

Efek Samping Kortikosteroid Topikal: Kajian Literatur *Side Effects of Topical Corticosteroids: Literature Review*

Fahreza Maulana¹, Hilman Wildan Latief², Sofa Inayatullah³,

¹Fakultas Kedokteran, Universitas YARSI, Jakarta, Indonesia.

²Bagian Ilmu Kulit dan Kelamin, RSUD dr. Slamet, Garut, Indonesia.

³Bagian Ilmu Kulit dan Kelamin, Universitas YARSI, Jakarta, Indonesia.

SUBMISSION TRACK

Submitted : 25 January 2025
Accepted : 3 February 2025
Published : 4 February 2025

KEYWORDS

Kata Kunci: Kortikosteroid topikal, efek samping, atrofi kulit, hipopigmentasi, penyalahgunaan

Keywords: Topical corticosteroids, side effects, skin atrophy, hypopigmentation, misuse

CORRESPONDENCE

E-mail: mlfahreza10@gmail.com

ABSTRACT

Kortikosteroid topikal (KT) merupakan obat antiinflamasi yang sering digunakan dalam pengobatan berbagai kondisi dermatologis, seperti eksim, psoriasis, dan vitiligo. Efektivitas obat ini sangat bergantung pada kemampuannya dalam menekan hiperproliferasi sel, peradangan, serta reaksi imunologis yang terjadi di kulit. Kortikosteroid topikal bekerja dengan cara mengurangi respon imun dan inflamasi lokal, sehingga memberikan efek terapeutik pada berbagai gangguan kulit. Namun, meskipun KT sangat efektif dalam mengelola kondisi dermatologis tertentu, penggunaannya yang tidak tepat atau dalam jangka panjang dapat menyebabkan sejumlah efek samping yang merugikan. Efek samping yang sering muncul akibat penggunaan kortikosteroid topikal jangka panjang atrofi kulit, striae, erupsi akneiform, perioral dermatitis, telangiectasis, hipopigmentasi, hingga hipertrikosis. Selain itu, juga ditemukan peningkatan kejadian corticosteroid-induced rosacea-like dermatitis, topical steroid damaged face, dan red skin syndrome. Tatalaksana terhadap efek samping yang ditimbulkan oleh penggunaan kortikosteroid topikal meliputi penghentian penggunaan secara bertahap, agar tidak menimbulkan efek rebound yang lebih parah. Terapi pendukung seperti penggunaan emolien (pelembap) untuk menjaga kelembapan kulit dan tabir surya untuk melindungi kulit dari paparan sinar ultraviolet juga sangat dianjurkan.

Topical corticosteroids (TCs) are anti-inflammatory drugs that are often used in the treatment of various dermatological conditions, such as eczema, psoriasis, and vitiligo. The effectiveness of this drug is highly dependent on its ability to suppress cell hyperproliferation, inflammation, and immunological reactions that occur in the skin. Topical corticosteroids work by reducing the local immune response and inflammation, thus providing a therapeutic effect on various skin disorders. However, although TCs are very effective in managing certain dermatological conditions, their improper or long-term use can cause a number of adverse side effects. Side effects that often arise from long-term use of topical corticosteroids are skin atrophy, striae, acneiform eruptions, perioral dermatitis, telangiectasis, hypopigmentation, and hypertrichosis. In addition, an increased incidence of corticosteroid-induced rosacea-like dermatitis, topical steroid damaged face, and red skin syndrome was also found. Management of side effects caused by the use of topical corticosteroids includes gradual discontinuation of use, so as not to cause a more severe rebound effect. Supportive therapy such as the use of emollients (moisturizers) to maintain skin moisture and sunscreen to protect the skin from ultraviolet exposure is also highly recommended.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Kortikosteroid topikal (KT) merupakan salah satu obat yang paling sering digunakan dalam bidang Dermatologi karena efek antiinflamasi, immunosupresif, dan anti-proliferasi. Obat ini digunakan untuk menangani berbagai kondisi autoimun dan inflamasi seperti psoriasis, dermatitis atopik liken simpleks kronik dan dermatitis jenis lain (Karekar dkk., 2020). Berdasarkan kekuatan potensi, KT dibagi menjadi beberapa kelompok yang dapat bekerja secara cepat dan memberikan hasil perbaikan gejala yang cepat. Penggunaan yang tidak tepat dapat menyebabkan efek samping lokal yang signifikan seperti atrofi kulit, telangiectasis dan hipopigmentasi (Stacey & McEleney, 2021). Dalam sebuah studi yang dilakukan di India, 74% partisipan melaporkan menggunakan KT untuk mendapatkan kulit yang lebih cerah. Sebagian besar produk diperoleh secara bebas tanpa resep, dan hanya 4% dari pengguna yang berkonsultasi terlebih dahulu dengan dokter spesialis kulit (Sinha dkk., 2016). Alasan utama penggunaan tanpa resep adalah karena kondisi kulit dianggap membaik dan efek samping yang digunakan cukup ringan sehingga tidak perlu berkonsultasi dengan dokter.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *literatur review*. Jurnal yang di *review* yaitu jurnal yang memiliki *free full text* dan merupakan jurnal penelitian terkait hubungan antara penggunaan steroid topikal dengan efek samping. Berdasarkan ketentuan tersebut, maka didapatkan sebanyak 7 (tujuh) jurnal.

