

PENDEKATAN DIAGNOSIS DAN PENATALAKSANAAN *CRUSTED SCABIES* PADA PASIEN IMUNOSUPRESI

Nida Maulida^{1*}, Novia Yudhitiara², Hari Darmawan³

Program Profesi Dokter, Universitas Tarumanagara, Jakarta, Indonesia¹, Spesialis Kulit dan Kelamin, Rumah Sakit Umum Daerah Ciawi, Jawa Barat, Indonesia², Spesialis Kulit dan Kelamin, Universitas Tarumanagara, Jakarta, Indonesia³

*Corresponding Author : nidamaulida992@gmail.com

ABSTRAK

Menurut perkiraan WHO, skabies mempengaruhi lebih dari 200 juta individu diseluruh dunia pada satu waktu. Meskipun skabies dapat dicegah dan diobati, penyakit ini mempengaruhi lebih dari 130 juta orang di seluruh dunia pada suatu waktu, yang menyebabkan lebih dari 1,5 juta tahun hidup dengan disabilitas di seluruh dunia. Indonesia memiliki beban skabies tertinggi di antara 195 negara yang diinvestigasi, dengan *Disability Adjusted Life Year* (DALYs) yang distandarisasi berdasarkan usia sebesar 153,86 per 100.000 penduduk. *Crusted scabies* merupakan bentuk skabies yang berat dan sangat menular. Penyakit ini terutama menyerang individu dengan sistem kekebalan tubuh yang lemah, diabetes melitus menjadi faktor predisposisi yang signifikan. Namun penyakit ini seringkali menyerupai kondisi dermatologis lain seperti psoriasis, yang menyebabkan keterlambatan diagnosis dan pengobatan yang tidak tepat. Kami melaporkan sebuah kasus *crusted scabies* dengan infeksi sekunder pada wanita 48 tahun yang memiliki riwayat diabetes mellitus tidak terkontrol. Pasien mengeluhkan terdapat banyak bintik kemerahan dan bercak kehitaman pada seluruh tubuh kecuali area wajah sejak 2 bulan lalu yang memberat 3 minggu terakhir hingga disertai sisik tebal berwarna putih kekuningan. Status gizi pasien termasuk gemuk tingkat berat berdasarkan klasifikasi Kemenkes RI. Pasien dirawat secara holistik bersama dengan spesialis penyakit dalam untuk mengontrol kondisi hiperglikemik yang dialami.

Kata kunci : diabetes mellitus, imunosupresi, skabies berkrusta, skabies Norwegia

ABSTRACT

According to WHO estimates, scabies affects about 200 million individuals globally at any given moment. Although scabies is preventable and treatable, it affects more than 130 million people worldwide at any given time, resulting in over 1.5 million years of disability worldwide. Indonesia has the highest scabies burden among the 195 countries investigated, with age-standardized Disability Adjusted Life Years (DALYs) of 153.86 per 100,000 population. *Crusted scabies* is a severe and highly contagious form of scabies. This disease primarily affects individuals with weakened immune systems, with diabetes mellitus being a significant predisposing factor. However, the disease often mimics other dermatological conditions such as psoriasis, leading to delayed diagnosis and inappropriate treatment. We report a case of *crusted scabies* with secondary infection in a 48-year-old woman with a history of uncontrolled diabetes mellitus. The patient has complained of numerous reddish spots and blackish patches covering her body, excluding her face, for the past 2 months, these symptoms have worsened over the last 3 weeks and are accompanied by thick, yellowish-white scales. The patient's nutritional status is classified as severely obese according to the Indonesian Ministry of Health classification. The patient received holistic care with an internal medicine specialist to control her hyperglycemic condition.

