



ISSN 0216-0773

MEDIA DERMATO-VENEREOLOGICA INDONESIANA

Editorial: Pendekatan diagnosis terarah dan penguatan tata laksana dalam dermatologi-venereologi

Implementasi *AI-empowered e-book* panduan keterampilan klinis (PKK) Perdoski: Studi pendahuluan berbasis kuesioner

Tuberkulosis kutis verukosa kronis di lutut: Tantangan diagnosis pada lesi verukosa menahun

Fenomena Lucio: Kasus langka dengan manifestasi vaskulitis kutaneus nekrotikans

Dermatitis kontak alergi yang diduga disebabkan oleh *zinc oxide*

Aspek kedokteran okupasi pada seorang penyandang kusta dengan *claw hands*

Perkembangan terkini teknologi sistem penghantaran terapi topikal pada psoriasis

Manifestasi kulit pada infeksi tuberkulosis diseminata: Sebuah tinjauan sistematis

Kelainan kuku akibat penggunaan cat dan rias kuku

Mukositis oral akibat kemoterapi

Pendekatan diagnosis dan tata laksana porfiria kutan pada anak

MDVI	Vol. 53	No. 2	Hal. 73-144	Jakarta April-Juni 2026	ISSN 0216-0773
------	---------	-------	-------------	----------------------------	----------------

DAFTAR ISI

Editorial: Pendekatan diagnosis terarah dan penguatan tata laksana dalam dermatologi-venerologi	73
<i>Nurdjannah Jane Niode</i>	
ARTIKEL ASLI	
Implementasi <i>AI-empowered e-book</i> panduan keterampilan klinis (PKK) Perdoski: Studi pendahuluan berbasis kuesioner	74–83
<i>Rina Purnamasari, Akbar Fahmi, Abdi Salam, Muhammad Ridho Isdi, Pratiwi Prasetya Primisawitri, Prasetyadi Mawardi*</i>	
LAPORAN KASUS	
Tuberkulosis kutis verukosa kronis di lutut: Tantangan diagnosis pada lesi verukosa menahun	84–89
<i>Chinda Liaska Indah*, Sri Linuwih SW Menaldi, Erdina H. D. Pusponegoro, Sondang P. Sirait</i>	
Fenomena Lucio: Kasus langka dengan manifestasi vaskulitis kutaneus nekrotikans	90–95
<i>Fitria, Wahyu Lestari, Risna Handriani, Sitti Hajar, Fitri Dewi Ismida, Wizurai Wisesa, Muhammad Zayyan Nafis</i>	
Dermatitis kontak alergi yang diduga disebabkan oleh <i>zinc oxide</i>	96–100
<i>Sari Handayani Pusadan, Zakiani Sakka*</i>	
Aspek kedokteran okupasi pada seorang penyandang kusta dengan <i>claw hands</i>	101–106
<i>Yohanes Edwin Jonatan*, Iwan Rivai Alam Siahaan, Sri Linuwih Menaldi, Dewi Sumaryani Soemarko</i>	
TINJAUAN PUSTAKA	
Perkembangan terkini teknologi sistem penghantaran terapi topikal pada psoriasis	107–112
<i>Agung Bima Putera, Gardenia Akhyar*</i>	
Manifestasi kulit pada infeksi tuberkulosis diseminata: Sebuah tinjauan sistematis	113–118
<i>Arum Nova Ratri*, Antonius Wibowo</i>	
Kelainan kuku akibat penggunaan cat dan rias kuku	119–128
<i>Mahda Rizki Liana*, Larisa Paramitha Wibawa, Rinadewi Astriningrum, Windy Keumala Budianti, Shannaz Nadia Yusharyahya</i>	
Mukositis oral akibat kemoterapi	129–135
<i>Raden Roro Rini Andayani*, Niken Indrastuti, Satiti Retno Pudjiati, Sonia Diovani, Marcella Anggatama</i>	
Pendekatan diagnosis dan tata laksana porfiria kutan pada anak	136–144
<i>Sesilia Sutanto*, Githa Rahmayunita, Roro Inge Ade Krisanti, Triana Agustin, Klara Yuliarti, Agassi Suseno Sutarjo</i>	

PENDEKATAN DIAGNOSIS TERARAH DAN PENGUATAN TATA LAKSANA DALAM DERMATOLOGI-VENEREOLOGI

Media Dermato-Venereologica Indonesiana (MDVI) edisi kedua tahun 2026 menghadirkan sepuluh naskah yang terdiri atas empat tinjauan pustaka, satu tinjauan sistematis, empat laporan kasus, dan satu artikel penelitian. Berbagai naskah tersebut mengemukakan pentingnya pendekatan diagnostik yang terarah, tata laksana yang rasional, serta perhatian terhadap kualitas hidup pasien.

