

DERMATITIS ATOPIK : LAPORAN KASUS ATOPIC DERMATITIS: CASE REPORT

Moh. Ardiansyah¹, Nur Hidayat², M. Sabir³, Rosa Dwi Wahyuni⁴

¹ Program Profesi Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Tadulako-Palu, Indonesia, 94118

² Departemen Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin, RS Undata Palu, Sulawesi Tengah, INDONESIA, 94118

³ Departemen Infeksi Tropis dan Traumatologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Tadulako-Palu, Indonesia, 94118

⁴ Departemen Patologi Klinik, Fakultas Kedokteran, Universitas Tadulako-Palu, Indonesia, 94118

*Correspondent Author : ardiansyahbahmid1@gmail.com

ABSTRACT

Introduction : Atopic dermatitis is a chronic, recurrent and non-infectious skin disease characterized by persistent itching of the skin. This skin disease is most common in childhood. The estimated prevalence of AD is 15% to 20% in children and 7% to 10% in adults, most patients have a history of atopic dermatitis since childhood, and there are also new adult cases.

Case report : This report describes the case of a 56-year-old male patient with complaints of itching of the skin in the folds of the fingers and toes which have been felt since the last 4 months. Previously, the patient had a history of frequent itching as a child and frequent sneezing in the morning. Family history of disease in the form of the patient's mother also has a history of asthma.

Conclusion : Atopic dermatitis is a chronic, recurrent and non-infectious skin disease characterized by persistent itching of the skin. This disease is easy to diagnose using only the Hanifin-Rajka criteria. In this case topical treatment, systemic drugs in the form of anti-inflammatories and skin moisturizers can be used to treat recurrences of atopic dermatitis.

Keyword : Atopic dermatitis (AD), immune reactions, risk factors

ABSTRAK

Pendahuluan : Dermatitis atopik adalah penyakit kulit kronis, berulang dan tidak menular yang ditandai dengan rasa gatal terus menerus pada kulit. Penyakit kulit ini paling umum di masa kanak-kanak. Perkiraan prevalensi AD adalah 15% sampai 20% pada anak-anak dan 7% sampai 10% pada orang dewasa, sebagian besar pasien memiliki riwayat dermatitis atopik sejak kecil, dan ada juga kasus dewasa baru.

Laporan kasus : Laporan ini memaparkan kasus pasien laki-laki usia 56 tahun dengan keluhan gatal pada kulit daerah lipatan jari-jari tangan dan daerah kaki yang dirasakan sejak 4 bulan terakhir. Sebelumnya pasien memiliki riwayat sering gatal saat kecil dan sering bersin saat pagi hari. Riwayat penyakit pada keluarga berupa ibu pasien juga memiliki riwayat asma.

Kesimpulan : Dermatitis atopik adalah penyakit kulit kronis, berulang dan tidak menular yang ditandai dengan rasa gatal terus menerus pada kulit. Penyakit ini mudah untuk didiagnosis hanya dengan menggunakan kriteria Hanifin-Rajka. Pada kasus ini pemberian pengobatan topikal, obat-obatan sistemik berupa anti-inflamasi dan pelembab kulit dapat digunakan untuk mengatasi rekurensi dari dermatitis atopik.

Kata Kunci : Dermatitis atopik (DA), reaksi imun, faktor resiko

PENDAHULUAN

Dermatitis atopik adalah penyakit kulit

kronis, berulang dan tidak menular yang ditandai dengan rasa gatal terus menerus pada kulit. Kasus ini sering terjadi terutama pada

populasi anak, dengan frekuensinya hingga >20% dan insiden ini terus meningkat selama beberapa dekade, tidak hanya di negara-negara dengan tingkat ekonomi yang lebih tinggi tetapi juga di negara-negara berkembang.¹

Dermatitis atopik adalah salah satu penyakit kulit yang paling umum di masa kanak-kanak. Perkiraan prevalensi AD adalah 15% sampai 20% pada anak-anak dan 7% sampai 10% pada orang dewasa, sebagian besar pasien memiliki riwayat dermatitis atopik sejak kecil, dan ada juga kasus dewasa baru.^{1,2}