Keywords : *crusted scabies*, Norwegian scabies, immunosuppression, diabetes mellitus

PENDAHULUAN

Crusted scabies atau dikenal dengan istilah *Norwegian scabies* melibatkan ribuan atau jutaan tungau dalam satu individu (WHO, 2023). Berbeda dengan skabies klasik, *crusted scabies* muncul dengan plak hiperkeratotik yang menyeluruh, kerak yang tebal, disertai banyak fisura. Penyakit ini juga sering disertai dengan sedikit pruritus akibat respon imun yang

terganggu (Palaniappan V et al., 2021; Widaty S et al., 2024). Penyakit ini merupakan bentuk skabies yang berat dan sangat menular yang disebabkan oleh infeksi parasit (tungau *Sarcoptes scabiei* var. *hominis*). Kondisi ini terutama terjadi pada individu dengan sistem kekebalan tubuh yang lemah, termasuk penderita diabetes melitus, dimana respon kekebalan tubuh yang terganggu menyebabkan proliferasi tungau yang tidak terkendali dan menciptakan kondisi ideal bagi perkembangan penyakit (Widaty S et al., 2024; Verma R et al., 2022).

Pola epidemiologi di seluruh dunia mengungkapkan variasi regional yang signifikan dalam beban penyakit skabies, dengan jumlah kasus tertinggi terjadi di wilayah tropis dan subtropis yang ditandai oleh kemiskinan, kepadatan penduduk, dan akses layanan kesehatan yang terbatas. WHO memperkirakan lebih dari 200 juta individu diseluruh dunia mengalami skabies pada satu waktu (WHO, 2023). Menurut *Global Burden of Disease Study* (GBDS) 2021, skabies memiliki prevalensi global sebesar 2,71% dengan pengelompokan spasial yang terlihat di Amerika Latin tropis, Asia Tenggara, dan Kepulauan Pasifik (Gupta S et al., 2025). Populasi umum yang mengalami skabies biasanya anak dan dewasa muda namun meningkatnya beban skabies di kalangan orang dewasa > 40 tahun, khususnya wanita dan lansia, menyoroti perlunya intervensi yang ditargetkan (Li J et al., 2024). Meskipun dapat dicegah dan diobati, skabies mempengaruhi lebih dari 130 juta orang di seluruh dunia pada suatu waktu, yang menyebabkan lebih dari 1,5 juta tahun hidup dengan disabilitas di seluruh dunia (Loewy MA, 2025).

Menurut GBDS 2015, Indonesia diidentifikasi memiliki beban skabies terbesar di antara 195 negara yang dianalisis, dengan *Disability Adjusted Life Year* (DALYs) yang distandarisasi berdasarkan usia sebesar 153,86 per 100.000 penduduk (Karimkhani et al., 2017). Menurut data Kemenkes RI, prevalensi skabies menunjukkan pola yang berfluktuasi dari waktu ke waktu. Prevalensinya menurun dari 5,60%-12,96% pada tahun 2008 menjadi 4,9%-12,95% pada tahun 2009 (Trasia RF, 2023). Data terbaru dari tahun 2016 menunjukkan prevalensi berkisar antara 4,60%-12,95% di antara 261,6 juta penduduk (Putranti IO et al., 2024). Sebuah studi komprehensif dari Sulawesi Utara mendokumentasikan tiga kasus *crusted scabies* dengan analisis klinis dan epidemiologi yang terperinci (Niode NJ et al., 2022). Sebuah studi di Pondok Pesantren As'ad melaporkan bahwa 60,7% santri menunjukkan gejala skabies dengan beberapa faktor risiko terkait seperti pengetahuan yang kurang (70,8%), kebersihan pribadi yang buruk (66,3%), riwayat kontak (61,8%), kelembapan rendah (80,8%), dan kepadatan hunian (94,4%) menunjukkan hubungan statistik yang signifikan untuk sebagian besar faktor risiko (Fauzah R & Suparmi S, 2023).

Crusted scabies terutama menyerang individu dengan sistem kekebalan tubuh yang lemah, diabetes melitus menjadi faktor predisposisi yang signifikan. Hiperglikemia kronis menyebabkan disfungsi imun yang luas termasuk gangguan produksi sitokin, rekrutmen leukosit, fungsi makrofag, fungsi antibodi dan komplemen (Berbudi A et al., 2020; Bergamin G et al., 2024). Selain itu, hiperglikemia juga mengaktifkan protein kinase C yang menghambat migrasi neutrofil, fagositosis, produksi superoksida, dan pembunuhan mikroba. Hiperglikemia dapat secara signifikan mengubah respons imun bawaan terhadap infeksi, dan ini berpotensi menjelaskan beberapa hasil buruk pada pasien rawat inap yang mengalami hiperglikemia (Jafar N et al., 2016). Tinjauan sistematis komprehensif yang menganalisis 683 pasien *crusted scabies* menemukan bahwa penggunaan kortikosteroid merupakan faktor risiko immunosupresif yang paling umum (27,7%), diikuti dengan konsumsi alkohol/penggunaan obat-obatan (18,4%), dan diabetes mellitus tipe 2 yaitu sebesar 15,7% (Bergamin G et al., 2024).

