

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Paparan sinar ultraviolet (UV) merupakan salah faktor lingkungan yang berperan penting dalam kesehatan kulit, mulai dari kerusakan akut seperti *sunburn* hingga resiko jangka panjang berupa penuaan dini dan kanker kulit (Fitraneti dkk., 2024). Radiasi sinar UV terdiri dari tiga jenis utama, yaitu UVA, UVB dan UVC, yang masing-masing memiliki potensi bahaya berbeda terhadap jaringan kulit (Green & whiteman, 2017). Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) menegaskan bahwa kulit yang terpapar sinar ultraviolet (UV) tanpa perlindungan, menjadi faktor resiko utama terjadinya kerusakan DNA dan kanker kulit, sehingga upaya perlindungan menjadi sangat penting (World Health Organization : WHO, 2022).

Indonesia sebagai negara tropis memiliki intensitas sinar matahari yang tinggi sepanjang tahun. Kondisi ini menyebabkan masyarakat, termasuk mahasiswa, beresiko tinggi mengalami paparan sinar ultraviolet (UV) yang berlebihan (Fitraneti dkk., 2024; Roren dkk., 2022). Oleh karena itu, perlindungan kulit dari paparan sinar UV menjadi sangat penting, terutama di negara tropis seperti Indonesia. Perlindungan kulit dari paparan sinar UV dapat dilakukan dengan cara mencari tempat teduh, mengenakan pakaian pelindung seperti topi, pakaian panjang, kacamata pelindung dan penggunaan *sunscreen* (Guerra dkk., 2021).

Organisasi kesehatan dunia (WHO) telah mengklasifikasikan paparan sinar UV sebagai *carcinogen* (agen penyebab kanker) terutama kanker kulit melanoma dan kanker kulit non-melanoma (Tang dkk., 2024). Diperkirakan bahwa 90% kanker kulit non-melanoma dan 65% kanker kulit melanoma disebabkan oleh paparan langsung sinar UV. Berdasarkan laporan dari WHO, angka kejadian kanker kulit melanoma dan non-melanoma mengalami peningkatan setiap tahun dalam beberapa dekade terakhir. Diperkirakan sekitar 3 juta orang di seluruh dunia menderita kanker kulit non-melanoma dan sekitar 132 ribu orang di seluruh dunia menderita kanker kulit melanoma. Di Indonesia, angka kejadian kanker melanoma setiap tahunnya berada di angka 1716 individu dengan tingkat mortalitas 32% yang menempatkan Indonesia di peringkat 7 negara asia tenggara dengan angka kejadian kanker kulit melanoma tertinggi (Kolang ., 2019).

Sunscreen atau tabir surya merupakan produk perlindungan kulit yang sangat penting dalam mencegah kerusakan akibat paparan sinar UV. produk ini bekerja dengan cara mengurangi penetrasi UV ke dalam kulit, sehingga melindungi kulit dari berbagai masalah kulit (Salsabila dkk., 2023). *Sunscreen* mengandung bahan aktif yang mampu bekerja dengan memantulkan maupun menghambat penyebaran radiasi UV, sehingga memberikan perlindungan spektrum luas terhadap sinar UVA dan UVB yang berbahaya (Lengyel dkk., 2023). Selain itu, pada *sunscreen* dilengkapi faktor pelindung matahari atau sun protection factor (SPF) yang merupakan indikator utama efektivitas produk, dalam menyerap dan memblokir radiasi ultraviolet, khususnya dalam rentang UVA dan UVB (Jelić-Knezović dkk., 2024).

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa korelasi antara nilai SPF dengan kemampuan absorpsi dan transmisivitas *sunscreen* dalam spektrum ultraviolet sangat signifikan, di mana *sunscreen* dengan SPF lebih tinggi memiliki kemampuan menyerap radiasi UV yang lebih baik dan menurunkan tingkat transmisi sinar UV ke kulit (Jelić-Knezović, Vrcan, & Kraljević, 2024). Oleh karena itu, pemilihan *sunscreen* dengan SPF yang sesuai dan aplikasi yang benar sangat penting untuk memberikan perlindungan optimal terhadap efek merugikan dari sinar UV.

