

Penggunaan Tabir Surya Berbagai SPF dalam Mencegah Lentigo Solaris pada Kulit yang Terpapar Sinar Matahari

Monica Ambarwati Nur Faiza¹, Stefani Nurhadi^{1*}, Desy Hinda Pramita¹, Mellyanawati¹,
Minarni Wartiningih¹, Stephen Akihiro Wiryu², Antonius Yansen Suryadarma¹

¹ Program Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Ciputra, Surabaya, Indonesia

² Acne Institute Clinic, Jakarta, Indonesia

Email: stefani.nurhadi@ciputra.ac.id

Abstrak

Pendahuluan: Sinar UV dapat mengaktifasi melanosit sehingga meningkatkan produksi melanin dan memicu terbentuknya hiperpigmentasi pada kulit. Lentigo solaris adalah salah satu hiperpigmentasi kulit yang terjadi akibat paparan sinar ultraviolet (UV) jangka panjang. Lentigo solaris tidak menimbulkan masalah kesehatan serius tetapi dapat mengganggu estetika kulit. **Tujuan penelitian:** Untuk mengevaluasi hubungan penggunaan tabir surya berbagai SPF terhadap pembentukan lentigo solaris pada individu yang terpapar sinar matahari. **Metode:** Penelitian ini menggunakan desain *case control* dengan total 85 responden, terdiri dari 17 responden dengan lentigo solaris dan 68 responden tanpa lentigo solaris. Pengukuran lentigo solaris dilakukan menggunakan *skin analyzer* berdasarkan parameter *UV Spots*, sedangkan penggunaan tabir surya dinilai melalui kuesioner terstandarisasi. Analisis statistik dilakukan menggunakan uji *Chi-Square* dan perhitungan *Odds Ratio (OR)*. **Hasil:** Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan bermakna antara penggunaan tabir surya dan kejadian lentigo solaris ($p = 0,007$). Responden yang tidak menggunakan tabir surya memiliki risiko 5,093 kali lebih besar mengalami lentigo solaris dibandingkan responden yang menggunakan tabir surya (95% CI: 1,643–15,785). Beberapa responden yang tidak menggunakan tabir surya tetapi tidak mengalami lentigo solaris, menunjukkan bahwa faktor lain seperti fototipe kulit dan intensitas paparan UV juga berperan. **Kesimpulan:** Penggunaan tabir surya merupakan faktor protektif penting dalam mencegah pembentukan lentigo solaris.

Kata kunci – Hiperpigmentasi, Lentigo Solaris, Paparan UV, SPF, Tabir surya

Abstract

Introduction: UV radiation activates melanocytes, leading to increased melanin production and the formation of hyperpigmented lesions. Solar lentigo is a type of skin hyperpigmentation that develops as a result of long-term exposure to ultraviolet (UV) radiation. Although solar lentigo does not pose a serious health risk, it may cause cosmetic concerns. **Aims:** to evaluate the association between sunscreen use with different SPF levels and the development of solar lentigo in individuals exposed to sunlight. **Method:** Case control study included 85 respondents, consisting of 17 individuals with solar lentigo and 68 individuals without solar lentigo. Solar lentigo was assessed using a skin analyzer based on UV Spots parameters, while sunscreen use was evaluated through a standardized questionnaire. Statistical analysis was performed using the Chi-square test and calculation of the Odds Ratio (OR). **Results:** The results showed a significant association between sunscreen use and the occurrence of solar lentigo ($p = 0.007$). Respondents who did not use sunscreen had a 5,093 fold higher risk of developing solar lentigo compared to those who used sunscreen (95% CI: 1.643–15.785). Some respondents who did not use sunscreen but did not develop solar lentigo, indicating that other factors such as skin phototype and the intensity of UV exposure also contribute. **Conclusion:** Sunscreen use is an important protective factor in preventing the development of solar lentigo.

Keywords -- Hyperpigmentation, Solar Lentigo, UV Exposure, SPF, Sunscreen.

