

**DERMATITIS KONTAK IRITAN: LAPORAN KASUS  
IRRITANT CONTACT DERMATITIS: CASE REPORT**

**\*Yudhi D Gunawan<sup>1</sup>, Tri Setyawati<sup>2,3</sup>, Asrawati Sofyan<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>medical Profession Program, Faculty Of Medicine, Tadulako University– Palu, Indonesia, 94118

<sup>2</sup>tropical Disease And Traumatology, Faculty Of Medicine, Tadulako University – Palu, Indonesia, 94118

<sup>3</sup>department Of Medical Biochemistry, Tadulako University – Palu, Indonesia, 94118

<sup>4</sup>department Of Demartology And Venereology, Undata Regional Public Hospital – Palu, Indonesia, 94119

\*Correspondent Author : Yudhy21@Gmail.Com

**ABSTRACT**

**Background:** Contact dermatitis (CD) is an inflammatory skin disease caused by chemicals or metal ions that exert irritant (toxic) effects, or by small reactive chemicals (contact allergens). Approximately 70 to 80% of contact dermatitis cases are ICD. The ICD can be caused by endogen and exogen factors. Contact dermatitis in geriatrics has a specificity. In the geriatric population, an aging process occurs which causes degenerative structural, physiological, and immunological changes. These changes occur naturally due to intrinsic aging and the accumulation of extrinsic damage by environmental factors with age.

**Case Summary:** A 64-years-old man patient presents with itchy and painful sensation in the neck and nose area since 2 weeks ago. Dermatological examination reveals erythema dan fine scale in the area.

**Conclusion:** A 64-years-old man patient presents with itchy and painful sensation in the neck and nose area since 2 weeks ago. Dermatological examination reveals erythema dan fine scale in the itchy area. In this case report from history taking and physical examination, revealed a diagnosis of Irritant Contact Dermatitis, which include approximately 70 to 80% of contact dermatitis cases

**Keywords:** Irritant Contact Dermatitis, irritant, geriatric

**ABSTRAK**

**Latar Belakang:** Dermatitis kontak (DK) adalah penyakit inflamasi pada kulit yang disebabkan oleh bahan kimia atau ion metal yang berefek iritan (toksik), atau oleh bahan kimia reaktif kecil (kontak alergen). Sekitar 70 – 80% dermatitis kontak adalah tipe DKI. DKI dapat disebabkan oleh faktor endogen dan eksogen. Dermatitis kontak pada geriatri memiliki kekhususan. Pada populasi geriatric terjadi proses menua yang menyebabkan adanya perubahan degeneratif secara struktural, fisiologis, dan imunologis. Perubahan tersebut terjadi secara alamiah akibat penuaan intrinsik dan akumulasi kerusakan ekstrinsik oleh faktor lingkungan seiring bertambahnya usia

**Ringkasan Kasus :** Pasien laki-laki 64 tahun masuk dengan keluhan gatal dan perih pada bagian hidung dan leher sejak 2 minggu yang lalu. Pasien memiliki riwayat penggunaan balsem. Pada pemeriksaan dermatologis didapatkan eritema dan skuama halus pada daerah yang gatal.

**Kesimpulan :** Pasien laki-laki 64 tahun masuk dengan keluhan gatal dan perih pada bagian hidung dan leher sejak 2 minggu yang lalu. Pasien memiliki riwayat penggunaan balsem pada daerah tersebut. Pada pemeriksaan dermatologis didapatkan eritema dan skuama halus pada daerah yang gatal. Pada laporan kasus ini dari anamnesa dan pemeriksaan fisik didapatkan diagnosis Dermatitis Kontak Iritan, yang mencakup 70 - 80 % dari semua kasus dermatitis kontak.