Beban diabetes global, yang mempengaruhi lebih dari 30 juta orang Amerika saja dan mewakili 9,4% dari populasi, menciptakan populasi yang berisiko besar terhadap perkembangan *crusted scabies* (Wang A, 2020). Risiko kematian yang berhubungan dengan *crusted scabies* pada pasien diabetes sangat signifikan, dengan komplikasi termasuk infeksi bakteri sekunder, sepsis, dan kegagalan multi-organ yang berkontribusi terhadap hasil yang buruk (Rahmawati NA et al., 2022; WHO, 2023). Laporan kasus secara konsisten

mendokumentasikan *crusted scabies* pada pasien diabetes, dengan presentasi yang seringkali menyerupai kondisi dermatologis lain seperti psoriasis, yang menyebabkan keterlambatan diagnosis dan pengobatan yang tidak tepat (Wang Y et al., 2021). Memahami penyakit ini sangat penting untuk mengembangkan strategi pencegahan yang tepat sasaran, protokol deteksi dini, dan pendekatan pengobatan yang tepat dalam mengatasi diabetes yang mendasarinya dan infestasi parasit pada populasi rentan ini.

METODE

Studi ini berbasis laporan kasus di RSUD Ciawi pada periode Desember 2024 – Januari 2025. Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan anamnesis, pemeriksaan fisik, dan penunjang terkait pada pasien. Kemudian dilakukan pemantauan dan evaluasi berkala selama pasien mendapatkan perawatan di rumah sakit.

LAPORAN KASUS

Seorang wanita 48 tahun mengeluhkan terdapat banyak bintik kemerahan dan bercak kehitaman pada seluruh tubuh kecuali area wajah sejak 2 bulan lalu yang memberat 3 minggu terakhir. Awalnya bintik kemerahan yang muncul pertama kali pada sela-sela jari tangan lalu seiring berjalannya waktu bintik merah semakin banyak dan menyebar ke seluruh tubuh. Keluhan disertai dengan rasa gatal terutama ketika malam hari sehingga pasien menjadi sulit tidur. Akibat gatal yang dialami, pasien mengaku sering menggaruknya hingga lecet. Pasien mengaku bagian yang paling gatal adalah pada ketiak dan selangkangan. Sejak 3 minggu terakhir keluhan semakin memberat hingga muncul sisik tebal berwarna putih kekuningan terutama pada area sela kedua jari tangan dan kaki. Pasien sudah pernah ke klinik untuk mengatasi keluhan yang dimiliki namun pasien mengaku keluhan gatal hanya hilang sesaat dan muncul kembali, pasien lupa mengenai obat yang diberikan saat itu. Semenjak sakit nafsu makan pasien sedikit menurun. Keluhan demam, alergi, sesak napas disangkal. Penurunan berat badan disangkal.

Riwayat kontak dengan bahan iritan dan digigit serangga disangkal. Pasien mengaku belum pernah mengalami keluhan seperti ini sebelumnya namun pasien tinggal bersama dengan suami, anak dan saudaranya. Anak pasien memiliki keluhan serupa dengan pasien sejak 4 bulan lalu. Pasien memiliki komorbid penyerta berupa diabetes mellitus namun tidak rutin mengonsumsi obat yang dianjurkan sejak 3 tahun terakhir. Riwayat hipertensi, keganasan, autoimun disangkal. Kebersihan diri pasien kurang baik, pasien hanya mandi satu kali dalam sehari dan jarang mengganti sprei ataupun sarung bantal di rumah. Pasien mengaku hanya mengganti sprei dan sarung bantal jika dirasakan sudah kotor saja namun tidak rutin.

