

# S1 & Profesi Kedokteran

## Sehat di Masa Pandemi

dr. David Limanan, M.Biomed  
dr. Djung Lilya Wati, Sp.N  
dr. Herwanto, Sp.A  
dr. Clement Drew, M.Epid

### EDITOR

Dr. dr. Noer Saelan Tadjudin, Sp.KJ  
dr. Rebekah Malik, M.PdKed.  
dr. Shirly Gunawan, Sp.FK  
dr. Yoanita Widjaja, M.PdKed.



**SERI PUBLIKASI ILMIAH KONTEMPORER UNTAR 2021**

**Sehat di Masa Pandemi**

**ISBN : 978-623-6463-15-4**

**Penerbit**

LPPI UNTAR (UNTAR Press)

Lembaga Penelitian dan Publikasi Ilmiah Universitas Tarumanagara

Jln. Letjen. S. Parman No. 1

Kampus I UNTAR, Gedung M, Lantai 5

Jakarta 11440

Email: [dppm@untar.ac.id](mailto:dppm@untar.ac.id)

**Keanggotaan IKAPI**

No.605/AnggotaLuarBiasa/DKI/2021

**Copyright © 2021 Universitas Tarumanagara**

## **SERI PUBLIKASI ILMIAH KONTEMPORER UNTAR 2021**

### **Editor Seri**

Dr. Hetty Karunia Tunjungsari, S.E., M.Si.

Ir. Jap Tji Beng, MMSI., Ph.D.

Sri Tiatri, S.Psi, M.Si, Ph.D., Psikolog

Prof. Dr. Ir. Agustinus Purna Irawan, I.P.U., ASEAN Eng.

## **Sehat di Masa Pandemi**

### **Editor**

Dr. dr. Noer Saelan Tadjudin, Sp.KJ.

dr. Rebekah Malik, M.PdKed.

dr. Shirly Gunawan, Sp.FK.

dr. Yoanita Widjaja, M.PdKed.

dr. David Limanan, M.Biomed.

dr. Djung Lilya Wati, Sp.N.

dr. Herwanto, Sp.A.

dr. Clement Drew, M.Epid

### **Penulis**

Noer Saelan Tadjudin

Anastasia Ratnawati Biromo

Evi

Esteven Tanu Gunawan

Joshua Kurnia Tandil

David Limanan

Frans Ferdinal

Shirly Gunawan

Johan

Oentarini Tjandra

Ernawati

Silviana Tirtasari

Enny Irawaty

Novendy

Yoanita Widjaja

Rebekah Malik

Susy Olivia Lontoh

Wiyarni Pambudi

Fransiska Farah

Naomi Esthernita Fauzia Dewanto

Melani Rakhmi Mantu

Eko Kistanto Kunta Adjie

Herwanto

Burhan Gunawan

Andriana Kumala Dewi

Christian Wijaya

Julia Herdiman

Ricky Sutanto

Fadil Hidayat  
Linda Yulianti Wijayadi  
Sukmawati Tansil Tan  
Irene Dorthy Santoso  
Hari Darmawan  
Mochamat Helmi  
Inge Friska Widjaya  
Nathasia  
Yurike Indah Pratiwi  
Cindy Christella Candra  
Alfianto Martin  
Hadisono  
Velma Herwanto  
Clarista Eloydia Vintasi  
Thalia Gabriella Siriwa  
Alexa Griffith Jaya Leslie  
Ajeng Retno Setiawati  
Natasya Theresia Simatupang  
Paskalis Gunawan  
Kris Jaya  
Devin Alexander  
Devy Fransiska Susanto

Tiara Rahmananda  
Alexander Halim Santoso  
Dorna Yanti Lola Silaban  
Frisca  
Olivia Charissa Idawati  
Karjadidjaja Meilani  
Kumala Siufui  
Hendawan Gabriella  
Cindy Clarissa Graffy  
Intania  
Yurike Indah Pratiwi  
Djung Lilya Wati  
Irawaty Hawari  
Rini Andriani  
Marina Ludong  
Lydia Tantoso  
Hari Sutanto  
Sari M. D. Nataprawiwa  
Erick Sidarta  
Donatila Mano S. Peter  
Ian Limas  
Rahajuningsih Dharma

**LPPI UNTAR (UNTAR PRESS)**  
**Jakarta, Indonesia**

## **KATA PENGANTAR**

Dengan memanjatkan puji dan syukur atas berkat dan rahmatNya dari Tuhan yang Maha Esa dengan selesainya penyusunan Book Chapter yang berjudul “Sehat di Masa Pandemi” yang merupakan hasil karya para staf pengajar bersama mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara.

Adapun tujuan pembuatan Book Chapter ini sebagai wujud Tridharma Perguruan Tinggi untuk menunjang bidang pengajaran, penelitian/ publikasi serta pengabdian kepada masyarakat, yang membutuhkan update pengetahuan melalui salah satunya penerbitan buku berkualitas untuk menambah wawasan bagi para pembaca. Book Chapter ini juga merupakan suatu hasil karya yang dipersembahkan dalam rangka ulang tahun Universitas Tarumanagara ke-62.

Para penulis menyadari, dengan keterbatasan waktu mulai persiapan hingga penerbitan buku ini, maka tulisan ini masih banyak kekurangan. Untuk itu penulis juga mengharapkan kritik dan saran dari para pembaca. Terlepas dari itu semua, harapannya agar Book Chapter ini dapat memberikan manfaat bagi masyarakat.