**Kata Kunci :** Dermatitis Kontak Iritan, bahan iritan, geriatri

## PENDAHULUAN

*Canadian Centre for Occupational Health (CCOHS)* pada tahun 2016 menyatakan jika inflamasi kulit yang disebabkan oleh alergen atau iritan yang berkontak langsung dengan kulit tersebut berasal dari tempat kerja, maka disebut Dermatitis Kontak Akibat Kerja (DKAK).<sup>(1)</sup> Pada dermatitis akibat tempat kerja, lebih dari 95% adalah dermatitis kontak, sedangkan sisanya adalah penyakit kulit lain seperti jerawat, urtikaria kontak, dan tumor kulit.<sup>(2)</sup> Kelainan dermatologis adalah kecelakaan kerja yang umum. Pekerja di berbagai bidang memiliki peningkatan risiko mendapatkan kelainan pada kulit akibat adanya bahan kimia dan trauma fisik ditempat kerja.<sup>(3)</sup>

Dermatitis kontak (DK) adalah penyakit inflamasi pada kulit yang disebabkan oleh bahan kimia atau ion metal yang berefek iritan (toksik), atau oleh bahan kimia reaktif kecil (kontak alergen) yang memodifikasi protein dan menginduksi respon imun (didominasi oleh respon sel-T).<sup>(4)</sup> Dermatitis kontak, dibagi menjadi dua, Dermatitis Kontak Iritan (DKI) dan Dermatitis Kontak Alergi (DKA), adalah hal yang umum pada klinik dokter kulit. Manajemen pasien dengan dermatitis kontak merupakan hal yang menantang tapi bermanfaat bagi pasien dan dokter- terutama jika bahan kimia dapat teridentifikasi dan dihilangkan dari lingkungan pasien, sehingga pasien dapat

sembuh dari penyakit ini yang mungkin dapat terjadi selama bertahun-tahun.<sup>(5)</sup>

Sekitar 70 – 80% dermatitis kontak adalah tipe DKI. Dermatitis iritan merusak integritas kutan dengan lesi epidermal dengan derajat keparahan berbeda-beda dan reaksi inflamasi dibagian bawah dermis.<sup>(6)</sup> DKI dapat disebabkan oleh faktor endogen dan eksogen. Faktor endogen seperti genetik, jenis kelamin, umur dan atopik. Sedangkan faktor eksogen seperti bahan kimia iritan, mekanisme gesekan atau tekanan, lingkungan (suhu dan kelembapan) dan radiasi (ultraviolet).<sup>(7)</sup>

Lama kontak atau lama paparan dengan bahan kimia yang terjadi akan meningkatkan terjadinya dermatitis kontak akibat kerja. Semakin lama kontak dengan bahan kimia, maka peradangan atau iritasi kulit dapat terjadi, sehingga menimbulkan kelainan kulit. Menurut Chew, pekerja yang terpapar lebih dari 2 jam perhari akan memberikan peluang yang lebih besar terkena dermatitis kontak iritan.<sup>(8)</sup>

Berdasarkan sudut pandang etiologi, terdapat perbedaan antara alergi – umumnya tipe lambat (tipe IV) dan jarang merupakan tipe segera (tipe I), pada protein dermatitis kontak – tipe iritan (non-alergi) dari

dermatitis kontak. Tipe Alergi membentuk sensitisasi pada alergen akhir atau pada alergen reaksi silang. Terlepas dari berbagai etiologi (tipe IV atau alergi tipe I

atau iritasi kulit), ia berkembang menjadi dermatitis. Tipe iritan juga diklasifikasikan sebagai toksik, degeneratif, subtoxic, atau toksik kumulatif. Banyak pasien menunjukkan kombinasi mekanisme iritan dan alergi dengan adanya efek sinergis.<sup>(9)</sup>

Dermatitis kontak diawali dengan gatal, diikuti oleh lesi eritematosa, vesikel, eksudat, karena selalu menggaruk, dan jika telah sampai ke tahap kronis, penebalan kulit dapat terjadi (likenisifikasi). Kondisi ini diklasifikasikan menjadi akut atau kronik bergantung pada tipe lesi yang dominan.<sup>(10)</sup> Membedakan kontak iritan dan alergi melalui gejala klinisi adalah hal yang sulit. Kedua kondisi memiliki gejala dan histopatologi yang mirip, dan bahkan bisa muncul secara bersamaan. Penelitian baru juga mengindikasikan bahwa terdapat kemiripan pada aktivitas sel dermal dan epidermal yang berperan dalam inflamasi kaskade pada DKI dan DKA. Karena DKI biasanya ditemui pada skenario klinis yang memerlukan evaluasi alergi, adalah hal yang penting untuk dapat membedakan kedua proses penyakit ini.<sup>(11)</sup>