PEMBAHASAN

Kortikosteroid (KT) merupakan sediaan antiinflamasi yang digunakan untuk mengobati eksim atau dermatitis dan berbagai penyakit kulit lainnya. Kortikosteroid topikal tersedia dalam bentuk krim, salep, losion, dan bahan lainnya (Oakley, 2016). Kortikosteroid

topikal efektif untuk kondisi yang melibatkan hiperproliferasi, imunologi, dan inflamasi (Gabros, 2023).

Indikasi

Penggunaan KT biasanya diberikan untuk penyakit kulit seperti dermatitis atopik, liken simpleks kronik, psoriasis, dan vitiligo (Johan R, 2015). Namun terdapat penyalahgunaan KT dalam masyarakat, antara lain sebagai pengobatan akne (51,5%), pemutih kulit (18,5%), akne disertai melasma (17%), dan melasma disertai *freckles* (6,5%). Kortikosteroid topikal dengan atau tanpa tambahan bahan depigmentasi tersebut didapatkan dari teman atau keluarga (64%), dokter umum (16%), praktisi kecantikan (8%), diri sendiri (7%), ahli kimia (4%), dan lain-lain (1%) (Febrina dkk, 2018).

Faktor yang menyebabkan efek samping

a. Potensi Obat

KT potensi tinggi lebih sering menyebabkan efek samping sistemik dibandingkan dengan yang potensi rendah. Hal ini dikarenakan KT potensi super poten dan poten dapat diabsorpsi dengan baik di kulit (Hengge dkk, 2006).

b. Vehikulum (Bahan Pembawa)

Formulasi obat, seperti penggunaan salep oklusif atau kombinasi dengan agen keratolitik, dapat meningkatkan penetrasi KT ke dalam kulit, sehingga meningkatkan risiko efek samping (Yankes, 2024).

c. Area Aplikasi

Kulit yang tipis seperti wajah, leher, skrotum, daerah fleksura, dan area popok pada bayi lebih rentan timbul efek samping karena penyerapan obat yang lebih tinggi (Yankes, 2024).

d. Penggunaan Jangka Panjang

Penggunaan KT tanpa pengawasan dokter dalam jangka waktu lama, terutama lebih dari enam bulan, dapat menyebabkan efek samping (Yankes, 2024). Penggunaan

jangka panjang dapat mengakibatkan peralihan terapi alternatif yang lebih mahal dan berisiko dikarenakan terjadinya penurunan respons obat seiring berjalannya waktu (Feldman SR, 2006).

e. Penyalahgunaan

Penggunaan KT tanpa resep atau tanpa pengawasan medis dapat menyebabkan efek samping serius. Sebuah penelitian di India pada tahun 2016 menunjukkan dari 1000 orang partisipan sebanyak 230 orang menggunakan KT tanpa resep dokter (Nagesh dan Akilesh, 2016).

f. Kelembapan dan Gesekan

Lingkungan dengan kelembapan tinggi dan area kulit yang mengalami gesekan dapat meningkatkan penetrasi KS sehingga meningkatkan risiko efek samping (Yankes, 2024).