Gambaran klinis pada penderita dermatitis atopik tampak seperti erupsi, eritema, papula, lesi eksudatif pada lokasi tertentu, tergantung pada usia pasien (bayi, anak-anak dan dewasa). Peradangan yang kronis atau berulang dan goresan dapat menyebabkan penebalan kulit dan lichenifikasi pada area yang sering mengalami goresan. Gejala yang melekat pada dermatitis atopik adalah gatal terus-menerus pada kulit, hal ini dapat mengganggu aktivitas sehari-hari dan menyebabkan insomnia dan gangguan tidur pada pasien. Hal ini dapat secara signifikan menurunkan kualitas hidup penderita.¹

Patofisiologi dermatitis atopik begitu kompleks dan melibatkan predisposisi genetik yang kuat, disfungsi epidermis barrier, disregulasi imun, kelainan mikrobioma kulit dan sistem neuroimun.³

Faktor genetik (keturunan) dan lingkungan, termasuk gangguan fungsi kulit, infeksi, stres, dan lain-lain, merupakan faktor yang dapat menyebabkan dermatitis atopik.⁴ Faktor genetik pada patogenesis dermatitis atopik adalah menyebabkan disfungsi penghalang kulit dan perubahan sistem kekebalan tubuh, terutama hipersensitivitas

terhadap berbagai alergen dan antigen mikroba.⁵

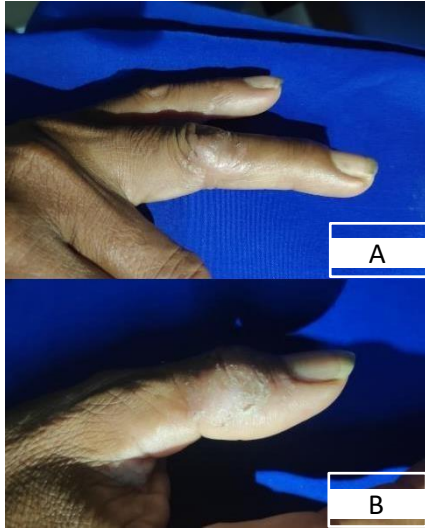
LAPORAN KASUS

Seorang pasien laki-laki berumur 56 tahun datang ke poliklinik kesehatan kulit dan kelamin RSUD Undata dengan keluhan gatal pada kulit jari-jari tangan, dan kaki. Keluhan sudah sering dirasakan oleh pasien, rasa gatal lebih hebat dirasakan pada saat berkeringat. Keluhan dirasakan hilang timbul akan tetapi pasien belum mengetahui faktor pencetus keluhannya. Pasien mengaku merasa nyaman dan merasa lega apabila kulit yang gatal tersebut di garuk. Selain gatal, pasien juga merasa kulitnya sangat kering.

Keluhan lainnya pasien mengaku adanya kulit yang terkelupas di area jari-jari tangan dan area kaki, beberapa kulit yang mengelupas disertai perubahan warna kulit menjadi warna kehitaman, keluhan ini dirasakan sejak 4 bulan terakhir. Kulit mengelupas awalnya muncul di area jari-jari tangan kemudian selanjutnya di area kaki. Untuk meringankan keluhan, pasien pernah minum obat pereda rasa gatal, mengoleskan obat-obatan salep dan juga pelembab pada kulitnya yang gatal dan kering kemudian keluhan membaik, akan tetapi sering kali keluhannya masih kambuh kembali. Menurut pengakuan pasien, pasien sudah sering datang ke puskesmas dan praktek dokter umum daerah pasangayu akan tetapi menurut pasien obat yang diberikan hanya meredakan sementara keluhannya dan tidak menyembuhkan penyakitnya.