Dermatitis kontak pada geriatri memiliki kekhususan. Pada populasi geriatric terjadi proses menua yang menyebabkan adanya perubahan degeneratif secara struktural, fisiologis, dan imunologis. Perubahan tersebut terjadi secara alamiah akibat penuaan intrinsik dan akumulasi kerusakan ekstrinsik oleh faktor lingkungan seiring

bertambahnya usia. Adanya perubahan struktur dan fisiologi kulit pada proses menua serta penuaan imunologis (*immunosenescence*) mempengaruhi kejadian dan manifestasi klinis dermatitis kontak pada pasien geriatri. Di sisi lain, pola kepekaan individu secara spesifik terhadap materi tertentu adalah proses yang dinamis. Paparan terhadap *sensitizer* dan iritan secara kumulatif terus berlangsung sepanjang hidup.<sup>(12)</sup>

Diagnosis dapat ditegakkan melalui anamnesis dan pemeriksaan fisik. Riwayat paparan, alergi, keluarga dengan gejala yang sama, dan pekerjaan dapat ditanyakan pada anamnesis untuk mengidentifikasi alergen suspek. Dengan tambahan, pemeriksaan fisik dapat difokuskan pada karakteristik dari lesi (lokasi, bentuk, ukuran, warna, dan gejala pruritus, dll). Jika terdapat indikasi untuk dermatitis kontak, dokter dapat melakukan tes tambahan seperti *patch test*. Tes ini membantu membedakan dermatitis kontak yang disebabkan oleh alergen dan iritan. Selain itu, DKA juga dapat muncul sebagai komplikasi dari penyakit lain misalnya dermatitis atopik, dermatitis nummular, urtikaria kronik, pemphigus vulgaris, dll.<sup>(13)</sup>

Skor reaksi *patch test* menurut sistem skor yang direkomendasikan oleh Wilkinson dan koleganya yaitu sistem skor + sampai +++; dimana + menunjukkan reaksi lemah nonvesikular tetapi dengan eritema yang

dapat dipalpasi; ++ menunjukkan reaksi kuat (edema atau vesikula); dan +++ menunjukan reaksi yang ekstrim (bula atau ulkus).<sup>(14)</sup> Jika patch test memberikan hasil positif, harus dibuat keputusan apakah alergen berhubungan dengan lingkungan kerja pasien. Jika hasilnya negative, dan jika dicurigai sebagai DKA, riwayat klinis harus ditinjau dan dipertanyakan apakah telah memeriksakan alergen yang sesuai. Steroid sistemik dapat menekan hasil dari *patch test* jika dosis prednisone lebih dari 30 mg / hari diminum oleh pasien sebelum *patch test*.<sup>(15)</sup>

*Patch test* sebelumnya telah dibatasi anak-anak karena kesulitan teknis pada ukuran fisik yang kecil dan kepercayaan bahwa reaksi irita mendominasi pada anak, mengarah ke hasil tes positif palsu.<sup>(16)</sup> Tes ini telah distandarisasi untuk dewasa tidak untuk anak-anak. Tapi kini sebagian besar telah menyetujui menggunakan konsentrasi yang sama pada dewasa dan lebih hati-hati dalam menginterpretasi respon dari tes.<sup>(17)</sup>

Pengaruh dari DKI terkadang diremehkan, karena bukannya merupakan kondisi mengancam nyawa. Juga dianggap sebagai hal sepele yang menyangkut pekerjaan. Akan tetapi, banyak disabilitas dilaporkan, seperti nyeri, gatal dan konsekuensi psikososial. Semua faktor ini dapat mempengaruhi kualitas hidup pasien secara negatif.<sup>(18)</sup>

