



ISSN 0216-0773

MEDIA DERMATO-VENEREOLOGICA INDONESIANA

Editorial: Tantangan diagnosis dan tata laksana berbagai penyakit dermatologi, venereologi, dan estetika

Prevalensi dan karakteristik pitiriasis versikolor di RSUP dr. Hasan Sadikin Bandung periode 2018–2022

Perkembangan global penelitian dermatologi anak dalam dua dekade terakhir

Inosine pranobex sebagai terapi tambahan pada kutil anogenital: sebuah laporan kasus

Serial kasus Sindrom Stevens-Johnson/Nekrolisis Epidermal Toksik akibat terapi multiobat lepra: tantangan dalam diagnostik dan tata laksana

Pendekatan konservatif pada Sindrom Bart: sebuah laporan kasus

Vaskulitis leukositoklastik atipikal: kasus dengan presentasi anular menyerupai reaksi id pada tinea korporis

Keberhasilan kombinasi terapi mikofenolat sodium dan azatioprin pada koeksistensi pemfigoid bulosa dan psoriasis vulgaris

Nevus lipomatosus superfisialis multipel dengan klinis serupa fibroma mole

Skleroderma yang dipengaruhi kehamilan: sebuah kasus langka

Asam traneksamat oral untuk melasma pada orang Asia

Diagnosis dan tata laksana terkini pioderma gangrenosum

MDVI	Vol. 52	No. 3	Hal. 122–186	Jakarta Jul–Sept 2025	ISSN 0216-0773
------	---------	-------	--------------	--------------------------	----------------

DAFTAR ISI

Editorial: Tantangan diagnosis dan tata laksana berbagai penyakit dermatologi, venerologi, dan estetika <i>Tia Febrianti</i>	122
ARTIKEL ASLI	
Prevalensi dan karakteristik pitiriasis versikolor di RSUP dr. Hasan Sadikin Bandung periode 2018–2022 <i>Ahmad Zaky Dinantha*, Risa Miliawati Nurul Hidayah, Nisa Fauziah, Chrysanti, Miranti Pangastuti</i>	123–129
Perkembangan global penelitian dermatologi anak dalam dua dekade terakhir <i>Hapsari Kinanti*, Regitta Indira Agusni, Dewi Nurasrifah, Yuri Widia, Novianti Rizky Reza, Medhi Denisa Alinda, Damayanti, Afif Nurul Hidayati</i>	130–134
LAPORAN KASUS	
<i>Inosine pranobex</i> sebagai terapi tambahan pada kutil anogenital: sebuah laporan kasus <i>Ayutika Saraswati Adisasmito*, Anggita Nur Azizah, Melissa Halim, Yudo Irawan, Melani Marissa, Hanny Nilasari, Wresti Indriatmi</i>	135–139
Serial kasus Sindrom Stevens-Johnson/Nekrolisis Epidermal Toksik akibat terapi multiobat lepra: tantangan dalam diagnostik dan tata laksana <i>Benedictus Stefanus*, Kesya Kimberly, Prima Kartika Esti, Eka Komarasari</i>	140–145
Pendekatan konservatif pada Sindrom Bart: sebuah laporan kasus <i>Isni Maulina Sukmara*, Triana Agustin, Rinadewi Astriningrum</i>	146–151
Vaskulitis leukositoklastik atipikal: kasus dengan presentasi anular menyerupai reaksi id pada tinea korporis <i>Melissa Halim*, Eliza Miranda, Rahadi Rihatmadja, Eyleny Meisyah Fitri, Valerie Andrea</i>	152–156
Keberhasilan kombinasi terapi mikofenolat sodium dan azatioprin pada koeksistensi pemfigoid bulosa dan psoriasis vulgaris <i>Nadia Aprilia Fitriana*, Anggun Putri Yuniaswan, Arif Widiatmoko, Suci Prawitasari</i>	157–162
Nevus lipomatosus superfisialis multipel dengan klinis serupa fibroma mole <i>Rizki Irianti Rakasiwi Ningrum*, Roro Inge Ade Krisanti, Sondang P Sirait, Isni Maulina Sukmara, Nabila Zaneta</i>	163–167
Skleroderma yang dipengaruhi kehamilan: sebuah kasus langka <i>Suci Prawitasari*</i>	168–173
TINJAUAN PUSTAKA	
Asam traneksamat oral untuk melasma pada orang Asia <i>Elly Dainty Arifin*</i>	174–177
Diagnosis dan tata laksana terkini pioderma gangrenosum <i>Sarah Diba*, Erico Lemuel Yonathan, M. Athuf Thaha, Nopriyati, Soenarto Kartowigno, Mutia Devi</i>	178–186

