

Online: <https://jurnal.fk.uisu.ac.id/index.php/ibnusina>

Ibnu Sina: Jurnal Kedokteran dan Kesehatan-Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sumatera Utara

ISSN 1411-9986 (Print) | ISSN 2614-2996 (Online)



Artikel Penelitian

## EFEKTIVITAS EDUKASI TABIR SURYA TERHADAP PENGETAHUAN PEDAGANG PASAR SARINONGKO PRINGSEWU

### THE EFFECTIVENESS OF SUNSCREEN EDUCATION ON THE KNOWLEDGE OF MARKET VENDORS AT SARINONGKO MARKET PRINGSEWU

Qatrunnada Jasmine Jauza<sup>a</sup>, Irene Dorthy Santoso<sup>b\*</sup><sup>a</sup>Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara, Jl. Letjen S. Parman No.1 Grogol Petamburan 11440<sup>b</sup>Departemen Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin, Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara, Jl. Letjen S. Parman No.1 Grogol Petamburan 11440

#### Histori Artikel

Diterima:  
28 November 2025Revisi:  
6 Januari 2026Terbit:  
9 Januari 2026

#### Kata Kunci

Edukasi, Sinar UV  
Tabir Surya

#### Keywords

Education, UV  
radiation, Sunscreen

#### \*Korespondensi

Email:  
irenes  
@fk.untar.ac.id

#### ABSTRAK

Pedagang pasar, merupakan kelompok yang rentan terhadap paparan sinar ultraviolet (UV) karena aktivitas mereka yang sebagian besar dilakukan di luar ruangan tanpa perlindungan yang memadai. Paparan sinar UV bersumber utama dari matahari yang berlebihan dapat menyebabkan berbagai masalah kulit seperti kemerahan, penuaan dini, hingga risiko kanker kulit. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menganalisis perbedaan tingkat pengetahuan tentang tabir surya yang dilakukan kepada pedagang di Pasar Sarinongko Pringsewu sebelum dan sesudah diberikan edukasi. Penelitian ini menggunakan studi analitik kuasi eksperimental dengan desain *one group pretest-posttest*. Sebanyak 80 pedagang dipilih menjadi responden melalui teknik *consecutive non-random sampling*. Data dikumpulkan menggunakan kuesioner berisi 15 pertanyaan yang diberikan sebelum dan sesudah intervensi edukasi yang dilakukan secara langsung dengan media *leaflet*. Analisis data dengan menggunakan *Statistical Product and Service Solutions* (SPSS) versi 29, Uji statistik *Wilcoxon Signed-Rank* menunjukkan nilai ( $p < 0,05$ ) dengan *effect size* yang tinggi ( $r = 0,83$ ), hal ini mengindikasikan bahwa edukasi mengenai tabir surya efektif meningkatkan pengetahuan pedagang di Pasar Sarinongko Pringsewu tentang pentingnya penggunaan tabir surya sebagai perlindungan terhadap paparan sinar UV. Edukasi dan penyuluhan secara rutin sangat dianjurkan untuk meningkatkan kesadaran dan pemahaman terkait tabir surya.

#### ABSTRACT

Market vendors represent a vulnerable group to ultraviolet (UV) radiation exposure due to the nature of their work, which is predominantly conducted outdoors with minimal protective measures. Excessive exposure to sunlight, the main source of UV rays, can lead to various skin problems such as erythema, premature aging, and an increased risk of skin cancer. This study aims to identify and analyze the differences in the level of knowledge about sunscreen among vendors at Sarinongko Market, Pringsewu, before and after receiving educational intervention. The study utilized a quasi-experimental analytic design with a one-group pretest-posttest approach. A total of 80 vendors were selected as respondents using consecutive non-random sampling. Data were collected using a structured questionnaire consisting of 15 items, administered both before and after the intervention. The education was delivered directly using leaflets as the primary media. Data analysis was performed using the *Statistical Product and Service Solutions* (SPSS) version 29. The *Wilcoxon Signed-Rank Test* showed a significant difference ( $p < 0,05$ ) with a large effect size ( $r = 0,83$ ) in knowledge levels before and after the educational intervention. These findings confirms that there is a statistically significant improvement in knowledge following the educational program. The study concludes that sunscreen education is effective in increasing the knowledge of vendors at Sarinongko Market, Pringsewu, regarding the importance of sunscreen use as protection against UV exposure. Regular educational and outreach programs are strongly recommended to enhance awareness and understanding related to sunscreen usage among outdoors workers.