Tema diagnosis dan tata laksana menjadi benang merah dalam edisi ini. Penyakit dengan manifestasi tidak khas, menyerupai penyakit lain, atau berlangsung kronis memerlukan anamnesis yang terarah, pemeriksaan klinis yang teliti, serta pemeriksaan penunjang yang tepat. Tata laksana juga perlu mencakup terapi penyakit, pencegahan komplikasi, edukasi pasien, aspek fungsional, dan kualitas hidup.

Empat tinjauan pustaka dan satu tinjauan sistematis dalam edisi ini mengangkat isu klinis yang beragam. Mukositis oral akibat kemoterapi menyoroti pentingnya deteksi dini dan penatalaksanaan komplikasi mukokutan pada pasien kanker. Perkembangan sistem penghantaran terapi topikal pada psoriasis menunjukkan bahwa penguatan tata laksana tidak hanya terletak pada pilihan obat, tetapi juga pada cara pemberian terapi. Porfiria kutan pada anak membahas pentingnya pendekatan sistematis terhadap penyakit langka dengan manifestasi fotosensitivitas, lesi kulit khas, dan risiko komplikasi sistemik. Kelainan kuku akibat penggunaan cat dan rias kuku mengangkat topik yang dekat dengan praktik sehari-hari, terutama terkait diagnosis, edukasi pencegahan, dan tata laksana kelainan kuku terkait kosmetik. Sementara itu, tinjauan sistematis mengenai manifestasi kulit pada tuberkulosis diseminata

menekankan variasi klinis TB kutis serta peran pemeriksaan histopatologi dan molekuler dalam memperkuat diagnosis.

Empat laporan kasus dalam edisi ini memberikan pembelajaran klinis yang relevan. Kasus dermatitis kontak alergi yang diduga disebabkan oleh *zinc oxide* menunjukkan pentingnya uji tempel dalam mengidentifikasi alergen dan mencegah pajanan ulang. Kasus kusta dengan *claw hand* menyoroti dampak penyakit terhadap fungsi dan pekerjaan, sehingga tata laksana perlu mempertimbangkan aspek okupasional. Fenomena Lucio mengingatkan perlunya pengenalan dini terhadap reaksi kusta berat dengan vaskulitis kutaneus nekrotikans. Kasus tuberkulosis kutis verukosa kronis di lutut menunjukkan bahwa lesi verukosa menahun memerlukan korelasi klinis, histopatologi, pemeriksaan molekuler, dan kultur untuk memastikan diagnosis serta menentukan terapi yang tepat.

Artikel penelitian mengenai implementasi *AI-empowered e-book* Panduan Keterampilan Klinis Perdoski menunjukkan bahwa penguatan tata laksana juga dapat didukung oleh sistem pendukung keputusan klinis, dengan memperhatikan keamanan data, potensi bias, validitas informasi, dan tanggung jawab profesional.

Semoga sajian ini dapat memperkaya wawasan klinis serta mendukung layanan dermatologi-venereologi yang aman, rasional, dan memperhatikan kualitas hidup pasien.