TANTANGAN DIAGNOSIS DAN TATA LAKSANA BERBAGAI PENYAKIT DERMATOLOGI, VENEREOLOGI DAN ESTETIKA

Artikel MDVI edisi ke-3 yang terbit di bulan September 2025 memuat 11 artikel yang terdiri atas 2 artikel asli, 7 laporan kasus dan 2 tinjauan pustaka telah dipilih oleh dewan redaksi untuk ditampilkan dalam edisi ini.

Dalam edisi ini terdapat beberapa artikel yang membahas tentang diagnosis dan tata laksana penyakit. Artikel diagnosis dan tata laksana pioderma gangrenosum terkini diharapkan dapat menjadi acuan dalam praktik sehari-hari karena angka morbiditas, mortalitas, dan rekurensi pioderma gangrenosum masih tinggi. Tantangan diagnosis dan tata laksana serial kasus Sindrom Stevens-Johnson Nekrolisis Epidermal Toksik akibat terapi multiobat lepra dapat menjadi kewaspadaan dalam menangani pasien lepra. Serta diagnosis dan tata laksana skleroderma pada kehamilan yang memerlukan penanganan multidisiplin agar prognosis menjadi baik bagi ibu dan janin.

Dua buah artikel melaporkan pentingnya melakukan pemeriksaan histopatologis selain gejala klinis dan pemeriksaan fisis untuk menegaskan diagnosis serta memberikan terapi yang tepat. Diagnosis banding yang harus dipikirkan akibat kemiripan secara klinis antara lain nevus lipomatosus superfisial multipel dapat menyerupai fibroma mole dan vaskulitis leukositoklastik anular yang menyerupai reaksi id pada tinea korporis.

Terdapat berbagai artikel membahas tata laksana di bidang dermatologi venerologi dan estetika yaitu *inosine pranobex* sebagai terapi tambahan pada terapi konvensional kutil kelamin, keberhasilan penggunaan terapi konservatif dalam penanganan sindrom BART, terapi alternatif asam traneksamat oral untuk kasus melasma yang

tidak responsif terhadap pengobatan topikal, kombinasi mikofenolat sodium dan azatioprin sebagai terapi untuk kasus koeksistensi pemfigoid bulosa dan psoriasis vulgaris. Keberhasilan tatalaksan berbagai kelainan di atas dapat menjadi alternatif terapi dalam penanganan pasien.

Dalam artikel ini melaporkan prevalensi dan karakteristik pitiriasis versikolor di salah satu rumah sakit rujukan tersier Jawa Barat pada periode 2018 hingga 2022. Selain itu juga terdapat kajian tren topik penelitian di bidang dermatologi anak selama dua dekade terakhir. Ternyata topik yang banyak diteliti adalah dermatitis atopik dan psoriasis, aspek keamanan terapi biologis, terapi target agar dapat digunakan pada populasi anak. Penelitian teledermatologi dan *artificial intelligence* di bidang dermatologi anak akan berkembang di masa mendatang.

Semoga artikel yang dimuat pada edisi ini bermanfaat bagi para pembaca.

Tia Febrianti
Tim Editor MDVI

ASAM TRANEKSAMAT ORAL UNTUK MELASMA PADA ORANG ASIA

*Elly Dainty Arifin**

Departemen Dermatologi dan Venereologi, Rumah Sakit Umum Daerah Tangerang

ABSTRAK

Melasma merupakan penyakit hiperpigmentasi yang sering ditemukan pada kulit orang Asia. Asam traneksamat (AT) oral merupakan terapi yang inovatif untuk melasma dengan cara kerja multimodal untuk menghambat jalur pigmentasi. AT oral efektif untuk melasma pada orang Asia, dengan dosis 500 mg per hari dalam jangka waktu 8-12 minggu. Penggunaan AT oral aman dan mudah serta memiliki efek samping yang minimal. Penelitian menunjukkan tidak terdapat risiko peningkatan tromboemboli. Sebelum penggunaan AT oral, perlu dilakukan skrining untuk mencari kontraindikasi penggunaan obat tersebut. AT oral dapat digunakan sebagai alternatif pada kasus melasma yang tidak responsif terhadap pengobatan topikal dan dapat diberikan dalam jangka waktu 12 minggu.

