

SKABIES

Aspek Parasitologi, Patogenesis, dan Pendekatan Epidemiologi

Skabies merupakan penyakit parasitik yang telah menjadi tantangan kesehatan masyarakat global selama berabad-abad, namun hingga kini masih sering terabaikan dalam prioritas penanganan kesehatan—terutama di negara-negara berkembang dengan kepadatan penduduk tinggi dan keterbatasan sanitasi. Buku ini hadir sebagai referensi komprehensif yang menjembatani pemahaman ilmiah mendalam dengan aplikasi praktis di lapangan.

Disusun oleh para pakar dari berbagai disiplin ilmu, buku ini mengupas tuntas skabies dari akarnya: mulai dari morfologi dan biologi *Sarcoptes scabiei* sebagai agen penyebab, mekanisme patogenesis dan respons imun yang ditimbulkan oleh infestasi tungau, hingga pola epidemiologi dan faktor risiko yang memengaruhi penyebarannya di komunitas. Pembaca akan diajak memahami bagaimana penyakit yang tampak sederhana ini sesungguhnya memiliki kompleksitas biologis, klinis, dan sosial yang luar biasa. Buku ini juga membahas secara rinci aspek diagnostik klinis dan laboratoris, ragam manifestasi klinis, potensi komplikasi dan dampak sistemik, serta posisi skabies sebagai indikator kesehatan lingkungan. Tidak ketinggalan, isu kritis mengenai resistensi terapeutik dibahas bersama prinsip-prinsip penatalaksanaan klinis berbasis bukti dan strategi pengendalian berbasis komunitas dan institusi. Buku ini ditujukan bagi mahasiswa kedokteran, kesehatan masyarakat, dan ilmu biomedis, serta para klinisi, peneliti, dan praktisi kesehatan yang ingin memperdalam pemahaman mereka tentang skabies secara holistik dan berbasis ilmu pengetahuan terkini.

"Memahami skabies secara menyeluruh adalah langkah pertama menuju pengendalian yang efektif dan berkeadilan bagi seluruh lapisan masyarakat."

Penerbit PT. KAKINAAN PUSTAKA UTAMA

admin@kakinaan.com
kakinaan.com
kakinaanpublisher



KESEHATAN

ISBN 978-634-05-0385-8



9 786340 501858

SKABIES: ASPEK PARASITOLOGI, PATOGENESIS, DAN PENDEKATAN EPIDEMIOLOGI

SKABIES

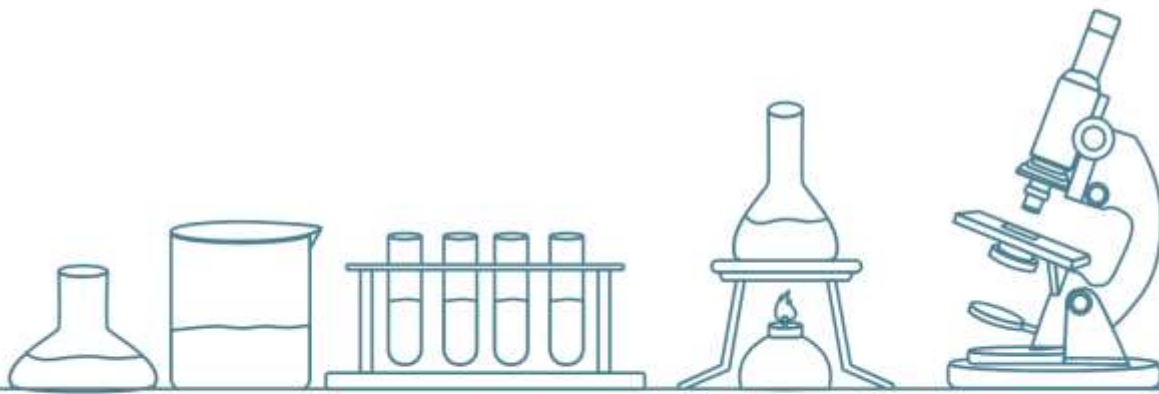
Aspek Parasitologi, Patogenesis dan Pendekatan Epidemiologi

Sumiati Bedah | Tulus Ariyadi | Andi Nurhalthaz |
Ronny | Auliya Al Hazmi | Selfi Renita Rusjdi |
Afifah Amatullah | Arista Kurniasari Budi Fristiani |
Rosi Esa Gustina | Hanina | Nurhayati |



SKABIES

ASPEK PARASITOLOGI, PATOGENESIS,
DAN PENDEKATAN EPIDEMIOLOGI



Sanksi Pelanggaran Pasal 113

Undang-Undang No. 28 Tahun 2014 Tentang Hak Cipta

- I. Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 100.000.000 (seratus juta rupiah).
- II. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).
- III. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf a, huruf b, huruf e, dan/atau huruf g untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 4 (empat) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp1.000.000.000,00 (satu miliar rupiah).
- IV. Setiap Orang yang memenuhi unsur sebagaimana dimaksud pada ayat (3) yang dilakukan dalam bentuk pembajakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 10 (sepuluh) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 4.000.000.000,00 (empat miliar rupiah).

SKABIES: ASPEK PARASITOLOGI, PATOGENESIS, DAN PENDEKATAN EPIDEMIOLOGI

Sumiati Bedah | Tulus Ariyadi | Andi Nurhalizah | Ronny |
Auliya Al Hazmi | Selfi Renita Rusjdi | Afifah Amatullah |
Arista Kurniasari Budi Fristiani | Rosi Esa Gustina |
Hanina | Nurhayati |



SKABIES: ASPEK PARASITOLOGI, PATOGENESIS, DAN PENDEKATAN EPIDEMIOLOGI

Penulis:

**Sumiati Bedah | Tulus Ariyadi | Andi Nurhalizah | Ronny |
Auliya Al Hazmi | Selfi Renita Rusjdi | Afifah Amatullah |
Arista Kurniasari Budi Fristiani | Rosi Esa Gustina |
Hanina | Nurhayati |**

Editor:

Ronald

Tata Letak:

Bhaskara B.B. Barung

Desainer:

Tim SMI-Kesehatan

Sumber Gambar Cover:

www.freepik.com

Ukuran:

vii, 183 hlm., 15,5 cm x 23 cm

ISBN: 978-634-05-0185-8

Cetakan Pertama:

April 2026

Hak Cipta Dilindungi oleh Undang-undang. Dilarang menerjemahkan, memfotokopi, atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari Penerbit.

PT. KAKINAAN PUSTAKA UTAMA

Merauke, Papua Selatan, Kode Pos 99612

Kontak: 0813-5604-7006

Website: <https://kakinaan.com>

E-mail: admin@kakinaan.com

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan karunia-Nya, buku referensi berjudul "SKABIES: Aspek Parasitologi, Patogenesis, dan Pendekatan Epidemiologi" ini dapat diselesaikan dengan baik.

Skabies tetap menjadi tantangan kesehatan masyarakat yang signifikan, terutama di negara berkembang dan wilayah dengan kepadatan penduduk tinggi. Meskipun sering dianggap sebagai penyakit kulit biasa, kompleksitas biologis tungau *sarcoptes scabiei* dan dampaknya terhadap kualitas hidup serta kesehatan sistemik memerlukan pemahaman yang mendalam dan multidimensi.

Buku ini disusun secara komprehensif untuk memberikan gambaran utuh mengenai skabies, yang terbagi dalam beberapa fokus utama:

- Dasar Parasitologi dan Biologi: Mengupas tuntas morfologi dan siklus hidup *Sarcoptes scabiei* sebagai agen penyebab.
- Mekanisme Penyakit: Menjelaskan bagaimana respon imun tubuh bekerja dan bagaimana manifestasi klinis muncul dalam berbagai variasi.
- Diagnostik dan Klinis: Memberikan panduan praktis mulai dari pemeriksaan laboratorium hingga prinsip penatalaksanaan serta penanganan resistensi terapi.
- Perspektif Publik: Menganalisis skabies melalui lensa epidemiologi, kesehatan lingkungan, serta strategi pengendalian di tingkat komunitas dan institusi.

Kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh kontributor dan pakar yang telah menyumbangkan pemikiran serta dedikasinya dalam penyusunan bab demi bab. Kolaborasi ini diharapkan dapat menjadikan buku ini sebagai rujukan yang kredibel bagi mahasiswa kedokteran, praktisi

kesehatan, peneliti, maupun pengambil kebijakan di bidang kesehatan masyarakat.

Kami menyadari bahwa ilmu pengetahuan terus berkembang. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat kami harapkan demi penyempurnaan buku ini di masa mendatang. Akhir kata, semoga buku ini memberikan manfaat luas dalam upaya kita bersama menurunkan prevalensi skabies dan meningkatkan derajat kesehatan masyarakat di Indonesia..

Tim Penulis

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	(v)
Daftar Isi.....	(vi)
01 Pendahuluan: Skabies sebagai Penyakit Parasitik (<i>Sumiati Bedah</i>)	(01)
02 Morfologi dan Biologi <i>Sarcoptes scabiei</i> (<i>Tulus Ariyadi</i>)	(21)
03 Epidemiologi dan Faktor Risiko Skabies (<i>Andi Nurhalizah</i>)	(39)
04 Diagnostik Skabies: Dari Klinik ke Laboratorium (<i>Ronny</i>).....	(54)
05 Manifestasi Klinis dan Variasi Presentasi Skabies (<i>Auliya Al Hazmi</i>).....	(71)
06 Respon Imun Tubuh terhadap Infestasi Tungau (<i>Selfi Renita Rusjdi</i>)	(88)
07 Komplikasi Infeksi Sekunder dan Dampak Sistemik (<i>Afifah Amatullah</i>).....	(103)
08 Skabies sebagai Indikator Kesehatan Lingkungan (<i>Arista Kurniasari Budi Fristiani</i>).....	(121)
09 Implikasi Parasitologis dan Resistensi terhadap Terapi (<i>Rosi Esa Gustina</i>).....	(140)
10 Prinsip Penatalaksanaan Klinis Skabies (<i>Hanina</i>).....	(158)
11 Pengendalian Skabies di Komunitas dan Institusi (<i>Nurhayati</i>).....	(167)

BAB 1

Pendahuluan: Skabies sebagai Penyakit Parasitik



SUMIATI BEDAH

E-mail: bahamy96@gmail.com

PENDAHULUAN

Skabies adalah penyakit kulit menular yang disebabkan oleh infestasi tungau *Sarcoptes scabiei* var. *hominis*. Penyakit ini termasuk dalam kategori penyakit parasitik yang memiliki dampak luas terhadap kesehatan masyarakat. Skabies ditandai oleh rasa gatal hebat, terutama pada malam hari yang diakibatkan oleh respons imun terhadap produk metabolik tungau, termasuk ekskreta dan sekreta yang dilepaskan di dalam lapisan epidermis. Infestasi tungau memicu reaksi imunologis di tubuh manusia. Interaksi antara antigen tungau (termasuk telur, feses, dan sekreta) dengan sistem imun hospes dapat memicu respons hipersensitivitas, manifestasinya meliputi pruritus intens, eritema, papula, dan lesi kulit khas. Pada kasus berat, seperti *Crusted Scabies* (skabies krustosa), infestasi masif dan disregulasi imun menyebabkan beban tungau sangat tinggi, lesi meluas, serta risiko komplikasi tambahan seperti infeksi bakteri sekunder. Menurut estimasi global, lebih dari 455 juta kasus baru skabies terjadi setiap tahun, menjadikannya salah satu penyakit kulit parasitik dengan beban terbesar di dunia (Romani *et al.*, 2023). Skabies telah dikenal sejak zaman kuno. Catatan medis dari abad ke-10 sudah menggambarkan gejala khas berupa gatal hebat dan lesi kulit. (Mitchell *et al.*, 2024).

Pencegahan skabies efektif hanya dapat dicapai melalui integrasi strategi: diagnosis dini, pengobatan massal berbasis komunitas, edukasi kesehatan, perbaikan sanitasi, serta kebijakan kesehatan masyarakat yang berorientasi pada pengurangan kesenjangan sosial. Beban epidemiologis skabies luas dan variatif: prevalensi tertinggi ditemukan di wilayah tropis, kawasan berpenghasilan rendah, komunitas padat, dan populasi rentan seperti anak-anak, lansia, penghuni panti sosial/asrama, atau orang dengan kondisi imunokompromais. Faktor sosial-ekonomi, sanitasi lingkungan, kepadatan hunian, kebiasaan hidup bersama, serta akses ke layanan kesehatan dan obat menjadi penentu utama tingkat penyebaran dan

kerapuhan terhadap infestasi. Dampak skabies tidak hanya bersifat medis. Gatal, luka, gangguan tidur, dan rasa malu bisa mempengaruhi kualitas hidup, produktivitas, pendidikan, dan interaksi sosial. Penderita sering menghadapi stigma, diskriminasi, dan isolasi yang malah memperburuk keadaan dan menghambat upaya penanganan. Di tingkat komunitas dan sistem kesehatan, skabies menimbulkan beban ekonomi mulai dari biaya pengobatan, cost kontrol lingkungan, sampai hilangnya produktivitas.

Penanganannya tidak bisa hanya melalui terapi individual, tetapi perlu integrasi antara ilmu parasitologi, dermatologi, imunologi, epidemiologi, kebijakan kesehatan, dan intervensi komunitas. Pada Bab ini diberikan gambaran komprehensif mengenai skabies sebagai penyakit parasitik, mencakup aspek biologis, klinis, epidemiologis, sosial, dan kesehatan masyarakat. Dengan pemahaman yang mendalam, diharapkan pembaca dapat melihat urgensi penanganan skabies sebagai bagian dari strategi kesehatan global.

SEJARAH DAN KONTEKS ILMIAH

Skabies merupakan salah satu penyakit parasitik tertua yang diketahui manusia. Catatan sejarah mengenai penyakit yang memiliki ciri khas gatal hebat dan munculnya terowongan kecil pada kulit telah ditemukan pada naskah medis kuno dari berbagai peradaban, termasuk Mesir, Yunani, dan Romawi. Meskipun gambaran klinis tersebut telah lama diketahui, penyebab pasti skabies baru benar-benar dipahami jauh setelah ingatan medis tersebut berkembang. Tonggak sejarah penting dalam pemahaman ilmiah skabies terjadi pada abad ke-17. Pada tahun 1687, seorang dokter asal Italia bernama Giovan Cosimo Bonomo bersama asistennya Giovanni di Bernardo mengamati secara langsung keberadaan organisme mikroskopis kecil dalam lesi kulit pasien. Bonomo kemudian menyimpulkan bahwa organisme tersebut tidak hanya sekadar hidup pada kulit

manusia, tetapi menjadi penyebab utama timbulnya gatal dan perubahan kulit. Penemuan ini secara efektif menjadikan skabies sebagai penyakit manusia pertama dalam sejarah yang etiologinya berhasil diidentifikasi secara parasitologis (Lam, 2024).

Pada abad ke-18 dan awal abad ke-19, pengamatan menggunakan mikroskop berkembang pesat dan sejumlah ahli dermatologi Eropa mulai mengonfirmasi temuan Bonomo. Identifikasi lebih konsisten terhadap *Sarcoptes scabiei* dan pemetaan bentuk tubuhnya semakin memperkuat konsep bahwa skabies merupakan penyakit akibat infestasi parasit. Studi morfologi awal yang dilakukan sebelum munculnya teknologi mikroskop modern menjadi dasar penamaan genus *Sarcoptes*, yang berasal dari bahasa Yunani “sarx” (daging) dan “koptein” (menggali), mencerminkan perilaku tungau yang menggali kulit manusia. Pada akhir abad ke-19, pemahaman ilmiah tentang patologi kulit semakin berkembang, dan skabies mulai dimasukkan ke dalam literatur dermatologi sebagai contoh infeksi parasit klasik. Namun demikian, pemahaman mengenai mekanisme imunologis tubuh dalam merespons infestasi masih sangat minim pada masa itu. Baru setelah abad ke-20, perkembangan imunologi dan dermatologi modern membuka jalan bagi penjelasan lebih detail mengenai reaksi hipersensitivitas, inflamasi, dan respons seluler terkait skabies (Orkin *et al.*, 2022).

Masuknya teknologi diagnostik modern secara signifikan mengubah cara klinisi mengenali skabies. Pada 1960–1980-an, metode kerokan kulit (*skin scraping*) menjadi standar utama, di mana identifikasi mikroskopis telur pada feses atau tungau hidup menjadi dasar diagnosis. Namun, sensitivitasnya yang terbatas memicu pengembangan teknik visualisasi baru seperti dermoskopi dan videodermoskopi. Dermoskopi terbukti meningkatkan akurasi diagnosis berkat kemampuan mendeteksi “*delta-wing jet sign*,” yaitu gambaran kepala tungau yang menyerupai pesawat jet kecil (Micali *et al.*, 2020). Studi

molekuler modern mengungkapkan berbagai protein sekresi, enzim pencernaan, dan molekul imunomodulator yang memfasilitasi kolonisasi tungau pada kulit manusia (Arlan & Morgan, 2017). Temuan ini membuka pintu bagi eksplorasi target baru dalam pengembangan vaksin dan diagnostik berbasis PCR. Selain itu, pemetaan genom parasit dari berbagai host (manusia, anjing, kambing) membantu memahami hubungan filogenetik, *host specificity*, dan potensi zoonosis. Skabies akhirnya dikategorikan sebagai *Neglected Tropical Disease* (NTD) oleh WHO pada 2017, sebuah pengakuan global terhadap beban penyakit yang sebelumnya diremehkan. Penetapan ini mendorong lahirnya *International Alliance for the Control of Scabies* (IACS), organisasi ilmiah dan advokasi yang bertujuan mengoordinasikan riset dan strategi pengendalian skabies secara global (Engelman *et al.*, 2021).

PARASITOLOGI DASAR

Skabies merupakan penyakit ektoparasit yang disebabkan oleh infestasi tungau *Sarcoptes scabiei* var. *hominis*, organisme mikroskopis yang termasuk dalam filum Arthropoda, kelas Arachnida, dan ordo Astigmata (Cox *et al.*, 2021). Tungau ini merupakan parasit obligat pada manusia dan tidak dapat menyelesaikan siklus hidupnya tanpa keberadaan hospes manusia sebagai sumber nutrisi dan lingkungan hidup (Engelman *et al.*, 2023). Skabies adalah contoh klasik hubungan ektoparasit permanen karena tungau hidup dan berkembang biak di permukaan maupun sedikit di bawah lapisan kulit selama seluruh daur hidupnya (Thomas *et al.*, 2020). Morfologi tungau skabies sangat khas yaitu tubuhnya berbentuk oval, tidak memiliki mata, dan berukuran sangat kecil, yakni betina 0,3–0,45 mm dan jantan 0,2–0,3 mm, sehingga tidak dapat dilihat tanpa alat pembesar (Khalil *et al.*, 2022). Betina dewasa merupakan bentuk yang paling patogen karena bertanggung jawab dalam proses penggalian terowongan (burrows) di

stratum korneum kulit dan meletakkan telur setiap hari selama hidupnya (Arlan *et al.*, 2019). Seekor betina dapat hidup selama 4–6 minggu pada kulit manusia dan menghasilkan sekitar 30–50 telur sepanjang hidupnya, suatu tingkat reproduksi yang cukup tinggi untuk menyebabkan koloni tungau berkembang pesat dalam waktu singkat (Mounsey *et al.*, 2020). Telur-telur tersebut menetas dalam waktu 2–4 hari menjadi larva berkaki enam yang kemudian bergerak ke permukaan kulit untuk kemudian berkembang menjadi nimfa dan akhirnya menjadi tungau dewasa dalam kurun 10–14 hari (Cox *et al.*, 2021).



Gambar 1.1. *Sarcoptes scabiei* dewasa betina.
Sumber: Sala, G., *et al.* (2024).



Gambar 1.2. *Sarcoptes scabiei* dewasa jantan.
Sumber: Cho, B. K. (2011)

Kemampuan adaptasi tungau pada kulit manusia sangat bergantung pada struktur morfologinya. Chelicerae yang terletak di bagian anterior tubuh digunakan untuk menggali kulit dan memecah keratin, sedangkan pedipalps berfungsi sebagai organ sensorik untuk menavigasi lingkungan mikro pada permukaan kulit (Foster *et al.*, 2022). Kutikula tebal yang menyelubungi tubuh tungau melindunginya dari enzim kulit dan faktor lingkungan luar, memungkinkan tungau bertahan dalam kondisi ekstrem seperti gesekan kulit dan perubahan suhu mikro di permukaan kulit (Thomas *et al.*, 2020). Struktur cakar yang kuat pada ujung kaki juga berperan dalam melekatkan diri pada permukaan kulit dan rambut halus, memudahkan tungau dalam berpindah lokasi maupun bersembunyi di dalam lekukan kulit (Arlian *et al.*, 2019).