Efek Samping

1. Atrofi kulit

Atrofi adalah pengurangan ketebalan epidermis dan dermis hal ini terkait dengan potensi KT yang dapat menyebabkan penurunan kadar kolagen, sehingga kulit kehilangan elastisitasnya. Atrofi memiliki ciri kulit tipis, berkilau seperti “kertas rokok”, disertai sensasi terbakar (Gabros, 2023).

2. Striae

Striae adalah jaringan parut yang disebabkan peregangan dermis, dapat berkaitan dengan cedera pada dermis dan tekanan mekanis. Peradangan dan edema pada dermis mengakibatkan pengendapan kolagen di area tekanan mekanis (Oakley AM, 2024; Coondoo dkk, 2014).

3. Erupsi Akneiformis

Erupsi akneiformis adalah kelainan yang ditandai dengan papul dan pustul yang menyerupai jerawat. Pembentukan erupsi akneiformis karena degradasi epitel folikel dan peningkatan konsentrasi asam lemak bebas pada permukaan kulit (Parać dkk, 2023)

Hal ini menciptakan lingkungan yang mendukung pertumbuhan bakteri, sehingga pada akhirnya dapat menyebabkan pembentukan komedo. Seperti halnya jerawat, erupsi akneiformis memiliki papul dan pustul (Nair PA, 2024). Erupsi akneiformis memiliki Gambaran oligomorfik tanpa komedo.

4. Dermatitis perioral

Dermatitis perioral merupakan dermatitis yang terjadi di sekitar mulut yang dapat terjadi akibat penggunaan KT poten jangka panjang pada area wajah (Lipozenčić dan Hadžavdić, 2014). Dermatitis perioral memiliki ciri papul, pustul inflamasi, atau bercak merah muda bersisik di sekitar mulut (Tolaymat L, 2024).

5. Teleangiektasis

Teleangiektasis adalah pelebaran pembuluh darah kapiler dengan diameter antara 0,1-1 milimeter. Telangiektasis akan tampak pada penggunaan KT jangka lama lebih dari enam bulan dan penggunaan KT dengan potensi kuat. Teleangiectasis sering kali muncul sebagai garis-garis halus berwarna merah muda atau merah, yang memutih sementara saat ditekan (Wahyudi & Nurhayati, 2022).

6. Hipopigmentasi

Hipopigmentasi adalah berkurangnya melanin secara signifikan dibandingkan dengan kulit normal, dapat terjadi ketika pemakaian KT dalam jangka panjang. Hal ini mengakibatkan rusaknya melanosit, sehingga terjadi penurunan melanin. Hipopigmentasi memiliki tanda bercak warna putih pada area pemakaian KT (Madireddy S, 2022; Thawabteh, 2023).

7. Hipertrikosis

Hipertrikosis adalah pertumbuhan rambut dengan jumlah berlebihan pada area tubuh tertentu tanpa terkait androgen. Hipertrikosis akan tampak pada penggunaan KT jangka panjang lebih dari enam bulan dan penggunaan KT dengan potensi kuat.

Peningkatan estrogen akibat pemakaian KT akan merangsang pertumbuhan rambut (Raechele & McMichael, 2009; Levinbook WS, 2024).

8. *Corticosteroid-induced rosacea-like dermatitis (CIRD)*

Corticosteroid-induced rosacea-like dermatitis adalah salah satu efek samping KT pada kulit menyerupai rosacea yang dapat muncul dengan berbagai manifestasi seperti erupsi mirip jerawat, eritema, papula, pustula, *hot flashes* pada wajah, kemerahan terus-menerus, telangiectasis, pruritus, kulit kering, nyeri, dan sensasi terbakar atau menyengat (Hameed, 2013; Fan dkk, 2020).

9. *Topical steroid damaged face (TSDF)*

Topical steroid damaged face menggambarkan kerusakan semi permanen atau permanen yang timbul pada kulit wajah akibat pemakaian KT yang tidak rasional. Gambaran klinis TSDF berupa kombinasi atrofi dermal (karena KT menghambat kolagen dan sintesis asam hialuronat oleh fibroblas), penghambatan aksi oksida nitrat (ON), dan imunosupresi lokal. Setelah KT tidak digunakan, terjadi pelepasan ON endotel sehingga terjadi vasodilatasi dan eritema (Lahiri dan Coondoo, 2016; Goel A, 2024).