Pengetahuan mengenai bahaya paparan sinar ultraviolet (UV) dan pentingnya perlindungan kulit memegang peranan krusial dalam membentuk persepsi perilaku penggunaan *sunscreen* sebagai bentuk pencegahan primer. Beberapa penelitian mengungkapkan bahwa tingkat penggunaan *sunscreen* di kalangan mahasiswa masih tergolong rendah, yang disebabkan oleh keterbatasan pengetahuan serta rendahnya kesadaran akan pentingnya proteksi kulit dari paparan sinar UV (Mumtazah dkk., 2020; Mirzaei-Alavijeh dkk., 2020). Kesenjangan antara pengetahuan dan persepsi perilaku tersebut menjadi tantangan utama dalam upaya pencegahan gangguan kulit akibat paparan UV, seperti sunburn, penuaan dini, dan kanker kulit.

Oleh karena itu, pengetahuan yang memadai mengenai bahaya paparan sinar UV diyakini dapat memengaruhi sikap dan persepsi perilaku mahasiswa dalam melindungi diri, khususnya melalui penggunaan *sunscreen* sebagai salah satu bentuk perlindungan kulit yang efektif dan mudah diterapkan. Mahasiswa preklinik Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin, meskipun lebih banyak menghabiskan waktu di dalam ruangan untuk kegiatan perkuliahan dan praktik laboratorium, tetap berpotensi terpapar sinar UV saat beraktivitas di luar ruangan, seperti perjalanan kampus atau kegiatan ekstrakurikuler. Kondisi ini menekankan perlunya penelitian yang mengeksplorasi hubungan antara tingkat pengetahuan dan persepsi perilaku penggunaan *sunscreen* pada kelompok tersebut, guna mendukung intervensi edukasi yang tepat sasaran.

1.2 Rumusan masalah

- a. Bagaimana tingkat pengetahuan mahasiswa preklinik angkatan 2022 Fakultas Kedokteran UNHAS mengenai bahaya paparan UV?
- b. Bagaimana persepsi perilaku penggunaan *sunscreen* pada mahasiswa preklinik angkatan 2022 Fakultas Kedokteran UNHAS?
- c. Apakah terdapat hubungan antara hubungan tingkat pengetahuan bahaya paparan sinar UV dengan penggunaan *sunscreen* pada mahasiswa preklinik angkatan 2022 Fakultas kedokteran UNHAS?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui hubungan tingkat pengetahuan bahaya paparan sinar ultraviolet (UV) dengan atau tanpa penggunaan *sunscreen* pada mahasiswa preklinik angkatan 2022 Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin.

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Mengetahui tingkat pengetahuan mahasiswa preklinik Angkatan 2022 Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin.
- b. Mengetahui tingkat penggunaan *sunscreen* oleh mahasiswa preklinik Angkatan 2022 Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin.
- c. Menganalisis hubungan antara tingkat pengetahuan bahaya paparan sinar UV dengan persepsi perilaku penggunaan *sunscreen* pada mahasiswa preklinik Angkatan 2022 Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Klinis

- a. Memberikan informasi mengenai pentingnya perlindungan kulit dari paparan sinar ultraviolet (UV) bagi mahasiswa, khususnya melalui penggunaan *sunscreen*.
- b. Menjadi dasar dalam merencanakan intervensi pencegahan kanker kulit melalui peningkatan pengetahuan tentang bahaya paparan sinar UV.