Nurdjannah Jane Niode
Tim Editor MDVI

DERMATITIS KONTAK ALERGI YANG DIDUGA DISEBABKAN OLEH ZINC OXIDE

Sari Handayani Pusadan, Zakiani Sakka*

Departemen Dermatologi, Venereologi, dan Estetika
Fakultas Kedokteran Universitas Al khairat Indonesia

ABSTRAK

Pendahuluan: Dermatitis kontak alergi (DKA) merupakan reaksi hipersensitivitas tipe IV yang terjadi akibat paparan berulang terhadap alergen eksogen. Plester medis berbahan *adhesive*, seperti *adhesive bandage* dan *adhesive tape*, diketahui mengandung berbagai komponen kimia, antara lain paraben, *colophony* (rosin), *modified rosin*, *oxybenzone*, *diisopropanolamine*, dan *zinc oxide*, yang berpotensi menimbulkan reaksi alergi. **Kasus:** Seorang pasien mengalami lesi eritematosa dan pruritus pada area pemasangan plester setelah penggunaan dua jenis plester berbeda (Hansaplast® dan Leukoplast®). Diagnosis ditegakkan melalui anamnesis, pemeriksaan klinis, dan uji tempel (*patch test*) terhadap kedua produk serta komponen bahan penyusunnya. **Diskusi:** Uji tempel menunjukkan reaksi positif kuat (++) terhadap kedua jenis plester yang digunakan. Pengujian terhadap komponen spesifik menunjukkan hasil positif terhadap *zinc oxide*, sedangkan hasil negatif diperoleh pada bahan lain seperti paraben, *colophony*, dan *modified rosin*. Terdapat reaksi alergi pada pasien kemungkinan besar disebabkan oleh kandungan *zinc oxide* pada bahan perekat kedua plester tersebut. *Zinc oxide*, meskipun jarang sebagai alergen, dapat menjadi penyebab DKA pada penggunaan plester *adhesive*. **Simpulan:** Identifikasi alergen melalui uji tempel digunakan untuk diagnosis dan pencegahan serta menghindari paparan ulang dan mencegah kekambuhan.

Kata kunci: dermatitis kontak alergi, plester, tes tempel, *zinc oxide*

ALLERGIC CONTACT DERMATITIS IS SUSPECTED TO BE CAUSED BY ZINC OXIDE

ABSTRACT

Introduction: Allergic contact dermatitis (ACD) is a type IV hypersensitivity reaction resulting from repeated exposure to exogenous allergens. Medical adhesive plasters, including adhesive bandages and adhesive tapes, contain various chemical components, such as paraben, colophony (rosin), modified rosin, oxybenzone, diisopropanolamine, and zinc oxide, which may trigger allergic reactions in susceptible individuals. **Case:** A patient presented erythematous and pruritic lesions at the site of plaster application following the use of two different adhesive plasters (Hansaplast® and Leukoplast®). The diagnosis was established based on the patient's history, clinical finding, and patch testing performed with both products and their individual components. **Discussions:** Patch testing showed a strong positive reaction (++) to both adhesive plasters. Further testing of the individual components revealed a positive reaction to zinc oxide, while negative results were observed for other substances, including parabens, colophony, and modified rosin. These findings suggest that zinc oxide was the most likely causative allergen in this case. **Conclusions:** Although zinc oxide is rarely recognized as an allergen, it may act as a causative agent of ACD associated with adhesive plaster use. Identification of the responsible allergen through patch testing is essential for establishing an accurate diagnosis, preventing re-exposure, and reducing the risk of recurrence.

Masuk : 27 Juni 2024
Revisi : 28 April 2026
Publikasi : 30 Juni 2026

*Korespondensi:

Departemen Dermatologi, Venereologi, dan
Estetika Fakultas Kedokteran, Universitas
Al khairat / RSUD Torabelo Kab. Sigi
Jl. Poros Palu-Palolo, Desa Sidera Kec.
Biomaru Kab. Sigi
Email: zakianisakka@yahoo.com

Keywords: allergic contact dermatitis, plaster, Patch test, zinc oxide

PENDAHULUAN

Dermatitis kontak alergi (DKA) adalah kelainan kulit yang timbul setelah kontak berulang terhadap bahan eksogen yang sebelumnya telah menyebabkan sensitisasi individu tersebut. DKA merupakan reaksi imunologi tipe IV yang terdiri dari dua fase yaitu fase sensitisasi dan elisitasi.^{1,2} Terjadinya DKA sangat tergantung dari hipersensitivitas pasien terhadap jenis dan dosis antigen, kemampuan suatu bahan untuk mensensitasi, serta tingkat paparan, dan kemampuan masuknya bahan tersebut ke dalam kulit.^{3,4} Tujuan uji tempel adalah membuktikan terjadinya suatu dermatitis kontak alergik dan menganalisis relevansi klinis serta bahan kontak yang mengandung *zinc oxide*, guna menegaskan potensi senyawa ini sebagai penyebab reaksi alergi kontak.^{5,6}