DOI: <http://doi.org/10.30743/ibnusina.v25i1.1078>

This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

## PENDAHULUAN

Paparan sinar matahari merupakan bagian tak terhindarkan dari kehidupan manusia, terutama bagi mereka yang bekerja di luar ruangan. Sinar matahari memberikan manfaat dalam merangsang produksi vitamin D yang penting untuk sistem imun dan penyembuhan luka, namun demikian, sinar ini juga mengandung radiasi sinar ultraviolet (UV) yang dapat membahayakan kesehatan kulit seperti eritema, hiperpigmentasi, penuaan dini, bahkan kanker kulit.<sup>1</sup>

Matahari merupakan sumber utama pembentukan sinar radiasi sinar UV yang terdiri atas UVA, UVB, dan UVC, dengan UVA dan UVB diketahui berperan utama dalam kerusakan kulit akibat paparan sinar matahari, sedangkan UVC umumnya diserap oleh lapisan ozon.<sup>2</sup> Data *World Health Organization* (WHO) menunjukkan bahwa terdapat lebih dari 1,5 juta kasus kanker kulit di seluruh dunia, dengan hampir 60.000 kematian terkait paparan sinar matahari dan sepertiga dialami oleh orang yang bekerja di bawah paparan sinar matahari dalam jangka waktu lama, termasuk pekerja sektor informal seperti pedagang pasar.<sup>3</sup> Pekerja yang beraktivitas di luar ruangan seperti pedagang pasar, menghabiskan sebagian besar waktunya di luar di luar dan lebih sering terpapar sinar UV, yang dapat mencapai 10-70%.<sup>3,4</sup>

WHO merekomendasikan pemakaian tabir surya dengan spektrum luas sebagai salah satu upaya untuk meminimalkan atau mencegah efek sinar UV terhadap kulit.<sup>5</sup> Tabir surya adalah produk yang menggabungkan berbagai bahan untuk melindungi kulit dengan menyerap, menghalangi, dan memantulkan sinar UV.

Terdapat dua jenis tabir surya yaitu tabir surya mineral dengan kandungan *Titanium dioxide* (TiO<sub>2</sub>) dan *Zinc oxide* (ZnO). Tabir surya kimia mengandung senyawa aktif yang menembus lapisan epidermis hingga dermis dan berfungsi menyerap radiasi sinar UV, sehingga mengurangi jumlah radiasi yang mencapai kulit.<sup>6</sup>

Studi oleh Pamudji, Staf Universitas Muhammadiyah Palembang mengungkapkan bahwa lebih dari separuh pekerja diluar ruangan masih memiliki pengetahuan yang rendah terhadap tabir surya, dan hanya 20,1% yang memiliki pengetahuan baik.<sup>7</sup> Program edukasi kesehatan kulit secara spesifik menargetkan pedagang pasar masih terbatas, khususnya dalam mengevaluasi efektivitas media edukasi sederhana dan mudah diakses seperti *leaflet* dalam meningkatkan pengetahuan terkait perlindungan dari sinar UV. Implikasinya, penelitian ini dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan intervensi edukasi yang efektif menggunakan media *leaflet* kepada pedagang di Pasar Sarinongko Pringsewu, Provinsi Lampung.

## METODE

Penelitian ini menggunakan metode, analitik kuasi eksperimental *one group pretest-posttest design* dalam pengumpulan data berupa keusioner yang terdiri dari 15 pertanyaan *multiple choice question* yang telah diuji validitas dan reliabilitas. Pengujian kuesioner dilakukan menggunakan SPSS dengan diperoleh nilai *cronbach's alpha* 0,708. Populasi penelitian ini adalah Pedagang Pasar Sarinongko Pringsewu, Kabupaten Pringsewu, Provinsi

Lampung yang dilaksanakan pada bulan April 2025. Sampel penelitian terdiri dari pedagang Pasar Sarinongko Pringsewu yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi mencakup kesediaan menjadi responden serta responden yang dapat membaca dan menulis, sedangkan kriteria eksklusi adalah responden yang tidak mengisi kuesioner secara lengkap. Data diperoleh dari 80 responden menggunakan metode *consecutive non-random sampling* yaitu seluruh data yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi akan dikumpulkan secara berurutan saat data tersedia, hingga jumlah sampel yang dibutuhkan terpenuhi, tanpa melalui proses pengacakan. Penelitian ini telah melalui proses penilaian etik penelitian di Universitas Tarumanagara dengan nomor surat 561/KEPK/FK UNTAR/XII/2024. Data ini kemudian dilakukan analisis statistika dengan menggunakan Uji *Wilcoxon Signed-Rank* pada *software* SPSS 29. Asosiasi statistik dianggap signifikan jika  $p\text{-value} < 0,05$ .