Kata kunci: asam traneksamat oral, melasma, kulit Asia

ORAL TRANEXAMIC ACID FOR MELASMA IN ASIAN SKIN

ABSTRACT

Melasma is a frequently occurring condition characterized by excessive pigmentation that often impacts those with darker skin tones. Tranexamic acid (AT) is an innovative therapy for melasma that works through multiple modes of action. Oral tranexamic acid (AT) has shown clear effectiveness in treating melasma in Asian individuals, even when administered in low doses (e.g., 500 mg per day) for very short durations (8-12 weeks). Additionally, it is a safe therapeutic alternative that is simple to administer and has minimal and moderate side effects. Research has indicated that AT does not elevate the risk of thromboembolism. However, it is important to thoroughly evaluate patients for any contraindications and risk factors before initiating the treatment. Oral AT is a secure and effective therapy for melasma that does not respond to other treatments. It should be considered in melasma cases that are unresponsive to topical hydroquinone and combination topical therapy over a period of approximately 12 weeks and without contraindications to oral AT.

Keywords: Asian skin, melasma, oral tranexamic acid

Masuk : 26 Mei 2024
Revisi : 29 September 2024
Publikasi : 30 September 2025

*Korespondensi:

Jl. Jend. Ahmad Yani No.9, RT.001/
RW.003, Sukaasih, Kec. Tangerang, Kota
Tangerang, Banten 15111
Telp: (021) 5523507
Email: arifin_elly@yahoo.com

PENDAHULUAN

Melasma adalah kelainan pigmentasi didapat yang sering ditemukan dan bersifat kronis dengan manifestasi klinis berupa bercak kecokelatan atau kehitaman di wajah yang simetris.¹ Kondisi ini lebih banyak ditemukan pada wanita dibandingkan pria.² Walaupun penyakit ini sering ditemukan, sampai saat ini belum ada pengobatan yang memuaskan. Hidrokuinon merupakan baku standar untuk pengobatan melasma selama beberapa dekade. Namun, dalam beberapa tahun terakhir, asam traneksamat (AT) oral menunjukkan efektivitas dan keamanan yang baik untuk pengobatan melasma.³

Etiologi pasti melasma belum diketahui, diperkirakan sangat kompleks dan multifaktorial yang melibatkan pengaruh lingkungan dan genetik.⁴ Pencetus dan faktor utama melasma yaitu kehamilan, terapi hormonal, radiasi ultraviolet (UV) dan tipe kulit yang berwarna lebih gelap.⁵ Peningkatan jumlah sel mast dan *vascular endothelial growth factor* (VEGF) terdapat pada pasien dengan melasma.⁶ Kang dkk. menemukan melanin di seluruh lapisan epidermis dan peningkatan intensitas dan jumlah melanosit epidermal serta melanofag dermal pada kulit yang terkena melasma. Adanya solar elastosis pada lesi kulit menunjukkan kerusakan akibat sinar UV, dan peningkatan organel intraseluler, seperti mitokondria dalam melanosit pada melasma dibandingkan dengan kulit normal.⁷ Selain itu, Noh dkk. melaporkan pola inflamasi melasma pada kulit Asia didapatkan lebih banyak melanofag, sel mast, dan leukosit.⁸

Hal terpenting pada tata laksana melasma adalah mengontrol faktor pencetus dan fotoproteksi. Baku emas saat ini untuk pengobatan melasma adalah hidrokuinon, baik pengobatan tunggal atau kombinasi dengan obat topikal lain. Namun, efek samping dapat terjadi pada penggunaan hidrokuinon, termasuk dermatitis kontak iritan, dermatitis kontak alergi, dan okronosis eksogen. Oleh karena itu, alternatif hidrokuinon untuk pengobatan melasma merupakan hal yang penting. Tirosinase adalah enzim kunci yang terlibat dalam proses melanogenesis yang membatasi laju melanogenesis, dan berbagai terapi, termasuk hidrokuinon, ditujukan untuk menghambat enzim ini. Pengobatan lini pertama konvensional untuk melasma meliputi berbagai agen topikal, termasuk hidrokuinon, retinoid, dan asam alfa dan beta-hidroksi. Lini ke-2 terdiri dari terapi fisik, seperti pengelupasan kimiawi dan laser. Rasio risiko dan manfaat, perlu dipertimbangkan dengan baik sebelum dilakukan tindakan.³