1.4.2 Manfaat Akademis

- a. Memberikan manfaat dalam pengembangan pengetahuan terkait pencegahan kerusakan kulit akibat paparan sinar ultraviolet, serta meningkatkan pemahaman tentang pentingnya penggunaan *sunscreen* di kalangan mahasiswa kedokteran.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sinar Ultraviolet (UV)

2.1.1 Definisi Sinar UV

Sinar Ultraviolet (UV) adalah radiasi elektromagnetik dengan yang dipancarkan oleh matahari, dengan Panjang gelombang 100 – 400 nm. Sinar ini memiliki Panjang gelombang lebih pendek daripada cahaya tampak, sehingga memiliki energi foton yang lebih tinggi dan berpotensi menyebabkan kerusakan biologis pada kulit manusia (Blaustein dkk., 2024). Sinar UV juga merupakan bagian dari spektrum elektromagnetik yang tidak dapat dilihat oleh mata manusia, tetapi memiliki energi yang cukup besar untuk menimbulkan efek biologis pada jaringan hidup, terutama kulit (Guyton & Hall, 2021).

Berdasarkan Panjang gelombangnya, sinar UV dibagi menjadi tiga jenis utama, yaitu UVA (320-400nm), UVB (280-320 nm) dan UVC (100 – 280 nm). Ketiganya memiliki efek biologis yang berbeda-beda terhadap tubuh manusia (StatPearls, 2023). Energi dari sinar UV semakin besar Ketika Panjang gelombangnya semakin pendek. Oleh karena itu, UVC memiliki energi paling tinggi dan berbahaya, meskipun hampir seluruhnya diserap oleh lapisan ozon dan atmosfer bumi (Adzhani dkk., 2022).

Secara fisiologis, sinar UV memiliki manfaat sekaligus resiko bagi tubuh manusia. dalam kadar yang cukup, UV berperan dalam pembentukan Vitamin D3 (kolekalsiferol) di kulit. Namun, paparan yang berlebihan dapat menimbulkan kerusakan kulit, penuaan dini dan bahkan kanker kulit (Fitzpatrick, 2022). Oleh karena itu, sinar UV dapat di anggap sebagai radiasi dua sisi pengaruh, yaitu menguntungkan dalam kadar rendah dan merugikan bila berlebihan. Oleh karena itu, penting dilakukan upaya perlindungan kulit, salah satunya dengan penggunaan tabir surya (sunscreen) secara tepat dan efektif.

2.1.2 Klasifikasi Sinar Ultraviolet (UV)

Sinar Ultraviolet (UV) berdasarkan Panjang gelombangnya Sinar UV diklasifikasikan menjadi tiga kategori utama, yaitu :

A. Sinar UVA (315-400 nm)

Sinar UVA memiliki Panjang gelombang paling Panjang dan mewakili sekitar 95% UV dari total UV yang mencapai permukaan bumi (Verma dkk., 2024). Energi UVA lebih rendah dibandingkan UVB, tetapi dapat menembus lapisan kulit lebih dalam hingga ke lapisan dermis (Fitzpatrick dkk., 2022).

Paparan jangka panjang terhadap sinar UVA menyebabkan proses *photoaging* atau penuaan kulit dini, yang ditandai dengan timbulnya keriput, flek hitam, dan penurunan elastisitas kulit. Selain menimbulkan penuaan kulit, paparan UVA juga berkontribusi terhadap kerusakan DNA

secara tidak langsung melalui mekanisme stress oksidatif, yang dalam jangka panjang dapat meningkatkan resiko karsinoma sel basal dan sel skuamosa (Fitzpatrick dkk, 2022).

Mekanisme ini terjadi akibat pembentukan radikal bebas (Reactive Oxygen Species/ROS), yang merusak kolagen dan elastin di jaringan dermis (Verma dkk., 2024).

B. Sinar UVB (280-315 nm)

Sinar UVB memiliki energi yang lebih tinggi dibandingkan UVA, namun sebagian besar diserap oleh ozon di atmosfer (WHO, 2020). Meskipun hanya Sebagian kecil yang mencapai permukaan bumi, UVB memiliki efek biologis yang lebih kuat terhadap kulit, karena energinya mampu menyebabkan kerusakan DNA secara langsung (Fitzpatrick dkk., 2022).