## HASIL

Hasil penelitian ini dilakukan pada 80 responden di Pasar Sarinongko Pringsewu,

Kabupaten Pringsewu, Provinsi Lampung yang memenuhi kriteria inklusi serta dapat dikategorikan sebagai subjek penelitian.

Berdasarkan tabel 1 dapat diketahui bahwa mayoritas jenis kelamin adalah perempuan sebanyak 64 responden (80%) dan laki-laki sebanyak 16 responden (20%). Mayoritas rentang usia dalam penelitian ini berada pada usia 50-59 tahun sebanyak 26 responden (32,5%) dilanjutkan oleh rentang usia 40-49 tahun sebanyak 22 responden (27,5%). Tingkat pendidikan terakhir responden adalah mayoritas di SMA, yaitu sebanyak 57 responden (71,3%).

Berdasarkan tabel 2 tingkat pengetahuan diklasifikasikan menjadi kategori baik ( $> 75\%$ ), kategori cukup ( $>50\text{-}75\%$ ), kategori kurang ( $<50\%$ ). Didapatkan hasil penelitian sebelum diberikan edukasi (*pretest*), mayoritas responden masih memiliki kategori tingkat pengetahuan yang kurang sebanyak 40 responden (50%) dan kategori cukup sebanyak 36 responden (45%), jumlah responden yang mencapai tingkat pengetahuan dengan kategori baik hanya pada empat responden (5%).

**Tabel 1. Distribusi Karakteristik Subjek Penelitian**

Variabel	Frekuensi (n)	Persentase (%)	Mean (± SD)	Median (Min, Max)
Jenis Kelamin				
Laki-laki	16	20		
Perempuan	64	80		
Usia				
20 - 29	10	12,5		
30 - 39	8	10		
40 - 49	22	27,5	46,48 (12,12)	48 (20,64)
50 - 59	26	32,5		
≥ 60	14	17,5		
Pendidikan				
Diploma	3	3,8		
S1	4	5		
S2	1	1,3		
SD	6	7,5		
SMP	9	11,3		
SMA	57	71,3		

**Tabel 2. Distribusi Tingkat Pengetahuan Responden Sebelum dan Sesudah Edukasi**

Variabel	Frekuensi (n)	Persentase (%)
<i>Pretest</i>		
Baik	4	5
Cukup	36	45
Kurang	40	50
<i>Posttest</i>		
Baik	39	48,8
Cukup	35	43,8
Kurang	6	7,5

Pada penelitian ini menggunakan uji statistik *Wilcoxon signed-rank*, dikarenakan pada uji normalitas didapatkan bahwa skor *pretest* dan *posttest* tidak terdistribusi secara normal.

Berdasarkan tabel 4 hasil uji *Wilcoxon signed-rank test* didapatkan  $p\text{-value} = 0,000$  ( $p < 0,05$ ) dengan nilai *effect size* ( $r = 0,83$ )

menandakan bahwa terdapat pengaruh besar antara edukasi dengan peningkatan pengetahuan mengenai tabir surya. Penelitian ini didapatkan *mean difference* sebesar 3,22 yang menandakan terdapat peningkatan rata-rata skor *posttest* dibandingkan *pretest*, menandakan skor *posttest* lebih tinggi dibandingkan *pretest*. Sebanyak 74 responden dari total 80 responden memiliki peningkatan skor setelah diberikan edukasi, lima orang memiliki skor sama, dan satu orang mengalami penurunan skor *posttest*. Setelah edukasi diberikan, terdapat kenaikan jumlah kategori berpengetahuan baik sebesar 39 responden (48,8%) dengan penurunan jumlah populasi yang memiliki pengetahuan kurang adalah 6 responden (7,5%).