Siklus hidup tungau sepenuhnya terjadi pada tubuh manusia, dan hal ini mencerminkan tingkat spesialisasi ekologis *S. scabiei* yang sangat tinggi (Khalil *et al.*, 2022). Betina dewasa menggali liang di stratum korneum dengan gerakan

mekanis dibantu enzim proteolitik yang disekresikan untuk melunakkan jaringan kulit, sehingga mempermudah penetrasi (Foster *et al.*, 2022). Dalam liang tersebut, betina meletakkan telur secara teratur dan meninggalkan jejak ekskretori-sekretori yang kemudian memicu reaksi inflamasi lokal (Mounsey *et al.*, 2020). Setelah menetas, larva bermigrasi ke permukaan kulit melalui lubang kecil yang dibuat betina sebelumnya dan kemudian bersembunyi di folikel rambut atau crypts kulit untuk melanjutkan perkembangan menjadi nimfa (Engelman *et al.*, 2023). Perpindahan tungau dari satu individu ke individu lain terutama terjadi melalui kontak kulit langsung dalam waktu lama, karena tungau hanya mampu bertahan hidup 24–36 jam di luar tubuh manusia pada kondisi suhu dan kelembaban normal (Cox *et al.*, 2021). Adaptasi ini membatasi transmisi melalui benda yang terkontaminasi, tetapi risiko meningkat pada kondisi kelembaban tinggi, ruangan tertutup, dan populasi padat seperti asrama, rumah tahanan, panti jompo, dan tempat tinggal kumuh (Khalil *et al.*, 2022).

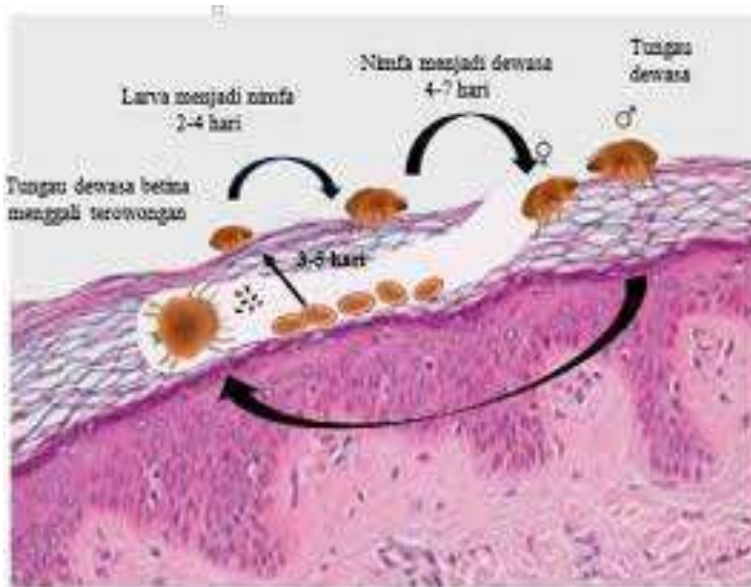
PATOGENESIS DAN IMUNOPATOLOGI

Patogenesis skabies merupakan hasil interaksi kompleks antara *Sarcoptes scabiei* var. *hominis* dan respons imun hospes manusia, yang mencakup kerusakan langsung akibat aktivitas tungau serta reaksi inflamasi yang diperantarai oleh sistem imun bawaan dan adaptif (Engelman *et al.*, 2023). Kerusakan kulit yang terjadi tidak semata-mata disebabkan oleh keberadaan fisik tungau, tetapi terutama akibat respons imun hospes yang berlebihan terhadap antigen tungau, termasuk protein ekskretori-sekretori dan komponen tubuh parasit (Arlian *et al.*, 2019). Manifestasi klinis utama skabies adalah gatal hebat terutama pada malam hari yang disebabkan oleh reaksi hipersensitivitas tipe I dan tipe IV terhadap antigen tungau, telurnya, dan kotorannya (Mounsey *et al.*, 2020). Reaksi hipersensitivitas tipe I diperantarai IgE yang menyebabkan pelepasan histamin dan mediator inflamasi

dari sel mast, menghasilkan rasa gatal yang intens dan cepat (Engelman *et al.*, 2023).

Reaksi hipersensitivitas tipe IV adalah respons imun seluler yang melibatkan aktivasi limfosit T, terutama subtipe Th1 dan Th2, yang menyebabkan peradangan kronis, papula eritematosa, serta eksem yang khas pada pasien skabies (Arlan *et al.*, 2019). Peran limfosit T dalam patogenesis skabies sangat penting. Penelitian menunjukkan bahwa tungau dapat menginduksi dominasi respons Th2 pada banyak kasus skabies biasa, ditandai dengan peningkatan IL-4, IL-5, dan IL-13 yang mendorong produksi IgE dan eosinofilia pada kulit (Cox *et al.*, 2021). Sebaliknya, pada skabies krustosa, suatu bentuk berat yang banyak terjadi pada individu imunokompromais, terdapat respons imun yang tidak seimbang dengan aktivasi imun berlebihan tetapi tidak efektif, bersama dengan kegagalan eliminasi tungau secara optimal (Foster *et al.*, 2022). Kondisi ini memungkinkan populasi tungau berkembang hingga mencapai ratusan ribu hingga jutaan, yang memperparah respon inflamasi dan meningkatkan risiko transmisi (Engelman *et al.*, 2023).

Protein ekskretori-sekretori tungau juga terbukti mampu menekan fungsi sel-sel imunitas bawaan seperti makrofag, sel dendritik, dan neutrofil, dengan menurunkan kemampuan fagositosis serta menghambat presentasi antigen (Khalil *et al.*, 2022). Selain itu, beberapa enzim proteolitik tungau dapat memecah molekul komplemen dan mediator inflamasi, sehingga mengurangi efektivitas pertahanan imun bawaan (Mounsey *et al.*, 2020). Mekanisme evasi ini berperan penting dalam keberlangsungan hidup tungau dalam kulit manusia dan menjelaskan mengapa infestasi dapat berlangsung lama meskipun jumlah tungau sebenarnya relatif sedikit pada skabies biasa (Thomas *et al.*, 2020).



Gambar 1.3. Siklus hidup *Sarcoptes scabiei* dari telur menjadi tungau dewasa selama 9–15 hari.

Sumber: Wahdini, S., & Sungkar, S. (2023)

Selain menyebabkan kerusakan langsung dan reaksi imun, skabies berperan sebagai pintu masuk bagi infeksi bakteri sekunder, terutama oleh *Staphylococcus aureus* dan *Streptococcus pyogenes* (Arlian *et al.*, 2019). Kerusakan lapisan epidermis akibat garukan atau inflamasi membuka celah bagi bakteri untuk masuk dan memperburuk kondisi kulit, memicu impetigo, selulitis, bahkan bakteremia (Engelman *et al.*, 2023). Patogenesis skabies dengan demikian tidak hanya berdampak lokal pada kulit, tetapi juga memiliki konsekuensi sistemik dan komplikasi multi-organ.

EPIDEMIOLOGI GLOBAL DAN LOKAL

Skabies hingga kini tetap menjadi masalah kesehatan masyarakat yang signifikan di berbagai wilayah, terutama di negara berpendapatan rendah dan menengah (Engelman *et al.*,

2020). Diperkirakan lebih dari 200 juta orang terinfeksi skabies pada suatu waktu tertentu, menjadikannya salah satu ektoparasitosis dengan prevalensi global tertinggi menurut pemetaan epidemiologi WHO (Romani *et al.*, 2021). Insidens dan prevalensi skabies sangat bervariasi antarnegara dan antarwilayah, dipengaruhi kondisi lingkungan, sanitasi, kepadatan hunian, perilaku sosial, serta efektivitas sistem kesehatan dalam deteksi dan penatalaksanaan penyakit (Marks *et al.*, 2021). Penyebaran penyakit ini menunjukkan pola yang berulang: lebih tinggi pada daerah tropis, komunitas padat, dan populasi rentan seperti anak-anak, lansia, dan individu dengan sistem imun yang lemah (Thompson *et al.*, 2022).

Secara global, prevalensi skabies tertinggi dilaporkan di Asia Tenggara, Oseania, Afrika Sub-Sahara, dan beberapa wilayah Amerika Latin, dengan angka yang dapat mencapai 20–30% pada populasi umum, dan bahkan lebih tinggi pada anak usia sekolah (Cummins *et al.*, 2020). Negara-negara berpendapatan tinggi melaporkan prevalensi yang lebih rendah, namun tetap menghadapi peningkatan kasus pada fasilitas komunal seperti panti jompo, rumah tahanan, asrama, dan tempat pengungsian, di mana kontak fisik erat sulit dihindari (Thompson *et al.*, 2022). Pola musiman juga ditemukan dalam epidemiologi skabies, terutama di daerah subtropis dan beriklim sedang, dengan peningkatan kasus pada musim dingin ketika orang-orang lebih sering berada di dalam ruangan dan melakukan kontak berkepanjangan (Marks *et al.*, 2021). Sebaliknya, di wilayah tropis, skabies tidak menunjukkan fluktuasi musiman yang berarti, tetapi lebih dipengaruhi oleh faktor kepadatan hunian, sanitasi lingkungan, serta akses pelayanan kesehatan (Cummins *et al.*, 2020). Perpindahan populasi, bencana alam, dan krisis kemanusiaan juga menjadi pemicu meningkatnya transmisi skabies karena kondisi penampungan darurat yang padat dan minim fasilitas kebersihan (Engelman *et al.*, 2020). Skabies di Asia Tenggara menunjukkan beban yang sangat tinggi. Beberapa negara

seperti Indonesia, Filipina, dan Timor Leste melaporkan prevalensi 5–20% pada populasi umum, dan bahkan lebih tinggi pada komunitas pedesaan terpencil atau wilayah kumuh perkotaan (Yanuar *et al.*, 2022).

Pemetaan global WHO pada 2020 menempatkan skabies sebagai prioritas kesehatan masyarakat, termasuk dalam daftar *Neglected Tropical Diseases* (NTDs) karena tingginya beban penyakit, risiko komplikasi, serta dampak sosial-ekonomi yang signifikan pada populasi miskin (Engelman *et al.*, 2020).

Pengakuan ini memungkinkan negara-negara endemik memperoleh dukungan untuk program pengendalian skabies, termasuk pengobatan massal berbasis ivermectin dan peningkatan surveilans berbasis komunitas (Romani *et al.*, 2021). Program-program ini memiliki potensi besar untuk menurunkan prevalensi secara signifikan, sebagaimana dibuktikan oleh pilot project di Fiji dan Kepulauan Solomon yang berhasil menurunkan prevalensi skabies hingga 60% dalam satu tahun (Marks *et al.*, 2021).



Gambar 1.4. Prevalensi scabies global pada populasi tertentu antara tahun 2014 dan 2022.

Sumber: Schneider, S., *et al.* (2023).

Di Indonesia sendiri, skabies termasuk dalam 10 besar penyakit kulit tersering yang ditemukan di fasilitas layanan kesehatan dasar dan rumah sakit, terutama pada anak usia sekolah dan lingkungan pesantren, asrama, serta panti sosial (Rachmawati *et al.*, 2021). Faktor sosial-ekonomi seperti kepadatan hunian, kebiasaan tidur bersama, keterbatasan akses air bersih, serta pengetahuan masyarakat mengenai kebersihan pribadi menjadi faktor utama tingginya transmisi skabies di berbagai daerah (Yanuar *et al.*, 2022). Pendekatan surveilans epidemiologi menunjukkan bahwa skabies cenderung mengalami pola kasus-klaster, dengan beberapa individu menjadi sumber penularan bagi banyak orang dalam satu rumah atau komunitas (Marks *et al.*, 2021). Karakteristik biologis *S. scabiei* yang mengharuskan kontak erat dan berkepanjangan untuk transmisi membuat keluarga, asrama, dan fasilitas hunian padat menjadi pusat utama penyebaran (Engelman *et al.*, 2020). Studi di sekolah-sekolah dasar di berbagai provinsi Indonesia menunjukkan hubungan signifikan antara kebersihan pribadi, kebiasaan berbagi pakaian atau handuk, serta kepadatan tidur dengan risiko infestasi skabies (Rachmawati *et al.*, 2021).

DAMPAK SOSIAL-EKONOMI DAN KESEHATAN MASYARAKAT

Penyakit ini terutama menghantam populasi rentan anak-anak, lansia, masyarakat berpenghasilan rendah, serta komunitas dengan akses terbatas pada pelayanan kesehatan, sehingga dampaknya sering kali bersifat multidimensional (Chandler & Fuller, 2019). Pada tingkat global, skabies diklasifikasikan oleh WHO sebagai *Neglected Tropical Disease* (NTD) karena beban morbiditasnya yang besar tetapi sering kali kurang diperhatikan dalam agenda kesehatan dunia (WHO, 2024). Rasa gatal berat terutama pada malam hari menyebabkan gangguan tidur yang berkepanjangan, yang berdampak pada menurunnya kinerja akademik pada anak

sekolah dan produktivitas kerja pada orang dewasa (Hotez, P. J., & Aksoy, S., 2022). Gangguan tidur kronis juga meningkatkan risiko masalah neuropsikologis seperti iritabilitas, kecemasan, dan gangguan perhatian (Murray *et al.*, 2020). Pada konteks rumah tangga, skabies sering menyebabkan pola infeksi berulang antarkeluarga, sehingga menciptakan tekanan psikologis dan stres kolektif (Salavastru *et al.*, 2023).

Dampak sosial juga muncul dari stigma yang melekat pada skabies, terutama karena penyakit ini sering dikaitkan dengan kebersihan yang buruk dan status sosial rendah (Kearns *et al.*, 2021). Stigma tersebut dapat membuat individu enggan mencari pengobatan atau mengungkapkan keluhan mereka kepada tenaga kesehatan, sehingga memperpanjang masa penularan dan memperburuk epidemi di komunitas (Clucas *et al.*, 2022). Pada anak sekolah, infeksi skabies dapat mengakibatkan diskriminasi dan penurunan kepercayaan diri, terutama ketika ruam dan lesi kulit tampak jelas (Hay *et al.*, 2023). Di lingkungan kerja, individu dengan skabies sering mengalami pengucilan atau larangan bekerja sementara, yang menambah beban ekonomi rumah tangga (Kline & Ferrandiz, 2023). Beban ekonomi skabies dapat dibagi menjadi biaya langsung dan biaya tidak langsung (Romani *et al.*, 2019). Biaya langsung mencakup biaya kunjungan klinik, obat topikal seperti permetrin atau ivermectin, serta biaya kontrol lingkungan seperti mencuci pakaian dan spreng pada suhu tinggi (Ly *et al.*, 2020). Pada negara berpendapatan rendah, biaya pengobatan sering kali menjadi kendala, sehingga pasien hanya mendapatkan terapi parsial yang meningkatkan risiko kegagalan pengobatan dan reinfeksi (Thomas *et al.*, 2021). Biaya tidak langsung meliputi hilangnya produktivitas akibat gangguan tidur, absensi kerja, serta biaya jangka panjang akibat komplikasi seperti infeksi bakteri sekunder atau penyakit ginjal pascainfeksi streptokokus (Swe *et al.*, 2020).

Dampak skabies terhadap kesehatan masyarakat juga sangat besar karena sifatnya yang sangat menular dan kemampuannya menciptakan wabah di lingkungan padat penduduk seperti asrama, panti jompo, sekolah, dan pesantren (Francis *et al.*, 2023). Wabah skabies di fasilitas perawatan jangka panjang dapat berlangsung selama beberapa bulan dan memerlukan intervensi komunitas berskala besar, yang tentu saja memakan biaya tinggi (Khalil *et al.*, 2022). Pada populasi lansia, penularan skabies sering kali tidak dikenali karena gejala yang tidak khas, sehingga meningkatkan risiko penyebaran dan munculnya skabies krustosa (Sunderkötter *et al.*, 2021). Lingkungan yang padat dan kurang ventilasi meningkatkan kontak fisik antarpenghuni, yang mempercepat rantai transmisi (Lee *et al.*, 2023). Di beberapa negara berpenghasilan rendah, prevalensi skabies digunakan sebagai indikator komposit beban penyakit kulit yang dapat dicegah melalui intervensi berbasis komunitas (Wondimagegn *et al.*, 2023). Intervensi seperti *Mass Drug Administration* (MDA) menggunakan ivermectin telah terbukti menurunkan prevalensi skabies secara signifikan, sekaligus menurunkan angka komplikasi bakteri terkait skabies (Marks *et al.*, 2021).

Dampak sosial-ekonomi skabies juga mencakup hilangnya jam sekolah pada anak karena rasa tidak nyaman, gangguan tidur, dan stigma yang membuat anak enggan hadir (Ratu *et al.*, 2021). Pada unit pendidikan berbasis asrama, wabah skabies dapat menyebabkan penutupan sementara fasilitas, karantina, dan intervensi massal yang memerlukan biaya logistik yang besar (Ndalama *et al.*, 2023). Pada konteks keluarga, orang tua sering kali harus mengambil cuti untuk membawa anak berobat, menambah hilangnya produktivitas rumah tangga (Okello *et al.*, 2022). Kombinasi pendekatan medis dan sosial ini sangat penting untuk memutus siklus penularan, mengurangi beban ekonomi, dan meningkatkan kualitas hidup masyarakat terdampak skabies secara berkelanjutan (WHO, 2024).

SIMPULAN

Skabies adalah penyakit kulit menular yang disebabkan oleh tungau *Sarcoptes scabiei*. *S. scabiei* memiliki morfologi dan siklus hidup yang sangat adaptif, memungkinkan parasit bertahan dan berkembang biak di stratum korneum kulit manusia. Patogenesis skabies melibatkan interaksi kompleks antara aktivitas biologis tungau dan respon imun host. Gatal intens sebagai gejala utama berkaitan dengan reaksi hipersensitivitas terhadap antigen tungau, sementara kasus berat seperti skabies krustosa menunjukkan disregulasi imun yang signifikan. Skabies memiliki distribusi global dengan prevalensi tinggi di daerah tropis, negara berkembang, dan komunitas padat penduduk. Variasi angka kejadian mencerminkan disparitas sosial, ketidakmerataan akses layanan kesehatan, dan kondisi lingkungan seperti sanitasi, kepadatan hunian, serta kemiskinan. Dampak sosial-ekonomi skabies sangat luas, mulai dari gangguan kualitas hidup akibat gatal hebat hingga hilangnya produktivitas kerja dan aktivitas pendidikan. Individu dengan skabies sering mengalami stigma sosial, diskriminasi, dan isolasi yang memperparah beban psikologis.

DAFTAR PUSTAKA

- Chandler, D. J., & Fuller, L. C. (2019). A review of scabies: An infestation more than skin deep. *International Journal of Dermatology*, 58(12), 1347–1353. <https://doi.org/10.1111/ijd.14501>
- Cho, B. K. (2011). Reemerging skin disease caused by arthropods I: scabies. *Journal of the Korean Medical Association*, 54(5), 511–520.
- Clucas, D. B., et al. (2022). Stigma associated with scabies: A qualitative analysis in endemic communities. *Social Science & Medicine*, 308, 115228. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2022.115228>
- Francis, J. R., et al. (2023). Scabies outbreaks in institutional settings: A systematic review. *Clinical Microbiology Reviews*, 36(2), e00006-22. <https://doi.org/10.1128/CMR.00006-22>
- Fuller, L. C., et al. (2020). Skin diseases and poverty: Scabies and beyond. *Dermatologic Clinics*, 38(1), 63–72. <https://doi.org/10.1016/j.det.2019.08.008>
- Hay, R. J., et al. (2023). Psychosocial consequences of scabies in children and adolescents. *PLOS Neglected Tropical Diseases*, 17(3), e0011062. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0011062>
- Hotez, P. J., & Aksoy, S. (2022). Social determinants of neglected tropical diseases. *PLOS Neglected Tropical Diseases*, 16(4), e0010235. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0010235>
- Kearns, T., et al. (2021). Social stigma and delayed treatment-seeking in scabies endemic communities. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 104(3), 1125–1133. <https://doi.org/10.4269/ajtmh.20-0988>

- Khalil, S., et al. (2022). Institutional scabies outbreaks: Prevention and public health considerations. *Infection Control & Hospital Epidemiology*, 43(9), 1285–1292. <https://doi.org/10.1017/ice.2021.333>
- Kline, R. M., & Ferrandiz, L. (2023). Workplace impacts of contagious skin diseases: Scabies as a case study. *Journal of Occupational Medicine*, 75(2), 89–97. <https://doi.org/10.1097/JOM.0000000000002786>
- Lee, S. J., et al. (2023). Environmental risk factors for scabies transmission in urban slums. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(5), 3982. <https://doi.org/10.3390/ijerph20053982>
- Ly, C., et al. (2020). Cost-of-illness analysis for scabies treatment in low-income populations. *Health Economics Review*, 10(1), 21. <https://doi.org/10.1186/s13561-020-00282-7>
- Marks, M., et al. (2021). Impact of ivermectin mass drug administration on scabies prevalence. *New England Journal of Medicine*, 384, 1575–1585. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2027044>
- Murray, K. A., et al. (2020). Sleep disturbance and mental health impacts of pruritic skin diseases. *Journal of Sleep Research*, 29(4), e12965. <https://doi.org/10.1111/jsr.12965>
- Ndalama, P. O., et al. (2023). School-based scabies outbreaks: Transmission patterns and control challenges. *BMC Public Health*, 23, 1402. <https://doi.org/10.1186/s12889-023-16510-5>
- Okello, E., et al. (2022). Household productivity losses from scabies infestations. *PLoS ONE*, 17(2), e0263457. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0263457>
- Ratu, S., et al. (2021). School absenteeism associated with scabies: Evidence from rural Indonesia. *International Journal of Dermatology*, 60(4), 489–495. <https://doi.org/10.1111/ijd.15233>

- Sala, G., Gazzonis, A. L., Pravettoni, D., Cafiso, A., Grilli, G., Ferrulli, V., & Zanzani, S. (2024). Effective treatment of sarcoptic mange in an alpaca (*Vicugna pacos*) using fluralaner: a case report. *Veterinary Research Communications*, 48(3), 1837-1843.
- Salavastru, C. M., et al. (2023). Family transmission dynamics of scabies: New insights. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology*, 37(2), 345–354. <https://doi.org/10.1111/jdv.18639>
- Schneider, S., Wu, J., Tizek, L., Ziehfrend, S., & Zink, A. (2023). Prevalence of scabies worldwide—An updated systematic literature review in 2022. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology*, 37(9), 1749-1757. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jdv.19167>
- Wahdini, S., & Sungkar, S. (2023). Aspek parasitologi *Sarcoptes scabiei* var. *hominis*: Parasitological aspects of *Sarcoptes scabiei* var. *hominis*. *Jurnal Entomologi Indonesia*, 20(3), 275-275..