Pasien tampak sakit sedang dengan kesadaran kompos mentis. Tanda vital dalam batas normal. Status gizi pasien gemuk berat (berdasarkan klasifikasi indeks massa tubuh Kemenkes RI). Status dermatologi pasien di dapatkan lesi multiple berbatas tegas berukuran milier-lentikuler yang terdistribusi generalisata pada regio collum, truncus anterior et posterior, intertriginosa axilla bilateral, abdomen, carpal, palmar et dorsum manus bilateral, interphalanges manus bilateral, intertriginosa cruris bilateral, femur bilateral, genue bilateral, tarsal, plantar, dorsum pedis et interphalanges pedis bilateral. Lesi berupa makulopapula disertai erosi, krusta, dan skuama tebal berwarna putih kekuningan. Lesi sebagian eritema dan sebagian sudah hiperpigmentasi (Lihat Gambar 1). Hasil pemeriksaan darah lengkap ditemukan leukositosis. Sedangkan pemeriksaan gula darah puasa dilaporkan 144 mg/dL.

Dari anamnesis dan pemeriksaan yang telah dilakukan, pasien didiagnosis mengalami *crusted scabies* dengan infeksi sekunder pada diabetes mellitus tipe 2. Pasien diberikan terapi permethrin 5% yang dioleskan pada seluruh tubuh selama 8 jam, ceftriaxone inj 1x2 gram,

ranitidine inj 2x50 mg (sebelum deksametasone), deksametasone inj 1x10 mg, cetirizine 2x10 mg (PO), gentamisin krim 2x/hari dioleskan pada sisik di sela jari tangan dan kaki. Pasien dirawat bersama dengan spesialis penyakit dalam dan diberikan cairan NaCl 0,9% loading 2 kolf serta metformin. Dilakukan pengecekan gula darah secara berkala selama pasien dirawat inap. Pasien juga diedukasi terkait penyakit yang dialami, eradikasi skabies, tidak dianjurkan untuk menggaruk dan meningkatkan kebersihan diri.



Gambar 1. Status Dermatologis Pasien Terdistribusi Generalisata

(a) Collum; (b) Truncus Anterior; (c) Abdomen; (d) Axilla; (e) Dorsum manus et interphalanges manus bilateral; (f) Truncus Posterior; (g) Femoris, intertiginosa cruris et genue bilateral; (h) Dorsum pedis et interphalanges pedis bilateral

PEMBAHASAN

Crusted scabies muncul ketika imunitas inang gagal menahan proliferasi *Sarcoptes scabiei*, yang memungkinkan jutaan tungau menempati stratum korneum (Jouret G et al., 2016; CDC, 2023). Disregulasi imun terkait diabetes mellitus akan memperparah kegagalan ini dimana hiperglikemia kronis akan mengganggu kemotaksis neutrofil dan fungsi sel T, sementara mikroangiopati kulit mengurangi pengawasan imun lokal (Widaty S et al., 2024). Peningkatan interleukin-17 (IL-17) pada lesi berkrusta semakin mendorong proliferasi

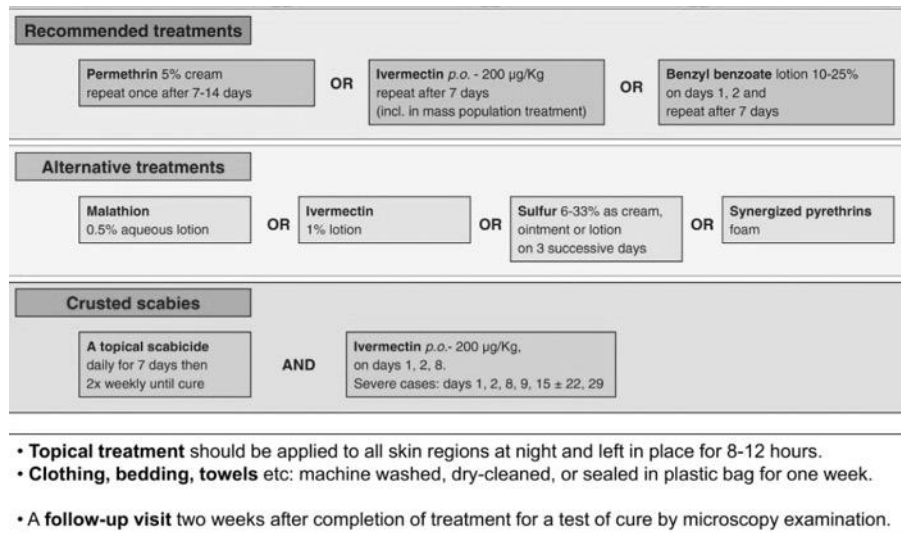
keratinosit yang tidak terkontrol dan hiperkeratosis, yang menjelaskan munculnya sisik tebal berwarna kuning-putih pada pasien dalam kasus kami. Pasien dengan *crusted scabies* lebih jarang mengalami pruritus dibandingkan dengan skabies klasik mencerminkan hipersensitivitas seluler yang tidak sempurna, namun garukan tetap dipicu pada pasien kami karena lonjakan histamin dan gatal neuropatik terkait glukosa di malam hari (Thomas L, 2021; Jouret G et al., 2016).

