

**STUDI LITERATUR : PENGARUH KONSENTRASI EKSTRAK
ETANOL DAUN TEH HIJAU (CAMELLIA SINENSIS L.)
TERHADAP PENENTUAN NILAI SUN PROTECTION FACTOR
(SPF)**

**Reva Maspupah¹, Riska Auliandini², Rusyidah Nur Shaleha³, Syahla Dwi Septinda⁴,
Yuniza⁵, Zahra Nuraziza⁶, Dwintha Lestari⁷**
Universitas Muhammadiyah Bandung
Email : revamaspupah2@gmail.com¹

ABSTRAK

Sekitar 90% radiasi UV diwakili oleh sinar UV-A yang mampu menembus kulit hingga lapisan dermis dan menghasilkan banyak stres oksidatif 10 kali lebih kuat daripada UV-B. Daun teh hijau memiliki antioksidan yang sangat tinggi, mampu memberikan perlindungan dari sinar UV. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kekuatan Protection Factor yang terdapat di formula dengan perbedaan konsentrasi ekstrak daun teh hijau secara in vitro dengan spektrofotometri UV-Vis. Metode penelitian menggunakan pengumpulan data dan informasi melalui ScienceDirect, Pubmed, dan Google Scholar. Hasil kajian menunjukkan bahwa ekstrak daun teh hijau (*Camellia sinensis* L.) memiliki aktivitas penangkal radiasi UV dengan mekanisme aktivitas tabir surya ekstrak teh hijau dan teh hitam adalah dengan menyerap sinar UV pada lamda maks 270 nm. Peningkatan nilai SPF dapat ditingkatkan dengan meningkatkan konsentrasi ekstrak daun teh hijau sebagai zat aktif dan penambahan zat lain seperti resveratrol dengan memperhatikan konsentrasi penggunaan eksipien lain yang dapat menurunkan nilai SPF yang akan menurunkan juga nilai UVA dan UVB. Kesimpulannya, ekstrak daun teh hijau memiliki potensi sebagai tabir surya dalam sediaan semi solida seperti gel dan krim.

Kata Kunci: Ekstrak Etanol Daun Teh Hijau, *Camellia Sinensis* L., Gel, Krim, Sun Protection Factor

ABSTRACT

*Approximately 90% of UV radiation is represented by UV-A rays, which are capable of penetrating the skin down to the dermal layer and generating oxidative stress 10 times more potent than UV-B. Green tea leaves possess very high antioxidants, capable of providing protection against UV rays. This study aims to determine the Protection Factor strength found in formulas with varying concentrations of green tea leaf extract in vitro using UV-Vis spectrophotometry. The research methodology utilized data and information collection through Science Direct, Pubmed, and GoogleScholar. The results of the review indicate that green tea leaf extract (*Camellia sinensis* L.) exhibits UV radiation scavenging activity. The sunscreen activity mechanism of green tea and black tea extracts is by absorbing UV light at a λ_{max} of 270 nm. The SPF (Sun Protection Factor) value can be enhanced by increasing the concentration of green tea leaf extract as the active substance and by adding other substances such as resveratrol, while paying attention to the concentration of other excipients that might reduce the SPF value, consequently lowering both the UVA and UVB values. In conclusion, green tea leaf extract has the potential to be used as a sunscreen in semi-solid preparations such as gels and creams.*

Keywords: *Ethanol Extract Of Green Tea Leaves, Camellia Sinensis L., Gels, Creams, Sun Protection Factor*

PENDAHULUAN

Kulit manusia merupakan mekanisme perlindungan yang pertama dan utama terhadap pengaruh luar yang berbahaya. Pengaruh berbahaya ini meliputi radiasi Sinar UV-A (320–400 nm) yang dapat menyebabkan terjadinya penuaan (photoaging) kulit. dan UV-B (280–

320) yang dapat meningkatkan agresivitas biologis kanker kulit. Agar terhindar dari kerusakan kulit para ahli menganjurkan penggunaan tabir surya jika terpapar cahaya matahari. Suatu produk yang dapat melindungi kulit manusia dari sinar UV adalah sediaan tabir surya. Tabir surya terbagi menjadi dua yaitu tabir surya fisik yang bekerja dengan memantulkan radiasi sinar UV atau UV blocker dan tabir surya kimia yang bekerja dengan menyerap radiasi sinar UV atau UV absorbent. Tabir surya ada bermacam-macam jenisnya ada yang berbentuk krim, gel, atau busa. Tabir surya terbaik yang mengandung Sun Protective Factor (SPF) dan sesuai dengan jenis kulit. SPF menunjukkan kemampuan sediaan tabir surya untuk memproteksi kulit terhadap sinar matahari tanpa menyebabkan kulit jadi terbakar. Semakin besar nilai SPF-nya maka semakin lama untuk melindungi kulit dari sinar matahari (Buang dkk., 2021).