10. *Steroid withdrawal /topical steroid addiction*

Topical steroid withdrawal, juga dikenal sebagai *red skin syndrome* atau *topical steroid addiction* adalah dermatosis berupa rasa terbakar, gatal, dan eritema setelah penghentian tiba-tiba KT dengan potensi sedang hingga poten. Kondisi ini timbul setelah penggunaan KT jangka panjang (lebih dari 3 bulan). Sindrom ini merupakan bentuk takifilaksis dan *rebound vasodilation* dengan gangguan sawar kulit. *Topical steroid withdrawal* paling sering terjadi di wajah dan skrotum. *Topical steroid withdrawal* memiliki tanda lain seperti *red sleeve sign* dan *elephant wrinkles* (Rapaport dan Lebwohl, 2003; Mohta A, 2024).

a. *Red sleeve sign*

Red sleeve sign merupakan gejala berupa ruam yang muncul pada ekstremitas atas atau bawah berbatas tegas termasuk bagian plantar dan palmar. Satu hipotesis mendeskripsikan bahwa KT dapat mengurangi produksi oksida nitrat, sehingga mengurangi vasodilatasi. Akibatnya, setelah kortikosteroid topikal dihentikan, kadar oksida nitrat dapat meningkat, yang mengakibatkan vasodilatasi dan eritema. Hal ini sebagian dapat menjelaskan gejala eritema yang muncul (Fukaya dkk, 2014; Sheary B, 2020).

b. *Elephant wrinkles*

Elephant wrinkles ditandai dengan kulit yang menebal dan kurang elastis yang timbul di bagian depan lutut dan sisi luar siku. Menghentikan penggunaan KT dapat menyebabkan kulit kehilangan lebih banyak air melalui lapisan pelindungnya (*transepidermal water loss*) dan meningkatkan produksi zat kimia penyebab peradangan (sitokin inflamasi) sehingga memicu terjadinya *elephant wrinkles* (Sheary B, 2020; Hajar dkk, 2023).

Pencegahan dan Tatalaksana Efek Samping Steroid Topikal

Pencegahan

Pencegahan yang dapat dilakukan yaitu:

- Memilih KT dengan vehikulum yang tepat, menggunakan KT potensi ringan, terutama untuk lesi di wajah, kelopak mata, fleksural, skrotum, dan untuk area yang luas.
- Menggunakan potensi yang sesuai untuk mengontrol penyakit.
- Menurunkan potensi atau mengurangi frekuensi aplikasi KT setelah hasil yang diinginkan. Menurunkan potensi KT secara perlahan-lahan sampai remisi terkontrol.
- Kortikosteroid topikal poten atau sangat poten dengan teknik oklusi digunakan pada lesi kronik yang ditandai dengan hiperkeratosis dan likenifikasi.
- Penggunaan KT pada anak, orang tua,

wanita hamil, dan menyusui harus dilakukan secara hati-hati.

- Segera meng penggunaan hentikan KT apabila timbul efek samping.
- Menghindari penggunaan preparat kombinasi KT dengan antimikroba dan antijamur kecuali terdapat indikasi.
- Hindari penggunaan KT untuk lesi kulit yang belum didiagnosis secara pasti karena akan mengaburkan gambaran klinis. (Johan, 2015)

Tatalaksana

Penatalaksanaan efek samping KT adalah menghentikan penggunaan, yang dapat dilakukan secara bertahap ataupun langsung dihentikan bergantung potensi KT yang digunakan dan durasi penggunaan. Penghentian KT dapat menimbulkan gejala tidak nyaman pada wajah seperti gatal, rasa terbakar atau tersengat, serta fotosensitivitas akibat *topical corticosteroid withdrawal*. Keadaan ini dapat dikurangi dengan pemberian pelembap, inhibitor kalsineurin topikal, dan tabir surya. (Kemenkes, 2024).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kortikosteroid topikal merupakan sediaan antiinflamasi yang digunakan untuk mengobati eksim atau dermatitis dan berbagai penyakit kulit lainnya. Faktor yang berpengaruh terhadap menyebabkan efek samping yaitu potensi obat, vehikulum, area aplikasi, penyalahgunaan, kelembapan dan gesekan. Penggunaan KT secara bebas tanpa pengawasan dokter dapat menimbulkan efek samping seperti atrofi kulit, striae, erupsi akneiformis, dermatitis perioral, teleangiectasis, hipopigmentasi, hipertrikosis, *corticosteroid-induced rosacea-like dermatitis*, *topical steroid damaged face*, dan *red skin syndrome*. Pencegahan yang dapat dilakukan yaitu menggunakan KT sesuai indikasi, cara penggunaan yang tepat, dan durasi penggunaan yang sesuai. Tatalaksana efek samping KT yang dapat dilakukan yaitu menghentikan penggunaan, serta pemberian