Insidensi skabies meningkat di lingkungan yang padat penduduk, miskin, dan akses terbatas terhadap layanan kesehatan. WHO kini mengklasifikasikannya sebagai penyakit tropis terabaikan dan menargetkan akses universal terhadap perawatan skabies pada tahun 2030 (WHO, 2023). Penderita diabetes, terutama mereka yang memiliki kontrol glikemik buruk, memiliki risiko infestasi dan wabah yang lebih tinggi di bangsal perawatan kronis, sebagaimana didokumentasikan dalam kluster rumah sakit di unit penyakit kolagen-diabetes (Furuya K et al., 2016). Faktor risiko *crusted scabies* meliputi usia lanjut, individu yang termasuk *immunocompromise*, penggunaan imunosupresan/ kortikosteroid jangka panjang, tinggal di akomodasi institusional (seperti penjara dan panti jompo), individu dengan penyakit *leprosy*, *down syndrome*, demensia, dan individu dengan penyakit neurologis yang menyebabkan berkurangnya sensasi, imobilitas dengan berkurangnya kemampuan untuk menggaruk atau pada pasien yang rentan secara genetik (CDC, 2023a; Thomas L, 2021; Salavastru CM et al., 2017). Pasien dalam kasus kami berusia 48 tahun, *immunocompromise* (memiliki komorbid berupa diabetes mellitus), kebersihan pribadi yang buruk di mana jarang mandi dan spreng yang tidak diganti memfasilitasi kelangsungan hidup tungau, serta terjadinya penularan intra-rumah tangga.

Skabies klasik muncul dengan papula eritematosa yang sangat gatal dan jarang mengenai wajah, tetapi *crusted scabies* menunjukkan plak hiperkeratotik difus dan krusta fisura yang mengandung >4.000 tungau per gram kulit (Jouret G et al., 2016; CDC, 2023a). Papula miliaria hingga lentikular yang berbatas tegas pada pasien kami, disertai erosi dan krusta tebal di area palmar dan interdigital sesuai dengan tingkat keparahan *crusted scabies* derajat 2 (keterlibatan permukaan tubuh 10–30% dengan kedalaman krusta sedang) (Soto JMM et al., 2023). Dominasi aksila dan inguinal mencerminkan preferensi tungau terhadap lipatan yang lembap dan tertutup di mana keratin terakumulasi secara berlebihan, sementara hiperpigmentasi parsial menandakan melanosis pasca-inflamasi yang umum terjadi pada fototipe yang lebih gelap setelah berbulan-bulan infestasi (Wang Y et al., 2021). Keterlambatan dalam mengenali *crusted scabies* sering terjadi karena lesinya menyerupai psoriasis, eksim, atau iktiosis (Wang Y et al., 2021; Salavastru CM et al., 2017). Diagnosis definitif bergantung pada identifikasi tungau, telur, atau skibala melalui kerokan kulit atau dermoskopi, namun banyaknya kerak dapat membatasi kedalaman sampel, sehingga menghasilkan hasil negatif palsu (CDC, 2023a). Leukositosis pada pasien kami menunjukkan kolonisasi bakteri sekunder, dan glukosa plasma puasa 144 mg/dL mengonfirmasi diabetes meliitus yang tidak terkontrol dengan baik yang kemungkinan merupakan predisposisi superinfeksi. Konsultasi dermatologis yang tepat waktu memperpendek latensi diagnostik dibandingkan dengan laporan lain di mana kesalahan diagnosis berlanjut selama bertahun-tahun (Rahmawati NA et al., 2022; Soto JMM et al., 2023).