Adhesive bandage ataupun *adhesive tape* di Indonesia sudah sering digunakan untuk menutup dan mengobati luka. Plester tersebut memiliki pori, berwarna merah kecoklatan, dan agak tebal yaitu plester *zinc oxide*: Leukoplast®, Tensoplast®, Band-aid®, dan Handyplast®. Jenis plester yang diduga menjadi penyebab alergi pada kasus ini yaitu jenis *adhesive tape*. Adapun bahan yang digunakan untuk membuat kedua plester *adhesive* tersebut adalah *zinc oxide*.^{7,8} Plester dalam hal ini merupakan *vehikulum oklusif* efektif sebagai wadah suatu obat untuk kulit. *Vehikulum* bisa mengandung suatu bahan seperti antibiotik atau anti nyeri sebagai komponen yang efektif,

juga bisa mengandung bahan aktif seperti paraben, modified rosin, *oxybenzone*, dan diisopropanolamin.⁸

KASUS

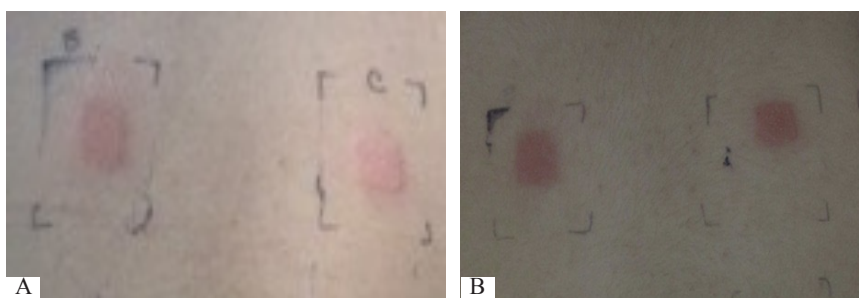
Seorang perempuan usia 19 tahun, datang dengan keluhan gatal pada daerah perut setelah menggunakan plester (pascaoperasi apendektomi) kurang lebih seminggu yang lalu. Kelainan kulit diawali dengan timbulnya bintil-bintil kemerahan di daerah kulit dan berisi cairan dan terasa gatal, sejak plester luka operasi diganti jenis plester Handyplast® saat merawat luka. Bagian kulit yang tertutupi plester kemudian menjadi bercak kehitaman berbentuk plester persegi panjang dengan ukuran kurang lebih 3x5 cm. Pasien tidak memiliki riwayat penyakit maupun pengobatan yang sama sebelumnya. Pasien memiliki riwayat reaksi alergi terhadap makanan laut. Pada pemeriksaan klinis, ditemukan makula hiperpigmentasi berbentuk plester segi empat di area kulit perut sebelah kanan (Gambar 1). Pasien didiagnosis banding dengan dermatitis kontak alergi dan dermatitis kontak iritan yang disebabkan plester.

Pasien diuji tempel dengan menggunakan *gamma chamber*® dan juga ditambahkan beberapa jenis plester yang sering digunakan dalam kesehatan yaitu Hypafix®, Hansaplast®, Leukoplast®, dan Micropore®.

Berdasarkan data hasil uji tempel, pasien tidak



Gambar 1. Pada pemeriksaan klinis, pada abdomen di titik *McBurney*, yaitu 1/3 jarak dari ASIS (anterior superior iliac spine) ke umbilikus (pusar) di sisi kanan bawah perut tampak makula hiperpigmentasi berbentuk segi empat berukuran 2,5 x 4,5 cm



Gambar 2. Hasil uji tempel (A) Hasil uji tempel setelah 48 jam; (B) Hasil uji tempel setelah 96 jam (sisi kiri menggunakan Hansaplast® dan sisi kanan menggunakan Leukoplast®)

