



## HUBUNGAN PENGGUNAAN TABIR SURYA DENGAN KEJADIAN MELASMA PADA WANITA DI KOTA MUARA BASUNG

### *RELATIONSHIP BETWEEN THE USE OF SUNSCREEN AND THE INCIDENCE OF MELASMA IN WOMEN IN THE CITY OF MUARA BASUNG*

Prima Minerva<sup>1\*</sup>, Khilza Mauliddina Putri<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Universitas Negeri Padang

([prima.minerva@fpp.unp.ac.id](mailto:prima.minerva@fpp.unp.ac.id))

#### ABSTRAK

Melasma merupakan kelainan hipermelanosis yang banyak di jumpai di daerah Tropis, termasuk di Indonesia. Paparan sinar matahari mempunyai pengaruh besar terhadap penyebab melasma. Penggunaan tabir surya topikal mempunyai efek perlindungan terhadap terbakar sinar matahari. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan penggunaan kosmetik tabir surya dengan kejadian melasma di SMKN 2 Muara Basung. Jenis penelitian ini adalah observasional analitik melalui pendekatan Cross sectional. Sampel penelitian ini adalah guru wanita SMKN 2 Muara Basung yang berusia 30-55 tahun. Data dianalisis secara deskriptif, dilanjutkan dengan uji Chi-Square. Hasil penelitian mendapatkan 56.1% guru wanita SMKN 2 Muara Basung yang menderita melasma dan 51.2% guru wanita yang tidak menggunakan tabir surya. Uji bivariat menunjukkan tidak terdapat hubungan antara penggunaan tabir surya dengan kejadian Melasma di SMKN 2 Muara Basung.  $P 0,162 < 0,05$ . Angka kejadian melasma pada responden yang tidak memakai tabir surya (66%) dan (45%) pada yang menggunakan tabir surya. Penggunaan tabir surya tidak mempengaruhi kejadian melasma guru SMKN 2 Muara Basung dan kejadian melasma lebih banyak terjadi pada kelompok yang tidak memakai tabir surya.

**Kata kunci :** Hubungan; tabir surya; melasma.

#### ABSTRACT

Melasma is a hypermelanotic disorder that often found in the tropics, including in Indonesia. Sun exposure has a major influence on the cause of melasma. The use of topical sunscreens has a protective effect against sunburn. This study aims to determine the relationship between the use of sunscreen cosmetics and the incidence of melasma at SMKN 2 Muara Basung. This type of research is analytic observational through cross sectional approach. The sample of this study was female teachers of SMKN 2 Muara Basung aged 30-55 years. The data were analyzed descriptively, followed by the Chi-Square test. The results showed that 56.1% of female teachers of SMKN 2 Muara Basung who suffered from melasma and 51.2% of female teachers who did not use sunscreen. The bivariate test showed that there was no relationship between the use of sunscreen and the incidence of Melasma at SMKN 2 Muara Basung.  $P 0.162 < 0.05$ . The incidence of melasma among respondents who did not use sunscreen (61%) and (39%), those who use sunscreen. The use of sunscreen did not affect the incidence of melasma in SMKN 2 Muara Basung teachers and the incidence of melasma was more common in the group that did not use sunscreen.

**Keywords :** Relationships; sunscreen; melasma.

## PENDAHULUAN

Melasma merupakan kondisi kelainan hiperpigmentasi yang biasanya terjadi pada wajah dan banyak di jumpai di daerah beriklim Tropis, termasuk di Indonesia (Ogbechie-Godec & Elbuluk, 2017) (Asditya & Sukanto, 2017). Berbagai studi epidemiologi telah memperkirakan prevalensi melasma pada populasi umum sebesar 1% dan pada populasi berisiko tinggi pada 9–50%. Melasma dapat terjadi pada berbagai ras, lazim terjadi wanita berkulit gelap khususnya pada wanita Asia, dimana pada populasi wanita di Asia Tenggara prevalensinya berkisar 40%. Penelitian yang dilakukan Umbarowati, Rahmadewi (2014) mendapatkan pasien melasma sebanyak 14,1% dari seluruh pasien baru Divisi Kosmetik Medik, pasien perempuan sebanyak 99,2% (Umbarowati M.A, 2014). Data tahun 2014 Insiden melasma di RSUP Sanglah Denpasar periode Januari - Desember 2014 terdapat 54 kasus dengan rentang usia 25-64 tahun dan hanya ditemukan satu kasus laki-laki (Setyawati et al., 2019). Penelitian Yessy Farina Salim Y F *et al.*, tahun 2010 di Poliklinik Kulit dan Kelamin RSUP Dr. M. Djamil Padang tahun 2012-2015. Insiden melasma tahun 2012-2014 adalah 0,61 insidens melasma dari tahun 2012-2015 bervariasi setiap tahunnya, kasus terbanyak ditemukan pada perempuan usia 25-44 tahun (Salim et al., 2018)