Pedoman menganjurkan terapi skabisida sistemik dan topikal gabungan untuk *crusted scabies* karena agen topikal saja jarang menembus kerak hiperkeratotik (CDC, 2023b; Salavastru CM et al., 2017). Tim kami menggunakan permethrin 5% selama 8 jam ditambah antibiotik sistemik untuk dugaan impetiginisasi. Menurut bukti saat ini tidak digunakannya kombinasi ivermectin oral dan skabisida topikal dapat memperlambat pemberantasan tungau, terutama pada pasien dengan sistem kekebalan tubuh yang lemah (Chiu S et al., 2019). Penanganan diabetes komorbid sangat penting karena hiperglikemia meningkatkan risiko infeksi dan intensitas pruritus (Widaty S et al., 2024). Pemberian seftriakson dan metformin

pada pasien digunakan untuk mengatasi infeksi bakteri sekunder dan kontrol metabolik, sejalan dengan rekomendasi untuk mengobati superinfeksi bakteri dan mengoptimalkan glikemia secara bersamaan. Kortikosteroid sistemik (deksametason) diberikan untuk meredakan peradangan, meskipun pemberian jangka pendek dapat mengurangi respons hipereosinofilik, namun penggunaan steroid jangka panjang akan memperburuk penyakit yang dialami (Maharani CS et al., 2019; Jouret G et al., 2016). Konseling gizi mengatasi supresi imun terkait obesitas dan meningkatkan kepatuhan pengobatan dengan meningkatkan integritas kulit.



Gambar 2. Penatalaksanaan Skabies dan *Crusted Scabies*

Karena *crusted scabies* dapat menularkan jutaan tungau, tindakan pencegahan kontak yang ketat wajib dilakukan seperti isolasi, staf perawatan khusus, gaun sekali pakai, sarung tangan, dan dekontaminasi lingkungan dengan siklus cuci linen panas pada suhu ≥ 50 °C selama 10 menit. Semua anggota rumah tangga dan kontak bangsal memerlukan permetrin topikal atau ivermectin profilaksis, terlepas dari gejalanya, untuk mencegah wabah di institusi (CDC, 2023a; CDC, 2023c). Infestasi anak pasien sebelumnya menunjukkan persistensi di rumah tangga setidaknya selama empat bulan, yang menggarisbawahi pentingnya pengendalian skabies terpadu di tingkat keluarga dan komunitas. Dengan terapi ganda yang agresif, *crusted scabies* dapat sembuh dalam 4–6 minggu, namun tingkat kekambuhannya mencapai 7–10% jika perawatan lingkungan atau kontak tidak tuntas (Trisadi S et al., 2023; CDC, 2023a). Diabetes yang tidak terkontrol, diagnosis yang terlambat, atau terapi sistemik yang tidak memadai berkorelasi dengan mortalitas hingga 50% pada sepsis multiorgan berat (Rahmawati NA et al., 2022; Soto JMM et al., 2023). Pemulangan pasien kami hanya setelah glikemik stabil merupakan contoh perawatan holistik, sementara edukasi pasien yang jelas tentang kebersihan dan pengawasan gejala bertujuan untuk mencegah reinfestasi.