Pasien memiliki riwayat sering merasa gatal sejak kecil dan sering bersin pada pagi hari, Riwayat alergi obat (-). Ibu pasien juga memiliki riwayat penyakit asma. Pada pemeriksaan dermatologis dibagian ekstremitas atas didapatkan uji kelainan

kulit berupa lesi berupa makula hipopigmentasi dengan skuama kasar berukuran numular, batas tidak tegas, bentuk tidak teratur, pada regio digit anularis sinistra dan lesi berupa makula hipopigmentasi dengan skuama kasar berukuran numular, batas tidak tegas, bentuk tidak teratur, pada regio digitus primus dextra. Kemudian dibagian ekstremitas bawah didapatkan ujud kelainan kulit berupa lesi plak hiperpigmentasi berukuran numular, batas tidaktegas, bentuk lonjong pada regio hallux dextra, kemudian Terdapat lesi berupa makula hiperpigmentasi dengan skuama kasar berukuran numular, batas tidak tegas, bentuk tidak teratur, pada regio plantar pedis sinistra, dan Terdapat lesi berupa ekskoriiasi berukuran numular, batas tidak tegas, bentuk tidak teratur,pada regio dorsum media pedis dextra. Pada pemeriksaan IgE total didapatkan IgE Total : 163 IU/mL meningkat.



Gambar 1. (A). Terdapat lesi berupa makula hipopigmentasi dengan skuama kasar berukuran numular, batas tidak tegas, bentuk tidak teratur, pada regio digit anularis sinistra dan **(B).** lesi berupa makula hipopigmentasi dengan skuama kasar berukuran numular,

batas tidak tegas, bentuk tidak teratur, pada regio digitus primus dextra.



Gambar 2. Terdapat lesi berupa plak hiperpigmentasi berukuran numular, batas tidak tegas, bentuk lonjong pada regio hallux dextra.



Gambar 3. Terdapat lesi berupa makula hiperpigmentasi dengan skuama kasar berukuran numular, batas tidak tegas, bentuk tidak teratur, pada regio plantar pedis sinistra.



Gambar 4. Terdapat lesi berupa ekskoriiasi berukuran numular, batas tidak tegas, bentuk tidak teratur, pada regio dorsum media pedis dextra

DISKUSI

Pada kasus ini pasien laki-laki usia 56 tahun didiagnosis dengan dermatitis atopik. Diagnosis ini ditegakkan berdasarkan anamnesis, pemeriksaan fisik dan pemeriksaan penunjang. Pada kasus ini, pasien datang ke poliklinik kesehatan kulit dan kelamin RSUD Undata dengan keluhan gatal pada kulit jari-jari tangan, dan kaki. Keluhan sudah sering dirasakan oleh pasien, rasa gatal lebih hebat dirasakan pada saat berkeringat. Keluhan ini dirasakan sejak 4 bulan terakhir.

Pasien sebelumnya pernah memiliki riwayat sering merasa gatal sejak kecil tetapi sembuh dengan obat-obatan dan pasien juga sering bersin pada pagi hari. Pasien mengatakan bahwa ibunya memiliki riwayat asma.

Pada pemeriksaan fisik didapatkan keadaan Umum: baik, status gizi baik, kesadaran komposmentis. Pada pemeriksaan Tanda-tanda vital dalam batas normal. Pada pemeriksaan dermatologis dibagian ekstremitas atas didapatkan ujud kelainan kulit berupa lesi berupa makula hipopigmentasi dengan skuama kasar berukuran numular, batas tidak tegas, bentuk tidak teratur, pada regio digit anularis sinistra dan lesi berupa makula hipopigmentasi dengan skuama kasar berukuran numular, batas tidak tegas, bentuk tidak teratur, pada regio digitus primus dextra. Kemudian dibagian ekstremitas bawah didapatkan ujud kelainan kulit berupa lesi plak hiperpigmentasi berukuran numular, batas tidak tegas, bentuk lonjong pada regio hallux dextra, kemudian Terdapat lesi berupa makula hiperpigmentasi dengan skuama kasar berukuran numular, batas tidak tegas, bentuk tidak teratur, pada regio plantar pedis sinistra, dan Terdapat lesi berupa ekskoriiasi berukuran numular, batas tidak tegas, bentuk

tidak teratur, pada regio dorsum media pedis dextra. Pada pemeriksaan IgE total didapatkan IgE Total : 163 IU/mL meningkat.