Paparan yang berlebihan terhadap sinar UVB dapat menyebabkan eritema (*sunburn*), inflamasi kulit dan kerusakan struktur sel epidermis. Dalam jangka Panjang, akumulasi kerusakan DNA akibat paparan sinar UVB dapat memicu mutasi sel kulit yang dapat berpotensi berkembang menjadi kanker kulit non melanoma, seperti karsinoma sel basal dan karsinoma sel skuamosa (Fitzpatrick dkk., 2022). Meskipun demikian, kadar yang cukup dari sinar UVB memiliki manfaat fisiologis yang penting, yaitu berperan dalam sintesis vitamin D3 (kolikalsiferol) dari 7-dehidrokolesterol dikulit (WHO, 2020).

C. Sinar UVC (100-280 nm)

Sinar UVC memiliki Panjang gelombang paling pendek dengan energi paling tinggi diantara UVA dan UVB. Hampir seluruh sinar UVC diserap oleh lapisan ozon dan atmosfer bumi, sehingga tidak mencapai permukaan bumi secara alami (WHO, 2020). UVC dapat dihasilkan dari sumber buatan, seperti lampu germisidal, alat sterilisasi medis dan lampu merkuri tekanan rendah. Ketiga alat ini umum digunakan di rumah sakit atau laboratorium untuk proses sterilisasi karena kemampuan sinar UVC dalam merusak DNA mikroorganisme (Tang dkk., 2024). Namun paparan langsung terhadap sinar UVC buatan dapat menyebabkan kerusakan kulit akut, seperti eritema berat, luka bakar superfisial dan fotokeratitis pada mata.

2.2 Bahaya Paparan Sinar Ultraviolet (UV)

Paparan sinar ultraviolet (UV) yang berlebihan memiliki dampak merugikan bagi kulit, mata, serta sistem imun tubuh. Berdasarkan data WHO, paparan sinar UV merupakan salah satu faktor risiko utama terjadinya kanker kulit, terutama melanoma maligna dan non-melanoma *skin cancer* (WHO, 2020). Dampak biologis dari paparan UV dapat dibedakan menjadi efek akut dan efek kronis, tergantung pada durasi, intensitas paparan, dan panjang gelombang radiasi yang mengenai kulit.

2.2.1 Efek akut paparan sinar UV

Efek akut paparan sinar ultraviolet (UV) terjadi akibat paparan dengan intensitas yang tinggi dalam waktu singkat, terutama oleh sinar UVB, yang memiliki energi lebih besar dibandingkan UVA. Salah satu efek paling umum adalah eritema (*sunburn*), yaitu reaksi inflamasi kulit yang ditandai dengan kemerahan, nyeri, dan peningkatan suhu lokal. Reaksi ini merupakan kerusakan DNA langsung pada sel-sel epidermis akibat pembentukan cyclobutane pyrimidine dimers (CPDs) yang mengganggu stabilitas genetik sel (Yadav *dkk.*, 2023).

Sebagai respon terhadap kerusakan tersebut, tubuh akan mengaktifkan mekanisme pertahanan imun lokal. Paparan UVB meningkatkan produksi berbagai mediator inflamasi, seperti interleukin-1 (IL-1), tumor necrosis factor- α (TNF- α) dan prostaglandin E2 (PGE2) yang memicu vasodilatasi kapiler kulit serta mempercepat migrasi sel-sel imun ke area yang rusak (Arisi *dkk.*, 2022). Akibatnya, area kulit yang terbakar sinar matahari tampak merah, terasa hangat, dan disertai sensasi nyeri atau perih.

Paparan sinar UV yang lebih berat dapat menyebabkan kerusakan struktural pada lapisan epidermis yang luas. Sel – sel yang mengalami apoptosis akibat kerusakan DNA kemudian akan terlepas dari permukaan kulit (deskuamasi) beberapa hari setelah paparan. Proses ini merupakan mekanisme fisiologis kulit untuk mengeliminasi sel yang mengalami kerusakan irreversible dan memulai proses regenerasi jaringan baru. Namun, hilangnya integritas lapisan epidermis sementara waktu dapat meningkatkan resiko infeksi kulit sekunder oleh mikroorganisme oportunistik seperti *staphylococcus aureus* (Shu *dkk.*, 2021).