KESIMPULAN

Kasus ini menggarisbawahi pentingnya kecurigaan klinis yang tinggi terhadap *crusted scabies* pada erupsi hiperkeratotik yang gatal pada orang dewasa dengan gangguan kekebalan tubuh. Terapi kombinasi permetrin-ivermectin dini, pra-perawatan keratolitik, dan langkah-langkah pengendalian infeksi yang ketat merupakan praktik terbaik, namun keterbatasan sumber daya di wilayah endemis menghambat implementasinya. Integrasi multidisiplin tim dermatologi, endokrinologi, keperawatan, dan kesehatan masyarakat tetap menjadi landasan untuk memutus siklus infestasi, meningkatkan kualitas hidup pasien, dan mencapai target pengendalian skabies WHO 2030.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada RSUD Ciawi dan Universitas Tarumanagara atas dukungan yang telah diberikan hingga penelitian ini dapat terselesaikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Berbudi, A., Rahmadika, N., Tjahjadi, A.I., Ruslami, R. (2020). *Type 2 diabetes and its impact on the immune system*. *Curr Diabetes Rev*, 16(5), 442–9.
- Bergamin, G., Hudson, J., Currie, B. J., & Mounsey, K. E. (2024). *A systematic review of immunosuppressive risk factors and comorbidities associated with the development of crusted scabies*. *International Journal of Infectious Diseases*, 143, 1-9. Article 107036. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2024.107036>
- Centers for Disease Control and Prevention. (2024). *About Scabies*. CDC [serial online]. https://www.cdc.gov/scabies/about/index.html?CDC_AAref_Val=https://www.cdc.gov/parasites/scabies/health_professionals/control.html
- Centers for Disease Control and Prevention. (2023a). *Clinical Overview of Crusted Scabies*. CDC [serial online]. https://www.cdc.gov/scabies/hcp/clinical-overview/index.html#cdc_generic_section_1-overview
- Centers for Disease Control and Prevention. (2023b). *Clinical Care of Scabies*. CDC [serial online]. <https://www.cdc.gov/scabies/hcp/clinical-care/index.html>
- Centers for Disease Control and Prevention. (2023c). *Public Health Strategies for Crusted Scabies Outbreaks in Institutional Settings*. CDC [serial online]. https://www.cdc.gov/scabies/php/public-health-strategy-crusted/?CDC_AAref_Val=https://www.cdc.gov/parasites/scabies/health_professionals/crusted.html
- Chiu, S., & Arguez, C. (2019). *Ivermectin for Parasitic Skin Infections of Scabies: A Review of Comparative Clinical Effectiveness, Cost-Effectiveness, and Guidelines* [Internet]. Ottawa (ON): Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK545083/>
- Fauzah, R., & Suparmi, S. (2023). *Analysis of the Scabies Incidence at As'ad Islamic Boarding School, Jambi City*. *Archives of Razi Institute*, 78(6), 1719–1727. <https://doi.org/10.32592/ARI.2023.78.6.1719>
- Furuya, K., Nakajima, H., Sasaki, Y., Ishiko, A., & Urita, Y. (2016). *A scabies outbreak in a diabetic and collagen disease ward: Management and prevention*. *Experimental and therapeutic medicine*, 12(6), 3711–3715. <https://doi.org/10.3892/etm.2016.3845>
- Gupta, S., Thornley, S., Morris, A., Sundborn, G., Grant, C. (2025). *Global trends and prevalence of scabies: a spatiotemporal analysis using Global Burden of Disease 2021 data*. *MedRxiv*. <https://doi.org/10.1101/2025.01.24.25321000>
- Jafar, N., Edriss, H., & Nugent, K. (2016). *The Effect of Short-Term Hyperglycemia on the Innate Immune System*. *The American journal of the medical sciences*, 351(2), 201–211. <https://doi.org/10.1016/j.amjms.2015.11.011>
- Karimkhani, C., Colombara, D.V., Drucker, A.M., Norton, S.A., Hay, R., Engelman, D., ... & Dellavalle, R.P. (2017). *The global burden of scabies: a cross-sectional analysis from the Global Burden of Disease Study 2015*. *Lancet Infectious Disease*. <https://www.paho.org/sites/default/files/2018-cde-global-burden-scabies-analysis.pdf>
- Li, J., Liu, Z., & Xia, X. (2024). *The disability-adjusted life years (DALYs), prevalence and incidence of scabies, 1990–2021: A systematic analysis from the Global Burden of Disease Study 2021*. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 18(12). <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0012775>