Jakarta, 17 September 2021

Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara

Dr. dr. Noer Saelan Tadjudin, Sp.KJ

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
BAB 1	1-17
<i>Mengenali Gangguan Cemas dan Depresi Selama Masa Pandemi Covid-19</i> <b>Noer Saelan Tadjudin, Anastasia Ratnawati Biromo, Evi, Esteven Tanu Gunawan, Joshua Kurnia Tandi</b>	
BAB 2	18-32
<i>Teknologi Real-Time qRT-PCR: Lini Depan Penanggulangan Coronavirus</i> <b>David Limanan, Frans Ferdinal</b>	
BAB 3	33-55
<i>Peran Vitamin C, D3, E, dan Zinc dalam Meningkatkan Imunitas di Masa Pandemi</i> <b>Shirly Gunawan, Johan, Oentarini Tjandra</b>	
BAB 4	56-81
<i>Perilaku Hidup Bersih dan Sehat Tatanan Rumah Tangga pada Masa Pandemi Covid-19</i> <b>Ernawati, Silviana Tirtasari, Enny Irawaty, Novendy</b>	
BAB 5	82-107
<i>Peran Protokol Kesehatan 5M di Indonesia dalam Memutus Mata Rantai Penyebaran Covid-19</i> <b>Yoanita Widjaja, Rebekah Malik</b>	
BAB 6	108-132
<i>Ergonomis dan Sehat Selama Bekerja dari Rumah (Work from Home)</i> <b>Novendy, Susy Olivia Lontoh</b>	
BAB 7	133-150
<i>Rampaian Perlindungan Menyusui di Masa Pandemi</i> <b>Wiyarni Pambudi, Fransiska Farah</b>	

BAB 8	151-157
<i>Menjaga Kesehatan dan Imunitas Anak di Masa Pandemi</i>	
<b><i>Naomi Esthernita Fauzia Dewanto, Melani Rakhmi Mantu</i></b>	
BAB 9	158-170
<i>Manfaat Tidur untuk Daya Tahan Tubuh Anak</i>	
<b><i>Eko Kristanto Kunta Adjie, Herwanto</i></b>	
BAB 10	171-184
<i>Infeksi Covid-19 pada Kehamilan</i>	
<b><i>Burhan Gunawan, Andriana Kumala Dewi, Christian Wijaya, Julia Herdiman, Ricky Sutanto, Fadil Hidayat</i></b>	
BAB 11	185-201
<i>Perawatan dan Kesehatan Kulit Tangan Pada Masa Pandemi Covid-19</i>	
<b><i>Linda Yulianti Wijayadi, Sukmawati Tansil Tan, Irene Dorthy Santoso, Hari Darmawan</i></b>	
BAB 12	202-217
<i>Peran ICU dalam Tata Kelola Covid-19</i>	
<b><i>Mochamat Helmi</i></b>	
BAB 13	218-227
<i>Peranan Radiologi dalam Kasus Covid-19</i>	
<b><i>Inge Friska Widjaya</i></b>	
BAB 14	228-248
<i>Prokes di Klinik Spesialis Kulit dan Kelamin</i>	
<b><i>Sukmawati Tansil Tan, Nathasia, Yurike Indah Pratiwi, Cindy Christella Chandra</i></b>	
BAB 15	249-257
<i>Badai Sitokin</i>	
<b><i>Alfianto Martin, Hadisono, Velma Herwanto</i></b>	
BAB 16	258-290
<i>Herbal Sebagai Imunomodulator dalam Manajemen Covid-19</i>	

	<i>Clarista Eloydia Vintari, Thalia Gabriella Siriwa, Alexa Griffith Jaya Leslie, Ajeng Retno Setiawati, Natasya Theresia Simatupang, Shirly Gunawan, David Limanan, Frans Ferdinal</i>	
BAB 17		291-315
	<i>Pentingnya Vaksinasi Lansia di Era Pandemi</i>	
	<i>Paskalis Gunawan, Kris Jaya, Devin Alexander, Devy Fransiska Susanto, Tiara Rahmananda</i>	
BAB 18		316-343
	<i>Pentingnya Asupan Gizi Seimbang di Masa Pandemi Covid-19</i>	
	<i>Alexander Halim Santoso, Dorna Yanti Lola Silaban, Frisca, Olivia Charissa, Idawati Karjadidjaja, Meilani Kumala</i>	
BAB 19		344-366
	<i>Kekebalan Terhadap Covid-19: Antibodi dan Vaksinasi</i>	
	<i>Siufui Hendrawan, Gabriella Cindy Clarissa, Graffy Intania</i>	
BAB 20		367-385
	<i>Hal yang Perlu Diperhatikan Saat Berjemut di Masa Pandemi</i>	
	<i>Yurike Indah Pratiwi, Cindy Chistella Chandra, Sukmawati Tansil Tan</i>	
BAB 21		386-397
	<i>Mencuci Tangan yang Benar Sesuai WHO</i>	
	<i>Rebekah Malik, Yoanita Widjaja</i>	
BAB 22		398-412
	<i>Manifestasi dan Komplikasi Neurologi pada Infeksi Covid-19</i>	
	<i>Djung Lilya Wati, Irawaty Hawari, Rini Andriani</i>	
BAB 23		413-437
	<i>Pemeriksaan Laboratorium pada Covid-19</i>	
	<i>Marina Ludong</i>	
BAB 24		438-445
	<i>Vaksinasi Covid-19 dan Komorbid</i>	
	<i>Lydia Tantoso, Hari Sutanto</i>	

BAB 25	446-458
<i>Vaksin Covid-19: Apa yang Perlu Diketahui?</i>	
<b><i>Sari M. D. Nataprawira, Erick Sidarta</i></b>	
BAB 26	459-469
<i>Mengenal Lebih Dekat Virus Corona.</i>	
<b><i>Donatila Mano S.</i></b>	
BAB 27	470-479
<i>Bedah di Masa Covid-19</i>	
<b><i>Peter Ian Limas</i></b>	
BAB 28	480-485
<i>Apa yang Perlu Diketahui tentang D Dimer</i>	
<b><i>Rahajuningsih Dharma</i></b>	

## **BAB 20**

### **Hal yang Perlu Diperhatikan Saat Berjemur di Masa Pandemi**

Yurike Indah Pratiwi, S.Ked.

Cindy Christella Chandra, S.Ked.

Dr. dr. Sukmawati Tansil Tan, Sp.KK

Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara

#### **Abstrak**

Berjemur dibawah sinar matahari kembali menjadi tren di masa pandemi. Selain memiliki manfaat dalam pembentukan vitamin D, ternyata berjemur juga memiliki kaitan dengan penurunan angka mortalitas dan juga kecepatan pemulihan pasien COVID-19. Namun, paparan sinar matahari yang berlebihan dan tidak tepat justru memiliki efek negatif pada tubuh sehingga pada bab ini akan membahas apa saja hal-hal yang penting diperhatikan saat berjemur agar kegiatan berjemur di masa pandemi menjadi aman dan terhindar dari efek samping yang tidak diinginkan.