Dermatitis atopik, atau eksim atopik, adalah kekambuhan kronis dan remisi inflamasi penyakit kulit dengan prevalensi seumur hidup 10%. Penyakit ini ditandai dengan lesi bersisik, pruritus, eritematosa yang terletak pada permukaan luka. Dermatitis atopik biasanya dimulai pada masa kanak-kanak, dengan 60% pasien mengalami dermatitis atopik sebelum usia satu tahun dan 90% pada usia lima tahun. Dibandingkan dengan anak yang tidak menderita dermatitis atopik, mereka yang memiliki kondisi tersebut lebih mungkin terkena alergi makanan dan lingkungan (15% vs. 4%), asma (25% vs. 12%), dan rinitis alergi (34% vs. 14%).⁶

Prevalensi dermatitis atopik yang meningkat tidak dapat dikaitkan dengan genetika saja karena etiologinya multifaktorial yang melibatkan interaksi antara faktor genetika, imun dan lingkungan.⁷

Faktor risiko terkuat yang diketahui untuk dermatitis atopik adalah riwayat penyakit atopik dalam keluarga, khususnya dermatitis atopik. Adanya penyakit atopik pada salah satu orang tua diperkirakan meningkatkan 1,5 kali lipat risiko seorang anak terkena dermatitis atopik, sedangkan risikonya meningkat masing-masing 3 kali lipat sampai 5 kali lipat, jika salah satu atau kedua orang tuanya menderita dermatitis atopik.⁷ Faktor lain seperti faktor lingkungan berupa iklim (suhu, paparan sinar UV, kelembaban, dan curah hujan), kehidupan perkotaan, diet, kegemukan, polusi atmosfer, hygiene dan kurangnya olahraga dapat meningkatkan risikoterjadinya dermatitis atopik.⁸

IgE memainkan peran sentral dalam proses inflamasi yang diinduksi alergen pada berbagai penyakit atopik dan merupakantarget

terapi yang layak. IgE berikatan dengan berbagai sel imun oleh IgE berafinitas tinggi reseptor (FcεRI), yang berbeda dengan ada atau tidak adanya rantai beta, dan bertindak sebagai efektor untuk pelepasan mediator kimia dan regulator untuk produksi sitokin. Pensinyalan dalam sel mast dan basofil diikuti oleh pelepasan mediator inflamasi yang terbentuk sebelumnya, sedangkan sel Langerhans dan sel dendritik inflamasi epidermal menggunakan reseptor ini untuk internalisasi antigen yang diperantarai IgE untuk presentasi antigen. Presentasi antigen yang dimediasi IgE-FcεRI mengunggulkan sel T dalam sistem limfatik, yang mengarah ke perluasan sel Th2 yang teraktivasi dan peradangan alergi. IgE yang terikat pada FcεRI pada sel dendritik juga bertindak sebagai pengawasan kekebalan selama keadaan stabil. Peran reseptor IgE lainnya, FcεRII/CD23, dan protein pengikat epsilon yang teridentifikasi pada sel dendritik kulit kurang jelas. Singkatnya, ada banyak bukti yang menunjukkan peran penting IgE spesifik-alergen pada DA dan kemungkinan mekanisme melalui kaskade IgE auto-alergi.⁹

Gen pengatur selubung keratin (filagrin dan loricrin) tidak berfungsi dengan baik, penurunan volume ceramide, peningkatan enzim proteolitik, dan kehilangan trans-epidermal water loss (TEWL) adalah faktor-faktor yang berkontribusi terhadap dermatitis atopik. TEWL pada pasien dermatitis atopik meningkat 2-5 kali lebih banyak daripada orang sehat. Faktor pelindung kulit juga dapat menurun akibat paparan protease eksogen dari tungau debu rumah dan superantigen *Staphylococcus aureus*, serta kelembapan. Perubahan pada lapisan pelindung kulit menyebabkan peningkatan penyerapan dan hipersensitivitas terhadap alergen (misalnya alergen yang dihirup dari tungau debu rumah).