I. PENDAHULUAN

Sinar matahari berperan penting dalam sintesis vitamin D yang esensial bagi kesehatan tulang, tetapi paparan berlebihan terhadap sinar matahari dapat menimbulkan dampak negatif pada kulit. Sinar matahari mengandung sinar ultraviolet (UV), berkontribusi terhadap penuaan dini, penurunan elastisitas kulit serta merangsang produksi radikal bebas yang dapat memicu stres oksidatif.¹ Salah satu dampak dari paparan sinar matahari terhadap kulit adalah terbentuknya hiperpigmentasi seperti lentigo solaris. Lentigo solaris disebut sebagai *actinic lentigo*, *liver spot*, atau *sun spot*, merupakan hiperpigmentasi kulit yang terjadi akibat paparan sinar matahari dalam jangka panjang. Kondisi ini ditandai dengan bercak kecokelatan yang muncul pada area kulit yang sering terpapar sinar matahari, seperti wajah dan tangan.² Lentigo solaris bersifat jinak dan tidak membahayakan kesehatan, tetapi kondisi ini dapat memengaruhi estetika dan meningkatkan risiko terjadinya kanker kulit jika terpapar sinar UV dalam jangka panjang.³

Sinar UV dibedakan menjadi tiga jenis, yaitu UVA, UVB dan UVC. UVA dan UVB dapat menembus lapisan bumi dan mencapai kulit, sehingga paparan sinar matahari di waktu puncak (pukul 10.00–16.00) dan kurangnya perlindungan terhadap sinar matahari, dapat meningkatkan risiko terbentuknya lentigo solaris.⁴ Cara paling efektif dalam mencegah lentigo solaris dan dampak negatif sinar UV salah satunya yaitu menggunakan tabir surya. Tabir surya merupakan produk perlindungan kulit yang berfungsi menyerap atau memantulkan radiasi UV sebelum mencapai lapisan kulit lebih dalam.⁵ Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi penggunaan tabir surya berbagai SPF dalam mencegah pembentukan lentigo solaris pada kulit yang terpapar sinar matahari.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan menggunakan desain *case control*. Desain ini digunakan untuk membandingkan dua kelompok subjek, yaitu kelompok kasus dan kelompok kontrol. Kelompok kasus terdiri dari individu yang mengalami lentigo solaris akibat paparan sinar matahari jangka panjang, sedangkan kelompok kontrol terdiri dari individu yang tidak mengalami lentigo solaris meskipun terpapar sinar matahari.

Penelitian dilakukan di tempat praktik mandiri dokter spesialis kulit dan kelamin (dr., Sp.DVE) di Surabaya Barat dalam kurun waktu 6 bulan, dimulai Bulan Juni hingga November 2025. Penelitian ini dilakukan dengan pengisian *kuesioner* mengenai penggunaan tabir surya dan analisis wajah menggunakan *skin analyzer*. Hasil penelitian diuji menggunakan *Chi-Square* (χ^2) dan perhitungan nilai *Odds Ratio* (OR) untuk mengetahui besar risiko terjadinya lentigo solaris pada responden yang tidak menggunakan tabir surya dibandingkan dengan yang menggunakan.

Sampel penelitian dipilih berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi meliputi individu yang sering terpapar sinar matahari, berusia ≥ 30 tahun dan bersedia menjadi responden penelitian. Kriteria eksklusi adalah seseorang dengan riwayat penggunaan terapi penghilang hiperpigmentasi seperti laser atau *chemical peeling* dalam 6 bulan terakhir, riwayat penyakit kulit kronis atau keganasan di area wajah, seperti melanoma atau memiliki hiperpigmentasi pada wajah seperti melasma, *freckles* atau Hiperpigmentasi Pasca Inflamasi (HPI).

Prosedur penelitian dimulai dari membersihkan wajah responden selanjutnya dilakukan pemeriksaan dan analisis wajah, persentase *UV Spots* menjadi prediktor risiko munculnya lentigo solaris, semakin tinggi

persentase *UV Spots* maka semakin besar akumulasi kerusakan pigmen akibat sinar UV yang dapat bermanifestasi menjadi lentigo solaris.