Melasma sering timbul pada bagian wajah yang paling sering terkena paparan sinar UV sehingga mengganggu penampilan kulit (Asditya & Sukanto, 2017) (Setyawati et al., 2019). Kasus wanita lebih banyak terjadi di Indonesia, khususnya pada wanita usia subur dengan riwayat kontak paparan langsung sinar matahari dalam waktu lama. Usia sering yang menderita melasma 30-44 merupakan insidens terbanyak. (Oktarina, 2012) (Lahida, 2016). Melasma sering mengenai tipe kulit III dan IV Fitzpatrick dan sering terjadi pada daerah dahi, pelipis, pipi, hidung, di atas bibir, dagu. (Bagherani et al., 2015) (Giménez García & Molina, 2019). Lokasi-lokasi tersebut merupakan area wajah yang lebih rentan

terhadap paparan sinar UV (Marpaung et al., 2021) (Alcantara et al., 2020)

Penyebab melasma belum sepenuhnya diketahui secara pasti. Melasma merupakan interaksi dari berbagai faktor internal dan lingkungan, yang mungkin bertanggung jawab dalam memicu, mempertahankan atau kambuh lesi. Paparan sinar matahari mempunyai pengaruh besar Terhadap penyebab dan kambuhnya melasma. (Alcantara et al., 2020) (Wu et al., 2021) Paparan sinar matahari merupakan paling faktor pemicu penting untuk melasma yaitu sebesar (23,9%) (Handel et al., 2014). Menurut sebuah penelitian di Korea tahun 2010 pada 220 wanita hamil, penggunaan tabir surya SPF 50+ dengan spectrum luas selama 12 bulan terbukti efektif, hanya 1% saja yang menderita melasma. Hasil penelitian didapatkan sebagian besar responden memiliki riwayat terpajan sinar matahari (85,1%). Efektivitas tabir surya spektrum luas dalam mencegah dan mengobati melasma (Prabawaningrum, 2015). Jaringan kulit yang terpapar sinar matahari UVA, UVB dan cahaya menyebabkan terbentuknya *singlet oxygen* dan radikal bebas yang merusak jaringan kulit tersebut. Radikal bebas ini memicu melanosit untuk memproduksi melanin yang berlebihan (Ogbechie-Godec & Elbuluk, 2017) (Asditya & Sukanto, 2017). Sinar UV juga dapat memicu produksi hormon alfa-melanosit [ $\alpha$ -MSH] sehingga dapat meningkatkan proses melanositosis dan melanogenesis. Radiasi UV merangsang produksi berbagai sitokin kreatinosit sehingga memstimulasi enzim tirosinase dalam memproduksi melanin. (Oktarina, 2012) (Handel et al., 2014). Tabir surya merupakan salah satu kosmetik skincare yang mempunyai peran dalam perawatan melasma. (Asditya & Sukanto, 2017). Tabir surya dapat meminimalkan dampak negatif dari sinar matahari dengan cara menyerap, memantulkan atau menghamburkan energi sinar matahari yang sampai di kulit. Tabir surya dapat menyerap sedikitnya 85% sinar matahari pada panjang gelombang 290-320 nm untuk UVB (sinar ultraviolet B) tetapi dapat meneruskan sinar pada panjang gelombang lebih dari 320-400 nm untuk UVA (sinar ultraviolet A). Kosmetik tabir surya spectrum luas secara

konsisten efektif dalam mencegah melasma dan mendukung kerja obat topical lain pada penobatan melasma (Sérgio Schalka et al., 2019)(Sarkar et al., 2019).