BIODATA PENULIS



Dr. Sumiati Bedah, SKM, SPd, MKM

Penulis sebagai Dosen Tetap Prodi Teknologi Laboratorium Medis (TLM) Fakultas Kesehatan Universitas Mohammad Husni Thamrin, lahir di Jakarta pada 23 November 1973, Riwayat pendidikan pada tahun 1996 menyelesaikan pendidikan D3 Analis Kesehatan (Ahli Madya Analis Kesehatan/AMAK), 2007 menyelesaikan Sarjana Kesehatan Masyarakat (SKM), 2010 menyelesaikan Sarjana Pendidikan (SPd) administrasi perkantoran, tahun 2014 menyelesaikan Magister Kesehatan Masyarakat (MKM) peminatan Epidemiologi Kesehatan Lingkungan di FKM UI dan 2024 menyelesaikan program doktoral Epidemiologi di FKM UI. Penulis dalam menyelesaikan tugas akhir (dari jenjang S1 sampai dengan S3) konsen dalam bidang parasitologi. Penulis dengan minat dan pengalaman pada bidang epidemiologi, kesehatan lingkungan, serta penguatan peran laboratorium medis dalam sistem kesehatan.

BAB 2
MORFOLOGI DAN BIOLOGI
Sarcoptes scabiei



TULUS ARIYADI

E-mail: mustoels@unimus.ac.id

PENDAHULUAN

Skabiesis merupakan penyakit kulit menular yang disebabkan oleh tungau *Sarcoptes scabiei* (*S. scabiei*) var. *hominis*, parasit berukuran sekitar 0,3-0,4 mm. (Engelman et al., 2020; Mitchell et al., 2024). Kasus ini merupakan masalah kesehatan global yang dapat mempengaruhi lebih dari 200 juta orang setiap tahunnya, terutama di daerah tropis dengan sumber daya terbatas (Karimkhani et al., 2017; WHO, 2017). *World Health Organization* (WHO) mengklasifikasikan penyakit skabies sebagai penyakit *Neglected Tropical Disease* (NTD) sejak tahun 2017 (WHO, 2017).

S. scabiei merupakan parasit obligat yang memiliki siklus hidup sekitar 10-14 hari dan terbagi dalam empat stadium: telur, larva, nimfa, dan dewasa, di dalam kulit manusia (Arlan & Morgan, 2017; Arlian & Vyszenski-Moher, 1988). Tungau betina yang telah dibuahi membuat terowongan di *stratum korneum* dan meletakkan 2-3 telur per hari, selama hidupnya sekitar 30-40 hari (Yotsu et al., 2023). Aktivitas ini memicu respons imun dan peradangan inang, yang menyebabkan gejala khas berupa gatal hebat, dan ruam kulit (bintil merah) (Sharaf, 2024).

Diagnosis standar menggunakan metode mikroskopis dari kerokan kulit, namun metode ini memiliki sensitivitas yang rendah (Micali et al., 2016). *International Alliance for the Control of Scabies* (IACS) mengembangkan kriteria konsensus pada tahun 2020 yang membagi diagnosis menjadi tiga tingkat: terkonfirmasi, klinis, dan suspek (Engelman et al., 2020). Setiap tingkat diagnosis memiliki implikasi berbeda untuk penelitian dan praktik klinis.

Bab ini akan membahas morfologi dan biologi *S. scabiei*, meliputi taksonomi, siklus hidup, mekanisme penetrasi kulit, nutrisi, dan kemampuan bertahan hidup di luar inang. Pemahaman ini penting untuk pengembangan metode diagnostik, pengobatan, dan pencegahan yang lebih efektif.

TAKSONOMI DAN KLASIFIKASI

S. scabiei termasuk dalam filum *arthropoda* dengan taksonomi yang terdefinisi dengan baik. Klasifikasi lengkap disajikan dalam Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Taksonomi dan klasifikasi *S. scabiei*

Taksonomi	Nomenklatur	Ditetapkan
<i>Kingdom</i>	<i>Animalia</i>	Linnaeus, 1758
<i>Phylum</i>	<i>Arthropoda</i>	Latreille, 1829
<i>Subphylum</i>	<i>Chelicerata</i>	Heymons, 1901
<i>Class</i>	<i>Arachnida</i>	Cuvier, 1812
<i>Subclass</i>	<i>Acari</i>	Leach, 1817
<i>Superorder</i>	<i>Acariformes</i>	Leach, 1817
<i>Order</i>	<i>Sarcoptiformes</i>	Reuter, 1909
<i>Suborder</i>	<i>Astigmata</i>	–
<i>Family</i>	<i>Sarcoptidae</i>	Murray, 1877
<i>Subfamily</i>	<i>Sarcoptidae</i>	–
<i>Genus</i>	<i>Sarcoptes</i>	Latreille, 1802
<i>Species</i>	<i>Sarcoptes scabiei</i>	Latreille, 1802

Sumber: (Arlian & Morgan, 2017; Yotsu et al., 2023)

Subspesies dan Spesifisitas Inang

S. scabiei merupakan spesies tunggal dengan beberapa subspesies (strain berbeda) yang telah beradaptasi dengan inang tertentu (Arlian & Morgan, 2017; Arlian & Vyszenski-Moher, 1988). Subspesies klinis yang relevan meliputi:

- *Sarcoptes scabiei* var. *hominis*: Parasit obligat manusia
- *Sarcoptes scabiei* var. *canis*: ditemukan pada anjing
- *Sarcoptes scabiei* var. *vulpis*: ditemukan pada rubah
- *Sarcoptes scabiei* var. *suis*: ditemukan pada babi

Transmisi antar spesies inang dapat terjadi secara *sporadic* (misalnya dari anjing ke kelinci) yang menunjukkan bahwa skabies bersifat *cross-infective* (Arlian & Vyszenski-Moher, 1988). Namun, *S. scabiei* dari inang hewan umumnya tidak dapat menyelesaikan siklus hidup lengkapnya pada

manusia, sehingga infestasi biasanya bersifat *self-limiting* (Arlan & Morgan, 2017).

Secara taksonomi *S. scabiei* merupakan kelas Araknida yang berkaki delapan, dibedakan dari laba-laba atau kalajengking, karena juga mempunyai *gnathosoma* (bagian mulut) yang khas dan ada tidaknya pembagian antara *sefalotoraks* dan *abdomen* (Arlan & Vyszenski-Moher, 1988).

KARAKTERISTIK MORFOLOGI

Struktur *S. scabiei* Dewasa

S. scabiei dewasa memiliki tubuh berbentuk oval seperti kura-kura (*idiosoma*) (Arlan & Morgan, 2017; Arlian & Vyszenski-Moher, 1988), rata secara *ventral* dan cembung secara *dorsal*, berwarna krem dan tidak terlihat dengan mata telanjang (betina 0,3-0,5mm dan jantan 0,25mm). Namun, *S. scabiei* dapat diamati menggunakan dermoskopi pada pembesaran 10× (Li et al., 2023). Perbandingan ukuran pada berbagai tahap, disajikan pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2. Ukuran Tubuh *Sarcoptes scabiei* var. *hominis* pada Berbagai Tahap Kehidupan

Tahap	Ukuran (µm)		Jumlah pasang kaki
	Panjang	Lebar	
Telur	170	90	-
Larva	150	100	3
nymph satu	170	140	4
nymph dua	240	200	4
Jantan	220	170	4
Betina muda	325	250	4
Betina yang telah dibuahi	400	300	4
<i>Scybalum</i>	30	15	-

Sumber: (Arlan & Vyszenski-Moher, 1988; Yotsu et al., 2023)

Anatomi Utama

Tubuh *S. scabiei* terdiri dari dua bagian utama:

***Gnathosoma* (Kapitulum/Bagian Mulut)**

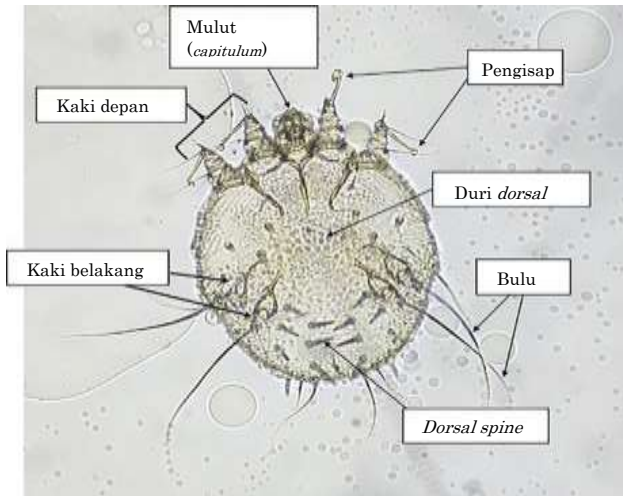
Bagian anterior yang memiliki struktur *feeding* yang terspesialisasi. *Gnathosoma* terdiri dari kelisera (*feeding appendages*) yang pendek dan kokoh serta *pedipalp* (bersegmen yang juga disebut *palps*). Bagian ini berfungsi untuk menggali dan memakan *stratum korneum* kulit (Arlian & Morgan, 2017; Arlian & Vyszenski-Moher, 1988).

***Idiosoma* (Tubuh)**

Tubuh utama memiliki beberapa fitur khas (Gambar 1):

- **Empat pasang kaki:** Kaki pendek dan gemuk pada tahap dewasa dan nimfa (larva hanya tiga pasang). Kaki III dan IV tidak melampaui margin *lateral-posterior idiosoma*.
- **Duri dan *spina dorsal*:** *Setae lateral* dan *dorsal* yang kokoh, serta *spina* kutikular menutupi permukaan dorsal
- ***Striasi kutikular*:** Garis-garis paralel halus dan bergerigi secara *transversal* yang menutupi permukaan tubuh
- ***Setae* (bulu):** Struktur seperti rambut yang terdistribusi di seluruh tubuh, berbentuk lamelat (seperti sisik)
- **Sucker atau penghisap:** Terdapat pada kaki I dan II pada jantan maupun betina, kaki IV jantan juga memiliki *empodium* bertangkai yang berakhir pada bantalan.
- **Bulu panjang:** Proyeksi seperti rambut yang memanjang pada kaki III dan IV betina, dan kaki III pada Jantan (Arlian & Vyszenski-Moher, 1988).

Permukaan tubuh ditutupi *striasi* halus, secara dorsal memiliki banyak duri dan *spina* yang kokoh. Kaki I dan II berakhir pada sucker, sedangkan kaki lainnya berakhir pada *setae* panjang. Lubang anus terletak terminal pada ujung *posterior* tubuh (Arlian & Vyszenski-Moher, 1988; Li et al., 2023).



Gambar 2.1. Struktur tubuh *S. scabiei* (Yotsu et al., 2023)

DIMORFISME SEKSUAL

Perbedaan signifikan antara *S. scabiei* jantan dan betina yaitu pada ukuran. Betina terbuahi berukuran sekitar dua kali lipat Jantan sedangkan betina mempunyai berat rata-rata $5,62 \pm 1,25\mu\text{g}$ dan $1,49 \pm 0,59\mu\text{g}$. Betina berukuran sekitar $400\mu\text{m}$ panjang dan $300\mu\text{m}$ lebar, dibandingkan dengan jantan yang berukuran $220\mu\text{m}$ panjang dan $170\mu\text{m}$ lebar (Arlan & Vyszenski-Moher, 1988; Li et al., 2023). Perbedaan ukuran ini disebabkan oleh perkembangan *ovarium* setelah perkawinan, yang menyebabkan tubuh betina membesar secara *substansial*.

ORGAN SENSORIK

S. scabiei tidak memiliki mata dan tidak memiliki struktur kepala yang jelas (Arlan & Morgan, 2017; Arlian & Vyszenski-Moher, 1988). Namun, mereka dapat mempersepsikan stimuli dari lingkungannya, termasuk bau dari inang hidup dan suhu tubuh, yang membantu menemukan

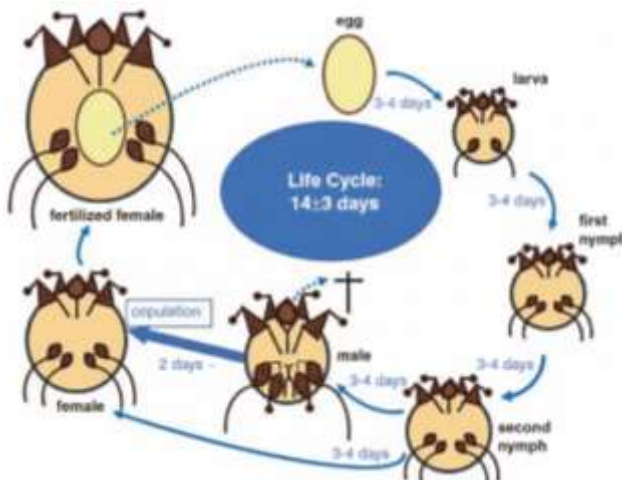
inang yang sesuai pada jarak dekat. Lebih dari 68% *S. scabiei* betina bergerak menuju inang ketika ditempatkan pada jarak 4,9cm, dan 100% bergerak menuju inang ketika ditempatkan pada jarak 4,2cm (Arlan & Vyszenski-Moher, 1988). *S. scabiei* mampu merangkak dengan kecepatan 2,5cm per menit pada kulit yang hangat, *S. scabiei* tidak dapat terbang atau melompat karena tidak memiliki sayap dan antena (Li et al., 2023).

SIKLUS HIDUP

Siklus hidup *S. scabiei* mencakup empat tahap perkembangan yang berbeda: telur, larva, nimfa (dengan dua *substage*), dan dewasa, yang memerlukan waktu sekitar 10-14 hari dalam kondisi optimal (Arlan & Vyszenski-Moher, 1988).

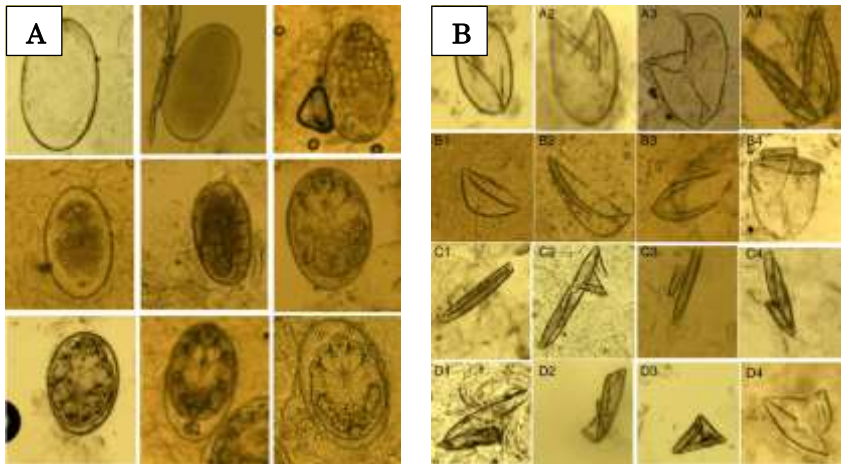
Tahap Telur

S. scabiei betina yang dibuahi menyimpan 2-3 telur per hari di dalam terowongan di *stratum korneum*. Telur berbentuk oval berwarna putih dengan ukuran sekitar 170µm panjang dan 90µm lebar pada Gambar. 3.A (Li et al., 2023). Larva yang terlihat berkembang di dalam sebelum menetas, menetas dalam 3-4 hari (Arlan & Vyszenski-Moher, 1988)



Gambar 2.2. Siklus hidup *S. scabiei* (Yotsu et al., 2023).

Periode inkubasi telur pada suhu dan kelembaban kulit antara 50-53 jam, dalam kondisi konstan (Walton & Currie, 2007). *S. scabiei* dilaporkan menghasilkan 40-50 atau lebih telur selama rentang hidup 26-40 hari, sedangkan studi terbaru betina bertelur total 40-50 telur selama lebih dari 30 hari (Arlan & Vyszenski-Moher, 1988). Setelah larva keluar, cangkang telur pecah secara vertikal, meninggalkan fragmen cangkang kosong dalam terowongan. Fragmen cangkang tersebut dapat berbentuk *double-leaf* (berbentuk V), *single-leaf* (berbentuk perahu atau helm), linear (berbentuk 1), atau fragmen amorf, yang semuanya memiliki nilai diagnostik (Walton & Currie, 2007).



Gambar 2.3. A. Telur *S. scabiei*. B. Fragmen telur *S. scabiei* (Li et al., 2023).

Tahap Larva

Larva muncul setelah 50-53 jam inkubasi. Larva adalah tahap perkembangan aktif pertama (Skerratt et al., 1999). Berukuran lebih kecil dari dewasa (sekitar 150µm panjang, 100µm lebar) dan memiliki tiga pasang kaki. Menyerupai tahap dewasa dengan *gnathosoma* dan *idiosoma*. Larva bermigrasi ke *stratum korneum*, membuat terowongan pendek yang disebut

molting pouches. Tahap larva berlangsung 3-4 hari sebelum molting (melepaskan *eksoskeleton*) menjadi tahap nimfa pertama, sekitar 3,22 dan 4,20 hari (Li et al., 2023; Skerratt et al., 1999). Selama molting, larva menjadi *quiescent* (tidak aktif) dan melepaskan penutup luarnya (*exuvium*) dalam *molting pouch* (Arlian & Vyszanski-Moher, 1988).

Tahap Nimfa

Perkembangan nimfa terdiri dari dua *substage* yang berbeda: *protonim* (nimfa pertama) dan *tritonim* (nimfa kedua). Kedua tahap memiliki empat pasang kaki, seperti dewasa (Arlian & Vyszanski-Moher, 1988; Li et al., 2023).

Nimfa Pertama (*Protonim*):

Berukuran sekitar 170 μ m panjang, 140 μ m lebar, mirip tahap dewasa namun lebih kecil dan tidak memiliki karakteristik seksual. Durasi sekitar 2-5 hari (durasi rata-rata antara 2,89 dan 3,83 hari). *Protonim* muncul dari molting larva dan dapat ditemukan dalam *molting pouches* atau folikel rambut. Setelah 2-5 hari, *protonim* menjadi *quiescent* dan molting menjadi *tritonim* (Li et al., 2023; Skerratt et al., 1999).

Nimfa Kedua (*Tritonim*)

Memiliki ukuran: sekitar 240 μ m panjang, 200 μ m lebar, lebih besar dari *protonim*. Menyerupai betina dewasa tetapi tidak memiliki organ genital, durasi sekitar 2-3 hari. Tahap *tritonim* terjadi diferensiasi seksual. Beberapa *tritonim* akan berkembang menjadi jantan (*tritonim* yang lebih kecil) dan menjadi betina (*tritonim* yang lebih besar). Durasi berkisar antara 2,00 dan 2,78 hari, jika berkembang tanpa meninggalkan terowongan (Skerratt et al., 1999).

Tahap Dewasa

Molting akhir dari *tritonim* berkembang menjadi dewasa jantan atau betina, yang menandakan kematangan seksual.

Betina Muda

Berukuran sekitar 325 μ m panjang, 250 μ m lebar. Muncul dari molting *tritonim*, memiliki anatomi lengkap tetapi *ovarium* belum berkembang dan berada dalam *molting pouch* menunggu

perkawinan.

Jantan

Berukuran sekitar 220 μ m panjang, 170 μ m lebar, lebih kecil dari betina. Mencari betina muda untuk kawin dan akan mati segera setelah kawin.

Betina dibuahi

Memiliki ukuran sekitar 400 μ m panjang, 300 μ m lebar, membesar besar karena perkembangan *ovarium*. Membuat terowongan berbentuk *serpentine*, menggali dengan kecepatan 0,5-5mm per hari. Betina bertelur 2-3 telur per hari, hidup 30-40 hari, menghasilkan 40-50 telur total

(Arlan & Morgan, 2017; Li et al., 2023; Skerratt et al., 1999).