Tabel 1. Hasil uji tempel

No	ALERGEN	PEMBACAAN		
		48 jam	72 jam	96 jam
1	<i>Potassium dichromate 0,5 %</i>	++	+	+
2	<i>Cobalt chloride 1 %</i>	+ -	+	-
3	<i>Benzocaine 5 %</i>	-	-	-
4	<i>Formaldehyde 1 % (in water)</i>	-	-	-
5	<i>Colophony 20 %</i>	-	-	-
6	<i>N-Isopropyl-phenyl para phe nyle med iamme 0,1 %</i>	-	-	-
7	<i>Paraben mix 16 %</i>	-	-	-
8	<i>Kosong (chamber)</i>	-	-	-
9	<i>Mercaptobenzothiazole 2 %</i>	-	-	-
10	<i>Hypafix®</i>	-	-	-
11	<i>Hansaplast®</i>	++	++	++
12	<i>Leukoplast®</i>	++	++	++
13	<i>Micropore®</i>	-	-	-
14	<i>Lanolin</i>	-	-	-
15	<i>Vaseline</i>	-	-	-
16	<i>Hydroquinone</i>	-	-	-
17	<i>Benzophenone 3%</i>	-	-	-

mengalami alergi terhadap bahan aktif yang terdapat dalam plester seperti paraben, colophony dan modified rosin, namun ditemukan reaksi alergi pada dua jenis plester dengan kandungan bahan yang sama yaitu *zinc oxide*. Sedangkan jenis plester lain yaitu Hipafix® dan Micropore® memberikan hasil negatif. Berdasarkan data relevansi klinis, maka diagnosis akhir pasien adalah dermatitis kontak alergi diduga disebabkan oleh *zinc oxide*.^{9,10} Pasien disarankan untuk menghindari kontak dengan 2 jenis plester tersebut yaitu Hansaplast® dan Leukoplast®. Pasien diberikan terapi oral dengan metilprednisolon 2x 8 mg, cetirizine 1x 10 mg. Lesi kulit akibat tes tempel diterapi dengan desoximetasone 0,25%, dan krim asam fusidat 2% dan didapatkan perbaikan klinis.

DISKUSI

Dermatitis kontak alergi adalah inflamasi yang diperantarai sel T yang disebabkan oleh terpaparnya haptens pada kulit individu yang sensitif.¹¹ Patogenesis DKA terdiri atas 2 fase, yaitu fase sensitisasi dan fase elisitasi. Fase sensitisasi diawali dengan terpaparnya haptens pada kulit, lalu terjadi penetrasi ke bagian lapisan bawah epidermis yang kemudian antigen akan menempel pada sel Langerhans. Di dalam sel, enzim lisis atau sitosolik secara kimia akan memodifikasi haptens tersebut dan akan mengalami inkonjugasi pada molekul HLA-DR baru untuk membentuk suatu antigen yang komplisit. Gambaran klinik DKA tergantung pada

fase akut atau kronik terjadinya erupsi. Pada fase akut, lesi yang ditemukan berupa makula eritem dan edema yang kemudian disusul dengan timbulnya papul, vesikel, kadang-kadang bula dan krusta. Pada fase kronik kelainan yang timbul berupa skuama, likenifikasi, fisura, dan pigmentasi dengan atau tanpa papul vesikel.¹¹⁻¹⁴

Diagnosis pada kasus ini ditegakkan berdasarkan anamnesis, gambaran klinis, dan tes tempel. Berdasarkan hasil anamnesis pada pasien didapatkan kontak berulang dengan plester yaitu timbulnya keluhan setelah pemakaian ulang plester tersebut. Hal ini sesuai dengan kepustakaan bahwa pada DKA terdapat kontak ulang dengan bahan eksogen sebelumnya dan telah tersensitisasi oleh bahan yang sama. Terjadinya DKA sangat bergantung dari hipersensitivitas pasien terhadap jenis dan dosis antigen, kemampuan suatu bahan untuk mensensitisasi, tingkat paparan, dan kemampuan masuknya bahan tersebut ke dalam kulit.¹¹⁻¹²