Data penggunaan tabir surya setiap responden dikumpulkan dengan *kuesioner* yang berisi enam pertanyaan mengenai penggunaan tabir surya. Responden dikelompokkan ke dalam pengguna tabir surya apabila menjawab "ya" sebanyak tiga pertanyaan atau lebih, sedangkan responden yang menjawab "ya" kurang dari tiga pertanyaan dikategorikan tidak menggunakan tabir surya, nilai *cut-off* ditentukan pada angka tiga berdasarkan pedoman *American Academy of Dermatology (AAD) - Guidelines on Sunscreen Use*.

III. HASIL

A. KARAKTERISTIK RESPONDEN PENELITIAN

Hasil penelitian seperti pada Tabel 1, didapatkan median usia responden secara keseluruhan adalah 45 tahun dengan rentang usia 30 hingga 60 tahun. Nilai median *UV spots* pada keseluruhan responden adalah 9,2% dengan nilai minimum 2,44% dan maksimum 18,32%. Variasi nilai *UV spots* mengindikasikan bahwa adanya perbedaan perilaku kebiasaan perlindungan kulit terhadap sinar matahari antar individu serta durasi paparan sinar matahari sehari-hari.

TABEL 1. KARAKTERISTIK USIA DAN *UV Spots* RESPONDEN BERDASARKAN MEDIAN

Variabel	Median	Min-Maks
Usia (Tahun)	45,00	30 - 65
<i>UV Spots</i> (%)	9,2	2,44 -18,32

Berdasarkan penelitian terdahulu oleh Respati *et al.*, (2022) responden dapat dikelompokkan dalam rentang usia 10 tahun.⁶ Hasil pengelompokkan usia, menunjukkan bahwa sebagian besar responden berada pada kelompok usia 30-39 tahun (42,4%). Diikuti kelompok usia ≥ 50

tahun (37,6%) dan kelompok usia 40-49 tahun (20,0%).

TABEL 2. DISTRIBUSI FREKUENSI RESPONDEN BERDASARKAN USIA

Kelompok Usia	Frekuensi (n)	Persentase (%)
30-39 tahun	36	42,4%
40-49 tahun	17	20,0%
≥ 50 Tahun	32	37,6%

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 3, Total Responden penelitian ini berjumlah 85 orang, dengan 17 orang (20%) mengalami lentigo solaris dan 68 orang (80%) tidak mengalami lentigo solaris, selain itu terdapat 56 orang (65,9%) yang menggunakan tabir surya dan 29 orang tidak menggunakan (34,1%).

TABEL 3. DISTRIBUSI FREKUENSI PENGGUNA TABIR SURYA DAN LENTIGO SOLARIS

Variabel	Kategorik	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Penggunaan Tabir Surya	Ya	56	65,9 %
	Tidak	29	34,1 %
Total		85	100 %
Lentigo Solaris	Ya	17	20 %
	Tidak	68	80 %
Total		85	100 %

Efektivitas tabir surya dalam melindungi kulit terhadap sinar UVB dapat dilihat pada tingkat *Sun Protection Factor* (SPF), pada penelitian ini mayoritas responden menggunakan tabir surya dengan SPF 30 sebanyak 16 orang (28,6%) diikuti SPF 50 sebanyak 13 orang (23,2%). Tingkat perlindungan terhadap sinar UVA pada produk tabir surya diukur oleh *Protection Grade of UVA* (PA), mayoritas responden pada penelitian ini lebih banyak menggunakan tabir surya dengan kandungan PA tinggi, yaitu PA +++ dan PA ++++ (33,9%).

