-24.
- Wijayanti, A., Suprayogi, T. W., Prastiya, R. A., Hernawati, T., Sardjito, T., Saputro, A. L., Amaliya, A., & Sulistyowati, D. (2023). Effect of Addition of Green Tea Extract (*Camellia sinensis*) in Egg Yolk Tris Diluter on Spermatozoa Quality in Bali Cattle (*Bos sondaicus*) After Freezing. *Jurnal Medik Veteriner*, 6(1), 66-74. <https://doi.org/10.20473/jmv.vol6.iss1.2023.66-74>