Teh hijau (*Camellia sinensis*) merupakan tanaman obat yang sejak zaman dahulu terkenal memiliki banyak manfaat untuk mengobati berbagai macam penyakit. Pada daun teh sendiri terdapat 4 senyawa utama yang dapat memberikan banyak khasiat yaitu golongan fenol (katekin dan flavanol), golongan bukan fenol (karbohidrat, pektin, alkaloid, protein, asam organik, resin, vitamin, mineral) golongan aromatis, dan enzim. Daun teh hijau memiliki polifenol alami yang di dalamnya terdapat katekin. Katekin mempunyai struktur kompleks polifenol epikatekin, Epikatekin-3-galat, Epigallocatekin, Epigallocatekin-3-galat (EGCG), serta flavanol yang memiliki aktivitas antioksidan sangat besar. Aktivitas antioksidan tersebut mampu memberikan perlindungan terhadap sinar UV, yang dapat mencegah peradangan yang menyebabkan penyakit kulit seperti kanker, stres oksidatif, dan kerusakan DNA yang disebabkan oleh radiasi UV pada kulit (Rahmah & Maulana, 2025).

Penelitian sebelumnya telah dilakukan oleh beberapa peneliti tentang formulasi gel dan krim tabir surya ekstrak etanol daun teh hijau (*Camellia sinensis* L) dan didapatkan bahwa ekstrak teh hijau dapat digunakan sebagai sediaan pelindung terhadap paparan sinar ultraviolet maka pada penelitian ini akan dilakukan studi literatur untuk mengetahui pengaruh konsentrasi ekstrak daun teh hijau dalam bentuk sediaan semi solida dengan konsentrasi ekstrak daun teh hijau (*Camellia sinensis* L.)

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah studi literatur yakni melakukan review tinjauan literatur dengan mencari artikel ilmiah baik internasional maupun nasional yang diterbitkan paling lama dalam lima tahun terakhir (2020-2025). Studi literatur ini dilakukan melalui Science Direct, Pubmed, dan GoogleScholar dengan kata kunci : : daun teh hijau, ekstrak, gel, antioksidan, sun protective factor

HASIL DAN PEMBAHASAN

No	Judul (Penulis)	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
1	Formulasi Gel Tabir Surya Ekstrak Daun Teh Hijau (<i>Camellia sinensis</i>) dan Penentuan Nilai Sun Protection Factor (Spf) (Novitasari & Amboro, 2021).	Eksperimental laboratorium : Formulasi dan uji potensi tabir surya menggunakan metode Mansur.	Dari pengujian tersebut pada konsentrasi 8% memberikan nilai SPF 9,6 dengan kategori maksimal, konsentrasi 10% memberikan nilai SPF 11,62 termasuk kategori maksimal, konsentrasi 12% memberikan nilai SPF 14,50 termasuk kategori maksimal dan konsentrasi 14% memberikan

			nilai SPF 15,42 termasuk kategori ultra.
2	Formulasi Gel Tabir Surya Ekstrak Daun Teh Hijau (<i>Camellia sinensis</i> L) dan Penentuan Nilai Sun Protection Factor (Spf) (Buang dkk., 2021).	Eksperimental laboratorium : Formulasi dan uji potensi tabir surya dengan metode spektrofotometri UV.	Sediaan gel dengan konsentrasi ekstrak daun teh hijau 8%,10% dan 12 % memiliki nilai SPF 9,6;11,62 dan 14,50 termasuk kategori perlindungan maksimal sedangkan konsentrasi 14 % memberikan nilai SPF 15,52 termasuk kategori ultra.
3	Formulasi Gel Tabir Surya Dari Ekstrak Daun Teh Hijau (<i>Camellia sinensis</i>) Serta Uji Aktivitas Uv-A Protection Factor Secara In Vitro (Rahmah & Maulana, 2025).	Eksperimental laboratorium : Formulasi dan penentuan nilai SPF potensi secara in vitro dengan spektrofotometri UV-Vis.	Nilai UVA-PF yang tertinggi sebelum dan sesudah diradiasi terdapat pada F3 yaitu 1,20 dan 1,27.
4	Pengembangan formulasi tabir surya resveratrol dan teh hijau untuk sifat fotoprotektif dan antioksidan gabungan (Bhattacharya dkk., 2020).	Eksperimental laboratorium : Formulasi dan uji potensi tabir surya dengan spektroskopi UV-visibel	Nilai SPF formulasi tabir surya (F1) yang mengandung ekstrak teh hijau adalah $13,09 \pm 0,22$, sedangkan formulasi (F2) yang mengandung resveratrol menunjukkan SPF $9,84 \pm 0,13$.
5	Formulasi Dan Uji Stabilitas Tabir Surya Dari Ekstrak Teh Hijau (<i>Camellia sinensis</i>) (Pramono, 2025).	Eksperimental laboratorium : Formulasi dan penentuan nilai SPF diuji secara in vitro menggunakan spektrofotometer UV-Vis.	Nilai SPF formula sediaan tabir surya berbahan dasar ekstrak teh hijau 9.4 (F1), 13.2 (F2), dan 15.6 (F3). Namun F2 dipilih sebagai formula optimal karena memiliki stabilitas terbaik dan SPF dalam kategori cukup.