Penatalaksanaan yang diperlukan untuk penderita DKI berupa upaya pencegahan dan

medikamentosa, terapi medikamentosa dibedakan menjadi topical dan sistemik, obat-obatan yang biasa digunakan berupa golongan kortikosteroid, antihistamin dan antibiotik. Upaya pencegahan dapat dilaksanakan dengan menghindari paparan dari bahan iritan yang menyebabkan terjadinya DKI dan menggunakan alat pelindung diri saat melakukan pekerjaan yang beresiko.<sup>(19)</sup> Panduan The World Health Organization (WHO) menyarankan penggunaan losion dan krim untuk pengobatan gejala dari ICD1.<sup>(20)</sup>

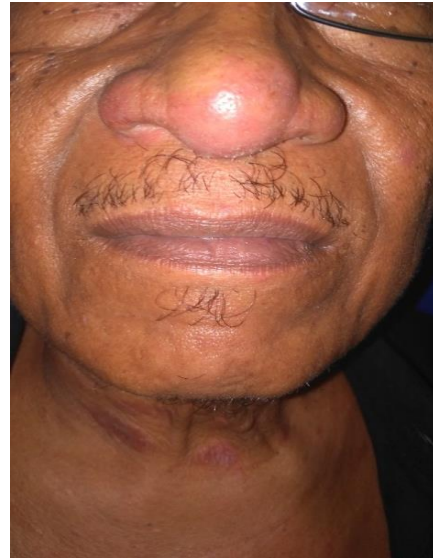
## LAPORAN KASUS

Pasien laki-laki usia 64 tahun, datang ke poli RSUD Undata dengan keluhan keluhan kulit terasa gatal pada bagian leher dan hidung sejak 2 minggu yang lalu. Pada awalnya kulit hanya terasa gatal, lama-kelamaan terasa perih. Pasien memiliki riwayat menggunakan balsem (jenis tidak diketahui) sebelumnya, dan tetap melanjutkan penggunaan sehingga keluhan bertambah parah. Pasien memiliki riwayat alergi makanan yaitu ikan asin dan telur. Tidak ada keluarga pasien yang mengalami penyakit serupa dengan pasien. Pasien belum pernah menderita penyakit seperti ini sebelumnya, tetapi pasien memiliki riwayat penyakit jantung dan kolesterol. Pasien tidak memiliki riwayat operasi maupun transfusi.



**Gambar 1. Tampak eritema dan skuama halus di bagian leher**

Dari hasil pemeriksaan fisik didapatkan keadaan umum pasien sakit ringan, kesadaran compos mentis, dan status gizi baik. Tanda-tanda vitalnya yaitu tekanan darah 120/80 mmHg, nadi 72x/menit, respirasi 18x/menit, dan pengukuran suhu tidak dilakukan. Pada pemeriksaan dermatologi terdapat ujud kelainan kulit berupa ruam kulit kemerahan (eritema) pada area leher yang berbatas tegas, dan skuama halus, lesi tipe geografis. Pada hidung ditemukan ruam kemerahan (eritema) tidak berbatas tegas, lesi tipe difus. Tidak ditemukan *psoriasis*, *ikhtiosis*, *keratosis*, *hiperemi*, rambut rontok, *pitting nail*, *hyperhidrosis*, *anhidrosis*, pembesaran kelenjar getah bening, pelebaran saraf perifer parestesi, makula anestesi.



**Gambar 2. Tampak eritema dan skuama halus pada bagian hidung**

Diagnosis kerja pada pasien ini berupa dermatitis kontak iritan dan diberikan pengobatan topikal berupa kortikosteroid krim 2x/hari dikombinasikan dengan methylprednisolone tablet 4mg 3x/ hari dan cetirizine tablet 10 mg 1x/ hari secara oral. Komunikasi, informasi, dan edukasi yang diberikan kepada pasien berupa tatacara menggunakan krim topical, menghindari bahan iritan, walaupun kontak tidak bisa dihindari harus menggunakan pelindung diri dan mencegah garukan pada daerah yang gatal.