pelembap, inhibitor kalsineurin topikal, dan tabir surya. Penggunaan kortikosteroid topikal harus dilakukan dengan bijak, sesuai indikasi, dan hanya atas rekomendasi serta pengawasan dokter. Masyarakat dan pasien diberikan edukasi agar mengikuti dosis dan durasi yang dianjurkan, dalam rangka untuk memaksimalkan manfaat dan mencegah efek samping. Diharapkan terdapat penelitian-penelitian tambahan mengenai faktor risiko dan data efek samping KT di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- Aung, T. dan Aung, S.T., (2021). Selection of an effective topical corticosteroid. *Australian Journal of General Practice*, 50(9), pp.651-655.
- Barklund, S. dan Brown, M., (2020). Treatment of steroid atrophy with hyaluronic acid filler. *JAAD Case Reports*, 6(10), pp.973-974.
- Chohan, S.N., Suhail, M., Salman, S., Bajwa, U.M., Saeed, M., Kausar, S. dan Suhail, T., (2014). Facial abuse of topical steroids and fairness creams: a clinical study of 200 patients. *Journal of Pakistan Association of Dermatologists*, 24(3), pp.204-211.
- Coondoo, A., Piske, M., Verma, S. dan Lahiri, K., (2014). Side-effects of topical steroids: A long overdue revisit. *Indian dermatology online journal*, 5(4), pp.416-425.
- Drake, L.A., Dinehart, S.M., Farmer, E.R., Goltz, R.W., Graham, G.F., Hordinsky, M.K., Lewis, C.W., Pariser, D.M., Webster, S.B., Whitaker, D.C. dan Butler, B., (1996). Guidelines of care for the use of topical glucocorticosteroids. American Academy of Dermatology. *Journal of the American Academy of Dermatology*, 35(4), pp.615-619.
- Ference, J.D. dan Last, A.R., 2009. Choosing topical corticosteroids. *American family physician*, 79(2), pp.135-140.
- Fukaya, M., Sato, K., Sato, M., Kimata, H., Fujisawa, S., Dozono, H., Yoshizawa,