Pengembangan formulasi sediaan gel dalam bidang kesehatan kulit atau kosmetik semakin semakin tinggi yang sejalan dengan meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap kesehatan kulit. Meningkatnya kesadaran masyarakat, kemajuan teknologi, dan perkembangan dunia Pendidikan menjadikan bahan alami lebih banyak dipilih dalam penggunaannya salah satunya yaitu ekstrak teh hijau yang diformulasikan menjadi sediaan gel tabir surya. Sinar UV yang dapat menyebabkan kerusakan kulit terdiri atas radiasi UVB (280-320 nm) yang menyebabkan terbakar surya dan pencoklatan tak langsung dan radiasi UVA (320-400) yang menyebabkan pencoklatan langsung serta penuaan dini. Ekstrak teh hijau (*Camellia sinensis* L.) memiliki kemampuan menyerap sinar UVA dan UVB. Berbagai studi menunjukkan bahwa ekstrak daun teh hijau memiliki kandungan Daun teh hijau

memiliki polifenol alami yang di dalamnya terdapat katekin dan flavanol yang memiliki aktivitas antioksidan sangat besar yang mampu memberikan perlindungan terhadap sinar UV.

Hasil riview jurnal menunjukkan bahwa ekstrak daun teh hijau (*Camellia sinensi* L.) memiliki aktivitas tabir surya dengan menyerap sinar UV pada panjang gelombang maksimum 270 nm dan ekstrak daun teh hijau juga merupakan agen antiinflamasi dan antioksidan yang dapat membantu aktivitas tabir surya dalam sediaan gel. Selain itu, dibandingkan dengan teh oolong dan teh hitam senyawa katekin yang dikandung oleh daun teh hijau lebih tinggi sehingga teh hijau lebih dipilih dalam kegunaannya sebagai tabir surya.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Buang dkk (2021), gel ekstrak daun teh hijau memiliki efektivitas perlindungan terhadap sinar UVB dengan konsentrasi ekstrak daun teh hijau sebanyak 14%. Kemudian diperkuat oleh penelitian Novitasari & Amboro (2021) dengan hasil yang sama efektivitas maksimal pada konsentrasi 14% dengan adanya peningkatan pada setiap konsentrasi sebelumnya. Selain efektivitas perlindungan terhadap sinar UVB, ekstrak daun teh hijau juga memiliki efektivitas terhadap sinar UVA yang sejalan dengan penelitian Rahmah & Maulana (2025) yang menghasilkan nilai UVA-PF tertinggi yaitu 1,20 dan 1,27 pada konsentrasi ekstrak teh hijau sebanyak 16%. Pada penelitian Pramono (2025) menunjukkan pola yang serupa dengan hasil terbaik pada konsentrasi ekstrak daun teh hijau sebanyak 10%. Dari ketiga penelitian tersebut menunjukkan nilai SPF berbanding lurus dengan konsentrasi dimana semakin tinggi konsentrasi maka semakin tinggi nilai SPF. Dengan nilai UVA-PF dipengaruhi oleh adanya konsentrasi TEA pada formula dan adanya peristiwa tautomerasi keto-enol pada ekstrak daun teh hijau.