Peningkatan TEWL dan berkurangnya kapasitas penyimpanan air (kapasitas kulit) serta perubahan komposisi lipid kulit esensial menyebabkan kulit pada neurodermatitis menjadi kering dan gatal serta sensitif terhadap berbagai rangsangan. Menggaruk karena gatal dapat meningkatkan penetrasi mikroba dan kolonisasi mikroba pada kulit.⁵

Selain itu, pasien dermatitis atopik lebih rentan terhadap infeksi virus dan bakterikarena cacat pada respon imun bawaan yang ada pada kondisi tersebut. Respon sel T pada tahap awal dermatitis atopik didominasi oleh T helper 2 (Th2), tetapi setelah perubahan dominasi, respon Th1 mengambil alih, menghasilkan penyimpanan kemokin proinflamasi dan sitokin seperti interleukin (IL) 4, 5, dan tumor necrosis factor yang menyebabkan produksi IgE. serta reaksi inflamasi secara keseluruhan. Akibatnya, penderita dermatitis atopik mengalami pruritus pada kulitnya.¹⁰

Dermatitis atopik umumnya dikarakteristikan dengan plak yang berbatas tegas, eritematosa, dan bersisik. Kulit yang tidak terkena mungkin mengalami pruritus dan xerosis. Lesi akut ditandai dengan papul dan plak eritematosa, lesi subakut ditandai dengan patch eritematosa bersisik, dan lesi kronik ditandai dengan plak likenifikasi.¹¹

Berdasarkan gambaran klinisnya, dermatitis atopik terbagi menjadi dermatitis atopik pada bayi (2 bulan - 2 tahun), anak (2 tahun - 10 tahun) dan dewasa (>10 tahun). Pada usia 2 bulan lesinya menyerupai bekas susu, sehingga disebut sebagai *milk scale*. Kasus pada anak-anak muncul sebagai lesi papular eritematosa simetris dengan sisik, krusta kecil, dan likenifikasi. Fleksor dan ekstensor ekstremitas, sekitar mulut, kelopak mata, tangan dan leher adalah tempat yang paling umum untuk cedera. Pada orang dewasa, lesi tidak merata dan dapat muncul di

wajah, tubuh bagian atas, selangkangan, dan di antara jari tangan dan kaki. Gambaran klinisnya berupa papula datar yang kering, plak keratinisasi yang tidak terlalu bersisik, sering menggaruk dan eksudasi akibat garukan. Pemicunya bisa berupa stress.⁴

Patomekanisme terjadinya dermatitis atopik onset dewasa masih belum jelas. Mungkin mekanisme genetik dan imunologi adalah yang paling identik dan terprogram di awal kehidupan pada dermatitis atopik onset dewasa dan kanak-kanak. Namun, pemicu dari lingkungan pada dermatitis atopik dapat bervariasi. Seperti sebuah data studi di Amerika Serikat yang menyebutkan bahwa pasien kelahiran asing (diluar AS) lebih cenderung menderita dermatitis atopik onset dewasa dibandingkan yang lahir di Amerika Serikat. Fenomena ini mungkin terkait dengan iklim yang berbeda maupun faktor lingkungan lainnya. Mekanisme dermatitis atopik onset dewasa mungkin berbeda dari dermatitis atopik kanak-kanak. Sebuah studi terhadap 241 pasien dengan dermatitis atopik menunjukkan hasil bahwa mutase gen Filaggrin paling banyak terjadi pada pasien dengan dermatitis atopik kanak-kanak, namun pada dermatitis atopik dewasa tidak. Sehingga, perlu adanya studi tambahan untuk mengetahui mekanisme terjadinya dermatitis atopik dewasa.¹²

Manifestasi klinis yang timbul pada pasien dengan dermatitis atopik dewasa memiliki beberapa kesamaan dengandermatitis atopik kanak-kanak, yaitu merupakan penyakit yang kronis, kekambuhan, dan terdapat ruam kemerahan yang gatal. Beberapa studi menunjukkan perbedaan gambaran klinis pada pasien dengan dermatitis atopik dewasa dan kanak-kanak. Pertama, kaitan antara dermatitis atopik dewasa dengan penyakit atopik lainnya lebih rendah, termasuk riwayat penyakit atopik pada

diri sendiri dan keluarga, juga lebih jarang berhubungan dengan konjungtivitis dan *Dennie-Morgan Line*. Selain itu, dermatitis atopik dewasa memiliki kaitan yang lebih rendah pula dengan dermatitis fasial, cheilitis, dermatitis pada tangan dan kaki, dan xerosis. Beberapa studi menunjukkan pula kaitan yang rendah pada eksim fleksural, dan lebih banyak terjadi eksim nummular, dan lesi timbul pada area predileksi yaitu pada tangan/kaki dan kepala/leher pada dermatitis atopik dewasa.¹²