- J. dan Minaguchi, S., (2014). Topical steroid addiction in atopic dermatitis. *Drug, healthcare and patient safety*, pp.131-138.
- Gabros S, Nessel TA dan Zito PM, (2024). *Topical Corticosteroids*. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. Available from: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK532940/>>
- Goel, A., Mahendra, A. dan Gupta, S., (2024). Clinical and dermoscopic evaluation of patients with Topical Steroid Damaged Faces (TSDF). *Cureus*, 16(11), p.e74624.
- Hajar, T., Leshem, Y.A., Hanifin, J.M., Nedorost, S.T., Lio, P.A., Paller, A.S., Block, J. dan Simpson, E.L., (2015). A systematic review of topical corticosteroid withdrawal (“steroid addiction”) in patients with atopic dermatitis and other dermatoses. *Journal of the American Academy of Dermatology*, 72(3), pp.541-549.
- Hameed, A.F., (2013). Steroid dermatitis resembling rosacea: a clinical evaluation of 75 patients. *International Scholarly Research Notices*, 2013(1), p.491376.
- Hengge, U.R., Ruzicka, T., Schwartz, R.A. dan Cork, M.J., (2006). Adverse effects of topical glucocorticosteroids. *Journal of the American Academy of Dermatology*, 54(1), pp.1-15.
- James, J., Chacko, A., Kumar, N.S. dan Agnes, Y.M., (2023). Topical corticosteroids: a review article on its adverse effects and abuse leading to local and systemic side effects-pharmacist Perspective. *Systematic Reviews in Pharmacy*, 14(9).
- Lahiri, K. dan Coondoo, A., (2016). Topical steroid damaged/dependent face (TSDF): An entity of cutaneous pharmacodependence. *Indian journal of dermatology*, 61(3), pp.265-272.
- Levinbook, W.S., (2024). *Hirsutism and Hypertrichosis*. In: MSD Manual Profesional Version [Internet]. Available from: <<https://www.msdmanuals.com/professional/dermatologic-disorders/hair-disorders/hirsutism-and-hypertrichosis>>
- Lipozencic, J. dan Ljubojevic, S., (2011). Perioral dermatitis. *Clinics in dermatology*, 29(2), pp.157-161.
- Madhogaria, S., (2022). *Dermaology Treatment Card*. In: NHS Foundation Trust [Internet]. Available from: <<https://www.dgft.nhs.uk/wp-content/uploads/2022/10/Dermatology-treatment-card-V2.pdf>>
- Madireddy, S. dan Crane, J.S., (2024). *Hypopigmented Macules*. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. Available from: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK563245/>>
- Mohta, A. dan Sathe, N.C., (2024). *Topical steroid withdrawal (red skin syndrome)*. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. Available from: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK603718/>>
- Nagesh, T.S. dan Akhilesh, A., (2016). Topical steroid awareness and abuse: A prospective study among dermatology outpatients. *Indian journal of dermatology*, 61(6), pp.618-621.
- Nair, P.A., Saleh, H.M., dan Salazar, F.J., (2024). *Acneiform eruptions*. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. Available from: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK459207/>>
- Nakamura, M., Abrouk, M., Zhu, H., Farahnik, B., Koo, J. dan Bhutani, T., (2017). Update on the systemic risks of superpotent topical

- steroids. *Journal of drugs in dermatology: JDD*, 16(7), pp.643-648.
- Oakley, A.M., dan Patel, B.C., (2024). *Stretch Marks*. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. Available from: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK436005/>>
- Parać, E., Špiljak, B., Lugović-Mihić, L. dan Bukvić Mokos, Z., (2023). Acne-like eruptions: disease features and differential diagnosis. *Cosmetics*, 10(3), p.89.
- Rapaport, M.J. dan Lebwohl, M., (2003). Corticosteroid addiction and withdrawal in the atopic: the red burning skin syndrome. *Clinics in dermatology*, 21(3), pp.201-214.
- Shaheen, S., Shahbaz, A., Maqbool, N. dan Shaheen, J.A., (2020). Use of topical corticosteroids and mixed creams over the face among female medical students of Quaid-e-Azam Medical College, Bahawalpur. *Journal of Pakistan Association of Dermatologists*, 30(1), pp.143-150.
- Sheary, B. dan Harris, M.F., (2020). Cessation of long-term topical steroids in adult atopic dermatitis: a prospective cohort study. *Dermatitis*, 31(5), pp.316-320.
- Srivastava, A. dan Choudhary, S., (2022). Extensive striae due to topical corticosteroid abuse. *Indian Journal of Pharmacology*, 54(1), pp.63-64.
- Stacey, S.K. dan McEleney, M., (2021). Topical corticosteroids: choice and application. *American family physician*, 103(6), pp.337-343.
- Thawabteh, A.M., Jibreen, A., Karaman, D., Thawabteh, A. dan Karaman, R., (2023). Skin pigmentation types, causes and treatment—a review. *Molecules*, 28(12), p.4839.
- Tolaymat, L., dan Hall, M.R., (2024). *Perioral Dermatitis*. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. Available from: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK525968/>>
- Wahyudi, A. dan Nurhayati, R., (2022). Farmakovigilans: studi literatur efek merugikan penggunaan kortikosteroid topikal pada wajah. *Indonesian Journal of Pharmacy and Natural Product*, 5(2), pp.108-112.
- Wildman, H. (2019). *Telangiectasia and Autoimmune Disease*. In: Hospital for Special Surgery [Internet]. Available from: <https://www.hss.edu/conditions_telangiectasia-and-autoimmune-disease.asp>