Kata kunci: berjemur, COVID-19, sinar matahari, ultraviolet, vitamin D

## 1.1 Pendahuluan/ Latar Belakang

COVID-19 pertama kali ditemukan di Wuhan, China pada bulan Desember 2019. COVID-19 merupakan penyakit yang diakibatkan oleh *coronavirus* yang menyerang saluran dan organ pernapasan. Penyakit ini menular dengan cepat dari manusia ke manusia hingga tersebar ke seluruh dunia sehingga pada tanggal 11 Maret 2020, *World Health Organization (WHO)* menyatakan COVID-19 sebagai pandemi global (Cucinotta & Vanelli, 2020). Pandemi COVID-19 ini membawa banyak perubahan dalam hidup manusia sehari-hari, salah satunya dalam kebiasaan berjemur. Meskipun berjemur bukan merupakan hal yang baru, namun kembali menjadi “tren” yang banyak dibicarakan di masa pandemi ini. Manfaat berjemur di bawah sinar matahari pertama kali ditemukan pada tahun 1919 bahwa sinar matahari dapat mengobati riketsia. Setelah itu, studi mengenai efek sinar matahari pun semakin berkembang (Hoel *et al.*, 2016).

Sinar matahari memiliki spektrum UVA (320-400nm), UVB (260-320nm), dan UVC (200-260nm). Diantara ketiganya, UVC memiliki daya untuk membunuh virus corona namun sayangnya UVC diabsorpsi oleh lapisan ozone sebelum dapat mencapai bumi. Sementara itu, UVB memiliki efek dalam produksi vitamin D yang berperan dalam meningkatkan sistem imun. Vitamin D juga dapat menurunkan risiko terjadinya infeksi saluran nafas termasuk COVID-19 melalui berbagai jenis interaksi sel (Sharun *et al.*, 2021). Sebuah studi menemukan bahwa terdapat penurunan angka mortalitas COVID-19 pada daerah dengan paparan sinar UVA tinggi, dimana 95% sinar matahari yang mencapai bumi adalah UVA. Hal ini berkaitan dengan efek UVA terhadap sistem kardiovaskular (Cherrie *et al.*, 2021). Selain itu, studi lain menyebutkan bahwa paparan sinar matahari berkaitan dengan kecepatan pemulihan pasien COVID-19 (Asyary & Veruswati, 2020).

Namun, selain memiliki manfaat yang menguntungkan, berjemur dibawah sinar matahari juga memiliki efek samping apabila dilakukan dengan tidak benar. Efek samping yang dapat ditimbulkan yaitu kulit terbakar matahari, penuaan kulit, keriput, katarak, penurunan imunitas, hingga beresiko terkena kanker kulit (Hoel

*et al.*, 2016). Oleh sebab itu, sebelum memulai berjemur sebaiknya mengetahui apa saja hal-hal penting tentang berjemur. Pada bab ini, akan dibahas mengenai apa saja yang perlu diketahui saat berjemur, seperti kapan durasi dan waktu yang tepat untuk berjemur, pemakaian proteksi seperti *sunscreen*, dan juga keterkaitan berjemur dengan COVID-19.

## 1.2 Isi/Pembahasan

Selama masa pandemi COVID-19 ini, banyak sekali perubahan kebiasaan yang terjadi, salah satunya yaitu kebiasaan berjemur. Berjemur merupakan kebiasaan baik, namun ternyata dapat menimbulkan efek buruk jika dilakukan secara berlebihan. Saat berjemur, radiasi sinar UV merangsang sekresi hormon *endorphin* yaitu “hormon kebahagiaan” yang dapat meningkatkan *mood* dan baik untuk imunitas. Selain itu, paparan sinar UV, khususnya UVB dapat merubah pro vitamin D menjadi vitamin D yang diperlukan oleh tubuh untuk mengatur sistem imun, dimana pada masa pandemi ini dianggap dapat membantu dalam penyembuhan COVID-19 dan mencegah perkembangan COVID-19 ke arah perburukan (Skonieczna *et al.*, 2016; Yisak *et al.*, 2021).

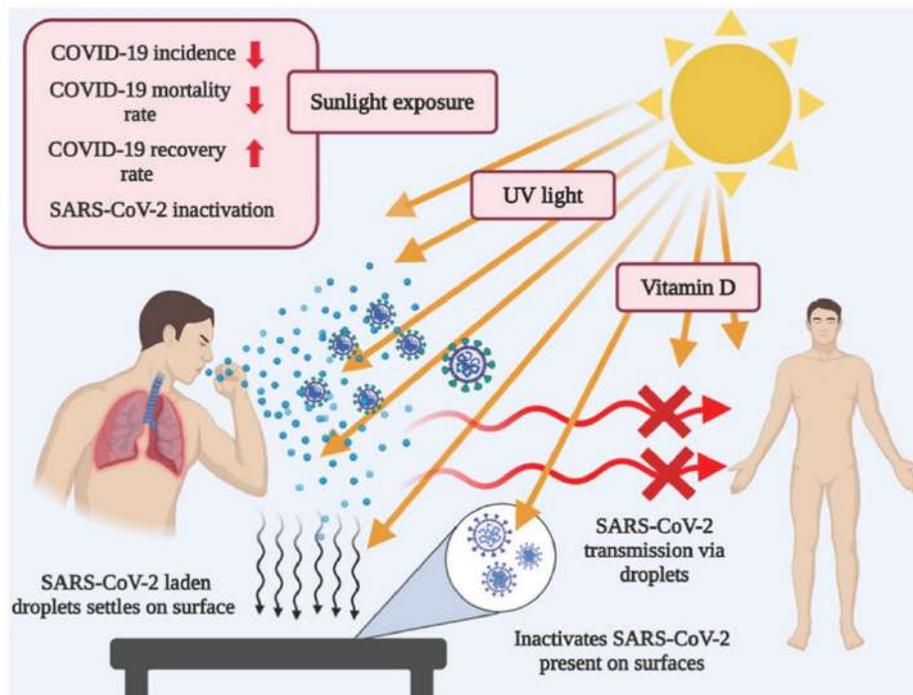
Sayangnya, dengan adanya *lockdown* di masa pandemi ini, membuat manusia menjadi lebih sedikit terpapar sinar matahari daripada biasanya (Aguilera *et al.*, 2020). Berdasarkan penelitian dari data-data pasien COVID-19, didapatkan hasil bahwa orang-orang yang terinfeksi virus COVID-19 cenderung memiliki kadar vitamin D yang rendah. Peningkatan mortalitas dan kasus kritis pada COVID-19 juga dilaporkan lebih sering pada orang dengan defisiensi vitamin D. Vitamin D memiliki peranan yang cukup besar bagi imunitas yaitu dengan meningkatkan kinerja sistem imun agar tubuh mampu melawan mikroorganisme berbahaya seperti bakteri dan virus. Dari berbagai studi, dilaporkan bahwa vitamin D memiliki peranan penting dalam mencegah dan mengobati penyakit yang berhubungan dengan saluran pernapasan seperti influenza, pneumonia, dan tuberkulosis paru. Oleh sebab itu, vitamin D dipertimbangkan sebagai terapi