Nilai SPF mempengaruhi nilai UVA dan UVB, penelitian sebelumnya oleh Rodrigues et al. (2021) menunjukkan semakin rendah nilai SPF sebelum dan sesudah penyinaran maka semakin rendah nilai UVA dan UVB sebelum dan sesudah penyinaran. Maka untuk meningkatkan nilai SPF dapat ditambahkan zat lain seperti penambahan resveratrol, yaitu penghambat peroksidasi lipid yang efektif menangkalkan radikal bebas. Studi yang dilakukan oleh Bhattachandra dkk. (2020) mengkombinasikan ekstrak teh hijau dan resveratrol dengan formula yang mengandung ekstrak teh hijau menghasilkan SPF $13,09 \pm 0,22$, sedangkan formulasi yang mengandung resveratrol menunjukkan SPF $9,84 \pm 0,13$. Kombinasi ekstrak teh hijau dan resveratrol dalam formulasi menghasilkan peningkatan SPF pada konsentrasi masing-masing fitokimia yang dipilih dalam formulasi. Resveratrol dan teh hijau menunjukkan peningkatan yang bergantung pada konsentrasi. Dan peningkatan nilai SPF yang signifikan menunjukkan bahwa senyawa aktif dalam ekstrak daun teh hijau terutama katekin dan polifenol berfungsi optimal sebagai agen fotoprotektif.

Dengan demikian, adanya beberapa bukti penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun teh hijau (*Camellia sinensis* L.) berpotensi untuk digunakan sebagai tabir surya. Namun, karena masih belum banyaknya pengembangan formulasi ekstrak daun teh (*Camellia sinensis* L.) sebagai tabir surya dan sebagian besar penelitian masih bersifat in vitro maka diperlukan penelitian lebih lanjut.

KESIMPULAN

Berdasarkan studi literatur mengenai pengaruh konsentrasi ekstrak etanol daun teh hijau (*Camellia sinensis* L.) terhadap penentuan nilai Sun Protection Factor (SPF), Ekstrak daun teh memiliki potensi besar sebagai bahan aktif tabir surya dalam sediaan semi solida seperti gel dan krim dengan Aktivitas tabir surya ekstrak daun teh hijau berasal dari

kandungan polifenol alami, terutama katekin dan flavanol, yang memiliki aktivitas antioksidan. Terdapat hubungan berbanding lurus antara konsentrasi ekstrak daun teh hijau dengan nilai SPF yang dihasilkan yaitu semakin tinggi konsentrasi ekstrak, semakin tinggi pula nilai SPF-nya dan dengan menambahkan zat lain seperti resveratrol, yang berfungsi sebagai agen antioksidan dan penangkal radikal bebas. Dan ekstrak daun teh hijau juga menunjukkan efektivitas tinggi dengan nilai UVA-PF tertinggi dicapai pada konsentrasi 16% ekstrak teh hijau.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariyani Buang, Andi Nur Ilmi Adriana, Vista Janiari Pasimak. (2021). Formulasi Gel Tabir Surya Ekstrak Daun Teh Hijau (*Camellia Sinensis* L) Dan Penentuan Nilai Sun Protection Factor (Spf). *Jurnal Kesehatan Yamas* Makassar, 5(2) : 77-86.
- Bhattacharya, S., Atul, P, &. Sherje. (2020). Development of resveratrol and green tea sunscreen formulation for combined photoprotective and antioxidant properties, *Journal of Drug Delivery Science and Technology*, 60(1), 102000. ISSN 1773-2247,
- Buang, A., Adriana, A. N. I., & Pasimak, V. J. (2021). Formulasi Gel Tabir Surya Ekstrak Daun Teh Hijau (*Camellia sinensis* L) dan Penentuan Nilai Sun Protection Factor (SPF). *Jurnal Kesehatan Yamas* Makassar, 5(2), 77–86.
- Maulidia Kartika Putri Rahmah , Riza Maulana. (2025). Formulasi Gel Tabir Surya Dari Ekstrak Daun Teh Hijau (*Camellia Sinensis*) Serta Uji Aktivitas Uv-A Protection Factor Secara In Vitro. *Usadha: Journal Of Pharmacy*, 4(1) : 52-66
- Novitasari, I. L., & Amboro, E. (2021). Formulasi Gel Tabir Surya Ekstrak Daun Teh Hijau (*Camellia sinensis*) dan Penentuan Nilai Sun Protection Factor (SPF). *Avicenna : Journal of Health Research*, 4(2) : 107-115
- Pramono, E. Simanjuntak, G. G. (2025). Formulasi Dan Uji Stabilitas Sediaan Krim Tabir Surya Dari Ekstrak Teh Hijau (*Camellia Sinensis*). *Barongko: Jurnal Ilmu Kesehatan*, 3(3) : 2964-0849
- Rahmah,P. M. K., & Maulana, R. (2025). Formulasi Gel Tabir Surya dari Ekstrak Daun Teh Hijau (*Camellia sinensis*) serta Uji Aktivitas UV-A Protection Factor Secara In Vitro. *Usadha: Journal of Pharmacy*, 4(1), 52–59.