Selain efek inflamasi dan kerusakan sel, paparan sinar UV yang berulang dapat menyebabkan penurunan daya tahan imun lokal kulit. Hal ini terjadi karena aktivitas sel Langerhans yang berkurang dan produksi interleukin-10 (IL-10) yang meningkat, yang menghambat respons imun terhadap kerusakan sel. Akibatnya, kulit menjadi lebih mudah terinfeksi dan mengalami perubahan seluler yang bisa berkembang menjadi kelainan kulit kronis jika paparan terus berlanjut (Latha *dkk.*, 2023).

2.2.2 Efek kronis paparan sinar UV

Paparan sinar UV dalam jangka Panjang dapat menimbulkan photoaging, yaitu penuaan kulit dini yang ditandai dengan keriput, penurunan elastisitas kulit dan hiperpigmentasi. Proses ini disebabkan oleh pembentukan radikal bebas (*Reactive Oxygen Species/ROS*) yang merusak kolagen dan elastin, dua komponen utama yang menjaga kekenyalan dan kekuatan kulit. Selain itu, radikal bebas juga menyebabkan stres oksidatif, yang berkontribusi pada penurunan aktivitas fibroblas di lapisan dermis, yang berperan dalam produksi kolagen baru. Sebagai akibat dari kerusakan kolagen dan elastin, kulit kehilangan kemampuannya untuk memperbaiki diri sendiri, yang

menyebabkan tanda-tanda penuaan seperti keriput dan penurunan elastisitas muncul lebih cepat (Shu *dkk.*, 2021).

Selain menimbulkan penuaan dini, paparan kronis terhadap sinar UV, terutama UVB, juga berperan dalam proses karsinogenesis kulit melalui mekanisme kerusakan DNA langsung dan mutasi genetik yang memengaruhi regulasi siklus sel. Sinar UVB dapat memicu terbentuknya pyrimidine dimers pada rantai DNA, yang mengganggu proses replikasi dan perbaikan genetik. Kondisi ini dapat menimbulkan mutasi pada gen penekan tumor, seperti p53, yang memiliki peran penting dalam pencegahan transformasi sel abnormal. Akibatnya, sel-sel kulit menjadi lebih rentan terhadap transformasi ganas, yang dapat berujung pada terjadinya kanker kulit non-melanoma, seperti karsinoma sel basal dan karsinoma sel skuamosa, serta melanoma maligna pada kasus yang lebih berat (Yadav *dkk.*, 2023).

Sinar UVA dan UVB berkontribusi terhadap pembentukan radikal bebas (ROS) dan perubahan genetik di kulit yang mengarah pada penuaan dini dan kanker kulit. UVA lebih banyak berperan dalam proses *photoaging*, sedangkan UVB lebih banyak menyebabkan kerusakan langsung pada DNA sel kulit. Kedua jenis sinar UV menyebabkan perubahan di tingkat sel, memicu pembentukan mutasi pada DNA yang merusak integritas genetik. Untuk itu, perlindungan terhadap paparan sinar UV, seperti dengan menggunakan tabir surya atau *sunscreen* dengan *broad spectrum protection*, merupakan salah satu langkah utama yang dapat dilakukan untuk mencegah kerusakan kulit lebih lanjut akibat radiasi UV (Latha *dkk.*, 2023).

2.3 *Sunscreen*

Sunscreen atau tabir surya merupakan produk yang digunakan untuk melindungi kulit dari efek merugikan paparan sinar ultraviolet (UV) seperti kerusakan kulit, penuaan dini, dan kanker kulit. Produk ini mengandung bahan aktif yang berfungsi menyerap, memantulkan, atau menyebarkan radiasi UV sebelum mencapai kulit. Penggunaan *sunscreen* secara tepat dan rutin dapat mengurangi resiko kerusakan kulit akibat paparan UV, yang utamanya berasal dari sinar UVB dan UVA (Skin Cancer Foundation, 2023). Tanpa perlindungan dari *sunscreen*, dapat menyebabkan kulit menjadi rentan terhadap berbagai masalah mulai dari eritema (kemerahan kulit), hiperpigmentasi (perubahan warna kulit), hingga kerusakan DNA jangka panjang yang dapat memicu kanker kulit (Brar *dkk.*, 2025).