adjuvant dalam mengobati dan mencegah COVID-19, karena COVID-19 sendiri merupakan penyakit infeksi virus pada saluran pernapasan, walaupun memang belum banyak studi yang meneliti secara spesifik manfaat vitamin D dengan COVID-19 (Yisak *et al.*, 2021; Teshome *et al.*, 2021).

Fungsi lain dari vitamin D yaitu dapat mencegah resiko terkena kanker, serta mencegah osteoporosis dan kelainan tulang bawaan karena Vitamin D3 terlibat dalam proses penyerapan kalsium dan kalium dan mempengaruhi pertumbuhan dan pemeliharaan struktur tulang. Selain berjemur, untuk meningkatkan kadar vitamin D dapat dicapai dengan makan makanan yang kaya vitamin D seperti susu, ikan tuna, salmon, makarel, sarden, belut, mentega, margarin, yoghurt, hati, kuning telur, sereal serta tambahan suplemen. Suplemen vitamin D yang dibutuhkan untuk dikonsumsi pun tidak perlu terlalu tinggi. Cukup dengan 1000-2000 IU per hari mampu untuk mencapai efek yang optimal pada tulang dan juga sistem imun (Runger, 2019; Bergman, 2021).

Selain untuk pembentukan vitamin D, sinar UV juga memiliki fungsi yang baik dalam sistem kardiovaskular. Sebuah studi menemukan bahwa paparan sinar UVA dapat meningkatkan aliran darah sehingga tekanan darah menurun, dengan cara meningkatkan pelepasan *nitric oxide* (NO) pada kulit, yang diketahui sebagai vasodilator. Hal ini memberikan dampak baik terhadap sistem kardiovaskular dan orang dengan sindrom metabolik dimana keduanya merupakan faktor resiko yang dapat meningkatkan keparahan COVID-19. Disamping itu, NO juga memiliki efek yang dapat menurunkan replikasi SARS-CoV2. Selain itu paparan sinar matahari juga dapat menimbulkan pelepasan karbon monoksida dari hemoglobin, serta menghasilkan substansi P dan *Calcitonin Gene-Related Peptide*. Ketiga zat ini diketahui juga sebagai vasodilator (Cherrie *et al.*, 2021).

SARS-CoV2 dengan mudah ditularkan melalui droplet saat batuk ataupun bersin. Sebuah studi menemukan bahwa paparan sinar matahari merupakan faktor penting yang dapat berpengaruh dalam penularan COVID-19 via aerosol karena paparan sinar matahari memengaruhi stabilitas SARS-CoV2 yang ada di udara dan berefek pada kelangsungan hidup virus tersebut. Selain itu, sinar matahari juga



dapat membunuh SARS-CoV2 pada permukaan benda sehingga dapat mengurangi resiko penularan *fomites* (Sharun *et al.*, 2021).

Gambar 1.1 Pengaruh paparan sinar matahari terhadap COVID-19  
Sumber: Sharun *et al.* (2021)

Berjemur yang dilakukan secara berlebihan tidaklah dianjurkan dan justru bisa meningkatkan kejadian terpapar COVID-19. Mengapa demikian? Berjemur secara berlebihan mengakibatkan radiasi sinar UV yang mengenai dan masuk ke dalam tubuh juga berlebihan. Hal ini memberikan pengaruh buruk bagi kesehatan. Sistem imun akan menurun dan berakibat mudah terpapar penyakit, salah satunya COVID-19 (Jacoeb *et al.*, 2020). Selain itu, tidak sedikit orang yang suka berjemur

di tempat-tempat umum yang ramai tanpa memperhatikan protokol kesehatan, seperti tidak menjaga jarak dan berdesak-desakan. Hal ini justru meningkatkan kejadian terpapar COVID-19. Oleh sebab itu, dianjurkan untuk berjemur pada tempat yang sepi dan tetap menjaga jarak serta memakai masker apabila berjemur ditempat umum.

Banyak sekali perdebatan mengenai pukul berapa dan berapa lama waktu yang ideal untuk berjemur. Perlu diketahui, lokasi tempat tinggal, intensitas UV, cuaca dan tentunya tipe kulit merupakan faktor-faktor yang mempengaruhi lamanya durasi saat berjemur. Di Indonesia, berjemur pada pukul 09.00-10.00 pagi adalah waktu yang ideal karena Indonesia terletak di garis khatulistiwa, berbeda dengan negara lain yang area geografisnya jauh dari garis khatulistiwa atau di negara dengan 4 musim. Sebelum berjemur perlu diketahui seberapa besar intensitas UVB dan UV index. Intensitas UVB rendah pada pukul 07.00 namun akan meningkat tiap jam hingga puncaknya yaitu pada saat tengah hari yaitu sekitar pukul 12.00 dan relatif stabil hingga pukul 14.00 lalu kembali menurun hingga pada pukul 16.00, dimana intensitas UVBnya relatif sama dengan pukul 07.00 (Setiati, 2008; Muliani, 2019). UV index merupakan angka untuk menentukan tingkat paparan radiasi sinar ultraviolet sepanjang hari bagi kesehatan manusia, dan angka ini dapat berbeda-beda pada tiap daerah bergantung pada (WHO, 2002):