**Tabel 3. Uji Normalitas Kolmogorov Smirnov**

Variabel	<i>P-value</i>	Distribusi	Histogram	<i>Skewness</i>	<i>Std. Error</i>
<i>Posttest</i>	0,003	Non- parametrik	Tidak normal	-0,032	0,269
<i>Pretest</i>	0,000	Non-parametrik	Tidak normal		

**Tabel 4. Analisis Perbedaan Skor *Pretest Posttest* (Wilcoxon Signed-Rank Test)**

Variabel	<i>Mean</i>	<i>Std. Deviation</i>	<i>P-value</i>	<i>Effect Size</i>	<i>Mean Difference</i>	Peningkatan Skor	Skor Sama	Penurunan Skor
<i>Pretest</i>	10.96	1.892	0,000	0,83	3,22	74	5	1
<i>Posttest</i>	7,74	2.288						

## DISKUSI

Hasil penelitian tingkat pengetahuan tabir surya sebelum diberikan edukasi menunjukkan bahwa mayoritas responden memiliki tingkat pengetahuan dalam kategori kurang sebanyak 40 responden (50%). Sementara itu, sebanyak 36 responden (45%) memiliki pengetahuan dalam kategori cukup dan hanya 4 responden (5%) yang memiliki pengetahuan baik mengenai tabir surya. Hal ini menunjukkan bahwa pengetahuan pedagang di Pasar Sarinongko Pringsewu sebelum diberikan edukasi masih tergolong

rendah. Setelah edukasi diberikan, hasil pengetahuan tabir surya menunjukkan peningkatan sebesar 39 (48,8%) responden berada pada kategori baik, sementara 35 (43,8%) responden berada dalam kategori cukup, dan hanya 6 responden (7,5%) yang masih tergolong dalam kategori kurang.

Persentase responden yang memiliki pengetahuan baik meningkat lebih dari sembilan kali lipat dibandingkan dengan hasil sebelum edukasi. Hasil ini memperlihatkan bahwa intervensi edukasi mengenai penggunaan tabir

surya yang disampaikan dalam bentuk media cetak *leaflet* mampu meningkatkan pemahaman sasaran responden mengenai bahaya paparan sinar matahari yang dapat menimbulkan dampak merugikan sinar UV.

Penelitian serupa dilakukan Ahdyani, dengan sampel yang digunakan merupakan siswi remaja di SMKN 2 Alalak Kalimantan Selatan pada 35 sampel, hasil yang didapatkan yaitu rata-rata *pretest* adalah 27% dan rata-rata skor *posttest* adalah 88% dan didapatkan nilai ( $p < 0,05$ ) menyiratkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan pengetahuan tabir surya setelah diberikan intervensi edukasi.<sup>8</sup> Hal ini mengindikasikan bahwa kurangnya pengetahuan tabir surya saat sebelum diberikan edukasi bukan hanya terjadi pada kelompok pedagang pasar, tetapi juga dapat terjadi pada kelompok usia muda. Hal serupa ini terjadi karena peneliti menggunakan pendekatan edukasi sebagai intervensi utama. Edukasi yang terstruktur berperan penting dalam membentuk perilaku protektif terhadap paparan sinar UV, terutama pada kelompok masyarakat yang aktivitas hariannya terpapar langsung oleh matahari, seperti pedagang pasar.

Temuan ini berbeda dengan penelitian Maharani, yang dilakukan kepada remaja perempuan usia 17-22 tahun di Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara.<sup>9</sup> Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa skor *pretest* sebesar 97,1% mengindikasikan pengetahuan tabir surya pada mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara sudah baik bahkan sebelum diberikan edukasi dalam bentuk video animasi. Latar belakang pendidikan menjadi

faktor yang dapat memengaruhi tingkat pengetahuan seseorang.<sup>10</sup>

*World Health Organization*, menegaskan bahwa faktor sosio-demografis seperti tingkat pendidikan, pendapatan, dan pekerjaan memengaruhi literasi kesehatan, hal ini bukan hanya soal kemampuan membaca, tetapi juga akses ke sumber informasi, kebiasaan mencari bukti ilmiah, dan keterpaparan pada edukasi formal terkait kesehatan.<sup>11</sup> Mahasiswa kedokteran umumnya memiliki literasi kesehatan yang lebih tinggi, akses yang mudah ke sumber informasi ilmiah dan pendidikan kesehatan seperti buku, jurnal, dan materi pembelajaran medis, serta memiliki motivasi yang lebih besar untuk memahami aspek klinis terkait kesehatan dalam hal ini kesehatan kulit.<sup>12</sup>