2.3.1 Jenis *sunscreen*

Sunscreen terbagi menjadi dua jenis utama berdasarkan mekanisme kerjanya, yakni :

A. *Sunscreen* Fisik (mineral)

Sunscreen fisik mengandung bahan aktif seperti zinc oxide dan titanium dioxide, yang bekerja dengan cara memantulkan sinar UV dari kulit. *Sunscreen* ini memberikan perlindungan segera setelah diaplikasikan dan

lebih cocok untuk kulit sensitive karena cenderung lebih sedikit menimbulkan iritasi. *Sunscreen* ini sering kali meninggalkan residu putih pada kulit, terutama pada kulit yang lebih gelap dan *sunscreen* ini juga memiliki tekstur yang lebih tebal sehingga dapat membuat pemakainya kurang nyaman (Lim dkk., 2025)

B. *Sunscreen* Kimiawi

Sunscreen kimiawi mengandung bahan aktif seperti oxybenzone, avobenzene, dan octinoxate, yang bekerja dengan cara menyerap sinar UV dan mengubahnya menjadi energi panas yang tidak merusak kulit. *Sunscreen* jenis ini biasanya lebih ringan, tidak meninggalkan bekas putih, dan lebih mudah diterapkan pada kulit sehingga ketika digunakan untuk aktivitas sehari-hari lebih nyaman (Siregar dkk., 2024).

2.3.2 Pengukuran efektivitas sunscreen

Efektivitas *sunscreen* diukur menggunakan dua indikator utama yaitu, *Sun Protection Factor (SPF)* dan *PA rating*

A. *Sun Protection Factor (SPF)*

SPF mengukur kemampuan *sunscreen* dalam melindungi kulit dari kerusakan akibat paparan sinar UVB, yang menyebabkan *sunburn*. Nilai dari SPF (*Sun Protection Factor*) dapat memberikan berapa kali lama waktu kulit seseorang dapat terpapar di bawah sinar matahari tanpa mengalami eritema (kemerahan kulit) dibandingkan dengan tanpa perlindungan. SPF tidak mencakup perlindungan terhadap sinar UVA. Oleh karena itu, untuk perlindungan optimal, dianjurkan menggunakan *sunscreen* dengan *broad-spectrum protection*, yang melindungi kulit dari sinar UVA dan UVB (Skin Cancer Foundation, 2023). Berdasarkan American Academy of Dermatology (AAD, 2023) dan Badan pengawasan Obat dan Makanan (BPOM), *sunscreen* atau tabir surya dapat dikategorikan sebagai berikut:

- SPF 15 : perlindungan sedang (sekitar 93% dari radiasi UVB)
- SPF 30 : perlindungan tinggi (sekitar 97% dari radiasi UVB)
- SPF 50 + : perlindungan sangat tinggi (sekitar 98% dari radiasi UVB)

B. *PA Rating (Protection Grade of UVA)*

PA rating (Protection Grade of UVA) mengukur tingkat perlindungan terhadap sinar UVA. *PA rating* ditandai dengan simbol “+” yang menunjukkan indikator tingkat perlindungan dan semakin banyak tanda “+” maka semakin tinggi perlingkungannya terhadap sinar UVA. Berikut klasifikasi *PA rating* (Japanese Cosmetic Industry Association, 2022).