Selama kurun waktu 5 tahun terakhir, banyak literatur yang menunjukkan efektivitas dan keamanan AT oral di Asia untuk pengobatan melasma. Meskipun penggunaan AT oral memberikan hasil yang menjanjikan untuk pengobatan melasma pada pasien Asia, belum

ada penelitian yang mengevaluasi terapi ini pada pasien dengan latar belakang Hispanik, Kaukasia, Mediterania, Timur Tengah, atau Afrika Amerika.⁹

CARA KERJA

Asam traneksamat diketahui dapat menghambat perdarahan melalui konversi plasmin, kemudian menghentikan fibrinolisis sejak lebih dari 50 tahun yang lalu.¹⁰ Indikasi utama obat ini pada tahun 1990 adalah untuk menginduksi hemostasis dalam prosedur bedah dan untuk pengobatan menoragia.¹¹ Selain efek hemostatik, AT juga menunjukkan sifat antiinflamasi dan antialergi.¹² Asam traneksamat, yang merupakan turunan sintetik dari asam amino lisin, mengikat residu lisin dari plasminogen dan mencegah konversinya menjadi plasmin.¹³ Sadako adalah orang pertama yang mendeskripsikan AT untuk pengobatan melasma pada tahun 1979. Hal ini mendorong penelitian tentang AT pada pasien melasma.¹⁴

Maeda dkk.¹⁵ menyelidiki peran AT dalam kultur melanosit dan keratinosit manusia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa AT menghambat aktivitas melanosit tirosinase epidermal dengan cara menghambat interaksi melanosit dan keratinosit melalui inhibisi sistem plasminogen/plasmin. Selain itu, AT dapat menghambat pengikatan plasminogen pada keratinosit sehingga menurunkan produksi inflamasi dengan menghambat mediator inflamasi seperti asam arakidonat dan prostaglandin, yang dikenal sebagai stimulator melanosit.¹⁶ AT juga mencegah aktivitas plasmin yang diinduksi oleh sinar UV, menurunkan aktivitas sel mast, menghambat faktor pertumbuhan fibroblas, dan menurunkan vaskularisasi dan jumlah sel mast di dermis.¹⁷ Adanya kesamaan struktur antara AT dan tirosinase menimbulkan dugaan bahwa AT juga secara antagonis terhadap tirosinase.¹⁸

DOSIS DAN CARA PEMBERIAN

Dosis AT yang digunakan untuk melasma saat ini antara 500-1.500 mg setiap hari. Dosis yang umum adalah 250 mg dua kali sehari. Pengobatan biasanya dilanjutkan selama 8-12 minggu.¹⁹ Perhatian utama penggunaan AT untuk melasma adalah risiko terjadinya trombotosis arteri dan vena. Callender dkk.²⁰ pada tahun 1970 mendokumentasikan bahwa 1 gram AT yang digunakan selama 4 hari pertama siklus menstruasi menurunkan menoragia tanpa perbedaan efek samping yang signifikan antara kelompok kontrol dan kelompok plasebo. Berbagai penelitian telah meninjau penggunaan AT dalam kondisi hemoragik dan menganggap AT aman, dengan mual dan diare sebagai efek samping yang paling sering dilaporkan.²¹ Penelitian yang mengevaluasi penggunaan AT intra atau pascaoperasi untuk hemostasis

belum menemukan hubungan antara AT dengan risiko tromboemboli.²² Meskipun ada laporan kasus trombosis dengan AT oral untuk menghentikan perdarahan, pasien ini biasanya memiliki faktor risiko hiperkoagulabilitas, termasuk gangguan pembekuan darah, riwayat emboli paru, imobilitas berkepanjangan, terapi hormon, interaksi obat, perdarahan aktif, kanker, dan pembedahan.²³ Evaluasi data pada saat ini menunjukkan bahwa AT tidak meningkatkan risiko tromboemboli, dan pengobatan belum menunjukkan efek samping yang serius pada wanita dengan menorrhagia.²⁴ Studi lebih lanjut pada 1472 pasien tidak menunjukkan adanya trombosis vena dalam dan emboli paru.²⁵