Molting

Selama perkembangan, *S. scabiei* mengalami beberapa molting (*ecdysis*) melepaskan kutikula luar. Sebelum molting, *S. scabiei* memasuki fase *quiescent* menjadi tidak aktif. Selama periode ini, kutikula baru terbentuk di bawah yang lama. *S. scabiei* kemudian lepas dari kutikula lama, meninggalkan *exuvium* (kulit yang terlepas). Proses ini terjadi pada transisi dari larva ke *protonim*, transisi dari *protonim* ke *tritonim*, dan transisi dari *tritonim* ke dewasa. Molting biasanya terjadi dalam lokasi terlindungi seperti *molting pouches* (terowongan pendek yang dibuat khusus untuk molting) atau folikel rambut. Tahap molting, terkadang bergerak aktif dan meninggalkan terowongan, bergerak di permukaan kulit. Perilaku aktif ini memfasilitasi transmisi ke inang baru (Skerratt et al., 1999).

Perkawinan dan Reproduksi

Perkawinan hanya terjadi sekali dalam seumur hidup betina, ketika *S. scabiei* jantan menemukan betina muda dalam *molting pouch*. Peristiwa perkawinan tunggal membuat betina tetap fertil sepanjang sisa hidupnya. Setelah kawin, perkembangan *ovarium* menyebabkan tubuh betina membesar secara signifikan, sekitar dua kali lipat ukurannya. Jantan mati segera setelah kawin, sementara betina terbuahi muncul dari *molting pouch*, bergerak di permukaan kulit, dan setelah

menemukan lokasi yang sesuai (yang memerlukan waktu sekitar 30 menit hingga satu jam), menggali ke dalam *stratum korneum* untuk mulai bertelur (Arlan & Morgan, 2017; Li et al., 2023).

***Scybala* (Pelet Feses)**

Meskipun bukan tahap kehidupan, *scybala* adalah fitur diagnostik penting. Ini merupakan pelet feses oval kecil (sekitar $30\ \mu\text{m} \times 15\ \mu\text{m}$) berwarna kuning-cokelat yang dihasilkan oleh *S. scabiei* betina terbuahi saat mereka menggali dan mencerna *stratum korneum*. *Scybala* disimpan dalam terowongan bersama dengan telur dan dapat diamati selama pemeriksaan mikroskopis dari kerokan kulit (Li et al., 2023; Yotsu et al., 2023).

FISIOLOGI DAN PERILAKU

S. scabiei memiliki karakteristik fisiologi yang beradaptasi untuk hidup di lapisan kulit *stratum korneum* (Arlan & Morgan, 2017). Sel epidermis dan cairan jaringan dimakan menggunakan *chelicerae* (bagian mulut *S. scabiei*) sebagai sumber nutrisi dan mengeluarkan enzim *proteolitik* (*serine* dan *cysteine protease*) untuk mendegradasi keratin yang memudahkan pencernaan serta penggalan (Swe et al., 2017). Hasil metabolisme yang dikeluarkan disebut *scybala*, dapat memicu respons alergi pada inang (Skerratt et al., 1999; Walton & Currie, 2007). Sistem pernafasan *S. scabiei* menggunakan difusi langsung, melewati kutikula tanpa sistem trakea kompleks (Arlan & Vyszanski-Moher, 1988).

S. scabiei betina memerlukan asupan nutrisi tinggi untuk memproduksi 2-3 telur per hari selama 30-40 hari masa hidupnya (Arlan & Morgan, 2017; Arlian & Vyszanski-Moher, 1988). *S. scabiei* betina menggali terowongan menggunakan *chelicerae* dan enzim proteolitik, dengan kecepatan 0,5-5mm per hari, membentuk pola *serpentin* dengan *preferensi* pada area *stratum korneum* tipis seperti sela jari dan pergelangan tangan

(Arlan & Morgan, 2017; Walton & Currie, 2007). *S. scabiei* bergerak 2,5 cm/menit pada permukaan kulit menggunakan sucker pada kaki anterior (Walton & Currie, 2007). Meskipun tidak memiliki mata, *S. scabiei* mendeteksi inang melalui *chemoreception* (asam lemak *volatil*, amonia dari keringat) dan *thermoreception* dengan preferensi suhu 30-37°C (Arlan & Morgan, 2017). *S. scabiei* lebih aktif pada malam hari ketika suhu tubuh inang meningkat, menjelaskan intensifikasi gatal *nocturnal* yang khas (Skerratt et al., 1999).

Sebagai parasit obligat, *S. scabiei* memiliki ketahanan terbatas di luar inang: 24-36 jam pada suhu kamar (20-22°C), maksimal 48-72 jam pada kondisi optimal. *S. scabiei* mati dalam beberapa menit pada suhu >50°C dan dalam 24 jam pada suhu <20°C, sementara kelembaban rendah (<40%) mempercepat kematian karena dehidrasi (Arlan & Morgan, 2017). Ketahanan terbatas tersebut menjelaskan mengapa transmisi tidak langsung melalui *fomites* jarang terjadi pada skabies biasa, namun signifikan pada *crusted scabies* (Hay et al., 2012). Implikasi praktis untuk dekontaminasi meliputi mencuci pakaian dengan air >50°C atau penyimpanan dalam kantong tertutup selama >72 jam (Engelman et al., 2020).

PATOGENESIS DAN KOMPLIKASI

S. scabiei menginvasi kulit melalui degradasi enzimatik yang melisiskan keratin, dikombinasikan dengan penetrasi mekanis menggunakan *chelicerae* (Arlan & Morgan, 2017). *S. scabiei* mensekresi protein *imunomodulator* yang menghambat sistem komplemen, memberikan perlindungan tidak hanya untuk *S. scabiei* tetapi juga untuk bakteri *Streptococcus pyogenes* yang mengkolonisasi lesi, memfasilitasi infeksi sekunder dan komplikasi seperti *Acute post-streptococcal glomerulonephritis* (APSGN) dan *rheumatic heart disease* (Hay et al., 2012; Swe et al., 2017)

Manifestasi klinis skabies merupakan hasil

hipersensitivitas tipe lambat terhadap antigen *S. scabiei*, menjelaskan periode inkubasi panjang (2-6 minggu) pada infeksi primer versus onset cepat (1-3 hari) pada reinfeksi (Gazi et al., 2022). Gatal intensif yang memburuk pada malam hari disebabkan oleh peningkatan aktivitas *S. scabiei* pada suhu hangat, variasi sirkadian suhu kulit dan respons imun, serta berkurangnya *distraksi eksternal* (Sharaf, 2024). Transmisi memerlukan kontak kulit ke kulit berkepanjangan (15-20 menit) karena jumlah *S. scabiei* rendah (10-15 *S. scabiei*) dan ketahanan terbatas di luar inang (24-72 jam), sehingga transmisi fomites jarang terjadi pada skabies biasa (Arlian & Morgan, 2017).

Crusted scabies berbeda dramatis dengan jumlah *S. scabiei* mencapai jutaan akibat gangguan respons imun seluler, umumnya pada pasien immunosupresi atau gangguan neurologis, dan sangat infeksiif bahkan melalui kontak singkat atau *fomites* (Gazi et al., 2022). Komplikasi utama adalah infeksi bakteri sekunder yang difasilitasi oleh gangguan barrier kulit dan inhibisi komplemen, dapat menyebabkan APSGN dan *rheumatic heart disease* menjadikan pengendalian skabies intervensi kesehatan masyarakat penting sejalan dengan WHO roadmap NTD 2021-2030 (Hay et al., 2012).

SIMPULAN

Pemahaman mendalam tentang morfologi dan biologi *S. scabiei* sangat penting untuk pengelolaan skabies yang efektif. *S. scabiei var. hominis* adalah tungau mikroskopis yang hidup di *stratum korneum*, menyelesaikan siklus hidup dalam 10-14 hari dengan tungau betina memproduksi 2-3 telur per hari selama 30-40 hari. Tungau menggali terowongan dengan kecepatan 0,5-5mm per hari menggunakan kombinasi degradasi mekanis dan enzimatis melalui sekresi *protease*, serta mendeteksi inang melalui *chemoreception* dan *thermoreception* dengan preferensi suhu 30-37°C yang menjelaskan aktivitas *nokturnal*. Ketahanan

tungau terbatas di luar inang (24-72 jam) memberikan peluang untuk intervensi kontrol berbasis dekontaminasi lingkungan dengan air panas atau penyimpanan tertutup >72 jam.

Manifestasi klinis skabies terutama hasil *hipersensitivitas* tipe lambat terhadap antigen tungau, menjelaskan periode inkubasi 2-6 minggu pada infeksi primer versus 1-3 hari pada reinfeksi, serta gatal nokturnal akibat peningkatan aktivitas tungau dan variasi sirkadian. Sekresi protein imunomodulator tungau menghambat sistem komplemen, tidak hanya melindungi tungau tetapi juga bakteri *Streptococcus pyogenes* yang mengkolonisasi lesi, menyebabkan komplikasi seperti *glomerulonefritis* dan penyakit jantung reumatik. Perbedaan dramatis antara skabies biasa (10-15 tungau) dan *crusted scabies* (jutaan tungau akibat *imunosupresi*) menggarisbawahi peran sentral status imun dalam spektrum penyakit. Transmisi memerlukan kontak kulit-ke-kulit berkepanjangan (15-20 menit) pada skabies biasa namun sangat efisien pada *crusted scabies*. Pengakuan skabies sebagai *Neglected Tropical Disease* oleh WHO mencerminkan pemahaman bahwa pengendalian skabies merupakan intervensi kesehatan masyarakat penting yang dapat mengurangi beban komplikasi bakterial sistemik, sejalan dengan target WHO roadmap 2021-2030.

DAFTAR PUSTAKA

- Arlian, L. G., & Morgan, M. S. (2017). A review of *Sarcoptes scabiei*: past, present and future. *Parasites & Vectors*, *10*(1), 297. <https://doi.org/10.1186/s13071-017-2234-1>
- Arlian, L. G., & Vyszynski-Moher, D. L. (1988). Life Cycle of *Sarcoptes scabiei* var. *canis*. *The Journal of Parasitology*, *74*(3), 427. <https://doi.org/10.2307/3282050>
- Engelman, D., Yoshizumi, J., Hay, R. J., Osti, M., Micali, G., Norton, S., Walton, S., Boralevi, F., Bernigaud, C., Bowen, A. C., Chang, A. Y., Chosidow, O., Estrada-Chavez, G., Feldmeier, H., Ishii, N., Lacarrubba, F., Mahé, A., Maurer, T., Mahdi, M. M. A., . Fuller, L. C. (2020). The 2020 International Alliance for the Control of Scabies Consensus Criteria for the Diagnosis of Scabies. *British Journal of Dermatology*, *183*(5), 808–820. <https://doi.org/10.1111/bjd.18943>
- Hay, R. J., Steer, A. C., Engelman, D., & Walton, S. (2012). Scabies in the developing world—its prevalence, complications, and management. *Clinical Microbiology and Infection*, *18*(4), 313–323. <https://doi.org/10.1111/j.1469-0691.2012.03798.x>
- Karimkhani, C., Colombara, D. V., Drucker, A. M., Norton, S. A., Hay, R., Engelman, D., Steer, A., Whitfeld, M., Naghavi, M., & Dellavalle, R. P. (2017). The global burden of scabies: a cross-sectional analysis from the Global Burden of Disease Study 2015. *The Lancet Infectious Diseases*, *17*(12), 1247–1254. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(17\)30483-8](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(17)30483-8)

- Li, W., Li, X., Song, L., Li, H., Wu, Y., & Li, J. (2023). Optical microscopic study on a novel morphological classification method of multiple diagnostic features of *Sarcoptes scabiei* var. *hominis*. *Parasitology*, *150*(11), 1070–1075. <https://doi.org/10.1017/S0031182023000938>
- Micali, G., Lacarrubba, F., Verzi, A. E., Chosidow, O., & Schwartz, R. A. (2016). Scabies: Advances in Noninvasive Diagnosis. *PLOS Neglected Tropical Diseases*, *10*(6), e0004691. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0004691>
- Mitchell, E., Wallace, M., Marshall, J., Whitfeld, M., & Romani, L. (2024). Scabies: current knowledge and future directions. *Frontiers in Tropical Diseases*, *5*. <https://doi.org/10.3389/fitd.2024.1429266>
- Sharaf, M. S. (2024). Scabies: Immunopathogenesis and pathological changes. *Parasitology Research*, *123*(3), 149. <https://doi.org/10.1007/s00436-024-08173-6>
- Skerratt, L. F., Middleton, D., & Beveridge, I. (1999). DISTRIBUTION OF LIFE CYCLE STAGES OF SARCOPTES SCABIEI VAR WOMBATI AND EFFECTS OF SEVERE MANGE ON COMMON WOMBATS IN VICTORIA. *Journal of Wildlife Diseases*, *35*(4), 633–646. <https://doi.org/10.7589/0090-3558-35.4.633>
- Swe, P. M., Christian, L. D., Lu, H. C., Sriprakash, K. S., & Fischer, K. (2017). Complement inhibition by *Sarcoptes scabiei* protects *Streptococcus pyogenes* - An in vitro study to unravel the molecular mechanisms behind the poorly understood predilection of *S. pyogenes* to infect mite-induced skin lesions. *PLOS Neglected Tropical Diseases*, *11*(3), e0005437. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0005437>

- Walton, S. F., & Currie, B. J. (2007). Problems in Diagnosing Scabies, a Global Disease in Human and Animal Populations. *Clinical Microbiology Reviews*, *20*(2), 268–279. <https://doi.org/10.1128/CMR.00042-06>
- WHO. (2017). *Report of the Tenth Meeting of the WHO Strategic and Technical Advisory Group for Neglected Tropical Diseases*. [https://www.who.int/publications/m/item/tenth-report-of-the-strategic-and-technical-advisory-group-for-neglected-tropical-diseases-\(stag-ntds\)](https://www.who.int/publications/m/item/tenth-report-of-the-strategic-and-technical-advisory-group-for-neglected-tropical-diseases-(stag-ntds))
- Yotsu, R. R., Yoshizumi, J., & Izri, A. (2023). Biology of *Sarcoptes scabiei* and Its Relevance to Human Scabies: Clinical Symptoms, Treatment, and Management. In *Scabies* (pp. 19–34). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-031-26070-4_2

BIODATA PENULIS



Tulus Ariyadi, SKM, M.Si,

lahir di Kendal, 10 Juni 1971. Jenjang pendidikan penulis meliputi S1 Kesehatan Masyarakat bidang Epidemiologi Universitas Diponegoro Semarang, dan S2 di Universitas Negeri Surakarta bidang Biosains.

Saat ini penulis merupakan pengajar di D3 Teknologi Laboratorium Medik Universitas Muhammadiyah Semarang.

Email : mustoels@unimus.ac.id

BAB 3

EPIDEMIOLOGI DAN FAKTOR RISIKO SKABIES



ANDI NURHALIZAH TENRIYOLA A.P

E-mail: andinurhalizah90@gmail.com

PENDAHULUAN

Tantangan besar dalam pelayanan kesehatan saat ini adalah tingginya angka kejadian penyakit menular maupun penyakit tidak menular. Pelayanan kesehatan tidak hanya berperan dalam aspek kuratif, tetapi juga memiliki fungsi preventif untuk menekan angka kesakitan melalui upaya pencegahan. Salah satu penyakit menular yang memerlukan perhatian dalam aspek pencegahan adalah skabies, mengingat penularannya yang relatif mudah terjadi dan berpotensi menimbulkan kejadian berulang apabila tidak ditangani secara komprehensif. Skabies masih menjadi salah satu penyakit kulit yang kerap terabaikan di masyarakat Indonesia. Kondisi ini sering dikaitkan dengan perilaku individu yang kurang menjaga kebersihan diri serta rendahnya kepedulian terhadap kebersihan lingkungan sekitar. Kurangnya paparan informasi mengenai skabies dan cara pencegahannya turut berkontribusi terhadap meningkatnya risiko terjadinya penyakit ini (Savira, 2020).

Secara klinis dan sosial, skabies tidak hanya berdampak pada kesehatan fisik, tetapi juga memengaruhi kondisi psikologis dan sosial penderitanya. Individu yang mengalami skabies sering merasa terganggu dalam aktivitas belajar sehingga prestasi akademik dapat menurun. Selain itu, muncul rasa malu, upaya menutupi bagian tubuh yang terinfeksi, penurunan kepercayaan diri, hingga pembatasan interaksi sosial karena khawatir diejek oleh lingkungan sekitar (Savira, 2020). Dampak fisik yang ditimbulkan antara lain gangguan integritas kulit akibat lesi kemerahan dan papul kecil menyerupai jerawat pada area leher, bahu, punggung, sela-sela jari, ketiak, kaki, hingga genitalia sebagai akibat infestasi tungau *Sarcoptes scabiei* (Marga, 2020).

Selain gangguan fisik, dampak psikososial seperti rasa tidak nyaman, rendahnya kepercayaan diri, serta hambatan dalam interaksi sosial juga sering dialami penderita. Salah satu faktor dominan yang berperan dalam terjadinya skabies adalah

perilaku personal hygiene yang kurang baik. Lingkungan hunian bersama seperti asrama mahasiswa menjadi salah satu tempat yang berisiko tinggi terhadap penularan skabies. Pola hidup berkelompok dalam satu kamar memudahkan terjadinya kontak erat dan penggunaan bersama barang pribadi. Beberapa perilaku yang sering ditemukan di asrama antara lain saling bertukar pakaian dan perlengkapan pribadi, menggantung pakaian atau handuk dalam keadaan lembap di dalam kamar, serta jarang membersihkan tempat tidur dan perlengkapannya. Selain itu, kebiasaan menggunakan kembali pakaian yang telah dipakai seharian dalam kondisi berkeringat dapat menciptakan lingkungan lembap yang mendukung timbulnya gangguan kulit (Irmayanti, Muhani, & Samino, 2021; Marga, 2020).

World Health Organization (WHO) melaporkan bahwa prevalensi skabies berkisar antara 0,2% hingga 71% dan diperkirakan memengaruhi lebih dari 200 juta orang setiap saat (Faidah & Saputro, 2022). Pada tahun 2017, skabies dikategorikan sebagai *Neglected Tropical Diseases* (NTDs) atau penyakit tropis terabaikan. Data International Alliance for the Control of Scabies (IACS) juga menunjukkan variasi prevalensi antara 0,3% hingga 46%. Di Indonesia, prevalensi penyakit kulit pada tahun 2015 sebesar 8,46% dan meningkat menjadi 9% pada tahun 2016, dengan skabies menempati urutan ketiga dari dua belas penyakit kulit yang ada (Setiawan, Ariyanto, Firdaus, & Khaerunnisa, 2021).

EPIDEMIOLOGI SKABIES

Skabies merupakan salah satu penyakit kulit akibat infestasi *Sarcoptes scabiei var. hominis* yang hingga saat ini masih menjadi masalah kesehatan masyarakat di berbagai belahan dunia. Secara global, World Health Organization (WHO) melaporkan bahwa sekitar 200 juta orang terinfeksi skabies setiap tahunnya, dan pada suatu waktu tertentu lebih dari 200 juta individu hidup dengan infestasi aktif (World

Health Organization, 2023). Penyakit ini ditemukan di seluruh dunia, namun prevalensinya lebih tinggi di wilayah beriklim tropis dan subtropis, terutama pada negara dengan tingkat kepadatan penduduk yang tinggi, sanitasi yang kurang memadai, serta keterbatasan akses terhadap pelayanan kesehatan (World Health Organization, 2023).

Beban epidemiologis skabies tidak hanya ditinjau dari jumlah kasus yang tinggi, tetapi juga dari dampak kesehatan dan sosial ekonomi yang ditimbulkannya. Wabah skabies kerap terjadi di lingkungan dengan kondisi hunian padat seperti asrama, pesantren, panti sosial, rumah tahanan, dan permukiman kumuh. Pengendalian penyakit ini relatif sulit dilakukan karena tingginya tingkat penularan melalui kontak erat dan keterlambatan diagnosis, sehingga berpotensi menyebabkan peningkatan angka kesakitan di masyarakat. Selain menimbulkan pruritus hebat yang mengganggu kualitas hidup, skabies juga dapat menyebabkan komplikasi sekunder berupa infeksi bakteri kulit, seperti impetigo, yang dalam kondisi tertentu dapat berkembang menjadi komplikasi sistemik, termasuk glomerulonefritis pasca-streptokokus. Dampak tersebut berkontribusi terhadap beban ekonomi akibat biaya pengobatan maupun hilangnya produktivitas (Engelman et al., 2020).

Tingginya beban penyakit dan luasnya distribusi geografis skabies mendorong WHO untuk menetapkan sebagai salah satu *Neglected Tropical Diseases* (NTDs). Penetapan ini menunjukkan bahwa meskipun prevalensinya tinggi dan berdampak signifikan terhadap kesehatan masyarakat, skabies masih belum memperoleh perhatian yang optimal dalam program pengendalian penyakit global (World Health Organization, 2023). Oleh karena itu, strategi pengendalian yang komprehensif dan berkelanjutan menjadi sangat penting untuk menurunkan angka kejadian serta mencegah komplikasi jangka panjang.