TABEL 4. DISTRIBUSI FREKUENSI TINGKAT SPF DAN PA PADA PENGGUNA TABIR SURYA

Variabel	Kategorik	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Tingkat SPF	30	16	28,6 %
	30+	1	1,8 %
	35	6	10,7 %
	40	4	7,1 %
	45	8	14,3 %
	50	13	23,2 %
	50+	8	14,3 %
Total		56	100 %
Tingkat PA	Tidak ada	7	12,5 %
	PA++	11	19,6 %
	PA+++	19	33,9 %
	PA++++	19	33,9 %
Total		56	100 %

B. HUBUNGAN PENGGUNAAN TABIR SURYA BERBAGAI SPF DALAM MENCEGAH LENTIGO SOLARIS

Berdasarkan hasil uji *Chi Square* menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara penggunaan tabir surya dengan kejadian lentigo solaris ($p=0,007$). Nilai OR = 5,093 (95% CI 1,643–15,785) mengindikasikan bahwa individu yang tidak memakai tabir surya memiliki risiko 5,093 kali lebih tinggi untuk mengalami lentigo solaris dibandingkan individu yang menggunakan tabir surya (Tabel 5).

TABEL 5. HUBUNGAN PENGGUNAAN TABIR SURYA DENGAN LENTIGO SOLARIS

Pengguna Tabir Surya	Lentigo Solaris		Total	OR 95% CI	P Value			
	Ya	Tidak						
	n	%	n	%				
Tidak Menggunakan	11	37,9	18	62,1	29	100	5,093 (1,643–15,785)	0,007
Menggunakan	6	10,7	50	89,3	56	100		
Total	17	20	68	80	85	100		

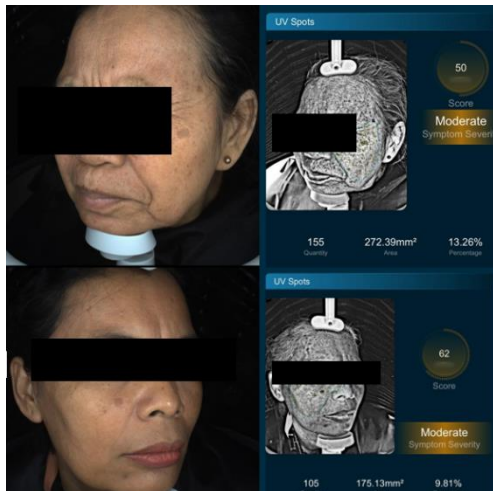
IV. PEMBAHASAN

HUBUNGAN PENGGUNAAN TABIR SURYA BERBAGAI SPF DALAM MENCEGAH LENTIGO SOLARIS

Secara teori, terdapat tiga jenis radiasi UV, tetapi yang dapat mencapai permukaan bumi adalah sinar ultraviolet B (UVB; 280–315 nm) dan sinar ultraviolet A (UVA; 315–400 nm), sedangkan sinar ultraviolet C (UVC; 100-280 nm) akan diserap oleh lapisan ozon di atmosfer.⁷

Paparan sinar ultraviolet (UVA dan UVB) dapat menyebabkan kerusakan DNA dan akan memicu pembentukan *Reactive Oxygen Species (ROS)* yang menimbulkan stres oksidatif pada jaringan kulit, khususnya keratinosit dan melanosit. Kondisi tersebut memicu aktivasi melanosit serta peningkatan aktivitas tirosinase yang menyebabkan peningkatan produksi dan distribusi melanin yang tidak merata. Akumulasi melanin ini akan menyebabkan adanya bercak hiperpigmentasi, yaitu lentigo solaris.⁸ Lentigo solaris memiliki batas yang jelas, berbentuk oval atau tidak beraturan, serta bertekstur rata dengan permukaan kulit.⁹ Penggunaan tabir surya dapat mengurangi dampak negatif sinar UV dengan cara menyerap atau memantulkan radiasi UV sebelum mencapai lapisan kulit yang lebih dalam.¹⁰