- PA +: perlindungan sedang
- PA ++: perlindungan cukup tinggi
- PA +++: perlindungan tinggi
- PA++++: perlindungan sangat tinggi

2.3.3 Penggunaan *Sunscreen*

Penggunaan *sunscreen* agar memiliki manfaat perlindungan yang maksimal maka langkah-langkah dibawah sangat penting untuk diperhatikan (Skin Cancer Foundation, 2023):

- a. Aplikasikan *sunscreen* secara merata
Oleskan *sunscreen* secara merata keseluruh kulit yang terpapar sinar matahari, termasuk area yang sering terlewatkan seperti telinga, leher, dan bagian belakang telinga, leher, dan bagian belakang tangan. *Sunscreen* sebaiknya diaplikasikan sekitar 15 hingga 30 menit sebelum beraktivitas diluar ruangan agar produk memiliki waktu untuk membentuk lapisan perlindungan yang efektif.
- b. Gunakan jumlah *sunscreen* yang cukup
Gunakan sekitar 1 sendok teh sunscreen untuk area wajah dan leher, kemudian sekitar 1-2 sendok teh untuk setiap bagian tubuh yang terpapar sinar matahari seperti lengan, kaki, dan punggung. Jumlah yang tidak cukup akan mengurangi efektivitas perlindungan dari *sunscreen* dan penggunaan berlebihan dapat membuat pengguna terasa berat dan tidak nyaman.
- c. Aplikasikan ulang *sunscreen* secara rutin
Sunscreen perlu diaplikasikan ulang setiap 2 jam sekali, terutama bila berkeringat, berenang, atau mengeringkan tubuh dengan handuk. Penggunaan ulang sangat penting untuk menjaga perlindungan terhadap sinar UV sepanjang hari.
- d. Kombinasi dengan perlindungan fisik
Sunscreen memberikan perlindungan penting, namun disarankan untuk menggunakan perlengkapan fisik seperti topi lebar, kacamata hitam, dan pakaian dengan perlindungan UV tambahan. Perlindungan fisik membantu mengurangi paparan langsung terhadap sinar matahari dan meningkatkan efektivitas perlindungan dari *sunscreen*.

2.4 Pengetahuan

Pengetahuan merupakan hasil dari pemahaman atau kesadaran individu terhadap suatu objek atau informasi yang diperoleh melalui proses penginderaan dengan menggunakan panca indera, khususnya penglihatan dan pendengaran. Pengetahuan ini kemudian berperan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan dan persepsi perilaku, termasuk dalam konteks layanan Kesehatan. Setiap individu memiliki tingkat pengetahuan yang bervariasi karena dipengaruhi oleh pengalaman pribadi, latar belakang Pendidikan, dan lingkungan sosialnya (Nafiati, 2021).

Dalam bidang Pendidikan dan Kesehatan, penting untuk memahami berbagai tingkatan pengetahuan guna menunjukkan seberapa jauh seseorang tidak hanya tahu tentang sesuatu, melainkan juga mampu memahami, mengaplikasikan, menganalisis, mensintesis, dan mengevaluasi informasi tersebut. Menurut penelitian Lactona dan cahyono (2024), tingkat pengetahuan berdasarkan Taksonomi Bloom dapat dijelaskan sebagai berikut :

A. Tahu (*knowledge*)

Pada tingkat ini, individu hanya dapat mengingat dan mengenali kembali informasi yang telah dipelajari. Dalam konteks Kesehatan, hal ini mencakup kemampuan untuk mengingat Kembali konsep atau fakta yang telah dipelajari mengenai topik tertentu.

B. Memahami (*understanding*)

Pada tingkat ini, individu tidak hanya sekadar mengingat informasi, tetapi juga dapat menjelaskan konsep tersebut, serta memahami keterkaitan antar berbagai informasi yang tersedia.

C. Menerapkan (*applying*)

Pada tingkat ini, individu yang telah memahami pengetahuan yang didapatkan, bisa diaplikasikan dalam situasi nyata. Individu juga dapat memanfaatkan pengetahuan tersebut untuk mengatasi masalah atau menangani kondisi yang berkaitan dalam rutinitas harian.