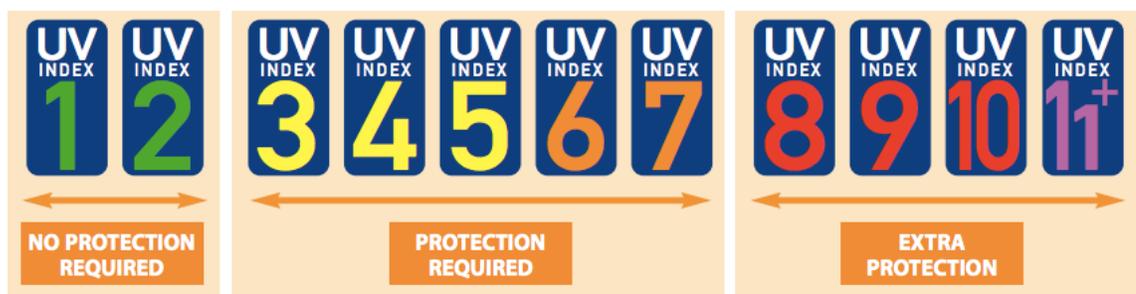
- Sudut datangnya sinar matahari, semakin tegak akan semakin tinggi radiasi sinar ultraviolet
- Posisi garis lintang tempat tersebut, semakin ke arah ekuator intensitas sinar ultraviolet akan semakin besar
- Kondisi awan, sinar ultraviolet tinggi pada saat tidak ada atau sedikit sekali awan
- Ketinggian, semakin tinggi suatu tempat radiasi sinar ultraviolet akan semakin besar
- Lapisan ozon, semakin banyak ozon maka sinar ultraviolet semakin banyak

yang terserap

- Pantulan pada permukaan. Sinar UV dapat dipantulkan oleh bermacam-macam permukaan, misalnya salju, pasir, air

Semakin tinggi intensitas UVB maka pembentukan vitamin D akan semakin optimal tetapi semakin tinggi angka *UV index* maka semakin besar potensi timbulnya efek berbahaya bagi kesehatan manusia. *UV index* kurang dari 3 memiliki resiko bahaya yang rendah apabila seseorang terpapar sinar matahari tanpa menggunakan proteksi, tetapi untuk orang dengan kulit yang mudah terbakar matahari dianjurkan untuk memakai sunscreen. Saat *UV index* 3-7 (risiko bahaya sedang-tinggi) dianjurkan memakai proteksi tambahan seperti topi lebar, kacamata hitam, dan *sunscreen*. Jika nilai *UV index* 8 keatas (risiko bahaya sangat tinggi hingga ekstrim), dianjurkan menghindari terpapar sinar matahari (WHO, 2002).

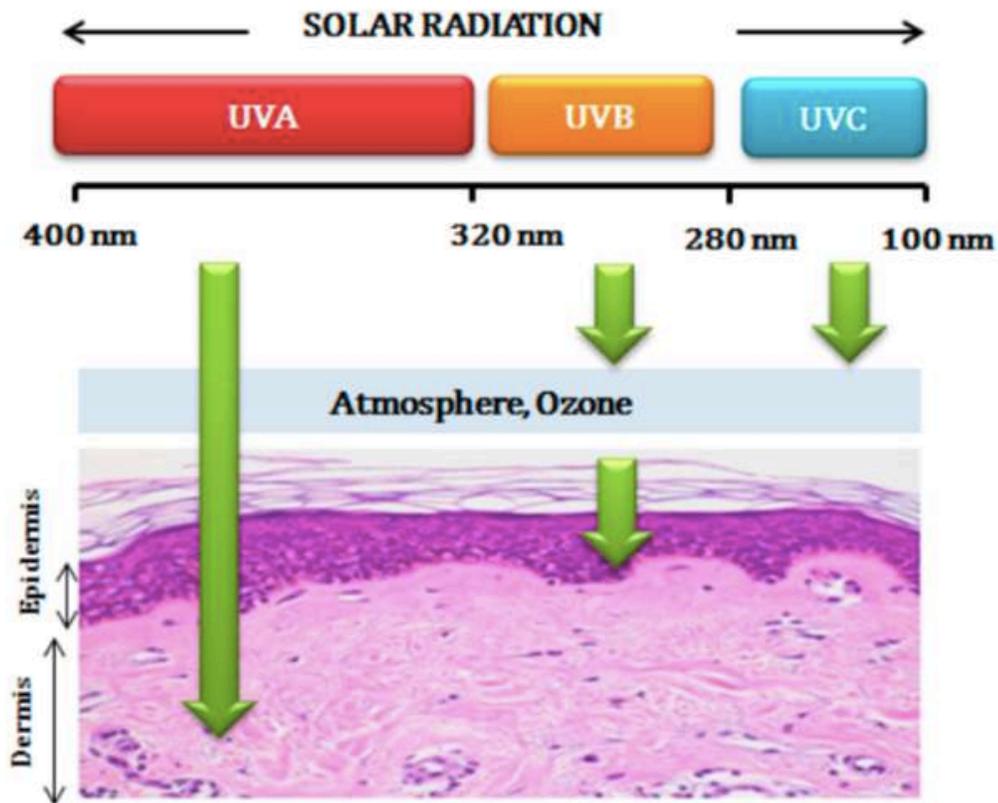
*UV index* di berbagai kota di Indonesia pada pukul 10.00-14.00 hampir rata-rata mencapai 8 hingga 11+ pada setiap harinya. Oleh sebab itu, berjemur pada siang hari (pukul 10.00-14.00) tidaklah dianjurkan karena dapat menimbulkan efek samping seperti kerusakan kulit, pigmentasi, penuaan kulit, *sunburn*/kulit terbakar, menurunkan imunitas hingga memicu timbulnya kanker kulit (Jacoeb *et al.*, 2020; Muliani, 2021). Untuk mengetahui *UV index* pada daerah setempat dapat dengan menggunakan aplikasi yang tersedia pada *smartphone* (WHO, 2002).