Setiap reaksi yang tidak diinginkan yang disebabkan oleh konsumsi makanan atau bahantambahan makanan disebut sebagai efek samping makanan. Dermatitis atopik atau urtikaria/angioderma adalah manifestasi kulit yang paling umum dari alergi makanan. Sepertiga dari anak-anak dengan dermatitis atopik memiliki alergi makanan sebagai penyebabnya. Dalam waktu dua jam setelah mengonsumsi makanan tersangka, pasien akan mengalami eritema dan pruritus, yang akan membahayakan dan memperparah dermatitis atopiknya.¹³

Hanya ketika ada keraguan klinis, pemeriksaan penunjang dilakukan. Peningkatan kadar IgE serum dapat juga terjadi pada sekitar 15% individu sehat. Uji kulit tidak dilakukan untuk tujuan diagnostik; melainkan dilakukan jika ada kecurigaan bahwa pasien memiliki alergi terhadap debu atau makanan tertentu.⁵

Sampai saat ini, secara spesifik belum adagambaran klinis yang jelas untuk diagnosis dermatitis atopik. Gejala gatal masih menjadi gambaran yang utama. Tidak ada uji diagnostic spesifik untuk dermatitis atopik, diagnosis hanya ditegakkan berdasarkan anamnesis pasien dan manifestasi klinisnya sehingga untuk menegakan diagnosis dermatitis atopik dapat menggunakan kriteria kriteria *Hanifin-Rajka* yang terbagi

atas kriteria mayor dan minor, dan diagnosis dapat ditegakkan bilateraldapat 3 kriteria mayor dan 3 kriteria minor.¹⁴

Tabel 1. Kriteria Hanifin-Rajka.¹⁴

Kriteria Mayor
1. Pruritus 2. Morfologi dan distribusi lesi khas: <ul style="list-style-type: none"> - Lesi pada wajah dan ekstremitas pada bayi dan anak-anak - Lesi pada fleksor pada dewasa 3. Dermatitis kronik atau kronik berulang 4. Riwayat atopi (asma bronchial, rhinitis alergika, dermatitis atopik) pada pasien dan anggota keluarga menderita atopi.
Kriteria Minor
1. Xerosis 2. Infeksi kulit 3. Dermatitis pada tangan 4. Pitiriasis alba 5. Keilitis 6. Nipple dermatitis 7. Kecenderungan menderita dermatitis nonspesifik pada tangan dan kaki 8. Peningkatan infeksi kulit (misal: <i>S. aureus</i> dan <i>H. simplex</i> atau gangguan imunitas seluler) 9. Konjungtivitis berulang 10. <i>White dermatographism</i> 11. Katarak subscapular anterior 12. Peningkatan kadar IgE serum 13. Tes uji tusuk (+) 14. Iktiosis, hyperlinear palmaris, keratosis pilaris 15. Gatal bila berkeringat 16. Onset pada usia dini Eritem fasial/pucat 17. Intoleransi makanan 18. Intoleransi terhadap wol dan pelarut lemak 19. Aksentuasi perifolikular 20. Lipatan infra orbital <i>Dennie-Morgan</i> 21. Dipengaruhi faktor lingkungan dan emosi

Masalah dermatitis atopik sangat kompleks, oleh karena itu, tergantung pada etiologi penyakit dan bagian dari patogenesis yang diketahui, pengobatan harus mempertimbangkan berbagai faktor yang mempengaruhi sehingga penatalaksanaan dermatitis atopik harus memperhatikan:¹⁵