Di Indonesia, skabies juga merupakan masalah kesehatan yang cukup signifikan. Data Kementerian Kesehatan Republik Indonesia tahun 2016 menunjukkan bahwa dari total 261,6 juta penduduk, prevalensi skabies berkisar antara 4,60%–12,95% dan menempati peringkat ketiga dari dua belas penyakit kulit tersering yang ditemukan (Sunarno & Hidayah, 2021). Tingginya prevalensi tersebut menunjukkan bahwa faktor risiko seperti kepadatan hunian, sanitasi lingkungan, serta perilaku hidup bersih dan sehat masih menjadi tantangan dalam upaya pengendalian skabies di tingkat nasional. Dengan demikian, secara global maupun nasional, skabies tetap menjadi penyakit dengan beban epidemiologis yang tinggi dan memerlukan pendekatan multidisipliner dalam pencegahan serta pengendaliannya.

FAKTOR RISIKO SKABIES

Kebersihan Perseorangan (*Personal Hygiene*)

Kebersihan perseorangan (*personal hygiene*) merupakan salah satu determinan penting dalam pencegahan penyakit menular, termasuk skabies. *Personal hygiene* mencerminkan upaya individu dalam menjaga kebersihan tubuh secara menyeluruh, meliputi kebersihan kulit, tangan, kuku, rambut, pakaian, serta kebersihan area genital dan lingkungan tempat tinggal. Praktik kebersihan diri yang baik berperan dalam mengurangi risiko transmisi berbagai agen infeksi, baik bakteri, virus, maupun parasit (Centers for Disease Control and Prevention [CDC], 2023).

Dalam konteks skabies, kebersihan diri dan kebersihan lingkungan memiliki hubungan yang erat dengan kejadian infestasi. Skabies ditularkan terutama melalui kontak kulit yang erat dan berkepanjangan, namun penularan juga dapat terjadi melalui benda-benda yang terkontaminasi seperti pakaian, handuk, seprai, dan selimut, khususnya pada kasus skabies berat (World Health Organization, 2023) Oleh karena

itu, praktik kebersihan seperti mandi secara teratur, mencuci tangan dengan sabun, mengganti pakaian setiap hari, serta mencuci dan mengeringkan pakaian, seprai, dan handuk dengan air panas atau menjemurnya di bawah sinar matahari menjadi langkah preventif yang penting. WHO (2023) dan CDC (2023) merekomendasikan pencucian linen dan pakaian pada suhu minimal 50–60°C selama sedikitnya 10 menit untuk membunuh tungau *Sarcoptes scabiei* dan telurnya.

Sejumlah penelitian epidemiologis terbaru juga menunjukkan bahwa kepadatan hunian, berbagi tempat tidur, serta kebiasaan bertukar pakaian atau handuk merupakan faktor risiko signifikan terhadap peningkatan kejadian skabies, terutama pada populasi anak-anak, penghuni asrama, pesantren, panti sosial, dan rumah tahanan (Engelman et al., 2020; Hay et al., 2022). Perilaku seperti jarang mandi, tidak segera mencuci pakaian kotor, menyimpan handuk dalam keadaan lembap, serta tidak menjaga kebersihan tempat tidur dapat menciptakan lingkungan yang mendukung kelangsungan hidup tungau di luar tubuh manusia dalam waktu terbatas. Kondisi ini meningkatkan kemungkinan transmisi tidak langsung.

Dengan demikian, penerapan perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS) yang konsisten, disertai edukasi kesehatan mengenai cara penularan dan pencegahan skabies, merupakan strategi utama dalam memutus rantai penularan. Upaya ini menjadi semakin penting di lingkungan dengan kepadatan tinggi dan keterbatasan fasilitas sanitasi, di mana risiko penyebaran skabies cenderung lebih besar.

Tingkat Pendidikan Dan Pengetahuan

Tingkat pendidikan merupakan salah satu determinan sosial yang berpengaruh terhadap literasi kesehatan, termasuk kemampuan individu memahami informasi mengenai penyakit menular dan menerapkan perilaku pencegahan secara konsisten. Secara umum, semakin tinggi tingkat pendidikan,

semakin baik kemampuan individu mengakses, memilah, dan menginterpretasi informasi kesehatan sehingga pengetahuan yang terbentuk dapat mendorong pengambilan keputusan yang lebih tepat dalam menjaga kebersihan diri dan lingkungan. Dalam konteks skabies, pengetahuan yang memadai mengenai cara penularan, tanda dan gejala, serta langkah pencegahan menjadi faktor penting karena skabies terutama menyebar melalui kontak kulit yang erat dan berkepanjangan, dan pada kondisi tertentu dapat melibatkan transmisi tidak langsung melalui pakaian atau linen terutama pada kasus *crusted scabies* (World Health Organization, 2023).

Pengetahuan yang baik berkontribusi pada pembentukan sikap dan perilaku pencegahan, seperti menghindari kontak erat dengan penderita, tidak berbagi pakaian/handuk/seprai, serta melakukan dekontaminasi benda terkontaminasi secara benar. Rekomendasi otoritatif menyebutkan bahwa pakaian dan linen yang digunakan sebelum pengobatan sebaiknya dicuci dengan air panas dan dikeringkan pada suhu tinggi; paparan suhu di atas 50°C selama ≥ 10 menit efektif membunuh tungau dan telur, sehingga edukasi mengenai prosedur ini penting untuk menekan risiko penularan ulang di rumah tangga maupun lingkungan komunal (CDC, 2023).

Bukti empiris mutakhir juga menunjukkan bahwa tingkat pengetahuan berhubungan dengan perilaku pencegahan penularan skabies, khususnya pada lingkungan berisiko tinggi seperti asrama/pesantren. Studi pada siswa pesantren di Gresik (2024) menilai faktor risiko, tingkat pengetahuan, serta perilaku pencegahan penularan skabies dan menegaskan pentingnya pengetahuan serta kesadaran kesehatan untuk mendorong perilaku pencegahan yang lebih baik di populasi komunal. Selain itu, berbagai intervensi pendidikan kesehatan terbukti meningkatkan pengetahuan terkait skabies pada remaja di lingkungan asrama, misalnya pendekatan edukasi berbasis *role-play* di Kupang yang menunjukkan peningkatan pengetahuan

sesudah intervensi, maupun edukasi kesehatan berbasis video (*Video Based Learning*) di pesantren yang juga berdampak pada peningkatan pengetahuan pencegahan skabies. Temuan-temuan tersebut menegaskan bahwa pendidikan dan pengetahuan bukan hanya aspek kognitif, tetapi berperan sebagai prasyarat perubahan perilaku pencegahan yang diperlukan untuk memutus rantai penularan skabies, terutama pada setting padat hunian.

Usia

Skabies merupakan infestasi parasitik yang dapat menyerang semua kelompok usia, namun distribusi kasus menunjukkan variasi yang bermakna berdasarkan kelompok umur. World Health Organization (WHO) menyatakan bahwa skabies ditemukan pada semua rentang usia, tetapi prevalensinya cenderung lebih tinggi pada anak-anak, terutama di wilayah tropis dan daerah dengan kepadatan penduduk tinggi (World Health Organization, 2023). Tingginya angka kejadian pada anak-anak berkaitan dengan kontak fisik yang erat dalam aktivitas sehari-hari, kebiasaan berbagi tempat tidur atau pakaian, serta belum optimalnya praktik kebersihan diri.

Data dari Global Burden of Disease (GBD) Study 2021 menunjukkan bahwa insiden dan prevalensi skabies secara global memiliki puncak pada kelompok usia anak dan remaja, meskipun kasus tetap ditemukan pada kelompok dewasa dan lanjut usia (Li et al., 2024). Pada kelompok lanjut usia, kerentanan terhadap skabies dapat meningkat akibat penurunan fungsi imun, kondisi komorbid, serta tinggal di fasilitas komunal seperti panti jompo. Selain itu, individu dengan kondisi imunokompromais—seperti penerima transplantasi organ, pasien dengan gangguan neurologis atau psikiatri, serta penderita penyakit kronis—memiliki risiko lebih tinggi mengalami bentuk skabies berat (*crusted scabies*) yang bersifat sangat menular (World Health Organization, 2023).

Dengan demikian, meskipun skabies tidak terbatas pada kelompok usia tertentu, bukti epidemiologis menunjukkan bahwa anak-anak dan lanjut usia merupakan kelompok yang paling rentan, sehingga strategi pencegahan perlu difokuskan pada lingkungan sekolah, asrama, serta fasilitas perawatan jangka panjang.

Jenis Kelamin

Skabies dapat menginfestasi baik laki-laki maupun perempuan tanpa perbedaan biologis yang signifikan dalam kerentanan dasar terhadap infestasi tungau *Sarcoptes scabiei*. Namun, beberapa studi epidemiologis menunjukkan variasi proporsi kasus berdasarkan jenis kelamin, yang sering kali dipengaruhi oleh faktor perilaku, sosial, dan lingkungan. Analisis epidemiologi global dari Global Burden of Disease Study 2021 menunjukkan bahwa distribusi kasus skabies relatif seimbang antara laki-laki dan perempuan, meskipun pada beberapa populasi ditemukan prevalensi sedikit lebih tinggi pada laki-laki (Li et al., 2024).

Perbedaan ini umumnya dikaitkan dengan faktor perilaku, seperti kebiasaan menjaga kebersihan diri, intensitas aktivitas fisik dan sosial, serta pola interaksi di lingkungan komunal. Pada setting tertentu seperti asrama atau lembaga pemasyarakatan, prevalensi pada laki-laki dapat lebih tinggi karena kepadatan hunian dan kontak fisik yang lebih intens. Meskipun demikian, (World Health Organisation, 2023) menegaskan bahwa skabies merupakan penyakit yang tidak spesifik terhadap jenis kelamin, sehingga upaya pencegahan dan pengendalian harus dilakukan tanpa membedakan gender. Faktor lingkungan dan perilaku lebih berperan dibandingkan faktor biologis semata dalam menentukan perbedaan distribusi kasus antara laki-laki dan perempuan.

Tingkat Sosio-Ekonomi

Tingkat sosio-ekonomi berperan penting dalam epidemiologi skabies karena berkaitan langsung dengan kualitas tempat tinggal, akses sanitasi, ketersediaan air bersih, serta keterjangkauan layanan kesehatan. Literatur terkini menegaskan bahwa kemiskinan sering menjadi “akar” dari berbagai faktor risiko skabies, termasuk kondisi hunian yang tidak layak, keterbatasan akses air, kepadatan tempat tinggal, serta keterlambatan diagnosis dan pengobatan akibat akses layanan yang rendah (Rudd & Fuller, 2023). Pada komunitas berpenghasilan rendah, skabies sering tidak menjadi prioritas karena adanya kebutuhan mendesak lain (misalnya pangan dan tempat tinggal), sehingga penanganan cenderung terlambat dan berkontribusi pada penularan berulang dalam rumah tangga maupun komunitas. Selain itu, pada situasi kemiskinan dan perpindahan penduduk, kombinasi keterbatasan sumber daya, fasilitas higienitas yang minim, dan akses layanan kesehatan yang terhambat terbukti meningkatkan beban skabies (Yitageasu et al., 2025). WHO juga menegaskan bahwa skabies lebih sering terjadi pada populasi dengan sumber daya terbatas dan kondisi sosial ekonomi rendah, sehingga faktor struktural menjadi bagian penting dalam pengendalian penyakit ini (World Health Organization, 2023).

Kondisi Fisik Air Dan Ketersediaan Air Bersih

Kualitas air secara umum dinilai melalui aspek mikrobiologis, kimiawi, radiologis, dan aspek “akseptabilitas” (misalnya bau, rasa, dan penampakan) yang menjadi dasar keamanan air untuk kesehatan masyarakat (World Health Organization, 2023, *Guidelines for Drinking-water Quality*). Dalam pencegahan penyakit kulit termasuk skabies, isu utama sering kali bukan hanya “kualitas” dalam arti parameter laboratorium, tetapi juga ketersediaan (kuantitas) air bersih untuk mandi, mencuci pakaian/linen, dan menjaga kebersihan lingkungan. Bukti penelitian terbaru menunjukkan bahwa

rendahnya konsumsi air harian dan hambatan akses air berhubungan dengan meningkatnya risiko skabies pada komunitas pedesaan, karena menurunkan kemampuan individu menjaga kebersihan diri dan rumah tangga (Ayele et al., 2023).

Dalam konteks setting padat dan rentan, keterbatasan akses air juga sering berjalan bersamaan dengan sanitasi buruk, sehingga memperkuat risiko transmisi skabies melalui kontak erat dan kondisi higienitas yang tidak memadai (Shakkor et al., 2024). Dengan demikian, intervensi berbasis *Water, Sanitation, and Hygiene (WASH)* menjadi komponen penting dalam strategi pencegahan skabies berbasis masyarakat.

Kepadatan Hunian

Kepadatan hunian merupakan faktor risiko penting karena skabies terutama menular melalui kontak kulit yang erat dan berkepanjangan, sehingga situasi tempat tinggal padat—misalnya kamar sempit dengan banyak penghuni, asrama, pesantren, panti, rumah tahanan, dan fasilitas perawatan jangka panjang—meningkatkan peluang penularan antar individu (Rudd & Fuller, 2023). WHO menegaskan bahwa wabah skabies dapat terjadi pada setting institusional tertutup maupun komunitas terbuka, dan risiko menjadi lebih tinggi pada kamp pengungsi atau tempat penampungan karena *overcrowding* yang meningkatkan frekuensi kontak kulit-ke-kulit; wabah juga dapat berlangsung lama dan sulit dikendalikan (World Health Organization, 2023).

Meta-analisis terbaru pada populasi pengungsi dan penduduk terdampak perpindahan menunjukkan prevalensi skabies yang bermakna dan secara konsisten menyoroti *overcrowding*, sanitasi buruk, serta keterbatasan akses air dan fasilitas higienitas sebagai konteks yang memperbesar penularan (Yitageasu et al., 2025). Temuan ini mendukung bahwa kepadatan hunian bukan hanya masalah “ruang”, melainkan juga berkaitan dengan faktor lingkungan lain

(sanitasi dan ketersediaan air) yang bersama-sama membentuk kondisi berisiko tinggi bagi transmisi skabies.

SIMPULAN

Skabies merupakan penyakit kulit menular yang masih menjadi masalah kesehatan masyarakat secara global maupun nasional. Tingginya angka kejadian di berbagai negara, khususnya pada wilayah tropis dengan kepadatan penduduk tinggi dan kondisi sanitasi yang kurang memadai, menunjukkan bahwa skabies memiliki beban epidemiologis yang signifikan. Selain menimbulkan gangguan kualitas hidup akibat pruritus dan komplikasi sekunder, skabies juga berdampak pada aspek sosial dan ekonomi masyarakat. Berbagai faktor risiko berperan dalam terjadinya skabies, meliputi kebersihan perseorangan, tingkat pendidikan dan pengetahuan, usia, jenis kelamin, tingkat sosio-ekonomi, kondisi fisik air dan ketersediaan air bersih, serta kepadatan hunian. Faktor-faktor tersebut saling berkaitan dan membentuk kondisi yang mendukung terjadinya transmisi, terutama pada lingkungan komunal dan populasi rentan.

Oleh karena itu, upaya pencegahan dan pengendalian skabies memerlukan pendekatan yang komprehensif dan berkelanjutan, tidak hanya melalui pengobatan medis, tetapi juga melalui peningkatan perilaku hidup bersih dan sehat, edukasi kesehatan, perbaikan sanitasi lingkungan, serta dukungan kebijakan kesehatan masyarakat. Pendekatan multidisipliner yang terintegrasi menjadi kunci dalam menurunkan angka kejadian dan memutus rantai penularan skabies secara efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Ayele, A., Adane, M., Adane, B., Berihun, G., Gebrehiwot, M., Woretaw, L., Berhanu, L., Atanaw, G., Feleke, H., Moges, M., Tegegne, E., Azanaw, J., & Malede, A. (2023). Living in a large family and low daily water consumption substantially expose for human scabies in rural Ethiopia: A matched analysis. *Journal of Health, Population and Nutrition*, 42, 134. <https://doi.org/10.1186/s41043-023-00471-6>
- Centers for disease control and prevention. (2023). Parasites – scabies: prevention & control. <https://www.cdc.gov/scabies>
- Centers for disease control and prevention. (2023). Preventing scabies. <https://www.cdc.gov/scabies/prevention>
- Engelman, d., cantey, p. T., marks, m., solomon, a. W., chang, a. Y., chosidow, o., fuller, l. C., steer, a. C., & walton, s. (2020). The public health control of scabies: priorities for research and action. *The lancet*, 395 (10227), 81–92. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(19\)31136-5](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(19)31136-5)
- Faidah, d. A., & saputro, f. E. (2022). Gambaran personal hygiene santri pada kejadian skabies di pondok pesantren raudhatul muftadiin desa kubang kecamatan wanayasa kabupaten banjarnegara tahun 2021. *Jurnal medsains*, 8 (1).
- Hay, r. J., steer, a. C., engelman, d., & walton, s. (2022). Scabies in the developing world: its prevalence, complications, and management. *Clinical microbiology and infection*, 28(9), 1159–1166. <https://doi.org/10.1016/j.cmi.2022.02.015>
- Irmayanti, a., muhani, n., & samino. (2021). Preparation of officers in transfer of manual medical recording documents to paperless in the medical record unit kedungmundu public health center, semarang. *Jurnal dunia kemas*, 10(1), 20–27.

- Li, j., liu, z., & xia, x. (2024). The disability-adjusted life years, prevalence and incidence of scabies: a systematic analysis from the global burden of disease study 2021. *Plos neglected tropical diseases*. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0012775>
- Marga, m. P. (2020). Literature review: pengaruh personal hygiene terhadap kejadian penyakit skabies. *Jurnal ilmiah kesehatan sandi husada*, 9(2), 773–778.
- Rahman, M. S., Hasan, A. B. M. N., Jahan, I., & Sharif, A. B. (2024). Prevalence of scabies and its associated environmental risk factors among the forcibly displaced myanmar nationals living in the cox's bazar district of bangladesh. *Journal of migration and health*, 9, 100220. <https://doi.org/10.1016/j.jmh.2024.100220>
- Rudd, E., & Fuller, C. (2023). Scabies: epidemiology and risk factors. In k. Fischer & o. Chosidow (eds.), *scabies*. Springer.word
- Savira, t. D. (2020). Hubungan antara faktor pengetahuan dan perilaku dengan kualitas hidup penderita skabies di pondok pesantren se-malang raya (skripsi, universitas islam negeri maulana malik ibrahim malang).
- Setiawan, h., ariyanto, a., firdaus, f. A., & khaerunnisa, r. N. (2021). Pendidikan kesehatan pencegahan skabies di pondok pesantren al-arifin. *Jurnal pengabdian masyarakat*, 4(1), 110–117.
- Sunarno, j. M., & hidayah, a. I. (2021). Gambaran pengetahuan, sikap dan perilaku penderita skabies di wilayah kerja uptd puskesmas pejawaran tahun 2021. *Medsains*, 7(1), 1–10.
- Yitageasu, G., Asnake, A. A., Gebrehana, A. K., Kase, B. F., Asebe, H. A., Tigabie, M., & Demoze, L. (2025). Burden of scabies in displacement settings: a systematic review and meta-analysis among forcibly displaced populations. *Plos neglected tropical diseases*, 19(12), e0013853. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0013853>

BIODATA PENULIS



Andi Nuralizah Tenriyola A.P, SKM., M.Kes lahir di Bulukumba, pada 31 Januari 1994. Ia tercatat sebagai lulusan Universitas Muslim Indonesia (S1) dan untuk gerlar masternya diambil di Universitas Hasanuddin Makassar (S2). Ia memiliki minat kajian pada bidang kesehatan masyarakat, khususnya epidemiologi penyakit berbasis lingkungan dan penyakit tropis terabaikan. Fokus akademiknya meliputi analisis faktor risiko, determinan sosial kesehatan, serta strategi pencegahan dan pengendalian penyakit menular di masyarakat. Melalui karya ini, penulis berupaya memberikan kontribusi ilmiah berbasis bukti yang dapat dimanfaatkan oleh mahasiswa, tenaga kesehatan, dan peneliti dalam memahami epidemiologi dan faktor risiko skabies secara komprehensif.

BAB 4

Diagnostik Skabies: dari Klinik Ke Laboratorium



RONNY

E-mail: ronny@uki.ac.id

PENDAHULUAN

Skabies yang disebabkan oleh tungau dari spesies *Sarcoptes scabiei* merupakan salah satu penyakit dermatologis yang masuk ke dalam penyakit tropis yang terabaikan atau *neglected tropical disease* (NTD). Diberbagai wilayah, penyakit ini merupakan masalah Kesehatan Masyarakat yang penting, terutama pada negara-negara yang memiliki keterbatasan sumber daya terbatas akibat populasi penduduk yang tinggi dan hygiene yang buruk.

Untuk mendiagnosis skabies dan pemberian terapi spesifik, diperlukan identifikasi yang negara berdaya sumber rendah dan akurat. Saat ini berbagai metode diagnostik untuk identifikasi penyakit skabies sudah berkembang pesat diberberapa dekade terakhir ini.

Pada sub-bab ini akan dipaparkan mengenai perkembangan dan metode-metode diagnostik penyakit skabies, mulai dari gambaran klinis hingga laboratorium.