Gambar 1.2 UV Indeks  
Sumber: WHO (2002)

Sebenarnya, sulit untuk menentukan durasi berjemur setiap orang karena dipengaruhi banyak hal seperti lokasi, cuaca, musim, warna kulit, luas area yang terpapar sinar matahari, dan lain-lain. Semakin tinggi intensitas sinar UV, maka waktu berjemur sebaiknya tidak boleh terlalu lama. Semakin luas area kulit yang terpapar matahari maka semakin sedikit waktu yang diperlukan untuk berjemur. Maka, rekomendasi Perdoski dalam hal berjemur untuk memperoleh vitamin D yaitu berjemurlah sekitar pukul 09.00, dimulai 5 menit, lalu naik bertahap hingga 15 menit (agar kulit dapat beradaptasi), dilakukan dua sampai tiga kali per minggu. Jemur kedua lengan dan tungkai dan lingdungi bagian tubuh lainnya. Pada area wajah dan leher, oleskan *sunscreen* karena area ini rentan terkena kanker kulit serta gunakan topi dan kacamata untuk memaksimalkan proteksi. Perlu diperhatikan juga kondisi kulit saat berjemur. Jika kulit sudah mulai pink kemerahan, sebaiknya berhenti berjemur agar tidak mengakibatkan kulit terbakar (*sunburn*) dan menghitam. Masing-masing warna kulit seseorang berbeda sifat ketahanannya terhadap sinar matahari. Pada orang yang berkulit putih, harus lebih waspada karena lebih mudah terjadi sunburn (Jacoeb *et al.*, 2020; Muliani, 2019; Diehl & Chiu, 2010). Terdapat juga kondisi-kondisi penyakit kulit yang tidak dianjurkan untuk berjemur yaitu lupus, *polymorphous light eruption (PMLE)*, porfiria, xeroderma pigmentosum, urtikaria solaris, dermatitis aktinik, dan lain lain (Jacoeb *et al.*, 2020).

Penggunaan tabir surya (*sunscreen*) yang berspektrum luas diperlukan pada saat berjemur atau pada saat keluar rumah terutama pada siang hari. Sinar matahari memancarkan sinar ultraviolet (UV), dan yang dapat mencapai bumi ada 2 jenis, yaitu sinar UVA dan UVB. Paparan sinar UVA dapat menembus lapisan kulit yang lebih dalam sehingga dapat menyebabkan kerusakan kulit, pigmentasi (kulit menjadi gelap), keriput, dan penuaan kulit. Kerusakan kulit jangka panjang dapat meningkatkan resiko terjadinya kanker kulit. Paparan sinar UVB menyebabkan kulit merah hingga terbakar (*sunburn*) serta menimbulkan kerusakan dan mutasi DNA yang berujung pada kanker kulit (Runger, 2019; Ngoc *et al.*, 2019).



Gambar 1.3 Kedalaman penetrasi sinar UV pada lapisan kulit  
 Sumber: Ngoc *et al.* (2019)

*Sunscreen* dibagi menjadi 2 jenis, yaitu *Chemical sunscreen* atau disebut juga *organic sunscreen*, bekerja dengan cara menyerap sinar UV misalnya *oxybenzone*, *avobenzone*, *octocrylene*, *octinoxate*, *octisalate*, *PABA* dan *Physical sunscreen* atau disebut juga *inorganic sunscreen*, bekerja dengan cara memantulkan sinar UV misalnya *titanium dioxide* dan *zinc oxide* (Kaimal & Abraham, 2011). Pada *sunscreen* sering ditemui istilah-istilah berikut (Ngoc *et al.*, 2019; Kaimal & Abraham, 2011; Chung, 2019):

1. SPF (*Sun Protection Factor*)

SPF merupakan angka proteksi terhadap UVB. SPF menunjukkan seberapa banyaknya jumlah radiasi sinar UV yang diperlukan untuk menimbulkan kemerahan kulit saat menggunakan *sunscreen* dibandingkan

dengan bila tidak memakai *sunscreen*. Dengan kata lain, penggunaan *sunscreen* dengan SPF 30 membutuhkan jumlah radiasi sinar ultraviolet 30 kali lebih banyak untuk menimbulkan kemerahan kulit dibandingkan bila tanpa *sunscreen*, dan hal ini bukan berarti meningkatkan waktu untuk berjemur dibawah matahari sebanyak 30 kali. SPF setiap orang berbeda tergantung dengan tipe kulitnya berdasarkan penggolongan Fitzpatrick (Tabel 1.1). Orang Indonesia umumnya memiliki tipe kulit III-IV sehingga dianjurkan memakai *sunscreen* minimal SPF 15. Namun, penggunaan SPF yang lebih tinggi akan memberikan proteksi terhadap UVB yang lebih tinggi.

**Tabel 1.1 SPF berdasarkan tipe kulit Fitzpatrick**

Tipe Kulit	Keterangan	Warna Kulit	SPF untuk aktivitas diluar ruangan
I	Selalu terbakar, tidak pernah bisa menggelap/ <i>tanning</i>	Sangat putih pucat	25-30
II	Mudah terbakar, jarang <i>tanning</i>	Putih	25-30
III	Kadang terbakar, <i>tanning</i> ringan/sedang	Putih-cokelat terang	15
IV	Terbakar minimal, selalu <i>tanning</i>	Cokelat (sedang)	15
V	Jarang sekali terbakar, selalu <i>tanning</i>	Cokelat tua	15
IV	Tidak pernah terbakar, selalu <i>tanning</i>	Cokelat hitam	15

Sumber: Lowe (2006)

## 2. PA (*Protection grade of UVA*)

PA merupakan sistem untuk mengukur tingkat proteksi terhadap sinar UVA. PA dibagi menjadi 4 tingkat yaitu:

- PA+ efek proteksi UVA sedikit
  - PA++ efek proteksi UVA sedang
  - PA+++ efek proteksi UVA tinggi
  - PA++++ efek proteksi UVA sangat tinggi
3. *Broad-spectrum sunscreen* (*sunscreen* berspektrum luas), yaitu *sunscreen* yang sekaligus melindungi kulit dari paparan sinar UVA dan UVB.
4. *Water resistant sunscreen*, yaitu *sunscreen* yang dapat melindungi kulit selama 40-80 menit saat terkena air, misalnya seperti pada saat berenang atau berkeringat.