Beberapa penelitian uji acak terkendali mengenai peran AT dalam tata laksana melasma di kulit Asia sudah dilakukan. Penelitian oleh Guo dkk. menunjukkan bahwa penggunaan masker mengandung AT merupakan tata laksana yang efektif bagi melasma pada kulit orang Asia dalam aspek angiogenesis dan tekstur kulit, tetapi efeknya terhadap pigmentasi tidak signifikan.²⁶ Namun, Janney dkk. mendapatkan bahwa penggunaan AT topikal 5% sama efektifnya dengan penggunaan krim hidrokuinon 3% dalam tata laksana melasma pada populasi India.²⁷ Selain itu, diketahui bahwa AT oral merupakan tatalaksana melasma yang efektif pada kulit Asia, bahkan pada dosis yang rendah yaitu 500 mg per hari selama 8 hingga 12 minggu.⁹

KONTRAINDIKASI

Kontraindikasi penggunaan AT yaitu penyakit penyerta seperti disfungsi ginjal, keganasan, penyakit kardiovaskular, penyakit pernapasan, terapi antikoagulan saat ini, dan riwayat penyakit tromboemboli.²¹ Risiko lain faktor tromboemboli seperti kehamilan, kontrasepsi hormonal, merokok, dan perjalanan jarak jauh juga harus dipertimbangkan.²⁸

KESIMPULAN

Asam traneksamat oral efektif untuk melasma pada kulit orang Asia, dapat diberikan dalam dosis rendah (500 mg setiap hari) dalam jangka waktu singkat (8-12 minggu). AT oral dapat menjadi pilihan terapi yang aman, mudah diberikan, dan memiliki efek samping yang sedikit, reversibel, dan ringan. Penelitian telah menunjukkan bahwa AT tidak meningkatkan risiko tromboemboli, meskipun pasien harus diskriminasi secara hati-hati untuk mengetahui adanya kontraindikasi dan faktor risiko sebelum memulai terapi. Pasien harus mendapat informasi yang baik tentang risiko yang terkait dengan terapi dan diberikan informasi yang memadai sebelum memulai terapi. AT oral direkomendasikan pada kasus melasma yang tidak responsif terhadap hidrokuinon

topikal dan terapi topikal kombinasi.

UCAPAN TERIMA KASIH

-

KONFLIK KEPENTINGAN

Tidak ada

DAFTAR PUSTAKA

1. Rodrigues M, Pandya AG. Melasma: Clinical diagnosis and management options. Vol. 56, *Australasian Journal of Dermatology*. 2015. p. 151–63.
2. Ogbechie-Godec OA, Elbuluk N. Melasma: an Up-to-Date Comprehensive Review. Vol. 7, *Dermatology and Therapy*. Springer Healthcare; 2017. p. 305–18.
3. McKesey J, Tovar-Garza A, Pandya AG. Melasma Treatment: An Evidence-Based Review. Vol. 21, *American Journal of Clinical Dermatology*. Adis; 2020. p. 173–225.
4. Espósito ACC, Cassiano DP, da Silva CN, Lima PB, Dias JAF, Hassun K, et al. Update on Melasma—Part I: Pathogenesis. Vol. 12, *Dermatology and Therapy*. Adis; 2022. p. 1967–88.
5. Mahmoud BH, Ruvolo E, Hexsel CL, Liu Y, Owen MR, Kollias N, et al. Impact of long-wavelength UVA and visible light on melanocompetent skin. *Journal of Investigative Dermatology*. 2010 Aug;130(8):2092–7.
6. Na JI, Choi SY, Yang SH, Choi HR, Kang HY, Park KC. Effect of tranexamic acid on melasma: A clinical trial with histological evaluation. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venerology*. 2013 Aug;27(8):1035–9.
7. Kang W, Yoon K, Lee E, Kim J, Lee K, Yim H, et al. Dermatopathology Melasma: histopathological characteristics in 56 Korean patients. *British Journal of Dermatology*. 2002;146(2):228–37.
8. Noh TK, Choi SJ, Chung BY, Kang JS, Lee JH, Lee MW, et al. Inflammatory features of melasma lesions in Asian skin. *J Dermatol*. 2014 Sep 1;41(9):788–94.
9. Bala HR, Lee S, Wong C, Pandya AG, Rodrigues M. Oral Tranexamic Acid for the Treatment of Melasma: A Review. Vol. 44, *Dermatologic Surgery*. Lippincott Williams and Wilkins; 2018. p. 814–25.
10. Bagherani N. The efficacy of tranexamic acid in the treatment of melasma. *Dermatol Ther*. 2015;4(28):265.
11. Lukes AS, Freeman EW, Van Drie D, Baker J, Adomako TL. Safety of tranexamic acid in women with heavy menstrual bleeding: An open-label extension study. *Women's Health*. 2011 Sep;7(5):591–8.
12. Hiramoto K, Yamate Y, Sugiyama D, Takahashi Y, Mafune E. The gender differences in the inhibitory action of UVB-induced melanocyte activation by the administration of tranexamic acid. *Photodermatol Photoimmunol Photomed*. 2016 May 1;32(3):136–45.
13. Kaur A, Bhalla M, Sarkar R. Tranexamic acid in melasma: a review. *Pigment International* [Internet]. 2020;(7):12–25. Available from: www.pigmentinternational.com
14. Kim KM, Lim HW. The uses of tranexamic acid in dermatology: a review. Vol. 62, *International Journal of Dermatology*. John Wiley and Sons Inc; 2023. p. 589–98.