Diagnosis banding pada kasus ini adalah dermatitis kontak iritan karena pada beberapa keadaan, dermatitis kontak alergi tidak dapat dibedakan secara jelas dengan dermatitis kontak iritan.^{1,15-17} Uji tempel merupakan diagnostik yang tepat untuk membedakan keduanya. Selain untuk membuktikan bahwa dermatitis yang terjadi adalah dermatitis kontak alergi, uji tempel digunakan juga untuk menemukan jenis bahan alergen.¹⁵⁻¹⁷ Uji bertujuan untuk menghasilkan suatu reaksi miniatur eksematos, dengan mengaplikasikan alergen yang diduga menyebabkan dermatitis kontak pada kulit utuh

yang diduga alergi secara oklusi.^{18–21} *In vivo*, uji ini akan memvisualisasikan fase elisitasi dan merupakan alat diagnostik yang bernilai dalam membuktikan jenis hipersensitivitas tipe lambat (tipe IV) pada pasien DKA.²² Lokasi yang dianjurkan untuk melakukan tes ini adalah daerah punggung atas. Oklusi baru dibuka setelah 48 jam untuk memastikan cukupnya penetrasi alergen untuk dapat memicu reaksi alergi.²³

Pada pasien ini, dilakukan uji tempel dengan menempelkan alergen pada punggung pasien menggunakan *chamber* yang berbentuk bulat sedangkan alergen untuk bahan plester dipotong berbentuk segi empat kecil. Pembacaan hasil pada kasus ini dilakukan pada 48 jam, 72 jam, dan 96 jam. Pembacaan dilakukan 15–30 menit setelah uji tempel dibuka pada hari ke-2, selanjutnya dilakukan pada hari ke-3, dan ke-4. Uji tempel diinterpretasikan sebagai negatif (-), reaksi meragukan (?+) bila hanya makula eritema non *palpable*, reaksi lemah (+) apabila terdapat eritema *palpable* tanpa vesikel atau reaksi yang sedikit edema, reaksi kuat (++) apabila terdapat eritema, edema, dan vesikel. Reaksi sangat kuat (+++) apabila terdapat bula (vesikel yang menyatu) atau ulserasi.^{15–17}

Dari hasil pemeriksaan pada kasus didapatkan adanya reaksi kuat terhadap 2 jenis plester yaitu Hansaplast® dan Leukoplast®, namun tidak memperlihatkan reaksi terhadap kandungan bahan aktif dari kedua jenis plester tersebut. Bahan perekat pada plester inilah yang diduga sebagai penyebab alerginya. Hal ini menyokong hasil positif yang ditemukan pada uji tempel yaitu di dapatkan reaksi positif yang kuat (++) terhadap kedua jenis plester dengan bahan yang sama, sehingga diduga alergi yang terjadi pada pasien ini disebabkan oleh bahan perekat dari kedua plester *adhesive* tersebut yang mengandung *zinc oxide*.^{26,27}

Dermatitis kontak pada kulit akibat penggunaan plester telah banyak dilaporkan. Naoki Oiso dan Akira Kawada tahun 2011 di Jepang, dengan metode analisis retrospektif pada semua pasien yang diuji tempel terhadap beberapa jenis plester untuk pengobatan secara topikal menemukan bahwa sebagian besar penyebab alergi dari plester tersebut bukan akibat kandungan obat-obatan pada plester, namun disebabkan oleh vehikulumnya.²⁸ Sehingga, pemakaian topikal obat-obatan tersebut dengan menggunakan vehikulum gel, krim, ataupun losion lebih dianjurkan untuk menghindari reaksi alergi.

Dermatitis kontak akibat plester terutama terhadap kedua produk plester ini sering terjadi, namun jarang dilaporkan karena kondisi ini mudah disembuhkan dan dinilai tidak berbahaya. Reaksi kulit yang timbul akibat penggunaan plester mencakup, dermatitis kontak alergi, dermatitis kontak iritan, dan urtikaria kontak dermatitis.

Berdasarkan tes tempel dan relevansi klinisnya,

pasien pada kasus ini diagnosis akhir sebagai dermatitis kontak alergi terhadap *zinc oxide* plester dengan kategori diagnosis sangat mungkin (*probable*). Prinsip penatalaksanaan DKA yang baik adalah mengidentifikasi penyebab dan menyarankan pasien untuk menghindarinya, terapi individual yang sesuai dengan tahap penyakit, dan perlindungan pada kulit.¹² Pengobatan medikamentosa bersifat simptomatik, preparat antihistamin diberikan untuk mengurangi gatal. Kortikosteroid topikal atau sistemik diberikan apabila lesi kulit berat atau luas.