- Loewy, M.A. (2025). *Scabies on the Rise Worldwide, Even in High-Income Countries*. *Medscape Medical News* [serial online]. <https://www.medscape.com/viewarticle/scabies-rise-worldwide-even-high-income-countries-2025a1000ccw>
- Maharani, C.S., Harnanti, D.V., Mappamasing, H., Widyantari, S., Sawitri, S., Ervianty, E., ... & Listiawan, M.Y. (2019). *Crusted scabies in patients with long-term use of oral corticosteroids with different underlying diseases – case series*. *23rd Regional Conference of Dermatology*, 11(1). <https://doi.org/10.4081/dr.2019.8095>
- Niode, N. J., Adji, A., Gazpers, S., Kandou, R. T., Pandaleke, H., Trisnowati, D. M., ... & Tallei, T. E. (2022). *Crusted Scabies, a Neglected Tropical Disease: Case Series and Literature Review*. *Infectious disease reports*, 14(3), 479–491. <https://doi.org/10.3390/idr14030051>
- Palaniappan, V., Gopinath, H., & Kaliaperumal, K. (2021). *Crusted Scabies*. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 104(3), 787-788. <https://doi.org/10.4269/ajtmh.20-1334>
- Putranti, I.O., Suryani, L.K., Safitri, L.A. (2024). *Prevalence, severity of scabies, and relationship between gender and education level with scabies disease at Islamic Boarding School X Wonosobo*. *Jurnal eduHealth*, 15(1), 339-344. <https://ejournal.seaninstitute.or.id/index.php/healt>
- Rahmawati, N.A., Chomariyati, A., Mudjanarko, S.W. (2022). *A Fatal Case of Norwegian Scabies in a Patient With Diabetes Mellitus*. *Bali Medical Journal*, 11(2), 870-874. <https://doi.org/10.15562/bmj.v11i2.3500>
- Salavastru, C. M., Chosidow, O., Boffa, M. J., Janier, M., & Tiplica, G. S. (2017). *European guidelines for the management of scabies*. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology: JEADV*, 31(8), 1248–1253. <https://doi.org/10.1111/jdv.14351>
- Soto, J. M. M., Alvarado Motte, R. A., Ramírez Carrillo, P., Meraz Soto, A. A., Bayón Villaseñor, V., & Cheirif Wolosky, O. (2023). *Crusted Hyperkeratotic Scabies: A Case Report*. *Cureus*, 15(2), e34520. <https://doi.org/10.7759/cureus.34520>
- Thomas, L. (2021). *Crusted Scabies*. *DermNet* [serial online]. <https://dermnetnz.org/topics/crusted-scabies>
- Trasia, R.F. (2023). *Review of Scabies: Current Update of Pathogenesis, Transmission, and Elimination*. *Jurnal Ilmu Medis Indonesia (JIMI)*, 3(1), 41-46. <https://doi.org/10.35912/jimi.v3i1.2417>
- Trisadi, S., Basuki, S., Rofiq, A., Anshory, M. (2023). *Successful combination therapy of permethrin 5% cream and oral ivermectin in crusted scabies patients*. *World Journal of Advanced Research and Reviews*, 19(1), 1197-1201. <https://doi.org/10.30574/wjarr.2023.19.1.1505>
- Verma, R., Arora, V.K., Kalra, S., Kumar, A., Srivastava, A., Jindal, B. (2022). *Rare Form of Crusted Scabies in Diabetes: A Case Report*. *Indian Journal of Clinical Practice*, 32(9), 34-37. https://ijcp.in/Admin/CMS/PDF/9.%20CaseReport3_IJCP_Feb2022.pdf
- Wang, A. (2020). *Diabetes Increases Risk of Some Dermatologic Conditions*. *Pharmacy Times* [serial online], 88 (7). <https://www.pharmacytimes.com/view/diabetes-increases-risk-of-some-dermatologic-conditions>
- Wang, Y., Liu, Y., & Long, F. Q. (2021). *Crusted scabies mimicking psoriasis in a patient with type 1 diabetes mellitus*. *Anais brasileiros de dermatology*, 96(3), 385–386. <https://doi.org/10.1016/j.abd.2020.06.020>
- Widaty, S., Salavastru, C., Oktarina, C. (2024). *Skin Infestations in the Diabetic Patient: Scabies*. *Springer Nature*, 101-108. https://doi.org/10.1007/978-3-031-65300-1_10
- World Health Organization. (2023). *Scabies*. *WHO* [serial online]. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/scabies>