SEJARAH SKABIES DAN METODE DIAGNOSIS

Nama genus *Sarcoptes* berasal dari Bahasa Yunani, yaitu *sarx* dan *koptein* yang berarti memotong daging (*flesh cutting*) sementara *scabiei* berasal dari Bahasa Latin *scabere* yang berarti menggaruk (Lam & Rehmus, 2024).

Skabies merupakan penyakit kuno, yang bahkan bisa di telusuri dari kitab suci, yang dulu sering tercampur aduk dengan penyakit lepra yang di sebut dengan istilah penyakit *zaraath*, berupa kelainan kulit berskuama dan merupakan istilah asli kata lepra. Hal tersebut diperkuat dengan beberapa kisah bahwa lepra dapat disembuhkan dengan air Sungai Yordan yang kaya akan sulfur (Arlian & Morgan, 2017; Lam & Rehmus, 2024).

Aristoteles menyebut skabies dengan istilah “kutu dalam daging” lengkap dengan penjelasan bahwa penyakit ini menular dengan gejala gatal dan disebabkan kutu yang dapat diekstraksi dari kulit dengan menggunakan jarum (Lam & Rehmus, 2024).

Di abad ke-16, Thomas Moffett menjelaskan mengenai peran patogen tungau dan sudah membedakan dengan kutu. Abad berikutnya, Giovanni Bonomo berhasil mendokumentasikan *S. scabiei* betina yang sedang mendepositkan telur dalam terowongan (Craig, 2022).

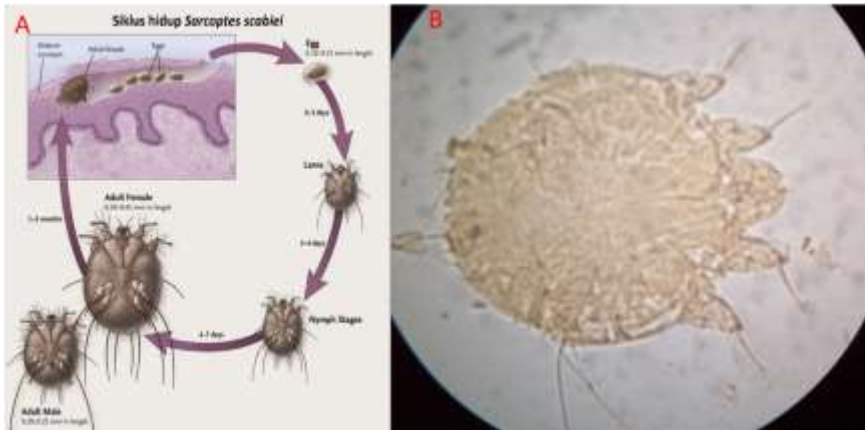
Hingga saat ini, kerokan kulit atau metode ekstraksi jarum tetap digunakan untuk mendiagnosis skabies. Metode tersebut menggunakan mikroskop dari hasil kerokan dan juga histopatologi untuk mengidentifikasi tungau. Di tahun 2007, dermoskopi dilaporkan memiliki efektivitas yang sangat baik sebagai alat diagnostik (Edwar & Hay, 2022; Lam & Rehmus, 2024).

Selain metode tersebut di atas, metode-metode lain seperti serologi, dan molekuler juga dikembangkan untuk mendiagnosis skabies, walau belum ada yang bisa menyingkirkan metode mikroskop dan dermoskopi yang merupakan pemeriksaan rutin laboratorium.

SIKLUS HIDUP dan MORFOLOGI SKABIES

Sebelum dapat mendiagnosis skabies, diperlukan pengetahuan dasar mengenai siklus hidup *S. scabiei* untuk dapat mengenali gejala klinis dan menentukan atau memilih metode diagnostik yang tepat.

Siklus hidup *S. scabiei* dimulai saat tungau menginfestasi kulit. Sekitar 30 menit setelah betina hinggap pada kulit, tungau betina yang fertil akan langsung membuat terowongan dan mendepositkan 2-3 telur per hari dan tidak pernah keluar dari terowongan selama hidupnya (Gambar 1A). Telur menetas dalam waktu 3-4 hari kemudian larva. Tungau jantan dan nimfa juga membuat terowongan dan membutuhkan waktu lebih singkat tetapi terowongan yang dihasilkan tidak sedalam tungau betina.



Gambar 4.1. 1A) Siklus hidup *S. scabiei* dan terowongan pada lapisan epidermis. Tungau betina akan terus tinggal di dalam terowongan dan akan tetap fertil sepanjang hidupnya (Currie & McCarthy, 2010) dengan modifikasi). 1B) *Sarcoptes scabiei* dewasa dengan empat pasang kaki (Dok. Pribadi Bagian Parasitologi FK UKI)

Setelah larva keluar dari terowongan induknya dan menggali terowongan baru yang pendek yang digunakan untuk perlindungan saat pergantian kulit (*molting pouches*). *Molting pouches* ini juga merupakan tempat perkawinan tungau betina dan Jantan. Setelah kawin, betina akan fertil sepanjang hidupnya dan mencari area untuk membuat terowongan. Tungau jantan membuat terowongan dangkal sementara sebelum mencari pasangan lain (Centers for Diseases Control and Prevention, 2024).

Larva yang ditetaskan kemudian berkembang menjadi protonimfa dan tritonimfa sebelum akhirnya menjadi dewasa. Waktu yang diperlukan sejak telur hingga menjadi dewasa bervariasi tetapi diperkirakan antara 7-15 hari. Betina dapat menghasilkan 40–50 atau lebih telur sepanjang hidupnya yaitu antara 26–40 hari (Arlan & Morgan, 2017).

Morfologi telur berbentuk oval dengan diameter terjauh 0,10-0,15 mm yang menetas dalam waktu 3-4 hari. Larva

memiliki jumlah kaki tiga pasang dan saat berubah menjadi nimfa, kaki *S. scabiei* akan bertambah menjadi empat pasang (Gambar 7). Saat dewasa, betina memiliki ukuran 0,3-0,45 mm × 0,25-0,35 mm dan jantan hanya setengah dari ukuran betina (Centers for Diseases Control and Prevention, 2024).

DIAGNOSIS

Penentuan seseorang terinfeksi oleh *S. scabiei* bisa ditegakkan dengan pedoman dari konsesus *International Alliance for the Control of Scabies* (IACS). Berdasarkan consensus tersebut, diagnosis skabies dapat dilakukan melalui beberapa metode, mulai dari anamnesis, klinis hingga laboratorium. Hal tersebut perlu dipertimbangkan mengingat gejala dan tanda skabies tidak selalu khas serta dapat menyerupai berbagai dermatosis lainnya. Sehingga, penegakan diagnosis skabies memerlukan metode yang tepat untuk meningkatkan akurasi diagnosis dan menghindari kesalahan penatalaksanaan.

Anamnesis

Anamnesis pada skabies walau tidak dapat memastikan diagnosis tetapi sudah dapat mengarahkan klinisi untuk dapat mencurigai penyakit pasien ke arah penyakit skabies. Pertanyaan difokuskan pada keluhan gatal hebat yang memberat pada malam hari dan berlangsung persisten. Riwayat perjalanan penyakit perlu digali, termasuk waktu awal munculnya keluhan yang sering kali terjadi beberapa minggu setelah pajanan, serta kekambuhan. Riwayat kontak erat dengan penderita skabies, khususnya anggota keluarga atau individu di lingkungan hunian padat seperti asrama, pesantren, panti atau tempat pengungsian serta area dengan kepadatan penduduk yang tinggi tanpa sanitasi dan hygiene yang baik. Selain itu, perlu ditanyakan penggunaan bersama barang pribadi, kondisi kebersihan lingkungan, serta riwayat pengobatan sebelumnya dan respons terhadap terapi. Perlu

ditanyakan juga penyakit penyerta atau kondisi immunosupresi yang dapat memengaruhi manifestasi klinis skabies.

Diagnosis Klinis

Seperti penyakit akibat infestasi artropoda lain, gejala skabies tidak disebabkan spesies tersebut secara langsung, melainkan akibat respons inflamasi dari antigen *S. scabiei*. Rasa gatal juga bukan diakibatkan penggalan terowongan oleh *S. scabiei*, karena terowongan hanya terbatas pada lapisan stratum korneum yang tidak memiliki ujung-ujung saraf tepi.

Saat seseorang terinfestasi oleh *S. scabiei* untuk pertama kali, gejala, seperti gatal atau tanda-tanda radang lain tidak akan muncul hingga dua bulan kemudian karena imun individu tersebut belum tersensitisasi oleh antigen tungau, namun saat individu tersebut terinfestasi untuk kedua kali atau lebih, maka gejala dan tanda akan muncul dalam waktu 1-4 hari karena imunitas tubuh yang sudah tersensitisasi. (Engelman et al., 2020)



Gambar 4.2. Perbedaan predileksi skabies pada dewasa dan anak-anak,

Pada gambar 4.2, infestasi skabies bisa terjadi dimana saja, namun ada beberapa area yang merupakan tempat tipikal. 3B)Manifestasi pada area sela-sela jari dan telapak, 3B) Gambaran terowongan yang dibuat oleh *S. scabiei* pada area telapak tangan dan 3C) Gambaran klinik skabies Norwegia dengan krusta tebal (Currie & McCarthy, 2010) dan (Engelman et al., 2020) dengan modifikasi)

Gejala utama skabies adalah rasa gatal, terutama di daerah predileksi (bagian tubuh yang paling sering terkena) (Gambar 8). Daerah predileksi ini berbeda antara orang dewasa dan anak-anak. Predileksi pada dewasa adalah di area sela-sela jari, pergelangan tangan, lengan atas dan bawah, pinggang, dada serta genitalia. Pada anak-anak, area predileksi lebih luas, termasuk seluruh badan, telapak tangan dan kaki, pergelangan kaki bahkan hingga kulit kepala (*scalp*) contoh-contoh tanda-tanda ini dapat dilihat pada Gambar 9.

Populasi tungau biasanya tidak lebih dari 10-15 tungau, sehingga sulit ditemukan. Tanda lain adalah *scabies rash* yang dapat terlihat pada regio gluteus, skapula, dan abdomen yang merupakan sensitisasi dari infeksi sebelumnya. Rasa gatal biasanya terjadi pada malam hari dan menyebar tidak hanya ditempat tungau berada tetapi hampir diseluruh tubuh, bahkan di tempat lesi yang sudah tidak ada *S. scabiei* tetap akan terasa gatal (Centers for Diseases Control and Prevention, 2024).

Salah satu manifestasi yang jarang ditemukan tetapi merupakan kelainan skabies yang parah adalah skabies Norwegia/ skabies berkrusta (*Norwegian scabies/ Crusted scabies*). Kelainan ini biasanya diidap oleh pasien dengan imunokompromis, termasuk HIV/AIDS, pasien dengan masalah geriatrik (lanjut usia) dan malnutrisi. Skabies Norwegia ditandai oleh hiper-infestasi, yaitu infestasi skabies yang mencapai ribuan hingga jutaan tungau yang tersebar di seluruh tubuh, menyebabkan timbulnya sisik dan kerak (krusta) yang sering kali tanpa rasa gatal yang signifikan (Gambar 10).(Engelman et al., 2020)

Infestasi skabies sendiri tidak secara langsung membuat pasien dalam kondisi bahaya, tetapi yang dikhawatirkan adalah infeksi sekunder yang diakibatkannya. Rasa gatal membuat penderita sering menggaruk dan tidak jarang sampai berdarah, saat ini, dapat terjadi infeksi sekunder masuknya bakteri melalui kulit yang rusak akibat garukan, terutama bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Streptococcus pyogenes*, Strep A yang menyebabkan penyakit seperti impetigo. Impetigo dapat mengalami komplikasi ke lapisan kulit bagian dalam dan menyebabkan abses, komplikasi ke organ lain seperti ke ginjal (glomerulonefritis), ke jantung akibat demam rematik bahkan sepsis. Komplikasi-komplikasi ini yang menyebabkan angka kematian meningkat.

Sementara skabies Norwegia memiliki sifat yang sangat mudah menular karena jumlah tungau yang sangat banyak. Risiko komplikasi juga bertambah terutama karena individu yang terinfestasi sudah mengalami imunokompromis. (Engelman et al., 2020)

Diagnosis Laboratorium

Diagnosis pasti infestasi skabies memerlukan pemeriksaan yang dapat mengidentifikasi langsung tungau tersebut, baik tungau penyebab, telur maupun feses tungau dari hasil pemeriksaan kerokan mikroskopik seperti yang ditampilkan pada Gambar 3 atau menggunakan dermoskopi (Engelman et al., 2020; Murray & Crane, 2025). Selain itu, pemeriksaan serologi dan molekuler juga dapat digunakan untuk mengidentifikasi keberadaan *S. scabiei*.

Pemeriksaan mikrosopik

Saat ini metode dengan menggunakan pemeriksaan mikroskopik langsung masih menjadi pemeriksaan baku emas (*gold standard*) dan teknik yang dapat diandalkan sebagai metode diagnostik cepat. Pengambilan sampel dengan cara kerokan kulit atau menggunakan jarum steril. Sampel tersebut kemudian diperiksa dengan menambahkan Kalium Hidroksida (KOH) 10%. Namun jika tidak tersedia larutan KOH, maka

dapat menggunakan larutan saline normal (Edwar & Hay, 2022; Mehmet et al., 2024). Penggunaan larutan KOH ditujukan untuk melisiskan epitel kulit sehingga observasi bagian tungau, telur atau feses tungau dapat lebih mudah dilakukan.

Larutan KOH digunakan terutama pada pemeriksaan pada kulit yang memiliki krusta minimal, sementara pada lesi yang berkrusta, lebih direkomendasikan menggunakan minyak mineral yang selain berfungsi memudahkan epitel melekat di skapel, juga dapat melihat pergerakan tungau, sementara penggunaan KOH akan mematikan tungau (Al-Dabbagh et al., 2023; Mehmet et al., 2024).

Metode kerokan kulit berpotensi menyebabkan infeksi sekunder secara tidak sengaja saat tindakan dan pada anak-anak, tindakan ini seringkali menakutkan, sehingga dapat dilakukan dengan menggunakan kuret (*currete*) yang tidak memiliki sisi tajam atau menggunakan selotip (*adhesive tape/cellophane tape*) (Al-Dabbagh et al., 2023; Mehmet et al., 2024). Selain itu, penggunaan selotip juga dapat digunakan pada lesi kulit yang mengalami eksoriasi atau pada area sensitif seperti pada muka. Namun kedua metode tersebut akan mengurangi sensitivitas pemeriksaan, yang disebabkan hasil kerokan tidak maksimal karena seringkali sampel tidak mencapai lapisan stratum korneum tempat tungau berada dan zat perekat pada selotip juga dapat mengaburkan gambaran sampel dan menyulitkan interpretasi mikroskopis.

Walau merupakan metode baku emas, sensitivitas metode kerokan kulit tidak terlalu tinggi. Berdasarkan satu penelitian meta-analisis, kerokan kulit hanya memiliki sensitivitas sebesar 56.3% namun memiliki spesifisitas 100% jika dibandingkan dengan pemeriksaan klinis (Shoukat et al., 2023). Sementara, metode selotip lebih dapat diandalkan mengidentifikasi tungau yang berasal dari sela-sela jari dibandingkan dengan metode kerokan kulit (sensitivitas masing-masing 68.4% dan 56.3%) (Mehmet et al., 2024).

Dermoskopi



Gambar 4.3. Gambaran mikroskopik dari pasien dengan infestasi *S. scabiei*. Bentuk dewasa betina (kiri), Gambaran telur yang ditemukan (Tengah) dan hasil metabolisme yang ditinggalkan *S. scabiei* (gambar dari Engelman *et al.*(Engelman *et al.*, 2020) dengan modifikasi)

Identifikasi dermoskopi dilakukan dengan cara observasi tungau dalam kulit yang berupa objek berbentuk segitiga dan berwarna coklat-hitam (*delta sign*), terowongan dapat diidentifikasi seperti gambaran seperti asap putih (*jet trail*)

Ada beberapa jenis varian dermoskopi yang digunakan, selain dermoskopi konvensional, videodermoskop dapat dihubungkan dengan gawai lain dan biasa digunakan untuk memeriksa bagian genital. Namun keduanya tidak dapat mendeteksi telur dan feses tungau. Untuk deteksi telur dan feses dapat digunakan dermoskopi terpolarisasi setelah meneteskan tinta biru pada lesi. Sehingga terowongan akan tampak. Pada *crusted scabies*, karena memiliki terowongan yang banyak, akan terlihat seperti pola mie (*noodle pattern*). Modifikasi dermoskopi dengan menggunakan sinar ultraviolet (*UV-dermoscopy*), dapat digunakan untuk memberikan efek transiluminasi tungau diseluruh tubuh yang tampak seperti bola-bola kecil (*ball sign*) dan lebih mudah diidentifikasi dibandingkan dengan *delta sign* (Mehmet *et al.*, 2024).

Metode dermoskopi ini memiliki sensitivitas sebesar 43.47%, dan spesifisitas 84.41%. Kelebihan dan kekurangan metode ini tergantung dari jenis dermoskopi yang digunakan,

sebagai contoh; dermoskopi konvensional lebih murah dibandingkan dengan videodermoskopi, tetapi jika digunakan untuk mendeteksi skabies pada daerah genitalia, dermoskopi konvensional sangat tidak nyaman dilakukan karena pemeriksa harus melihat dari jarak dekat. Namun, secara umum, kelebihan dermoskopi adalah tidak bersifat traumatik dan lebih nyaman dibandingkan kerokan kulit, lebih mudah dilakukan anak-anak atau individu yang tidak kooperatif, selain itu pemeriksaan cepat, mudah dan risiko infeksi sekunder minimal (Al-Dabbagh et al., 2023; Engelman et al., 2020). Selain itu, metode ini efektif untuk mendiagnosis dan monitoring hasil terapi.

Serologi

Uji serologis untuk diagnosis skabies telah dikembangkan. Namun, uji yang menggunakan ekstrak tungau bersifat memakan waktu dan sangat mahal serta bergantung ketersediaan antigen. Saat ini belum tersedia media kultur untuk *S. scabiei* sehingga ekstraksi antigen bergantung dari bahan terinfeksi yang berasal dari manusia. Selain itu, sering menimbulkan reaksi silang dengan spesies tungau lain, termasuk tungau debu rumah seperti *Dermatophagoides* (Edwar & Hay, 2022).

Selain itu, saat ini belum ada standarisasi uji laboratorium untuk diagnosis skabies berbasis antigen dan antibody (Al-Dabbagh et al., 2023).

Akibat sulitnya ekstrak antigen, maka uji *enzyme-linked immunosorbent assay* (ELISA) mulai dikembangkan.

ELISA merupakan alat diagnostik yang sangat sensitif dan akurat, namun memiliki beberapa keterbatasan, antara lain membutuhkan waktu lama, belum tersedia secara luas, serta memerlukan peralatan khusus. Protein yang digunakan adalah protein tirosin kinase, yang paling banyak ditemukan di rongga mulut *S. scabiei* (Al-Dabbagh et al., 2023).

Skabies juga memprovokasi respons imun humoral seperti IgG dan IgE. Keberadaan antibodi tersebut dapat

dideteksi menggunakan ELISA (Golant et al., 2014) ELISA juga mampu mendeteksi antibodi *S. scabiei* bahkan sebelum gejala dan tanda klinik muncul (Al-Dabbagh et al., 2023).

Sensitivitas pemeriksaan IgE mencapai 88% dengan spesifisitas sebesar 100%. Namun, pada pasien dengan *crusted scabies*, yang biasa terjadi pada pasien dengan gangguan imunitas, pemeriksaan antibodi tidak selalu terdeteksi (Sunderkötter et al., 2021).

Molekuler

Diagnosis skabies juga bisa dilakukan melalui metode molekuler (Al-Dabbagh et al., 2023; Arlian & Morgan, 2017; Sunderkötter et al., 2021). Sensitivitas metode molekuler menggunakan PCR adalah 81,1% dengan spesifisitas sebesar 91,6% (Shoukat et al., 2023).

Walau sensitivitas dan spesifisitas PCR cukup tinggi, namun memiliki kekurangan karena memerlukan peralatan dan tenaga terlatih. Selain itu, PCR dianggap tidak praktis, mahal dan sulit.

Metode molekuler lain adalah menggunakan Teknik *isothermal amplification techniques* salah satunya adalah *loop-mediated isothermal amplification* (LAMP), walau lebih sederhana dibandingkan dengan metode PCR konvensional, tetap lebih kompleks dibandingkan dengan metode mikroskopik. Teknik lainnya yang sedang dalam pengembangan adalah *rolling circle amplification* (RCA) dan *multiple displacement amplification* (MDA) (Al-Dabbagh et al., 2023; Edwar & Hay, 2022).