Masih banyak orang yang sering salah dalam menggunakan *sunscreen* sehingga tidak mendapatkan proteksi yang maksimal. Berikut ini adalah rekomendasi penggunaan *sunscreen* secara umum (Chung, 2019; US Food & Drug Administration, 2019; Kuritzky, 2015):

- Gunakan broad-spectrum sunscreen dengan minimal SPF 15 dan PA ++ serta bersifat water resistant, sebanyak 45ml (9 sendok teh) untuk seluruh tubuh dengan pembagian sebagai berikut: 1 sendok teh (5 ml) untuk wajah, kepala, dan leher; 1 sendok teh untuk masing-masing lengan kanan dan kiri; 1 sendok teh untuk masing-masing badan bagian depan dan belakang; 2 sendok teh untuk masing-masing tungkai kanan dan kiri
- Gunakan sunscreen 15-30 menit sebelum keluar rumah terutama pada siang hari pada area tubuh yang tidak tertutup pakaian
- Oleskan kembali sunscreen tiap 2 jam (re-apply), terutama setelah mengelap wajah, berkeringat, atau saat berenang

- Anak dibawah usia 6 bulan tidak dianjurkan untuk menggunakan sunscreen karena memiliki kulit yang lebih rentan dan sensitif. Jika harus keluar rumah pada siang hari, gunakan pakaian lengan panjang dan proteksi lain (payung, kanopi pada stroller, dll) yang dapat melindungi kulit dari paparan sinar matahari langsung. Jika memang memerlukan pemakaian sunscreen, maka harus dikonsultasikan ke dokter untuk pemberian sunscreen yang aman untuk bayi dibawah 6 bulan. Anak 6 bulan hingga 2 tahun dapat memakai sunscreen jenis physical sunscreen.
- Ibu hamil dan menyusui tetap boleh menggunakan sunscreen
- Jangan menggunakan sunscreen apabila telah melewati tanggal kadaluarsa karena sudah tidak terjamin keamanan dan keefektifannya

Telah banyak kontroversi mengenai penggunaan *sunscreen* saat berjemur terhadap pembentukan vitamin D. Meskipun terdapat bukti bahwa *sunscreen* dapat menurunkan produksi vitamin D namun hal ini masih dalam kondisi yang sangat terkontrol, sehingga penggunaan *sunscreen* umumnya tidak menyebabkan kekurangan vitamin D. Orang yang menggunakan *sunscreen* setiap hari nyatanya tetap memiliki kadar vitamin D yang cukup. Hal ini disebabkan oleh tidak ada *sunscreen* yang dapat menyaring sinar UVB 100%. *Sunscreen* dengan SPF 15 hanya dapat menyaring sebesar 93,3% sinar UVB, SPF 30 dapat menyaring sebesar 96,7% sinar UVB, dan SPF 50 dapat menyaring sinar UVB hingga 98%. Sehingga, pemakaian *sunscreen* masih akan menyisakan sekitar 2 – 7% sinar UVB untuk mencapai kulit. Selain itu, pada umumnya penggunaan *sunscreen* pada kebanyakan orang masih belum adekuat, baik dalam hal jumlah dan *re-apply* tiap dua jam. Hal ini menyebabkan paparan sinar matahari masih tetap mengenai kulit pada pengguna *sunscreen*. Sehingga dapat disimpulkan bahwa sebanyak apapun *sunscreen* yang digunakan dan setinggi apapun nilai SPF yang ada pada *sunscreen*, sebagian kecil sinar UVB masih tetap akan mencapai kulit dan proses pembentukan vitamin D masih tetap terlaksana terlebih lagi jika penggunaan

*sunscreen* masih belum adekuat (Kaimal & Abraham, 2011; Chung, 2019; Wilson *et al.*, 2012).

### **1.3 Penutup**

Berjemur dibawah sinar matahari memiliki manfaat pada masa pandemi seperti sekarang ini apabila dilakukan dengan benar. Penting memerhatikan waktu, durasi dan tempat berjemur serta penggunaan proteksi terhadap sinar matahari dan selalu mematuhi protokol kesehatan pada saat berjemur di masa pandemi.

## Referensi

- Aguilera, J., de Gálvez, M. V., Aguilera, P., de Troya, M. & Gilaberte, Y. Recommendations on Sun Exposure and Photoprotection Following Easing of the COVID-19 Pandemic Lockdown: Spanish Photobiology Group of the Spanish Academy of Dermatology and Venerology (AEDV). *Actas Dermosifiliogr.* 2020;111:799–801
- Asyary A, Veruswati M. Sunlight exposure increased Covid-19 recovery rates: a study in the central pandemic area of Indonesia. *Sci Total Environ.* 2020;729:139016
- Bergman P. The link between vitamin D and COVID-19: distinguishing facts from fiction. *J Intern Med.* 2021;289(1):131-133. doi:10.1111/joim.13158
- Cherrie M, Clemens T, Colandrea C, *et al.* Ultraviolet A radiation and COVID-19 deaths in the USA with replication studies in England and Italy. *British Journal of Dermatology.* 2021;185(2):363-370.
- Chung JH. Photoprotection. 2019. Dalam: Fitzpatrick's Dermatology in General Medicine. Edisi ke-9. Editor: Kang S, Amagai M, Bruckner AL, Alexander H, Margolis DJ, McMichael AJ, Orringer JS. New York: McGraw-Hill. h. 3623-3634
- Cucinotta D, Vanelli M. WHO Declares COVID-19 a Pandemic. *Acta Biomed.* 2020;91(1):157-160
- Diehl, J. W. & Chiu, M. W. Effects of ambient sunlight and photoprotection on vitamin D status. *Dermatol. Ther.* 23, 48–60 (2010).
- Hoel DG, Berwick M, Gruijl FR, Holick MF. The risks and benefits of sun exposure 2016. *Dermato-endocrinology.* 2016; 8(1): e1248325.
- Jacob TNA, Siswati AS, Budiayanto A, Triwahyudi D, *et al.* Pengaruh Sinar Ultra Violet Terhadap Kesehatan Kajian Terhadap Berjemur (Sun Exposures). Perhimpunan Dokter Spesialis Kulit & Kelamin Indonesia (PERDOSKI). 2020;1-15.
- Kaimal S, Abraham A. Sunscreens. *Indian J Dermatol Venereol Leprol.* 2011;77(2):238–43.