## **DISKUSI**

Berdasarkan hasil anamnesis, didapatkan pasien laki-laki 64 tahun masuk dengan keluhan gatal dan perih pada bagian hidung dan leher. Pasien memiliki riwayat penggunaan balsem pada daerah tersebut. Pada pemeriksaan dermatologis didapatkan eritema dan skuama halus pada daerah yang

gatal. Diagnosis pasien ini adalah Dermatitis Kontak Iritan, yaitu kelainan kulit akibat kerusakan sel yang disebabkan oleh bahan iritan melalui kerja kimia atau fisik. Bahan iritan merusak lapisan tanduk, denaturasi keratin, menyindirkan lemak pada lapisan tanduk, dan mengubah kelembapan kulit.

Secara singkat terdapat mekanisme yang saling terkait dihubungkan dengan DKI yaitu hilangnya jaringan lemak dan substansi yang menahan air, kerusakan membrane sel, denaturasi keratin epidermis, dan efek langsung sitotoksik. Sebagian besar bahan iritan mampu merusak membrane lemak keratinosit, tetapi sebagian dari bahan membran juga dapat menembus membrane sel, merusak lisosom, mitokondria, atau komponen inti. Kerusakan membrane keratinosit mengaktifkan fosfolipase dan melepas asam arakhidonat (AA), diasilgliserida (DAG), *platelet activating factor* (PAF), dan fosfodilinositol. AA dirubah menjadi *eicasonoid* yaitu prostaglandin (PG) dan leukotriene (LT). PG dan LT menginduksi vasodilatasi, dan meningkatkan permeabilitas vaskular sehingga mempermudah transudasi komplemen dan kinin. PG dan LT juga bertindak sebagai kemoatraktan kuat untuk limfosit dan neutrophil, serta mengaktivasi sel mast melepaskan histamine, LT, PG, dan PAF, sehingga memperkuat perubahan vaskular. Pada kontak dengan bahan iritan,

keratinosit juga melepaskan faktor nekrosis  $\alpha$  (TNF $\alpha$ ) merupakan sitokin utama DKI yang mengarah pada peningkatan histokompatibilitas kompleks kelas II mayor dan adhesi intraseluler molekul 1 pada keratosit.

Rangkaian kejadian tersebut menimbulkan gejala peradangan klasik di tempat terjadinya kontak di kulit. Bahan iritan yang lemah akan menimbulkan kelainan kulit setelah kontak berulang kali, dimulai dengan kerusakan stratum korneum oleh delipidasi yang menyebabkan desikasi dan kehilangan fungsi sawarnya, sehingga mempermudah kerusakan sel dibawahnya oleh iritan. Pada dermatitis kontak iritan terjadi kerusakan keratosit dan keluarnya mediator-mediator inflamasi.

Berdasarkan kasus, jenis DKI yang diderita pasien merupakan kategori DKI kronik (kumulatif). DKI kronik merupakan dermatitis kontak yang paling sering ditemukan dalam praktek, DKI kumulatif berkembang sebagai akibat kerusakan berulang pada kulit, dimana bahan kimia yang terlibat bersifat kimia lemah dan tidak mampu langsung menimbulkan dermatitis, sehingga membutuhkan paparan yang berulang kali untuk menimbulkan dermatitis. Bahan iritan marginal merupakan bahan kimia yang paling sering sebagai penyebab dermatitis kontak irita, bahan iritan marginal terdapat pada sabun, detergen, surfaktan, pelarut organik, dan minyak. Pada kasus ini, pasien sering kontak dengan

balsem secara berulang kali. Dermatitis kontak kumulatif dapat muncul dengan nyeri dan gatal. Gejala dan tanda klinis muncul setelah beberapa hari sampai bulan ataupun hingga tahunan setelah kontak dengan bahan iritan.