Kriteria diagnosis

Untuk mempermudah kepastian diagnosis, pada tahun 2020, *International Alliance for the Control of Scabies* (IACS) mengeluarkan suatu konsensus kriteria diagnosis yang terdiri dari tiga tingkat kepastian diagnosis dan delapan subkategorisnya. Tiga tingkat tersebut adalah; Skabies terkonfirmasi (level A) yang memerlukan visualisasi tungau atau hasil produk tungau (telur atau feses). Pada tingkat ini

dibagi kembali menjadi tiga yaitu A1 jika menemukan melalui metode mikroskopik, A2 jika menemukan tungau melalui alat non-invasif atau alat pembesaran kuat dan A3 jika menggunakan dermoskopi. Beberapa teknik diagnostik lain yang dapat dimasukkan ke dalam tingkat ini adalah pemeriksaan yang tidak memerlukan visualisasi tetapi saat ini tidak tersedia secara rutin digunakan sebagai metode pemeriksaan seperti molekuler dan serologi.

Tingkat berikutnya adalah skabies klinis (level B) dan tersangka skabies (level C). kedua tingkat ini bergantung pada hasil pemeriksaan klinis, apabila memenuhi kriteria skabies, maka diagnosis skabies klinis dapat ditegakkan. Sebaliknya, apabila temuan kurang spesifik, diagnosis skabies tersangka dapat dipertimbangkan. Idealnya, sebanyak mungkin permukaan tubuh pasien perlu diperiksa. Pada bayi, dilakukan pemeriksaan seluruh permukaan tubuh. Pada orang dewasa dengan imunokompeten, dianjurkan memeriksa kulit kepala. Dalam kondisi tertentu, pemeriksaan area sensitif (genitalia eksterna dan payudara) perlu pertimbangan privasi dan norma budaya.

Jika pemeriksaan menyeluruh tidak memungkinkan, maka pemeriksaan keempat ekstremitas dianggap sebagai tingkat pemeriksaan minimal. Lengan diperiksa mulai dari lengan atas hingga ujung jari, sedangkan tungkai diperiksa mulai dari pertengahan paha hingga jari kaki.

Subkategori B1 ditegakan jika ditemukan terowongan pada saat pemeriksaan fisik, Jika ditemukan lesi genital pada pasien laki-laki, maka diklasifikasikan ke dalam subkategori B3. Subkategori B3 dan C1 memiliki kesamaan, yaitu ditemukannya lesi tipikal dengan distribusi yang tipikal pula, hanya bedanya pada B3, terdapat riwayat (*history* (H)) gatal (H1) dan kontak dengan penderita skabies lainnya (H2), sementara C1 hanya memiliki salah satu riwayat tersebut. Pada subkategori C2 hanya menemukan lesi atipikal atau distribusi

lesi atipikal dengan riwayat gatal dan kontak (Engelman et al., 2020).

SIMPULAN

Sebagai kesimpulan, deteksi antibodi spesifik skabies menggunakan berbagai uji imunologis menunjukkan potensi yang menjanjikan. Namun, hingga saat ini antigen yang menjadi target uji tersebut belum diadopsi secara luas untuk penggunaan rutin dalam pemeriksaan diagnostik berbasis deteksi antigen secara imunologis.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Dabbagh, J., Younis, R., & Ismail, N. (2023). The currently available diagnostic tools and treatments of scabies and scabies variants. *Medicine*, *102*(21), 0–6.
- Arlan, L. G., & Morgan, M. S. (2017). A review of *Sarcoptes scabiei*: Past, present and future. *Parasite Vector*, *10*(1), 1–22. <https://doi.org/10.1186/s13071-017-2234-1>
- Centers for Diseases Control and Prevention. (2024). *Scabies*. <https://www.cdc.gov/dpdx/scabies/index.html>
- Craig, E. (2022). *The Itch: Scabies History*. Oxford Academic. <https://doi.org/10.1093/med/9780192848406.003.0006>
- Currie, B. J., & McCarthy, J. S. (2010). Permethrin and Ivermectin for Scabies. *New England Journal of Medicine*, *362*(8), 717–725. <https://doi.org/10.1056/nejmct0910329>
- Edwar, E., & Hay, R. (2022). *Laboratory-based diagnosis of scabies : a review of the current status*. *March 2021*, 4–9. <https://doi.org/10.1093/trstmh/trab049>
- Engelman, D., Yoshizumi, J., Hay, R. J., Osti, M., Micali, G., Norton, S., Walton, S., Boralevi, F., Bernigaud, C., Bowen, A. C., Chang, A. Y., Chosidow, O., Estrada-Chavez, G., Feldmeier, H., Ishii, N., Lacarrubba, F., Mahé, A., Maurer, T., Mahdi, M. M. A., ... Fuller, L. C. (2020). The 2020 international alliance for the control of scabies consensus criteria for the diagnosis of scabies. *British J Dermatol*, *183*(5), 808–820. <https://doi.org/10.1111/bjd.18943>
- Golant, A. K., Levitt, J. O., & Golant, A. K. (2014). *Scabies : A Review of Diagnosis and Management Based on Mite Biology*. <https://doi.org/10.1542/pir.33-1-e1>
- Lam, J. M., & Rehmus, W. (2024). *Scabies : a historical perspective*. 1637–1638. <https://doi.org/10.1111/ijd.17536>
- Mehmet, K. M., Akyol, M., Uzun, S., Durdu, M., Aslan, Y., Harman, M., Ozkan, T., Gazi, U., Aktas, H., Demir-dora, D., Levent, D., Fatih, G., & Mehmet, S. G. (2024). *Clinical practice guidelines for the diagnosis and treatment of scabies* *β ao g β eg u*. 1642–1656.

- <https://doi.org/10.1111/ijd.17327>
- Murray, R., & Crane, J. (2025). *Scabies*. StatPearls. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK544306/>
- Shoukat, Q., Rizvi, A., Wahood, W., Coetzee, S., & Wrench, A. (2023). *Sight the Mite : A Meta-Analysis on the Diagnosis of Scabies*. *15*(1), 1–8. <https://doi.org/10.7759/cureus.34390>
- Sunderkötter, C., Wohlrab, J., & Hamm, H. (2021). *Scabies : Epidemiology , Diagnosis , and Treatment*. 695–704. <https://doi.org/10.3238/arztebl.m2021.0296>

BIODATA PENULIS



dr. Ronny, Sp.Par.K. Lahir di Jakarta, pada 12 April 1978. Mendapatkan gelar Dokter Umum dari Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia pada tahun 2003 kemudian melanjutkan studi Program Studi Dokter Spesialis Parasitologi Klinik di Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia dan lulus di tahun 2017. Anak dari (alm) Dede Prawira dan Janti Sutantri, saat ini bekerja sebagai dosen di Bagian Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia. Sebelumnya bertugas di Puskesmas Werang, kec. Sano Nggoang dan Puskesmas Orong kec. Welak, Kabupaten Manggarai Barat, Nusa Tenggara Timur. Selain itu aktif sebagai asesor akreditasi laboratorium kesehatan sejak 2017

BAB 5

Manifestasi Klinis dan Variasis Presentasi Skabies



AULIYA AL HAZMI

E-mail: alhazmi.auliya@gmail.ac.id

PENDAHULUAN

Skabies merupakan infestasi kulit yang disebabkan oleh *Sarcoptes scabiei var. hominis*, yang menimbulkan manifestasi klinis akibat interaksi kompleks antara parasit dan respons imun host. (Kurniawan et al., 2020) Tungau skabies menggali stratum korneum (lapisan epidermis paling luar) host untuk bertelur dan mengeluarkan berbagai antigen serta produk metabolik yang memicu sensitisasi imunologis. Gejala klinis skabies terutama disebabkan oleh reaksi imun terhadap tungau, telur, feses, dan metabolitnya.

Respons imun terhadap infestasi tungau skabies melibatkan aktivasi mediator inflamasi dan respons imun adaptif, yang berkontribusi terhadap inflamasi kulit setelah periode inkubasi tertentu. Munculnya gejala dipengaruhi oleh apakah infestasi bersifat primer atau reinfestasi. Pada infestasi primer, gejala biasanya muncul dalam 2–8 minggu karena membutuhkan waktu lebih lama untuk fase sensitisasi imunologis. Sebaliknya, reinfestasi memicu respons imun lebih cepat, sering muncul dalam beberapa hari, akibat reaksi langsung imun adaptif yang telah terbentuk sebelumnya. (Delaš Aždajić et al., 2022)

Skabies mudah menyebar di lingkungan dengan kepadatan hunian yang tinggi, sanitasi yang buruk, dan keterbatasan akses air bersih, terutama di wilayah tropis dan subtropis. Penularan utama terjadi melalui kontak langsung kulit dengan kulit, sehingga anggota keluarga, teman serumah, atau penghuni fasilitas tertutup seperti panti dan asrama memiliki risiko lebih tinggi untuk terinfeksi. Selain itu, pada kasus infestasi yang sangat berat, di mana jumlah tungau sangat banyak, penularan juga dapat terjadi melalui benda yang terkontaminasi, seperti pakaian, seprai, handuk, atau alas tidur, yang dapat mempermudah penyebaran penyakit di lingkungan sekitar. (Kudzordzi et al., 2025; Motswaledi, 2021)

Gatal atau pruritus merupakan gejala utama skabies, sering memberat pada malam hari, yang terkait dengan

aktivitas tungau dan respons hipersensitivitas terhadap tubuh, saliva, telur, serta produk metabolik tungau. Intensitas gatal yang tinggi berdampak pada kualitas hidup, termasuk gangguan tidur dan risiko komplikasi infeksi sekunder. (Veraldi et al., 2021)

MANIFESTASI KLINIS

Lesi Primer

Lesi awal pada skabies biasanya muncul sebagai benjolan kecil berwarna merah yang muncul banyak sekaligus (disebut papul eritematosa multipel). Benjolan ini sering terlihat di area kulit tertentu yang paling sering dihinggapi tungau, seperti sela jari, pergelangan tangan, lipatan kulit di ketiak atau selangkangan. (Engelman et al., 2020)

Pruritus atau rasa gatal pada skabies bersifat intens dan khas memberat pada malam hari akibat peningkatan aktivitas tungau serta respons imun inang. Rasa gatal yang sangat kuat mendorong penderita untuk terus menggaruk, sehingga timbul lesi sekunder berupa ekskoriasi, krusta, hingga likenifikasi pada kasus kronis. Ekskoriasi terjadi akibat trauma mekanik berulang pada permukaan kulit, yang dapat merusak integritas epidermis dan membuka jalan bagi infeksi bakteri sekunder, seperti impetiginisasi. (Engelman et al., 2020)

Lesi kulit akibat infestasi skabies terbentuk akibat aktivitas tungau betina yang menggali lapisan atas kulit (stratum korneum) untuk membuat terowongan tipis, yang disebut *burrow*. Sepanjang jalur terowongan ini, tungau meletakkan telurnya, sekaligus mengeluarkan produk metabolik yang merangsang sistem kekebalan tubuh. Reaksi tubuh terhadap aktivitas ini menimbulkan peradangan lokal, yang tampak sebagai benjolan, ruam merah, atau bercak gatal pada kulit. (Al-Dabbagh et al., 2023) *Burrow* merupakan tanda patognomonik yang tampak sebagai garis tipis linear atau

serpiginosa, namun dapat sulit ditemukan akibat ekskoriiasi atau lesi sekunder. (Sharaf, 2024)

Seiring perjalanan penyakit, gambaran klinis dapat menjadi lebih kompleks. Papul awal dapat berkembang menjadi nodul skabies (terutama di area genital atau aksila), vesikel kecil, atau plak eritematosa akibat proses inflamasi yang berkelanjutan. Dengan demikian, meskipun lesi primer skabies relatif kecil dan sederhana, manifestasi klinisnya sering kali tampak lebih luas dan berat karena efek garukan kronis dan komplikasi sekunder yang menyertainya (Engelman et al., 2020)

Lesi Sekunder

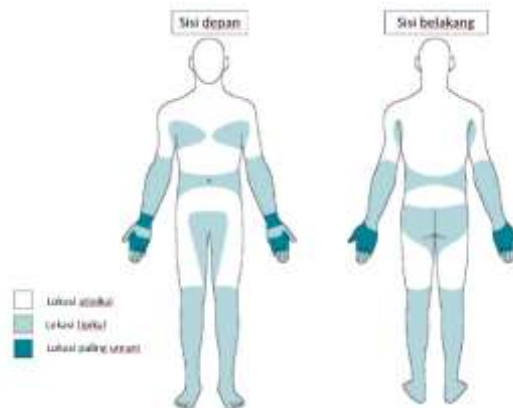
Menggaruk kulit secara terus-menerus akibat gatal yang sangat hebat dapat merusak lapisan atas kulit (epidermis). Akibatnya, kulit bisa mengalami luka kecil atau terkelupas (ekskoriiasi), terbentuk keropeng dari kulit mati (krusta), dan menjadi lebih tebal atau kasar jika digaruk berulang kali (likenisikasi). Kerusakan kulit ini juga memudahkan bakteri atau kuman lain masuk, sehingga meningkatkan risiko infeksi kulit lainnya. (Kurniawan et al., 2020)

DISTRIBUSI LESI

Pada orang dewasa dengan sistem imun yang kompeten, manifestasi klinis Skabies umumnya memperlihatkan pola distribusi yang khas dan relatif simetris. Lesi berupa papul eritematosa, burrow (terowongan tungau), vesikel kecil, atau plak gatal paling sering ditemukan di sela-sela jari tangan, aspek volar pergelangan tangan, lipatan aksila, lipatan inframammae, regio umbilikal, bokong, serta genitalia eksterna. Pada laki-laki, nodul skabies sering muncul di skrotum atau batang penis, sedangkan pada perempuan lesi dapat tampak di areola atau lipatan payudara. Predileksi ini berkaitan dengan preferensi tungau terhadap area dengan stratum korneum yang relatif tipis, lembap, dan hangat, sehingga memudahkan proses

penetrasi dan pembentukan terowongan di lapisan superfisial epidermis. (Engelman et al., 2020)

Sebaliknya, wajah pada orang dewasa jarang terlibat. Hal ini diduga karena karakteristik kulit wajah yang berbeda, termasuk variasi ketebalan epidermis, paparan cahaya, serta faktor lingkungan yang kurang mendukung kelangsungan hidup dan reproduksi tungau. Keterlibatan wajah lebih sering dijumpai pada bayi, anak kecil, atau individu dengan gangguan imun. Pada populasi dewasa imunokompeten, tidak adanya lesi di wajah menjadi salah satu petunjuk klinis yang membantu dalam menegakkan diagnosis. Pola penyebaran yang khas dan konsisten ini memiliki nilai diagnostik penting. Distribusi di area interdigital, pergelangan tangan bagian dalam, serta genitalia merupakan petunjuk kuat ke arah skabies, terutama bila disertai pruritus hebat yang memberat pada malam hari dan riwayat kontak erat dengan penderita skabies lainnya. (**Gambar 5.1**). (Duarte, 2025; Engelman et al., 2020)



Sumber kepustakaan (Engelman et al., 2020)

Gambar 5.1. Predileksi lesi skabies pada pasien dewasa immunokompromais. Tangan adalah lokasi infestasi skabies yang paling sering dan lokasi di bagian kepala dan punggung jarang ditemukan lesi skabies

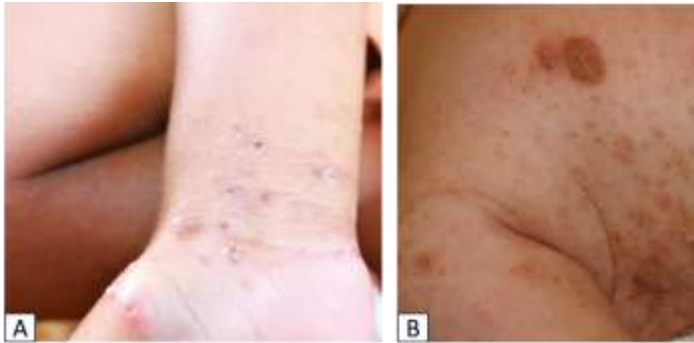
Berbeda dengan orang dewasa, bayi dan anak-anak sering mengalami lesi skabies yang lebih menyebar dan beragam bentuknya. Benjolan merah, bercak gatal, atau bahkan lepuhan kecil dapat muncul tidak hanya di tubuh dan lipatan kulit, tetapi juga di kepala, wajah, kulit kepala, telapak tangan, dan telapak kaki. Perbedaan ini terjadi karena kulit anak-anak lebih tipis, sistem kekebalan mereka masih berkembang. (Koley et al., 2021)

Pada kasus infestasi yang sangat berat, lesi dapat muncul di hampir seluruh tubuh, termasuk telapak tangan dan kaki, bahkan bagian kulit yang terkait dengan rambut atau kuku. Kondisi ini menandakan jumlah tungau yang sangat tinggi dan bahwa sistem kekebalan tubuh tidak mampu mengendalikan infestasi dengan baik. Gambaran seperti ini berbeda dari skabies klasik yang terbatas pada area tertentu, sehingga termasuk manifestasi klinis atipikal dan sering memerlukan pemeriksaan tambahan untuk memastikan diagnosis. (Ramadhani & Topik, 2025)

VARIASI KLINIS DAN BENTUK KHUSUS

Skabies Klasik

Bentuk skabies yang paling sering ditemui pada orang dewasa ditandai oleh jumlah tungau yang relatif sedikit, biasanya hanya sekitar sepuluh hingga lima belas ekor. Meski jumlahnya kecil, penderita sering mengalami gatal yang sangat hebat, karena gejala utama penyakit ini lebih dipengaruhi oleh reaksi sistem kekebalan tubuh terhadap zat yang dihasilkan tungau, termasuk telur dan kotorannya, daripada jumlah tungau itu sendiri. Meskipun infestasi minimal, kulit bisa menjadi merah, bengkak, atau muncul benjolan kecil, dan rasa gatal yang menetap. (Engelman et al., 2020; Talaga-Ćwiertnia, 2021)



Sumber kepustakaan (Engelman et al., 2020)

Gambar 5.2. kabies dapat muncul sebagai benjolan kecil dan lepuhan bekas garukan di pergelangan tangan (A), serta benjolan lebih besar yang tersebar luas pada batang tubuh, ketiak, dan bahu (B)

Skabies Nodular

Varian skabies ini ditandai oleh benjolan kecil yang meradang, menetap, dan sangat gatal, yang paling sering muncul di area genital, selangkangan, ketiak, atau lipatan kulit lain. Benjolan ini cenderung tetap ada meskipun tungau sudah diobati, karena tubuh bereaksi secara berlebihan terhadap sisa zat yang dihasilkan tungau, telur, atau kotorannya, sehingga memicu peradangan kronis. Karena itu, pengobatan tungau saja sering tidak cukup, dan terapi tambahan seperti krim kortikosteroid atau suntikan langsung ke benjolan diperlukan untuk meredakan peradangan dan gatal. (Talaga-Ćwiertnia, 2021)

Skabies Krustoa

Bentuk berat dari skabies ini dikenal sebagai *crusted scabies* atau skabies krustosa, yang merepresentasikan keadaan hiperinfestasi dengan jumlah tungau yang sangat banyak, dapat mencapai ribuan hingga jutaan ekor pada satu individu. Secara klinis, kondisi ini ditandai oleh hiperkeratosis masif dengan lapisan kulit yang menebal, kering, bersisik tebal, dan berkrusta

luas, sering kali membentuk plak hiperkeratotik pada tangan, kaki, siku, lutut, dan kulit kepala. Permukaan kulit dapat tampak retak-retak (fisura) dan rapuh, sehingga sekilas menyerupai penyakit inflamasi kronik seperti Psoriasis atau Dermatitis seboroik. Kemiripan morfologis ini kerap menyebabkan keterlambatan diagnosis, terutama bila tidak disertai kecurigaan klinis yang kuat. (Engelman et al., 2020; Talaga-Ćwiertnia, 2021)

Menariknya, meskipun manifestasi kulit tampak sangat berat dan luas, keluhan pruritus pada skabies krustosa dapat minimal atau bahkan tidak dirasakan. Hal ini umumnya terjadi pada individu dengan gangguan respons imun, seperti pasien usia lanjut, penderita penyakit kronis, gangguan neurologis, atau kondisi immunosupresi. Respons inflamasi yang tidak adekuat menyebabkan reaksi hipersensitivitas terhadap tungau menjadi lemah, sehingga gejala subjektif berupa gatal tidak sebanding dengan derajat infestasi yang terjadi. Akibatnya, pasien sering datang pada stadium lanjut ketika lesi telah meluas dan risiko penularan menjadi sangat tinggi. (Engelman et al., 2020)

Luasnya keterlibatan kulit dan tingginya beban tungau meningkatkan risiko komplikasi sekunder, termasuk infeksi bakteri akibat kerusakan sawar kulit, selulitis, hingga bakteremia pada kasus berat. Selain itu, karena jumlah tungau yang sangat banyak, bentuk ini sangat menular dan dapat memicu wabah di lingkungan tertutup seperti panti jompo atau fasilitas kesehatan. Oleh karena itu, tata laksana memerlukan pendekatan agresif dan komprehensif, biasanya berupa kombinasi terapi topikal skabisid intensif (misalnya permethrin berulang atau agen keratolitik untuk mengurangi hiperkeratosis) bersama terapi sistemik seperti ivermektin oral. Pendekatan kombinasi ini bertujuan menurunkan beban tungau secara cepat dan efektif, memperbaiki kondisi kulit, serta mencegah transmisi lebih lanjut kepada kontak erat maupun tenaga kesehatan. (Motswaledi, 2021; Sunderkötter et al., 2021)

Bentuk skabies ini merupakan infestasi yang sangat berat, ditandai oleh lapisan kulit yang menebal, bersisik, dan berkeropeng luas, sehingga terkadang tampak mirip dengan penyakit kulit lain seperti psoriasis atau dermatitis seboroik. Meskipun lesi kulit tampak parah, rasa gatal pada pasien bisa hanya sedikit atau bahkan tidak terasa, sehingga diagnosis awal sering terlewat atau terlambat. Luasnya lesi ini meningkatkan risiko infeksi lainnya, kerusakan kulit, dan komplikasi lain, sehingga pengobatan memerlukan terapi agresif yang menggabungkan obat oles khusus skabies dengan obat oral untuk mengurangi jumlah tungau secara efektif dan mencegah penyebaran lebih lanjut.(Engelman et al., 2020; Motswaledi, 2021; Niode et al., 2022)



Sumber kepustakaan (Engelman et al., 2020)

Gambar 5.3. Skabies krustosa pada tangan kanan tampak dengan lapisan tebal berwarna kekuningan.