- Kuritzky LA, Beecker J. Sunscreens. *Can Med Assoc J.* 2015;187(13):E419.
- Lowe NJ. An Overview of Ultraviolet Radiation, Sunscreens, and Photo-Induced Dermatoses. *Dermatol Clin.* 2006;24:9–17
- Muliani. Waktu Berjemur Terbaik Guna Meningkatkan Vitamin D Dalam Pencegahan Coronavirus Disease 2019 (Covid-19). *J. Media Kesehat.* 2021;14(1)66-74
- Ngoc LTN, Tran VV, Moon J-Y, Chae M, Park D, Lee Y-C. Recent Trends of Sunscreen Cosmetic: An Update Review. *Cosmetics.* 2019; 6(4):64. <https://doi.org/10.3390/cosmetics6040064>
- Runger TM. Cutaneous Photobiology. 2019. Dalam: Fitzpatrick's Dermatology in General Medicine. Edisi ke-9. Editor: Kang S, Amagai M, Bruckner AL, Alexander H, Margolis DJ, McMichael AJ, Orringer JS. New York: McGraw-Hill. h. 299-319.
- Setiati S. Pengaruh Paparan Sinar Ultraviolet B Bersumber dari Sinar Matahari terhadap Konsentrasi Vitamin D (25(OH)D) dan Hormon Paratiroid pada Perempuan Usia Lanjut Indonesia. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional.* 2008;2(4):147-153
- Sharun K, Tiwari R, Dhama K. COVID-19 and sunlight: Impact on SARS-CoV-2 transmissibility, morbidity, and mortality. *Ann Med Surg.* 2021;66:102419.
- Skonieczna, J. *et al.* Assessment of knowledge about the effects of UV radiation on health behaviors associated with sunbathing in gymnasium students. 2016;70:65–72
- Teshome A, Adane A, Girma B, Mekonnen ZA. The Impact of Vitamin D Level on COVID-19 Infection: Systematic Review and Meta-Analysis. *Front Public Health.* 2021;9:624559. Published 2021 Mar 5. doi:10.3389/fpubh.2021.624559
- US Food & Drug Administration. Sunscreen: How to Help Protect Your Skin from the Sun [internet]. FDA. 2019 [cited 2021 Sep 3]. Available from: <https://www.fda.gov/drugs/understanding-over-counter-medicines/sunscreen-how-help-protect-your-skin-sun>

- WHO. (2002). World Health Organization and International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection, 2002. Global solar Indeks UV: a practical guide). Geneva:WHO;2002.
- Wilson BD, Moon S, Amstrong F. Comprehensive Review of Ultraviolet Radiation and the Current Status on Sunscreens. *J Clin Aesthet Dermatol*. 2012 Sep; 5(9): 18–23.
- Yisak H, Ewunetei A, Kefale B, Mamuye M, Teshome F, Ambaw B, Yideg Yitbarek G. Effects of Vitamin D on COVID-19 Infection and Prognosis: A Systematic Review. *Risk Manag Healthc Policy*. 2021;14:31-38

## Profil Penulis

### **Dr. dr. Sukmawati Tansil Tan, Sp.KK**



Dokter yang kerap disapa Dr. Sukma ini lahir pada tanggal 14 Juli 1964 di Bagan Siapi-api. Lulus dokter umum dari Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia Jakarta pada tahun 1990, lulus Dokter Spesialis Kulit dan Kelamin dari Fakultas Kedokteran Diponegoro Semarang pada tahun 1999, lulus Program Doktorat dari Fakultas Kedokteran Universitas Hassanudin Makassar pada tahun 2012. Saat ini bekerja di Mayapada Hospital Tangerang, Indra Cliniq, Cikupa Tangerang dan Sukma Cliniq, Tangerang.

Sebagai seorang dokter spesialis kulit dan kelamin, Dr. Sukma mampu mengobati masalah kesehatan yang dialami pasien dan juga memberi edukasi serta konseling bagaimana cara mencegah timbulnya penyakit. Dokter yang memiliki minat besar terhadap bidang ilmu kesehatan kulit dan kelamin ini telah menulis beberapa buku seperti “Buku Edukasi Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin,” “Mengenal Tumor Kulit,” “Skema Panduan Diagnosis Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin,” “Scabies Edukasi & Eradikasi” “Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin Disusun Berdasarkan Standar Kompetensi Dokter Indonesia.” Ia berharap dapat terus menulis sehingga karyanya dapat memberikan kontribusi yang besar terhadap perkembangan ilmu kedokteran dan juga dalam meningkatkan pengetahuan masyarakat mengenai kesehatan.

## **Yurike Indah Pratiwi, S.Ked**



Dokter yang kerap disapa dr. Yurike ini lahir pada tanggal 20 April 1995 di Palopo, Sulawesi Selatan. Ia merupakan dokter umum lulusan Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara pada tahun 2018 dan saat ini bekerja di Klinik Indra Cikupa. Sebagai seorang dokter umum, dr. Yurike mampu mengobati masalah kesehatan yang dialami pasien dan juga memberi edukasi serta konseling bagaimana cara mencegah timbulnya penyakit. Dokter yang memiliki minat besar terhadap bidang ilmu kesehatan kulit dan kelamin ini telah menulis beberapa buku seperti “Buku Edukasi Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin” dan buku “Mengenal Tumor Kulit”. Ia berharap dapat terus menulis sehingga karyanya dapat memberikan kontribusi yang besar terhadap perkembangan ilmu kedokteran dan juga dalam meningkatkan pengetahuan masyarakat mengenai kesehatan.

## **Cindy Christella Chandra, S.Ked**



Dokter yang kerap disapa dr. Cindy Christella ini lahir di Jakarta, tanggal 16 September 1995. Ia merupakan dokter umum lulusan Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara pada tahun 2019. Saat ini ia bekerja di Klinik Indra Cikupa dan AMMA MEDIKA Karawang serta sebagai dokter *telemedicine halodoc*. Dr. Cindy Christella telah menulis beberapa buku seperti “Buku Edukasi Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin” dan buku “Mengenal Tumor Kulit”. Ia memiliki minat besar terhadap bidang ilmu kesehatan kulit dan kelamin dan

berharap dapat terus menulis sehingga karyanya bisa berguna serta menambah pengetahuan masyarakat. Kata-kata yang selalu ia terapkan dalam pelayanan kesehatan yaitu “Sehat dengan Nyaman”. Dimana seorang dokter, harus memperhatikan tingkat kenyamanan pasien, sehingga pasien dapat nyaman dan terbuka dengan dokter saat berkonsultasi mengenai penyakitnya, sehingga dokter dapat mendiagnosis, memberikan terapi dan edukasi yang tepat sehingga terwujudnya tingkat kesehatan yang optimal.



**PENERBIT**  
Lembaga Penelitian dan  
Publikasi Ilmiah  
Universitas Tarumanagara

**PENERBIT**

Jln. Letjen S. Parman No. 1  
Kampus I UNTAR  
Gedung M Lantai 5  
Jakarta Barat

Telp: 021-5671747, ext215

Email: publikasi@untar.ac.id

ISBN 978-623-6463-15-4