15. Maeda K, Naganuma M. Topical trans-4-aminomethylcyclohexanecarboxylic acid prevents ultraviolet radiation-induced pigmentation. Vol. 47, *J. Photochem. Photobiol. B: Biol.* 1998.
16. Maeda K, Tomita Y. Mechanism of the Inhibitory Effect of Tranexamic Acid on Melanogenesis in Cultured Human Melanocytes in the Presence of Keratinocyte-conditioned Medium. Vol. 53, *Journal of Health Science.* 2007.
17. Tan AWM, Sen P, Chua SH, Goh BK. Oral tranexamic acid lightens refractory melasma. *Australasian Journal of Dermatology.* 2017 Aug 1;58(3):e105–8.
18. Cho HH, Choi M, Cho S, Lee JH. Role of oral tranexamic acid in melasma patients treated with IPL and low fluence QS Nd:YAG laser. *Journal of Dermatological Treatment.* 2013 Aug;24(4):292–6.
19. Lee HC, Thng TGS, Goh CL. Oral tranexamic acid (TA) in the treatment of melasma: A retrospective analysis. *J Am Acad Dermatol.* 2016 Aug 1;75(2):385–92.
20. Callender SLT, Warner G, Cope E. Tranexamic Acid in Menorrhagia with Tranexamic Acid. A Double-blind Trial. *Br Med J.* 1970;(4):214–6.
21. Dunn CJ, Goa KL, Benoni G. Tranexamic Acid A Review of its Use in Surgery and Other Indications. *Drugs.* 1999;6(57):1005–32.
22. Kakar PN, Gupta N, Govil P, Shah V. Efficacy and Safety of Tranexamic Acid in Control of Bleeding Following TKR: A Randomized Clinical Trial. Vol. 53, *Indian Journal of Anaesthesia.* 2009.
23. Taparia M, Cordingley FT, Leahy MF. Pulmonary embolism associated with tranexamic acid in severe acquired haemophilia. *Eur J Haematol.* 2002;(68):307–9.
24. Sundström A, Seaman H, Kieler H, Alfredsson L. The risk of venous thromboembolism associated with the use of tranexamic acid and other drugs used to treat menorrhagia: A case-control study using the General Practice Research Database. *BJOG.* 2009 Jan;116(1):91–7.
25. Henry DA, Carless PA, Moxey AJ, O'Connell D, Stokes BJ, Fergusson DA, et al. Anti-fibrinolytic use for minimising perioperative allogeneic blood transfusion (Review) [Internet]. *Cochrane Database of Systematic Reviews.* 2011. Available from: <http://www.thecochranelibrary.com>
26. Guo Q, Hu D, Pei Q, Wang S, Yan M, Dong J, et al. Effects of Masks Containing 0.5% Tranexamic Acid-Loaded Ethosomes on Melasma in the Asian Skin: A Randomized Controlled Clinical Trial. *Dermatol Ther.* 2023 Jan;2023(1).
27. Janney MS, Subramaniyan R, Dabas R, Lal S, Das NM, Godara SK. A randomized controlled study comparing the efficacy of topical 5% tranexamic acid solution versus 3% hydroquinone cream in melasma. *J Cutan Aesthet Surg.* 2019 Jan 1;12(1):63–7.