D. Analisis (*analysis*)

Pada tingkat ini, individu mampu membagi informasi menjadi elemen-elemen kecil dan menelaah hubungan di antara bagian-bagian tersebut. Proses ini memungkinkan seseorang untuk membandingkan, membedakan, dan menggambarkan keterhubungan antar konsep.

E. Sintesis (*synthesis*)

Pada tingkat ini, individu dapat mengkombinasikan berbagai informasi menjadi pola atau gagasan baru yang lebih rumit dan saling terhubung. Kemampuan tersebut mendorong inovasi dan penciptaan solusi yang inovatif.

F. Evaluasi (*evaluation*)

Pada tingkat ini, individu dapat menilai informasi yang ada dan mengambil keputusan berdasarkan Kriteria tertentu. Evaluasi ini membantu seseorang untuk menentukan Tindakan lanjutan yang paling efektif, baik dalam aspek teoritis maupun praktis.

Pemahaman mengenai pengetahuan ini sangat penting dalam bidang Kesehatan masyarakat. Semakin tinggi tingkat pengetahuan yang dimiliki seseorang, semakin besar pula kemampuannya untuk membuat keputusan yang tepat, termasuk dalam hal pengambilan keputusan terkait pemanfaatan tabir surya dan langkah-langkah pencegahan Kesehatan lainnya (Shari, 2021).

2.5 Perilaku Kesehatan

Perilaku menurut kamus besar Bahasa Indonesia (KBBI) adalah respon atau reaksi seseorang terhadap stimulus eksternal atau lingkungan sekitar. Proses dimana individu belajar mengembangkan pola perilaku baru sebagai jawaban atas perubahan lingkungan disebut *conditioning*, yang berakar dari teori behaviorisme (Rahmah dkk., 2023).

Proses dalam berperilaku adalah proses sebelum seseorang mengadopsi perilaku baru, berikut tahapannya (Wibowo dkk., 2021) :

A. *Awareness* (kesadaran)

Tahap awal individu mulai memiliki kesadaran atau mengetahui adanya ide atau gagasan baru, seperti mengenali pentingnya persepsi perilaku Kesehatan dalam pencegahan penyakit.

B. *Interest* (minat)

Tahap ini individu mulai menaruh perhatian dan tertarik pada ide baru tersebut, misalnya melalui kampanye kesehatan yang menarik minat untuk mematuhi protocol Kesehatan.

C. *Evaluation* (pertimbangan)

Tahap ini individu mulai mempertimbangkan kebaikan dan keburukan dari ide tersebut untuk dirinya dan merupakan keputusan awal apakah ide tersebut layak untuk dicoba.

D. *Trial* (percobaan)

Tahap ini individu mulai mencoba menerapkan ide baru tersebut dalam kehidupan sehari-hari.

E. *Adoption* (penerimaan)

Tahap terakhir ini individu benar-benar menerima dan mengadopsi ide baru tersebut sebagai bagian dari kehidupannya, yang tercermin dalam kepatuhan jangka Panjang terhadap perilaku sehat.

Dengan demikian, perilaku dapat diklasifikasikan menjadi dua kategori utama (Soemarti & Kundrat, 2022) :

a. *Covert behavior* (perilaku tertutup)

Perilaku ini terjadi jika respon terhadap stimulus masih belum dapat diamati secara jelas oleh orang lain atau masih terselubung.

b. *Overt behavior* (perilaku terbuka)

Perilaku ini terjadi jika respon terhadap stimulus sudah dapat diamati oleh orang lain atau sudah berupa tindakan atau praktik.

2.6 Hubungan variabel dependen dan variable independen

Dalam penelitian ini, variabel dependen adalah persepsi perilaku penggunaan *sunscreen*, yang mencerminkan sejauh mana responden menggunakan pelindung kulit terhadap paparan sinar ultraviolet (UV) dalam kehidupan sehari-hari. Sementara itu, variabel independen adalah tingkat pengetahuan responden mengenai bahaya paparan sinar UV dan cara perlindungannya, termasuk informasi tentang jenis sinar UV, efeknya terhadap kulit, dan pentingnya penggunaan *sunscreen*.