Pemeriksaan penunjang yang dilaksanakan untuk menyingkirkan diagnosis banding berupa tes tempel dan uji KOH, tes temple (*patch test*) adalah tes definitif untuk memastikan jenis dermatitis yang diderita oleh pasien. Pelaksanaan uji temple dilaksanakan setelah gejala dermatitis yang diderita sembuh, bila memungkinkan lakukan setelah 3 minggu dari gejala pertama muncul. Lokasi untuk melakukan pengujian biasanya dilakukan pada permukaan kulit punggung atau dilakukan pada permukaan kulit lengan atas. Hasil positif dapat berupa eritema dengan utikaria sampai vesikel atau bula, jika penyebabnya karena iritasi, reaksi akan menurun setelah 48 jam (reaksi tipe *descendo*), sedangkan pada dermatitis alergi reaksi akan meningkat (reaksi tipe *crescendo*). Uji KOH merupakan pemeriksaan laboratorium untuk mengetahui adanya hifa dan spora jamur. Pasien ini belum dilakukan *patch test* ataupun tes KOH, dan akan dilakukan pada kedatangan pasien selanjutnya. Diagnosis banding dari kasus DKI yang paling sering ialah dermatitis kontak alergi, tinea, dan dermatitis atopi.

Pengobatan DKI secara topikal dapat menggunakan kortikosteroid dimana sediaan yang tersedia berupa losion atau krim, pemberian salep pelembap apabila pada efloresensi ditemukan likenifikasi dan hiperkeratosis. Jenis kortikosteroid yang diberikan adalah hidrokortison 2,5% dan flucinolol asetonide 0,025%. Antibiotik topikal diberikan pada kasus yang terdapat tanda infeksi *staphylococcus aureus* dan *streptococcus beta hemolyticus*.

Pengobatan sistemik diberikan untuk mengurangi rasa gatal dan pada kasus gejala dermatitis yang berat. Kortikosteroid oral diberikan pada kasus akut dengan intensitas gejala sedang hingga berat serta pada DKI yang sulit disembuhkan. Pilihan terbaik adalah *prednisone* dan metilprednisolon. Dosis awal pemberian *prednisone* 30 mg pada hari pertama, kemudian diturunkan secara berkala sebanyak 5 mg setiap harinya. Antihistamin diberikan untuk mendapatkan efek sedatif guna mengurangi gejala gatal. Pada pasien ini diberikan terapi kortikosteroid krim juga kortikosteroid dan antihistamin secara sistemik. Pasien juga diberikan edukasi agar menghindari bahan iritan yang dicurigai. Prognosis pada pasien ini baik apabila tidak terpapar bahan iritan dan pengobatan diberikan secara teratur.

## **KESIMPULAN**

Laki-laki 64 tahun masuk dengan keluhan gatal dan perih pada bagian hidung dan leher. Pasien memiliki riwayat

penggunaan balsem pada daerah tersebut. Pada pemeriksaan dermatologis didapatkan eritema dan skuama halus pada daerah yang gatal. Diagnosis pasien ini adalah Dermatitis Kontak Iritan, yaitu kelainan kulit akibat kerusakan sel yang disebabkan oleh bahan iritan melalui kerja kimia atau fisik. Penatalaksanaan pada pasien ini adalah kortikosteroid krim juga kortikosteroid dan antihistamin secara sistemik. Pasien juga diberikan edukasi agar menghindari bahan iritan yang dicurigai. Prognosis pada pasien ini baik apabila tidak terpapar bahan iritan dan pengobatan diberikan secara teratur.

#### **PERSETUJUAN**

Penulis telah meminta persetujuan dari pasien dalam bentuk informed consent.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