Berdasarkan hasil tes tempel, maka pasien dianjurkan untuk menghindari kontak dengan bahan yang dicurigai sebagai alergen. Pasien harus selalu membaca kandungan dari semua produk yang akan dioleskan di kulit, jika ditemukan bahan yang sebelumnya pernah menyebabkan reaksi, maka produk tersebut harus dihindari.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tidak ada.

KONFLIK KEPENTINGAN

Tidak ada.

DAFTAR PUSTAKA

- Rozas-Muñoz E, Gamé D, Serra-Baldrich E. Allergic Contact Dermatitis by Anatomical Regions: Diagnostic Clues. *Actas Dermosifiliogr*. 2018;109(6):485–507.
- Afifah N, Sari MI, Nusadewiarti DA. Penatalaksanaan Penyakit Dermatitis Kontak Alergi dan Hipertensi Grade I pada Pekerja Pembuatan Kerupuk dengan Pendekatan Kedokteran Keluarga. *J Agromedicine Unila* |. 2020;7:47–9.
- Faizah AN, Waspodo NN, Arifin AF, Nasruddin H, Yuniati L. Karakteristik Pasien Dermatitis Kontak (Iritan dan Alergi) di Rumah Sakit Umum Daerah Batara Siang Kabupaten Pangkep Provinsi Sulawesi Selatan Tahun 2022-2023. *Borneo J Med Lab Technol*. 2025;7(2):666–79.
- Nisrina MY, Yulianto MI, Lestari AD, Ridwan AM, Saroso AF, Sutanto HU. Studi Kasus Dermatitis Kontak Alergi Akibat Kerja Pada Pekerja Bangunan. *J Kesehat Tambusai*. 2025;6(2):6255–64.
- Latifah F, Sholeh AB, Dharmawan JR. Formulasi dan Evaluasi Fisik Sediaan Sunscreen Powder Zink Oksida. *Indones J Med Pharm Sci*. 2025;4(1):53–9.
- Yunita Y, Nurlina N, Syahbanu I. Sintesis Nanopartikel Zink Oksida (ZnO) dengan Penambahan Ekstrak Klorofil sebagai Capping Agent. *Positron*. 2020;10(2):44.
- Daryono ED, Mustiadi L. *Jurnal Teknik Kimia USU*. *J Tek Kim USU*. 2020;09(2):80–6.
- Yanti DD, Angelina G, Ashari A, Agung AAJ, Ayuwindanda A. The Synthesis of Zinc Oxide (ZnO) Nanoparticles Using Extract Tomato (*Solanum lycopersicum*) As Capping Agent and Its Antioxidant Activity. *Stannum J Sains dan Terap Kim*. 2024;6(1):10–20.
- Victoria JA, Isnaeni, Sugihartono I. Review Zinc Oxide