Penelitian ini menggunakan parameter *UV Spots* untuk menilai akumulasi melanin akibat paparan sinar UV. Hasil menunjukkan bahwa responden lentigo solaris yang tidak menggunakan tabir surya memiliki persentase *UV Spots* yang lebih tinggi dibandingkan dengan responden yang menggunakan tabir surya (Gambar 1). Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Nailufa, Soetjipto, dan Wahyudi (2024) hasil penelitian didapatkan semakin baik penggunaan tabir surya, semakin rendah hiperpigmentasinya.¹¹



GAMBAR 1. RESPONDEN LENTIGO SOLARIS. A. TIDAK MENGGUNAKAN TABIR SURYA, B. MENGGUNAKAN TABIR SURYA

Penggunaan tabir surya menurut *American Academy of Dermatology (AAD)* adalah tabir surya yang memiliki kandungan SPF minimal 30, memiliki perlindungan spektrum luas (perlindungan terhadap sinar UVA dan UVB) dan *water resistance*. Berdasarkan penelitian sebelumnya oleh Josse, Le Digabel and Quastel (2018) pada penelitian mengenai efektivitas krim harian (*Avene Day Protector UV EX SPF 30*) mampu mencegah peningkatan pigmentasi lentigo solaris pada periode paparan matahari yang tinggi, dengan hasil pengukuran menggunakan *chromameter* dan *Reflectance Confocal Microscopy (RCM)*, secara konsisten menunjukkan lesi yang diberi perlindungan krim topikal mengalami pencerahan sedangkan lesi tanpa perlindungan menjadi lebih gelap, sehingga perlindungan kulit yang memadai sangat penting.¹²

Hasil penelitian ini menunjukkan signifikan secara statistik tetapi pada tabel 5, juga menunjukkan bahwa responden yang tidak menggunakan tabir surya tetapi tidak mengalami lentigo solaris lebih banyak yaitu 18 orang (62,1 %) dibandingkan dengan orang yang tidak menggunakan tabir surya tetapi mengalami lentigo solaris yaitu sejumlah 11 orang (37,9%). Hal ini menunjukkan bahwa tidak menggunakan tabir surya tidak secara langsung

menentukan terjadinya lentigo solaris. Pembentukan lentigo solaris juga dipengaruhi oleh faktor lain seperti fototipe kulit dan besarnya paparan sinar UV harian. Individu dengan fototipe kulit lebih gelap memiliki kadar eumelanin yang lebih tinggi sehingga dapat memberikan perlindungan alami terhadap dampak radiasi UV dan menurunkan risiko terjadinya hiperpigmentasi.¹³

Lentigo solaris merupakan kondisi yang bersifat multifaktorial dan berkembang secara progresif akibat paparan UV kumulatif dalam jangka panjang. Pembentukan lentigo solaris tidak hanya disebabkan peningkatan melanogenesis tetapi juga dipengaruhi proses inflamasi kronis tingkat rendah pada kulit yang berperan dalam mempertahankan dan memperberat lesi lentigo solaris, oleh karena itu, sebagian responden yang tidak menggunakan tabir surya tetapi belum mengalami lentigo solaris dapat terjadi karena usia yang lebih muda atau paparan sinar matahari belum mencapai ambang kumulatif tertentu untuk memicu perubahan struktur kulit.^{14 15}

V. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan penggunaan tabir surya berbagai SPF dalam mencegah pembentukan lentigo solaris pada kulit yang terpapar sinar matahari, sehingga masyarakat disarankan menggunakan tabir surya secara rutin dengan SPF minimal 30 dan perlindungan spektrum luas sesuai rekomendasi *American Academy of Dermatology (AAD)*. Keterbatasan dalam penelitian ini yaitu menggunakan desain *case control*, oleh karena itu perlu suatu penelitian eksperimental sehingga dapat menguji hubungan sebab-akibat yang pasti.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Istiqomah AN, Sudarti, Yushardi. Matahari dan Nutrisi: Kunci Pentingnya Paparan Sinar