1. Wardani HK, Mashoedjo M, Bustamam N. Faktor Yang Berhubungan Dengan Dermatitis Kontak Akibat Kerja Pada Pekerja Proyek Bandara. *IJOSH*. 2018 Dec 28;7(2):249.
2. Indragiri S, Suwondo A, Widjasena B. Duration of Contact and Frequency of Contact Increased The Risk of Irritant Contact Dermatitis among Workers in Premix Division. *J Phys: Conf Ser*. 2020 Mar;1477:062022.
3. Lurati AR. Occupational Risk Assessment and Irritant Contact Dermatitis. 2015;63(2):7.
4. Novak-Bilić G. Irritant and Allergic Contact Dermatitis – Skin Lesion Characteristics. *ACC* [Internet]. 2018 [cited 2021 Mar 20]; Available from: [https://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id\\_clanak\\_jezik=317930](https://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=317930)
5. Mowad CM, Anderson B, Scheinman P, Pootongkam S, Nedorost S, Brod B. Allergic contact dermatitis. *Journal of the American Academy of Dermatology*. 2016 Jun;74(6):1029–40.
6. Nosbaum A, Vocanson M, Rozieres A, Hennino A, Nicolas J-F. Allergic and irritant contact dermatitis. *European Journal of Dermatology*. 2009 Jul;19(4):325–32.
7. Suryaningsih BE. Irritant contact dermatitis caused by sap of rengas. *JKKI*. 2019 Dec 30;10(3):298–301.
8. Indrawan IA, Suwondo A, Lestantyo D. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Dermatitis Kontak Iritan Pada Pekerja Bagian Premix Di PT. X Cirebon. *FKM UNDIP*. 2017 Feb;2(2):110–8.
9. Brasch J, Becker D, Aberer W, Bircher A, Kränke B, Jung K, et al. Guideline contact dermatitis: S1-Guidelines of the German Contact Allergy Group (DKG) of the German Dermatology Society (DDG), the Information Network of Dermatological Clinics (IVDK), the German Society for Allergology and Clinical Immunology (DGAKI), the Working Group for Occupational and Environmental



- Dermatology (ABD) of the DDG, the Medical Association of German Allergologists (AeDA), the Professional Association of German Dermatologists (BVDD) and the DDG. *Allergo J Int.* 2014 Jun;23(4):126–38.
10. Ramdan IM, Ilmiah SH, Firdaus AR. Occupational Irritant Contact Dermatitis Among Shipyard Workers in Samarinda, Indonesia. *Kemas.* 2018 Nov 5;14(2):239–46.
  11. Eberting CL. Irritant Contact Dermatitis: Mechanisms to Repair. *J Clin Exp Dermatol Res* [Internet]. 2014 [cited 2021 Mar 20];5(6). Available from: <https://www.omicsonline.org/open-access/irritant-contact-dermatitis-mechanisms-to-repair-2155-9554.1000246.php?aid=36708>
  12. Sulistyaningrum S, Widaty S, Triestianawati W, Daili ESS. Dermatitis Kontak Iritan dan Alergi pada Geriatri. 38:12.
  13. Anggraini DM, Sutedja E, Achadiyani A. Etiology of Allergic Contact Dermatitis based on Patch Test. *amj.* 2017 Dec;4(4):541–5.
  14. L.A G. Fitzpatrick *Dermatology in General Medicine.* 8th ed. New York: McGraw Hill; 2012.
  15. Al-Otaibi ST, Alqahtani HAM. Management of contact dermatitis. *Journal of Dermatology & Dermatologic Surgery.* 2015 Jul;19(2):86–91.
  16. Sharma V, Asati D. Pediatric contact dermatitis. *Indian J Dermatol Venereol Leprol.* 2010;76(5):514.
  17. Pigatto P, Martelli A, Marsili C, Fiocchi A. Contact dermatitis in children. 2010;6.
  18. Kalboussi H, Kacem I, Aroui H, El Maalel O, Maoua M, Brahem A, et al. Impact of Allergic Contact Dermatitis on the Quality of Life and Work Productivity. *Dermatology Research and Practice.* 2019 Mar 3;2019:1–8.
  19. Gilang Iswara IP, Darmada I, Luh Made Mas Rusyati, Luh Made, Mas Rusyati. Edukasi Dan Penatalaksanaan Dermatitis Kontak Iritan Kronis Di Rsup Sanglah Denpasar Bali Tahun 2014/2015. *E-JURNAL MEDIKA* [Internet]. 2016 Agustus;5(8). Available from: <http://ojs.unud.ac.id/index.php/eum>
  20. McGuckin M, Govednik J. Irritant Contact Dermatitis on Hands: Literature Review and Clinical Application. *American Journal of Medical Quality.* 2016 Nov;