1. potensi obat sistemik yang aman dimaksudkan untuk mengurangi peradangan, reaksi alergi, dan gatal-gatal. Antihistamin (sedatif atau non-sedatif sesuai kebutuhan) dan kortikosteroid dapat diberikan sebagai terapi sistemik. Pemberian kortikosteroid sistemik bukanlah praktik umum; itu dicadangkan untuk mengobati kondisi parah sambil juga mempertimbangkan potensi efek samping jangka panjang.
2. Jenis terapi topikal, berupa :
 - a. Penggunaan kortikosteroid sebagai anti inflamasi, anti pruritus dan immunosupresif.
 - b. Penggunaan pelembab dapat mengatasi gangguan sawar kulit.
3. Memperhatikan tumbuh kembang anak serta kualitas hidupnya.¹⁵

KESIMPULAN

Dermatitis atopik adalah penyakit kulit kronis, berulang dan tidak menular yang ditandai dengan rasa gatal terus menerus pada kulit. Penyakit ini mudah untuk didiagnosis hanya dengan menggunakan kriteria hanifin-rajka. Pada kasus ini pemberian pengobatan topikal, obat-obatan sistemik berupa anti-inflamasi dan pelembabkulit dapat digunakan untuk mengatasi rekurensi dari dermatitis atopik.

PERSETUJUAN

Penulis telah menerima persetujuan dari pasien dalam bentuk *informed consent*.

KONFLIK KEPENTINGAN

Penulis menyatakan bahwa dalam penulisan ini tidak terdapat konflik kepentingan pada tulisan ini

DAFTAR PUSTAKA

1. Sroka-Tomaszewska J, Trzeciak M. *Molecular Mechanisms of Atopic Dermatitis Pathogenesis*. Int J Mol Sci. 2021
2. Puar N, Chovatiya R, Paller AS. *New treatments in atopic dermatitis*. Ann Allergy Asthma Immunol. 2021
3. Li H, Zhang Z, Zhang H, Guo Y, Yao Z. *Update on the Pathogenesis and Therapy of Atopic Dermatitis*. Clin Rev Allergy Immunol. 2021
4. Evina B. *Clinical manifestations and diagnostic criteria of Atopic Dermatitis*. J Majority. 2015; 4(4): 23-30. [cited 2021Februari 22].
5. Boediardja SA, Menaldi SL, BramonoK, Indriatmi W, editors. Ilmu penyakit kulit dan kelamin. Edisi ke 7. Jakarta: Badan Penerbit FKUI; 2019
6. Frazier W, Bhardwaj N. *Atopic Dermatitis: Diagnosis and Treatment*. Am FamPhysician. 2020
7. Torres T, Ferreira EO, Gonçalo M, Mendes-Bastos P, Selores M, Filipe P. *Update on Atopic Dermatitis*. Acta Med Port. 2019
8. Bonamonte D, Filoni A, Vestita M, Romita P, Foti C, Angelini G. *The Role of the Environmental Risk Factors in the Pathogenesis and Clinical Outcome of Atopic Dermatitis*. Biomed Res Int. 2019
9. Wollenberg A, Thomsen SF, Lacour JP, Jaumont X, Lazarewicz S. *Targeting immunoglobulin E in atopic dermatitis: A review of the existing evidence*. World Allergy Organ J. 2021
10. Movita T. *Tatalaksana Dermatitis Atopik*. CDK. 2014; 41(11): 828-317.
11. Fleming P, Yang YB, Lynde C, O'Neill B, Lee KO. *Diagnosis and management of Atopic Dermatitis for primary care providers*. JABFM. 2020; 33(4): 626-35.
12. Silverberg JI. *Adult onset Atopic Dermatitis*. J Allergy Clin Immunol Pract. 2019; 7(1): 28-33.
13. Soebaryo RW, Effendi EH, Noegrohowati T. *Kelainan kulit akibat alergi makanan*. Edisi ke 7. Jakarta: Badan Penerbit FKUI; 2019.
14. Lestari W. *Manifestasi klinis dan tatalaksana Dermatitis Atopik*. J Ked N Med. 2019; 1(1):85-90
15. Mandlik DS, Mandlik SK. *Atopic dermatitis: new insight into the etiology, pathogenesis, diagnosis and novel treatmentstrategies*. Immuno pharmacol Immuno toxicol. 2021