Paparan sinar UV dari matahari adalah salah satu faktor risiko utama terhadap kerusakan kulit. Paparan berulang tanpa perlindungan, radiasi sinar UV dapat menyebabkan *sunburn*, yaitu kondisi kulit terbakar yang ditandai kemerahan kulit, rasa panas atau perih.<sup>13,14</sup>

Sinar UV dengan paparan kronis berpotensi menyebabkan *photoaging* (penuaan dini) memicu produksi berlebihan *reactive oxygen species* (ROS) yang merusak *Deoxyribonucleic Acid* (DNA), protein, dan lipid sel kulit. ROS mengaktifkan jalur pensinyalan pro-inflamasi dan menstimulasi ekspresi *matrix metalloproteinases* (MMPs), enzim yang mendegradasi kolagen dan penurunan sintesis kolagen yang mengakibatkan penurunan elastisitas kulit.<sup>15</sup>

ROS dari radiasi sinar UV juga memediasi mekanisme patogenik yang melibatkan

kerusakan DNA dan stress oksidatif untuk menciptakan beban mutasi yang mendasari transformasi neoplastik di kulit manusia, termasuk melanoma, karsinoma sel basal dan karsinoma sel skuamosa.<sup>16,17</sup>

Penggunaan tabir surya adalah salah satu intervensi primer yang terbukti efektif untuk mengurangi masuknya radiasi sinar UV ke lapisan kulit. Tinjauan sistematis menunjukkan bahwa pemakaian tabir surya dapat mengurangi tanda-tanda eritema, *photoaging* dan pencegahan terhadap lesi pra-kanker.<sup>18</sup>

Pemahaman risiko ini menjadi dasar penting dalam membentuk perilaku pencegahan, salah satunya melalui intervensi edukasi mengenai tabir surya termasuk cara penggunaan yang benar, frekuensi aplikasi, dan pemilihan jenis tabir surya yang sesuai dapat membantu meningkatkan kesadaran dan praktik perlindungan kulit terhadap bahaya radiasi sinar UV.

*Leaflet* sebagai media edukasi memiliki beberapa keunggulan operasional yang relevan untuk populasi pedagang pasar yaitu mudah dibagikan, dapat dibaca ulang oleh penerima kapan saja tanpa memerlukan sarana elektronik, dan dapat dirancang menjadi ringkas dan berisi langkah-langkah praktik yang mudah diikuti.<sup>19</sup> Penelitian yang dilakukan oleh Barik, menunjukkan bahwa media *leaflet* masih menjadi salah satu sarana edukasi kesehatan yang efektif terutama pada kelompok masyarakat yang memiliki literasi digital rendah, termasuk kelompok lansia yang umumnya memiliki preferensi belajar yang lebih baik melalui media materi visual dibandingkan media digital.<sup>20</sup>

Dengan demikian, penelitian ini memperkuat pentingnya program edukasi sebagai strategi promotif dan preventif dalam kesehatan kulit masyarakat, terutama bagi pekerja diluar ruangan yang berisiko tinggi terpapar sinar UV secara berlebihan, serta menegaskan efektivitas metode *leaflet* sebagai sarana edukasi praktis yang layak digunakan dalam skala komunitas.

### Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki keterbatasan pengukuran hanya terkait tingkat pengetahuan responden, tanpa menilai aspek sikap dan perilaku penggunaan tabir surya setelah pemberian edukasi, sehingga efektivitas intervensi dalam mengubah perilaku nyata responden belum dapat dievaluasi. Keterbatasan waktu dalam pelaksanaan edukasi dan pengisian kuesioner, serta kondisi responden sebagai pedagang pasar yang tetap harus menjalankan aktivitas jual beli, hal ini dapat memengaruhi kualitas dan kedalaman pemahaman mereka terhadap materi edukasi. Penelitian menggunakan desain kuasi eksperimental *one-group pretest posttest* tanpa kelompok kontrol memiliki keterbatasan sehingga tidak dapat sepenuhnya menyingkirkan kemungkinan bias internal.

### KESIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna secara statistik ( $p < 0,05$ ) setelah pemberian edukasi tabir surya. Temuan ini diperkuat oleh nilai *effect size* yang tergolong tinggi ( $r = 0,83$ ), yang mengindikasikan bahwa efektivitas edukasi memberikan pengaruh yang kuat terhadap peningkatan pengetahuan

tabir surya pada pedagang Pasar Sarinongko Pringsewu.