- (ZNO) Nano partikel sebagai Pengobatan Kanker. Semin Nas Fis 2021 [Internet]. 2022;X:43–8. Available from: <https://doi.org/10.21009/03.SNF2022>
10. Taufiqurrahman M, Iju SK, Leswana NF, Rahim A, Pijaryani I. Pengaruh Konsentrasi Zinc Oxide terhadap Aktivitas dan Mutu Fisik Losion Tabir Surya Berbasis Fraksi n-Heksana Daun Pacar Air (*Impatiens balsamina* L.). *Maj Farmasetika*. 2025;10(2):159–71.
 11. Amalia R, Tjiaono E. Seorang Wanita Usia 70 Tahun Dengan Dermatitis Kontak Alergi. *J Kedokt Muhammadiyah Surakarta*. 2024;271–81.
 12. Aleid NM, Fertig R, Maddy A, Tosti A. Common Allergens Identified Based on Patch Test Results in Patients with Suspected Contact Dermatitis of the Scalp. *Ski Appendage Disord*. 2017;3(1):7–14.
 13. Fonacier L, Uter W, Johansen JD. Recognizing and Managing Allergic Contact Dermatitis: Focus on Major Allergens. *J Allergy Clin Immunol Pract* [Internet]. 2024;12(9):2227–41. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jaip.2024.04.060>
 14. Aristizabal-Torres MA, Bruce CJ, Caruso MA, Wiczorek MA, Pacheco-Spann LM, Carter RE, et al. Allergic contact dermatitis revisited: A comprehensive review. *JAAD Rev* [Internet]. 2025;4:92–103. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jdrv.2025.03.011>
 15. So JK, Hamstra A, Calame A, Hamann CR, Jacob SE. Another Great Imitator: Allergic Contact Dermatitis Differential Diagnosis, Clues to Diagnosis, Histopathology, and Treatment. *Curr Treat Options Allergy*. 2015;2(4):333–48.
 16. Pesqué D, Aerts O, Bizjak M, Gonçalo M, Dugonik A, Simon D, et al. Differential diagnosis of contact dermatitis: A practical-approach review by the EADV Task Force on contact dermatitis. *J Eur Acad Dermatology Venereol*. 2024;38(9):1704–22.
 17. Usatine R, Riojas M. Diagnosis and management of contact dermatitis - american family physician. *Am Fam Physician* [Internet]. 2016;82(3):249–55. Available from: <http://www.aafp.org/afp/2010/0801/p249.html>
 18. Lin SH, Chao YC. Clinical Characteristics and Patch Test Results in 57 Patients with Contact Dermatitis in Southern Taiwan. *J Clin Med*. 2025;14(7):1–11.
 19. Noviandini A, Prakoeswa cita rosita sigit. Profil Uji Tempel pada Pasien Dermatitis Kontak (Patch Test Profile of Contact Dermatitis Patients). *Profil Uji Tempel pada Pasien Dermat Kontak*. 2014;26(2):109–15.
 20. Miftah A, Rosita C, Prakoeswa S, Sukanto H. Uji Tempel Pasien dengan Riwayat Dermatitis Kontak Alergi Kosmetik di URJ Kesehatan Kulit dan Kelamin RSUD Dr. Soetomo Surabaya. *Berk Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin* [Internet]. 2014;26(1):1–7. Available from: <https://e-journal.unair.ac.id/BIKK/article/view/1507>
 21. Marshall JR. Continuing Medical Education. *Aust Alcohol Drug Rev*. 1983;2(1):6–7.
 22. Shiba K, Nursifa H, Kusumawulan CK, Sopyan I. Uji Efektivitas In Vivo dan In Vitro Anti Aging pada Sediaan Kosmetik. *Farmaka*. 2022;20(2):36–49.
 23. Dr. dr. Ago Harlim, MARS SK. BUKU AJAR ILMU KES-EHATAN KULIT DAN KELAMIN-ALERGI KULIT [Internet]. Vol. 1, Educacao e Sociedade. 2016. 1689–1699 p. Available from: http://www.biblioteca.pucminas.br/teses/Educacao_PereiraAS_1.pdf%0Ahttp://www.anpocs.org.br/portal/publicacoes/rbcs_00_11/rbcs11_01.htm%0Ahttp://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/7845/1/td_2306.pdf%0Ahttps://direitofma2010.files.wordpress.com/2010/
 24. Riwayati. Reaksi Hipersensitivitas Atau Alergi. *J Kel Sehat Sejah*. 2015;13(26):22–7.
 25. Rustemeyer T. Immunological Mechanisms in Allergic Contact Dermatitis. *Curr Treat Options Allergy* [Internet]. 2022;9(2):67–75. Available from: <https://doi.org/10.1007/s40521-022-00299-1>
 26. Budhiwidayanti W, Pujiastuti AT. Peran Zinc Oxide Pada Dermatitis Atopik. *Media Derm Venereol Indones* [Internet]. 2021;48(3). Available from: <https://doi.org/10.33820/mdvi.v48i3.219>
 27. Rosyidi VA, Ummah L, Kristiningrum N. Optimasi Zink Ok-sida Dan Asam Malat dalam Krim Tabir Surya Kombinasi Avobenzone dan Octyl Methoxycinnamate dengan Desain Faktorial. *Pustaka Kesehat*. 2018;6(3):426.
 28. Oiso N, Kawada A. Review of Allergic and Photoallergic Contact Dermatitis from an Ingredient in a Medicament Vehicle Consisting of a Compress , Poultice , Plaster , and Tape. 2011;2011(Figure 1):4–6.