- Matahari dalam Produksi Vitamin D. *Jurnal Pendidikan Tembusai*. 2024;8(2):24251.
- [2] Hakim B, Dutta O, Sarkar MN, Davis CT, Biswas S, Choudhary S, et al. Unstable Solar Lentigo Mimicking Lentigo Maligna Melanoma: A Case Report. *IP Indian Journal of Clinical and Experimental Dermatology*. 2023;9(3):169.
- [3] Mulayim MK, Yucl A. Dermoscopic and Histopathological Correlation in Macular Hyperpigmented Facial Lesions. *Journal of Surgery and Medicine*. 2022 Jan 1;6(2):126.
- [4] Nafiah SR, Fitraneti E, Rizal Y, Primawati I, Hamama DA. Pengaruh Paparan Sinar Ultraviolet terhadap Kesehatan Kulit dan Upaya Pencegahannya : Tinjauan Literatur. *Scientific Journal [Internet]*. 2024 May;3(3):189. Available from:<http://journal.scientic.id/index.php/sciena/issue/view/19>
- [5] Ahnafani MN, Kurniawati D, Hakim AR, Yuwindry I. Tingkat Pengetahuan dan Penggunaan Tabir Surya (sunscreen) pada Pelajar SMA Palangka Raya. *Holistik Jurnal Kesehatan [Internet]*. 2024 Oct 18;18(8):966. Available from:<https://ejurnal.malahayati.ac.id/index.php/hjk/article/view/477>
- [6] Respati RA, Yusharyahya SN, Wibawa LP, Widaty S. The Dermoscopic Features of Photoaging and Its Association with Sun Index Score in the Coastal Population at Cilincing, Jakarta: A Cross-Sectional Study. *Clin Cosmet Investig Dermatol*. 2022 May 25;15:941.
- [7] Salih H, Psomadakis C, George SMC. Sunscreens: A narrative review. *Skin Health and Disease*. John Wiley and Sons Inc; 2024.
- [8] Bajaj A. Daub, Discolouration, Pigmentation-Solar Lentigo. *Annals of Dermatological Research*. 2019 Apr 25;001-2.
- [9] Choi W, Yin L, Smuda C, Batzer J, Hearing VJ, Kolbe L. Molecular and histological characterization of age spots. *Exp Dermatol*. 2017 Mar 1;26(3):243.
- [10] Widodo S, Rokiban A, Wahidah LK, Nurjannah I. Penetapan Nilai SPF (Sun Protection Factor) Sediaan Krim Tabir Suryadi Kota Bandar Lampung dengan Metode Spektrofotometric UV-VIS. *Jurnal Farmasi Lampung*. 2023 Jun;12(1):2-3.
- [11] Nailufa Y, Soetjipto S, Wahyudi L. Pengaruh Cara Pemakaian Produk Tabir Surya terhadap Tingkat Keparahan Hiperpigmentasi pada Pasien di Klinik Kecantikan di Surabaya. *MAHESA : Malahayati Health Student Journal*. 2024 Apr 1;4(4):1644-5.
- [12] Josse G, Le Digabel J, Questel E. Protection Against Summer Solar Lentigo Over-Pigmentation With a SPF30 Daily Cream. *Skin Research and Technology*. 2018 Aug 1;24(3):1-4.
- [13] Suryaningsih BE, Sadewa AH, Wirohadidjojo YW, Soebono H. Association between heterozygote Val92Met MC1R gene polymorphisms with incidence of melasma: A study of Javanese women population in Yogyakarta. *Clin Cosmet Investig Dermatol*. 2019;12:491.
- [14] Duval C, Bourreau E, Warrick E, Bastien P, Nouveau S, Bernerd F. A chronic pro-inflammatory environment contributes to the physiopathology of actinic lentiginos. *Sci Rep*. 2024 Dec 1;14(1).
- [15] Jung JM, Yang H, Lee WJ, Won CH, Lee MW, Choi JH, et al. Inflammatory features and rete ridge patterns of facial solar lentigo may guide laser treatment. *Dermatol Ther*. 2020 Jul 1;33(4):4.