Berdasarkan survei pendahuluan yang dilakukan di SMKN 2 Muara Basung Kabupaten Bengkalis riau banyak guru-guru yang mengalami menderita melasma. Dari wawancara yang dilakukan pada guru tersebut sebesar dari wawancara lebih 50% responden tidak menggunakan tabir surya saat keluar rumah. Dari data diatas dapat dilihat bahwa masih banyak guru yang belum menggunakan tabir surya SMKN 2 Muara Basung, sehingga peneliti tertarik melakukan penelitian dengan tujuan untuk mengetahui hubungan penggunaan tabir surya dan kejadian melasma di SMKN 2 Muara Basung Kabupaten Bengkalis.

## BAHAN DAN METODE

Jenis penelitian observasional analitik dengan pendekatan cross sectional. Penelitian dilakukan di SMKN 2 Muara Basung kabupaten Bengkalis Riau pada bulan september sampai Desember 2021. Populasi penelitian adalah guru wanita SMKN 2 Muara Basung .Sampel guru wanita yang berusia 30-55 tahun yang terkena melasma maupun yang tidak terkena. Metode pengambilan sampel dengan teknik *Purposive sampling*. Besar sampel adalah 41 wanita. Variabel penelitian: penggunaan tabir surya dan melasma. Data diperoleh dari kuesioner angket/kusioner untuk data tentang penggunaan tabir surya dan untuk data tentang melasma di lakukan dengan anamesa dan pemeriksaan kulit. Analisis data yang di gunakan Analisis univariat untuk mengetahui distribusi frekuensi pemakaian tabir surya dengan kejadian melasma. Analisis bivariat untuk menganalisis hubungan riwayat penggunaan tabir surya dan melasma menggunakan uji Chi-Square dengan kemaknaan  $p < 0,050$  .

## HASIL

### A. Analisis Univariat

#### 1. Distribusi Frekuensi Melasma

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Melasma

Kejadian Melasma	f	%
Melasma	23	56.1
non melasma	18	43.9
<b>Total</b>	<b>41</b>	<b>100.0</b>

Berdasarkan tabel 1 diketahui bahwa dari 41 responden terdapat 23 responden atau sebesar 56.1 % yang mengalami melasma dan 18 responden atau sebesar 43.9 % yang tidak mengalami melasma

#### 2. Distribusi Frekuensi Penggunaan Tabir Surya

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Penggunaan Tabir Surya

Penggunaan Tabir Surya	f	%
Pengguna Tabir Surya	20	48.8
Bukan Pengguna Tabir Surya	21	51.2
<b>Total</b>	<b>41</b>	<b>100.0</b>

Berdasarkan tabel 2 diketahui bahwa dari 41 responden terdapat 20 responden atau sebesar 48.8% yang menggunakan tabir surya dan 21 responden atau sebesar 51.2% yang tidak menggunakan tabir surya. J.

#### 3. Distribusi Frekuensi Melasma dengan Tabir Surya

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Melasma dengan Tabir Surya

	Melasma	Non Melasma	Total
<b>Pengguna Tabir Surya</b>	9	11	20
<b>Bukan Pengguna Tabir Surya</b>	14	7	21
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>18</b>	<b>41</b>

Berdasarkan tabel 3 diketahui bahwa dari 41 responden terdapat 20 responden yang menggunakan tabir surya, dimana dari 20 responden tersebut terdapat 9 responden yang

mengalami melasma dan 11 responden tidak mengalami melasma. Sedangkan 21 responden sisanya tidak menggunakan tabir surya, dimana dari 21 responden tersebut terdapat 14 responden mengalami melasma dan 7 responden tidak mengalami melasma.

## B. Analisis bivariat

### Hubungan Antara pemakaian tabir surya dan melasma pada guru SMKN 2 Muara Basung

Berdasarkan hasil analisis statistik dengan uji *chi square* diperoleh *p-value* 0,162 kemaknaan 95% ( $\alpha = 0,05$ ). Hal ini dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan antara penggunaan tabir surya dan kejadian melasma di SMKN 2 Muara Basung Riau.

## PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan sebesar 56,1 % guru wanita SMKN 2 Muara Basung yang menderita melasma. Hal ini menunjukkan bahwa kejadian melasma cukup tinggi pada guru-guru tersebut. Muara Basung terletak di kota Bengkalis provinsi Riau dimana termasuk daerah tropis. Melasma dapat mengenai semua kelompok ras, namun lebih sering pada tipe kulit IV-VI dan hidup di daerah dengan radiasi ultraviolet (UV) tinggi, seperti Hispanik/Latin, dan Asia. Prevalensi melasma 50% pada populasi berisiko tinggi dan pada wanita Asia Tenggara prevalensinya mencapai 40% terutama wanita usia subur (25-50 tahun) (Alcantara et al., 2020). Sinar UV dianggap sebagai salah satu faktor pemicu utama perkembangan melasma. Hal ini dikarenakan UV-A, UV-B serta cahaya tampak semuanya mampu merangsang melanogenesis (Wu et al., 2021). Penelitian kuasi-eksperimental oleh Alcantara et al 2019 dengan metode *ex vivo* membuktikan peran independen radiasi matahari dalam melanogenesis. Melanogenesis efektif diamati pada lapisan basal setelah radiasi sinar UV ( $p < 0,01$ ). Selain itu di temukan juga peningkatan granula melanin (melanosom yang lebih kasar) dan persentase melanin di dermis atas setelah penyinaran dengan UVA dan UVB, ( $p < 0,05$ ). (Alcantara et al., 2020). Guru-guru wanita di

SMKN 2 Muara Basung masih banyak yang belum menggunakan tabir surya sehari-hari dengan persentase sebesar 51,2%. Sebagaimana diketahui tabir surya merupakan salah satu kosmetik skin care yang penting dalam meminimalkan efek negatif dari paparan sinar matahari baik akut maupun kronis dan merupakan salah satu cara dalam mencegah terjadinya melasma (Minerva, 2019)(Carraco, 2022). Dalam hasil penelitian ini, juga di dapatkan hasil bahwa angka kejadian melasma pada orang yang tidak memakai tabir surya lebih besar yaitu 66 % sedangkan pada yang menggunakan tabir surya 45% mengalami melasma. Hal ini sejalan dengan penelitian pada tahun 2015 penelitian dilakukan oleh Prabawaningrum et al 2015 di Surakarta responden dari 15 responden yang terkena melasma yang tidak memakai tabir surya sebanyak 11 orang sedangkan yang memakai tabir surya 4 orang (Prabawaningrum, 2015). Penelitian oleh Apriliani P.Y tahun 2017 di kecamatan Grogol-Sukoharjo Jawa Tengah dari 29 responden wanita yang tidak memakai tabir surya hasilnya 41,4% mengalami melasma sedangkan 8,6% tidak mengalami melasma. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa kejadian melasma lebih banyak terjadi pada kelompok yang tidak memakai tabir surya. (Apriliani, 2017)

Melasma adalah kondisi yang sangat dipengaruhi oleh sinar UV oleh karena itu pentingnya penggunaan fotoproteksi spektrum luas dalam pencegahan dan pengobatan dermatosis pigmentasi, seperti melasma (Alcantara et al., 2020) (Wu et al., 2021). Tabir surya dapat menyerap sedikitnya 85% sinar matahari pada panjang gelombang 290-320 nm untuk UVB (sinar ultraviolet B) tetapi dapat meneruskan sinar pada panjang gelombang lebih dari 320-400 nm. Pemakaian tabir surya spektrum luas dapat mengurangi efek negatif paparan sinar matahari yang berlebihan dan berlangsung lama pada jaringan epidermis kulit. Penggunaan tabir surya topikal baik yang bersifat fisik maupun kimiawi mempunyai efek perlindungan terhadap terbakar sinar matahari dan penurunan respon imun. Tabir surya topikal dapat diukur efek proteksinya terhadap efek

terbakar sinar matahari dengan melihat Faktor Pelindung Surya (FPS) (Minerva, 2019)(Carraco, 2022).