#### DAFTAR REFERENSI

- Holman DM, Berkowitz Z, Guy GP, Hawkins NA, Saraiya M, Watson M. Patterns of sunscreen use on the face and other exposed skin among US adults. *J Am Acad Dermatol*. 2015;73(1):83-92.e1. doi:10.1016/j.jaad.2015.02.1112
- Watson M, Holman DM, Maguire-Eisen M. Ultraviolet Radiation Exposure and Its Impact on Skin Cancer Risk. *Semin Oncol Nurs.W.B. Saunders*. 2016;32(3):241-254. doi:10.1016/j.soncn.2016.05.005
- Peters CE, Koehoorn MW, Demers PA, Nicol AM, Kalia S. Outdoor Workers' Use of Sun Protection at Work and Leisure. *Saf Health Work*. 2016;7(3):208-212. doi:10.1016/j.shaw.2016.01.006
- Makgabutlane M, Wright CY. Real-time measurement of outdoor worker's exposure to solar ultraviolet radiation in Pretoria, South Africa. *S Afr J Sci*. 2015;111(5/6):1-7. doi:10.17159/sajs.2015/20140133
- Ultraviolet radiation. World Health Organization. June 21, 2022. Accessed September 24, 2024. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ultraviolet-radiation>
- All About Sunscreen . Accessed October 8, 2024. <https://www.skincancer.org/skin-cancer-prevention/sun-protection/sunscreen/>
- Pamudji R. Hubungan Tingkat Pendidikan dengan Pengetahuan Pekerja di Palembang Mengenai Penggunaan Tabir Surya. *Syifa' MEDIKA: Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*. 2019;8(1):11. doi:10.32502/sm.v8i1.1354
- Ahdyani R, Cindy Rella Y, Syahrina W. Edukasi Pentingnya Penggunaan Sunscreen pada Remaja di SMKN 2 Alalak Kalimantan Selatan. 2024;8:3554-3565.
- Maharani FDR, Tarcisia T. Peningkatan Pengetahuan Remaja Perempuan 17-22 Tahun tentang Sunscreen di FK UNTAR. 2025;5.
- Agarwal SB, Godse K, Patil S, Nadkarni N. Knowledge and Attitude of General Population toward Effects of Sun Exposure and Use of Sunscreens. *Indian J Dermatol*. 2018;63(4):285-291. doi:10.4103/ijd.IJD\_609\_17
- World Health Organization. Health Literacy. August 5, 2024. Accessed August 4, 2025. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/health-literacy>
- Darabi F, Ziapour A, Ahmadiania H. Digital health literacy and sociodemographic factors among students in western Iran: a cross-sectional study. *BMC Med Educ*. 2025;25(1):206. doi:10.1186/s12909-025-06774-y
- Guerra KC, Crane JS. *Sunburn.*; 2025.
- Yang JW, Fan GB, Tan F, et al. The role and safety of UVA and UVB in UV-induced skin erythema. *Front Med (Lausanne)*. 2023;10:1163697. doi:10.3389/fmed.2023.1163697
- Wei M, He X, Liu N, Deng H. Role of reactive oxygen species in ultraviolet-induced photodamage of the skin. *Cell Div*. 2024;19(1):1. doi:10.1186/s13008-024-00107-z
- Pfeifer GP. Mechanisms of UV-induced mutations and skin cancer. *Genome Instab Dis*. 2020;1(3):99-113. doi:10.1007/s42764-020-00009-8
- Tang X, Yang T, Yu D, Xiong H, Zhang S. Current insights and future perspectives of ultraviolet radiation (UV) exposure: Friends and foes to the skin and beyond the skin. *Environ Int*. 2024;185:108535. doi:10.1016/j.envint.2024.108535
- Guan LL, Lim HW, Mohammad TF. Sunscreens and Photoaging: A Review of Current Literature. *Am J Clin Dermatol*. 2021;22(6):819-828. doi:10.1007/s40257-021-00632-5
- Hasanica N, Ramic-Catak A, Mujezinovic A, Begagic S, Galijasevic K, Oruc M. The Effectiveness of Leaflets and Posters as a Health Education Method. *Mater Sociomed*. 2020;32(2):135-139. doi:10.5455/msm.2020.32.135-139

20. Barik AL, Purwaningtyas RA, Astuti D.  
The Effectiveness of Traditional Media  
(Leaflet and Poster) to Promote Health in  
a Community Setting in the Digital Era: A  
Systematic Review. *Jurnal Ners*.  
2019;14(3):76-80.  
doi:10.20473/jn.v14i3.16988