Hasil penelitian ini tidak menunjukkan terdapatnya hubungan signifikan antara pemakaian kosmetik tabir surya dengan kejadian melasma pada guru di SMKN 2 Muara Basung Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian Purim et. al 2012 melakukan penelitian terhadap 34 % wanita terdapat korelasi positif Penggunaan tabir surya harian ( $p=0,088$ ) dan prevalensi melasma yang lebih rendah. (Purim & Avelar, 2012). Sementara Hasil penelitian oleh Waskita T.W tahun 2018 mendapatkan responden yang memiliki derajat keparahan melasma sedang walaupun telah memakai tabir surya secara rutin, hal ini disebabkan penggunaan tabir surya pada responden yang belum optimal. Responden tidak melakukan pengulangan pemakaian tabir surya hanya sekali pakai (Waskita et al., 2018). Penggunaan tabir surya spektrum luas secara intensif dapat mencegah melasma pada individu yang berisiko tinggi, dapat mengurangi keparahan melasma dan dapat mengurangi kekambuhan (Carraco, 2022). Selain itu tingkat SPF dan pengulangan aplikasi tabir surya juga yang tepat (2-3 jam) harus di pertimbangkan untuk efek fotoproteksi yang maksimal. Pemakaian yang tidak teratur dan kurang memperhatikan kandungan SPF dari tabir surya dapat mengurangi efek fotoproteksi yang diberikan (Sergio Schalka et al., 2009) (CDER, 2016). Pemakaian tabir surya yang benar untuk mendapatkan hasil perlindungan yang optimal salah satunya dengan pengulangan pemakaian setiap 2-3 jam dalam sehari khususnya pada saat intensitas sinar UV tertinggi. (CDER, 2016). Uji klinis 12 bulan pada 200 ibu melahirkan di Maroko menilai penggunaan intensif tabir surya UVB-UVA spektrum luas (SPF 50+, UVA-PF 28) yang mengandung titanium dioksida. Hanya terdapat lima kasus melasma baru di antara 185 wanita hamil yang menyelesaikan penelitian, (Carraco, 2022). Melasma juga memiliki hubungan yang Linear negatif dengan kadar antioksidan serum seseorang seperti glutathione serum (Putra Wiraguna et al., 2020). Dalam penelitian selain cara

pemakaian tabir surya yang optimal, faktor lain yang mempengaruhi melasma yang belum bisa dikendalikan dalam penelitian ini seperti genetik, hormonal dan pemakaian obat-obat. Dengan penelitian ini pula diharapkan mampu memberikan informasi pengetahuan kepada masyarakat luas tentang pentingnya pemakaian tabir surya melakukan pencegahan dini terjadinya melasma sehingga dapat mengurangi resiko terjadinya melasma.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Dari penelitian ini disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan antara penggunaan tabir surya dengan kejadian Melasma pada wanita di SMKN 2 Muara Basung dan kejadian melasma lebih banyak terjadi pada kelompok yang tidak memakai tabir surya.

### Saran

Disarankan kepada guru wanita SMKN 2 Muara Basung agar menggunakan tabir surya untuk mencegah terjadinya melasma

## DAFTAR PUSTAKA

- Alcantara, G. P., Esposito, A. C. C., Olivatti, T. O. F., Yoshida, M. M., & Miot, H. A. (2020). Evaluation of ex vivo melanogenic response to UVB, UVA, and visible light in facial melasma and unaffected adjacent skin. *Anais Brasileiros de Dermatologia*, 95(6), 684–690. <https://doi.org/10.1016/j.abd.2020.02.015>
- Apriliyani, Y. P. (2017). *Hubungan Antara Pemakaian Tabir Surya Dengan Derajat Keparahannya Melasma (Skor MASI) Pada Wanita di Kec. Grogol-Sukoharjo*. 1–10.
- Asditya, A., & Sukanto, H. (2017). Studi Retrospektif: Profil Pasien Melasma (Profile of Melasma Patients: A Retrospective Study). *Studi Retrospektif: Profil Pasien Melasma*, 29(3), 220–228.
- Bagherani, N., Gianfaldoni, S., & Bruce, S. (2015). An Overview on Melasma. *Journal of Pigmentary Disorders*, 2(10). <https://doi.org/10.4172/2376->



- 0427.1000216  
Carraco, D. M. (2022). Melasma: The need for tailored photoprotection to improve clinical outcomes. *Photodermatol Photoimmunol Photomed*, 1–7.
- Giménez García, R. M., & Molina, S. C. (2019). Drug-induced hyperpigmentation: Review and case series. *Journal of the American Board of Family Medicine*, 32(4), 628–638. <https://doi.org/10.3122/jabfm.2019.04.180212>
- (CDER), C. for D. E. and R. (2016). *Nonprescription Sunscreen Drug Products — Safety and Effectiveness Data Guidance for Industry*.
- Handel, A. C., Miot, L. D. B., & Miot, H. A. (2014). Melasma: A clinical and epidemiological review. *Anais Brasileiros de Dermatologia*, 89(5), 771–782. <https://doi.org/10.1590/abd1806-4841.20143063>
- Lahida, S. P. (2016). *HUBUNGAN RIWAYAT PEMAKAIAN TABIR SURYA DENGAN KEJADIAN MELASMA PADA WANITA USIA 25-45 TAHUN PROPOSAL SKRIPSI Disusun Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Program Pendidikan Sarjana Kedokteran Fakultas Kedokteran USIA PEMAKAIAN 25-45 TAHUN TABIR SURYA DENGGA*.
- Marpaung, H. K., Theresia L. Toruan, Yuli Kurniawati, & Theodorus. (2021). Comparison of the Effectiveness 3% Tranexamic Acid Cream Versus 4% Hydroquinone Cream for Treatment of Epidermal Type Melasma. *Bioscientia Medicina : Journal of Biomedicine and Translational Research*, 5(3), 340–347. <https://doi.org/10.32539/bsm.v5i3.221>
- Minerva, P. (2019). Penggunaan Tabir Surya Bagi Kesehatan Kulit. *Jurnal Pendidikan Dan Keluarga*, 11(1), 87. <https://doi.org/10.24036/jpk/vol11-iss1/619>
- Ogbechie-Godec, O. A., & Elbuluk, N. (2017). Melasma: an Up-to-Date Comprehensive Review. *Dermatology and Therapy*, 7(3), 305–318. <https://doi.org/10.1007/s13555-017-0194-1>
- Oktarina, P. D. W. I. (2012). *Faktor Risiko Penderita Melasma Universitas Diponegoro*.
- Prabawaningrum, C. D. (2015). *Hubungan Riwayat Pemakaian Tabir Surya Dengan Kejadian Melsama*.
- Purim, K. S. M., & Avelar, M. F. D. S. (2012). <Katia Purim.pdf>. *Universidade Positivo - Curso de Medicina - Curitiba PR*.
- Putra Wiraguna, A. A. G., Hari, E. D., & Praharsini, I. G. A. A. (2020). Correlation between glutathione plasma with degree severity of melasma in balinese women. *Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology*, 13, 455–459. <https://doi.org/10.2147/CCID.S258834>
- Salim, Y. F., Yenny, S. W., & Lestari, S. (2018). Insidens Melasma Di Poliklinik Kulit Dan Kelamin Rsup Dr. M. Djamil Padang Tahun 2012-2015. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 7(Supplement 2), 71. <https://doi.org/10.25077/jka.v7i0.831>
- Sarkar, R., Ghunawat, S., Narang, I., Verma, S., Garg, V. K., & Dua, R. (2019). Role of broad-spectrum sunscreen alone in the improvement of melasma area severity index (MASI) and Melasma Quality of Life Index in melasma. *Journal of Cosmetic Dermatology*, 18(4), 1066–1073. <https://doi.org/10.1111/jocd.12911>
- Schalka, Sérgio, Corrêa, M. D. P., Sawada, L. Y., Canale, C. C., & de Andrade, T. N. (2019). A novel method for evaluating sun visible light protection factor and pigmentation protection factor of sunscreens. *Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology*, 12, 605–616. <https://doi.org/10.2147/CCID.S207256>
- Schalka, Sergio, dos Reis, V. M. S., & Cucé, L. C. (2009). The influence of the amount of sunscreen applied and its sun protection factor (SPF): Evaluation of two sunscreens including the same ingredients at different concentrations.



- Photodermatology Photoimmunology and Photomedicine*, 25(4), 175–180.  
<https://doi.org/10.1111/j.1600-0781.2009.00408.x>
- Setyawati, N. K., Indira, I. G. A. A. E., & Puspawati, N. M. D. (2019). Insiden dan Profil Melasma di Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah Denpasar Periode Januari 2014 sampai Desember 2014. *E-Jurnal Medika*, 8(2), 1–7.
- Umborowati M.A, R. (2014). Studi Retrospektif: Diagnosis dan Terapi Pasien Melasma. *Berkala Ilmu Kesehatan Kulit & Kelamin*, 26(1), 56–61.
- Waskita, T., Walujo, A., & Ichlas, I. (2018). Hubungan Antara Riwayat Pemakaian Tabir Surya Dengan Derajat Keparahan Melasma. *Skripsi*.
- Wu, M. X., Antony, R., & Mayrovitz, H. N. (2021). Melasma: A Condition of Asian Skin. *Cureus*, 13(4), 1–9.  
<https://doi.org/10.7759/cureus.14398>