DIAGNOSIS DAN DIAGNOSIS BANDING

Diagnosis skabies biasanya didasarkan pada pengenalan tanda-tanda khas penyakit ini, termasuk gatal yang memburuk pada malam hari, benjolan merah kecil pada kulit, dan terowongan tipis yang dibuat tungau di lapisan kulit. Riwayat kontak dengan orang lain yang mengalami gejala serupa juga menjadi petunjuk penting, karena skabies sangat mudah

menular melalui kontak langsung. Pada sebagian kasus yang tidak menunjukkan gejala klasik atau pada infestasi berat dengan lesi luas, pemeriksaan tambahan seperti mengambil kerokan kulit untuk melihat tungau atau telurnya di bawah mikroskop, menggunakan dermoskopi untuk melihat aktivitas tungau secara langsung, atau pemeriksaan jaringan kulit melalui histopatologi dapat membantu memastikan diagnosis. (Motswaledi, 2021; Sunderkötter et al., 2021)



Sumber kepustakaan (Engelman et al., 2020)

Gambar 5.4. Tampak terowongan skabies terlihat sebagai garis berbentuk V, dengan tungau betina tampak sebagai titik segitiga cokelat di ujung terowongan (panah hitam) (pemeriksaan dermoskopi)

Dalam praktik klinis, skabies dapat menyerupai berbagai kondisi kulit lain. Beberapa kondisi yang sering tampak mirip termasuk dermatitis atopik atau alergi kulit akibat kontak dengan zat tertentu, gigitan serangga, infeksi kutu rambut (pedikulosis), atau infestasi tungau lain. Pada kasus infestasi yang sangat berat, kulit dapat mengalami penebalan, bersisik, dan berkerak luas, sehingga terlihat mirip dengan psoriasis vulgaris atau bentuk eksim kronis yang menebal, yang membuat

diagnosis berdasarkan pemeriksaan klinis menjadi sulit. (Leung et al., 2020; Motswaledi, 2021)

KOMPLIKASI, DAMPAK PSIKOSOSIAL, DAN PROGNOSIS Infeksi Sekunder dan Komplikasi

Pada skabies, rasa gatal yang intens sering membuat penderita sering menggaruk kulit, yang menyebabkan lapisan pelindung kulit (barrier kulit) rusak. Kerusakan ini membuka jalan bagi bakteri, terutama *Staphylococcus aureus* dan *Streptococcus pyogenes*, untuk masuk dan berkembang biak, sehingga dapat menimbulkan infeksi kulit sekunder seperti impetigo, selulitis, atau abses. Pada kasus yang parah, infeksi ini bahkan dapat menyebar ke seluruh tubuh dan menyebabkan sepsis, kondisi infeksi sistemik yang mengancam nyawa. Lebih jauh, infeksi bakteri tertentu, terutama *Streptococcus pyogenes*, juga dapat memicu komplikasi jangka panjang pada organ lain, termasuk radang ginjal pasca-streptokokus (glomerulonefritis) dan demam rematik, yang dapat memengaruhi jantung. Hal ini menunjukkan bahwa skabies bukan hanya penyakit kulit, tetapi dapat menjadi pintu masuk bagi infeksi serius jika tidak ditangani dengan tepat dan segera. (Sharaf, 2024; Welch et al., 2021)

Dampak Psikososial

Rasa gatal yang sangat hebat pada skabies tidak hanya menimbulkan ketidaknyamanan fisik, tetapi juga berdampak pada gangguan tidur, yang selanjutnya menurunkan konsentrasi, produktivitas kerja, dan kemampuan belajar. Selain itu, pasien sering menghadapi stigma sosial, karena penyakit ini kerap dikaitkan dengan kebersihan diri yang buruk atau kondisi sosial tertentu, sehingga dapat memicu rasa malu, isolasi, dan menurunnya kepercayaan diri. (Malik et al., 2025)

Prognosis dan Penatalaksanaan

Prognosis skabies biasanya baik jika pengobatan diberikan dengan tepat dan tuntas, baik menggunakan obat oles khusus skabies maupun obat oral sesuai dengan jenis dan berat infestasi. Penatalaksanaan yang efektif tidak hanya mencakup pasien yang terinfeksi, tetapi juga mengidentifikasi dan mengobati kontak dekat, seperti anggota keluarga atau penghuni fasilitas tertutup, untuk mencegah penyebaran kembali. Selain itu, pengelolaan lingkungan menjadi bagian penting, termasuk mencuci pakaian, sprei, handuk, dan benda pribadi lain dengan air panas atau desinfeksi, sehingga tungau yang menempel dapat dimusnahkan. (Welch et al., 2021)

Setelah infestasi skabies berhasil diobati, banyak pasien masih mengalami gatal yang menetap meskipun tungau telah hilang, kondisi ini dikenal sebagai post-itch scabies. Gatal yang berlanjut disebabkan oleh respons imun tubuh terhadap sisa antigen tungau yang tertinggal di kulit, termasuk protein dari tungau mati, telur, atau kotorannya, yang terus memicu peradangan lokal. Meskipun infestasi aktif telah teratasi, kulit sering tetap menunjukkan lesi residual seperti benjolan kecil, kemerahan, atau ekskoriiasi akibat garukan sebelumnya, yang dapat memperpanjang sensasi gatal. *Post-itch scabies* biasanya bersifat sementara dan dapat berlangsung beberapa minggu, namun tetap memengaruhi kenyamanan, tidur, dan kualitas hidup pasien. (Kempermen et al., 2023)

SIMPULAN

Skabies merupakan infestasi kulit yang disebabkan oleh tungau *Sarcoptes scabiei var. hominis*, di mana gejala utama seperti gatal intens, benjolan merah, dan terowongan tungau muncul akibat interaksi kompleks antara aktivitas tungau dan respons imun tubuh. Lesi dapat bervariasi mulai dari papul eritematosa pada kasus klasik, nodul persisten akibat hipersensitivitas kronis, hingga bentuk infestasi berat dengan

kerak tebal yang menyerupai psoriasis atau dermatitis seboroik. Distribusi lesi berbeda berdasarkan usia dan status imun, dengan bayi dan anak menunjukkan penyebaran lebih luas, sedangkan dewasa cenderung terbatas pada area tertentu. Diagnosis biasanya klinis dengan konfirmasi melalui kerokan kulit, dermoskopi, atau histopatologi pada kasus atipikal. Komplikasi meliputi infeksi sekunder oleh bakteri seperti *Staphylococcus aureus* dan *Streptococcus pyogenes*, yang dapat menyebabkan impetigo, selulitis, sepsis, glomerulonefritis pasca-streptokokus, atau demam rematik. Dampak psikososial signifikan, termasuk gangguan tidur, stigma sosial, dan penurunan kualitas hidup. Prognosis baik jika pengobatan adekuat diberikan, mencakup terapi topikal atau oral, eradikasi kontak dekat, dan pengelolaan lingkungan. Meski infestasi aktif telah teratasi, pasien dapat mengalami post-itch scabies, yaitu gatal yang berlanjut akibat sisa antigen tungau di kulit, yang biasanya bersifat sementara namun tetap memengaruhi kenyamanan dan aktivitas sehari-hari.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Dabbagh, J., Younis, R., & Ismail, N. (2023). The currently available diagnostic tools and treatments of scabies and scabies variants: An updated narrative review. *Medicine*, *102*(21), e33805.
- Delaš Aždajić, M., Bešlić, I., Gašić, A., Ferara, N., Pedić, L., & Lugović-Mihić, L. (2022). Increased Scabies Incidence at the Beginning of the 21st Century: What Do Reports from Europe and the World Show? *Life*, *12*(10), 1598.
- Duarte, A. (2025). Scabies in a Hospital Setting: Protocol Suggestion. *International Journal of Clinical Studies and Medical Case Reports*, *5*(5).
- Engelman, D., Yoshizumi, J., Hay, R. J., Osti, M., Micali, G., Norton, S., Walton, S., Boralevi, F., Bernigaud, C., Bowen, A. C., Chang, A. Y., Chosidow, O., Estrada-Chavez, G., Feldmeier, H., Ishii, N., Lacarrubba, F., Mahé, A., Maurer, T., Mahdi, M. M. A., ... Fuller, L. C. (2020). The 2020 International Alliance for the Control of Scabies Consensus Criteria for the Diagnosis of Scabies. *British Journal of Dermatology*, *183*(5), 808–820.
- Kempermen, P., Vos, L., Hekker, T., Lokin, A., & Vulink, N. (2023). Post-scabies itch: an overview of causes and treatment strategies. *Ned Tijdschr Geneeskd*, *28*(167), D7812.
- Koley, S., Datta, J., S. K., S. A., & Tarafdar, D. (2021). Scabies involving palms in older children and adults: a changing scenario. *International Journal of Dermatology*, *60*(5), 605–610.
- Kudzordzi, P.-C., Acheampong, A., Nyarko, P., Alhassan, T. A., Karikari, M., Yola, V., Marfo, E. O., Babae, T. N., Henyo, A., Datsa, L., & Otabil, K. B. (2025). Prevalence of scabies and community knowledge, attitudes, and practices on the disease in the middle belt of Ghana. *BMC Public Health*, *25*(1), 2762.

- Kurniawan, M., Ling, M., & Franklind. (2020). Diagnosis dan Terapi Skabies. *Cermin Kedokteran Indonesia*, 47(2), 104–107.
- Leung, A. K. C., Lam, J. M., & Leong, K. F. (2020). Scabies: A Neglected Global Disease. *Current Pediatric Reviews*, 16(1), 33–42.
- Malik, S., Jabin, A., Khan, S., Khan, M. J., Ajmal, F., Khan, A., & Shah, S. A. (2025). Quality of Life in Patients With Scabies. *Cureus*.
- Motswaledi, H. M. (2021). Clinical diagnosis and treatment of scabies, a neglected tropical disease. *South African Family Practice*, 63(1).
- Niode, N. J., Adji, A., Gazpers, S., Kandou, R. T., Pandaleke, H., Trisnowati, D. M., Tumbelaka, C., Donata, E., Djaafara, F. N., Kusuma, H. I., Rabaan, A. A., Garout, M., Almuthree, S. A., Alhani, H. M., Aljeldah, M., Albayat, H., Alsaeed, M., Alfouzan, W. A., Nainu, F., ... Tallei, T. E. (2022). Crusted Scabies, a Neglected Tropical Disease: Case Series and Literature Review. *Infectious Disease Reports*, 14(3), 479–491.
- Ramadhani, R., & Topik, M. M. (2025). Studi Kasus Dermatitis Eksfoliatifa Generalisata karena Skabies Norwegian (Krustosa) pada Pasien Disabilitas di RSUD Cut Meutia Kabupaten Aceh Utara. *GALENICAL: Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan Mahasiswa Malikussaleh*, 4(1), 95–104.
- Sharaf, M. S. (2024). Scabies: Immunopathogenesis and pathological changes. *Parasitology Research*, 123(3), 149.
- Sunderkötter, C., Wohlrab, J., & Hamm, H. (2021). Scabies: epidemiology, diagnosis, and treatment. *Deutsches Ärzteblatt International*.
- Talaga-Ćwiertnia, K. (2021). Sarcoptes Infestation. What Is Already Known, and What Is New about Scabies at the Beginning of the Third Decade of the 21st Century? *Pathogens*, 10(7), 868.
- Veraldi, S., Schianchi, R., & Nazzaro, G. (2021). Scabies and nocturnal pruritus: preliminary observations in a group of African migrants. *The Journal of Infection in Developing Countries*, 15(06), 889–891.

Welch, E., Romani, L., & Whitfeld, M. J. (2021). Recent advances in understanding and treating scabies. *Faculty Reviews, 10*.

BIODATA PENULIS



dr. Auliya Al Hazmi, Sp. DVE, lahir di Padang, 13 Desember 1991, merupakan tamatan kedokteran dan spesialis Dermatologi, Venereologi, dan Estetika Fakultas Kedokteran Universitas Andalas yang aktif dalam pelayanan dan pengembangan ilmu kesehatan kulit

BAB 6

Respon Imun Tubuh Terhadap Infestasi Tungau Penyebab Skabies



SELFIRENITA RUSJDI

E-mail: drselfirenita.rusjdi@gmail.com

PENDAHULUAN

Sarcoptes scabiei adalah tungau penyebab penyakit skabies. Tungau ini berbentuk bulat (oval) dan hidup di lapisan stratum korneum kulit. Pada tubuh manusia, tungau betina menginvasi stratum korneum dan membuat terowongan untuk tempat tinggal, makan, defekasi, dan bertelur. Infestasi *S. scabiei* dapat menimbulkan gejala berupa gatal, makula atau papula eritematosa hingga menimbulkan laserasi dan pengelupasan kulit. Rasa gatal timbul akibat reaksi alergi tubuh terhadap tungau baik hidup maupun mati, telur, feses, serta bahan sekresi dan ekskresinya. Ruam dan gatal akibat skabies menunjukkan ciri-ciri reaksi hipersensitivitas tipe I (segera) dan tipe IV (tertunda). Secara umum, semua gejala yang timbul merupakan akibat respon imun tubuh terhadap infestasi tungau di kulit. Tulisan ini akan membahas lengkap tentang respon imun tubuh terhadap infestasi tungau *S. scabiei* (Murray et al., 2023).

RESPON IMUN BAWAAN (*INNATE IMMUNE RESPONSE*)

Di dalam epidermis, sel imun fungsional pertama yang distimulasi oleh tungau skabies dan produknya adalah keratinosit, sel dendritik, dan sel Langerhans (LC). Substansi tubuh atau produk dari tungau dapat merangsang fibroblas, sel endotel mikrovaskular, dan sel efektor imunologis seperti LC, makrofag, sel mast, dan limfosit. Antigen dari tungau di kulit akan diproses oleh LC dan sel dendritik lainnya, yang kemudian mengangkutnya ke jaringan limfatik regional, tempat limfosit B dan T diaktifkan, memicu respons imun adaptif. Eosinofil berperan penting dalam respon imun terhadap infestasi *S. scabiei*, baik sebagai bagian dari pertahanan melawan parasit maupun dalam menimbulkan manifestasi alergi dan kerusakan jaringan. Infiltrasi eosinofil di stratum korneum akan meningkatkan ekspresi interleukin-5 (IL-5). Rekrutmen,

aktivasi, dan pematangan eosinofil dibantu oleh IL-5 tersebut (Bhat et al., 2017).

Eosinofil berperan menghancurkan parasit baik secara langsung maupun lewat pelepasan mediator toksik granula seperti *eosinophil cationic protein* (ECP) yang dapat merusak jaringan dan membunuh tungau. Eosinofil dapat mengendalikan respons T helper-2 (Th2) melalui ekspresi beberapa sitokin Th2. Eosinofil juga dapat memengaruhi respons Th1 melalui sintesis IL-12 dan interferon gamma (IFN- γ), serta ekspresi berbagai *Toll-like receptors* (TLR) seperti TLR-7. Lebih lanjut, ekspresi IL-10 dan transforming growth factor beta (TGF- β) oleh eosinofil dapat menekan respon inflamasi lokal dengan memengaruhi aktivitas dan pertumbuhan sel T regulator (Treg) (Scott et al., 2025).

Sel mast dan basofil juga dilaporkan dapat menginfiltrasi stratum korneum. Setelah aktivasi, sel-sel ini menghasilkan Tumor Necrosis Alfa (TNF- α), IL-6, dan sitokin Th2, termasuk IL-4, IL-5, dan IL-13 (yaitu, sitokin utama dalam respons alergi Th2) (Nguyen et al., 2024). Makrofag, neutrofil, dan sel dendritik berperan sebagai sel efektor imun yang terlibat dalam fagositosis, presentasi antigen, diferensiasi sel T, dan respon inflamasi (Sharaf, 2024).

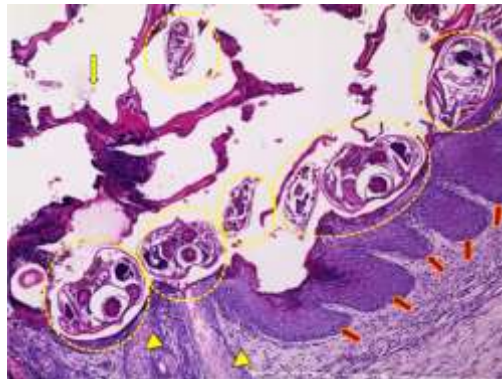
Sistem komplemen merupakan komponen imunitas bawaan yang penting dalam lini pertahanan pertama tubuh melawan patogen. Sistem komplemen ini terdiri dari lebih kurang 40 protein yang terkait dengan plasma dan membran. Beberapa peneliti membuktikan bahwa pada spesimen hasil biopsi kulit dan serum dari penderita skabies terdapat komponen komplemen C3 dan C4. Fragmen komplemen C3a dan C4a bekerja pada reseptor spesifik yang menyebabkan respon inflamasi lokal. C3a dan C5a bekerja mengaktifkan sel mast untuk melepaskan mediator inflamasi seperti histamin dan tumor necrosis faktor alfa (TNF- α). Pengamatan komponen-komponen ini dalam biopsi kulit penderita skabies menunjukkan bahwa sistem komplemen yang diaktifkan

berperan dalam respon inflamasi dini pada skabies. Pada keadaan tertentu, defek fungsi komplemen dapat terjadi. Hal ini ditandai dengan penurunan kadar C3 atau C4, atau bahkan keduanya rendah dalam serum penderita *Crusted Scabies* (CS). Defek ini terjadi akibat infestasi tungau dan infeksi bakteri dengan intensitas yang sangat tinggi. Baik C3a maupun C5a dapat mengaktifkan sel mast, sehingga terjadi pelepasan mediator inflamasi seperti histamin dan TNF- α (Sharaf, 2024).

Sarcoptes scabiei menghasilkan serpin (serin protease inhibitor) dan paralog *inactivated serine protease* yang memainkan peran penting dalam menghindari sistem komplemen. Serpin yang dihasilkan seperti SMSB3 dan SMSB4 diekspresikan secara aktif dalam kelenjar ludah, usus dan feses tungau di kulit penderita. Kedua serpin tersebut mampu menghambat semua jalur aktivasi sistem komplemen baik jalur klasik, lektin maupun jalur alternatif. SMSB4 lebih banyak menghambat pada tahap awal dan bersifat progresif, sedangkan SMSB3 lebih dominan pada tahap terminal (C9) dari aktivasi komplemen. SMSB4 dan SMSB3 berikatan langsung dengan berbagai protein komplemen (C1, properdin, MBL, C4, C3, C6, C8). SMSB4 menekan aktivitas protease komplemen seperti C1r dan C1s, sedangkan SMSB3 cenderung mengikat tanpa efek proteolitik langsung. Dapat disimpulkan bahwa SMSB4 menghambat fungsi neutrofil yang bergantung pada komplemen, sehingga mengurangi opsonisasi, fagositosis, dan rekrutmen neutrofil lokasi infeksi. Akibatnya, inhibitor komplemen tungau skabies yang disekresikan, seperti SMSB4, menyediakan kondisi yang menguntungkan bagi timbulnya koinfeksi bakteri *Staphylococcus aureus* di lingkungan mikro yang terinfeksi skabies dengan menekan respons imun hospes. Kondisi ini merupakan mekanisme pertahanan tungau terhadap imunitas hospes dengan cara melindungi tungau dari kerusakan yang dimediasi komplemen (Swe et al., 2017).

Kemampuan tungau *Sarcoptes scabiei* dalam mengekspresikan serpin berbeda – beda tergantung pada jenis

skabies. Pada *Ordinary Scabies* (OS) serpin yang dihasilkan lebih sedikit karena intensitas tungau sedikit. Kekebalan tubuh pada OS lebih efektif dalam mengendalikan proliferasi tungau, sehingga menghasilkan antigen tungau yang kurang persisten dan kadar protein imunomodulator turunan tungau yang lebih rendah, termasuk serpin. Pada *Crusted Scabies* (CS) ditemukan ribuan hingga jutaan tungau sehingga mengakibatkan stimulasi antigen tingkat tinggi dan persisten serta sintesis/sekresi serpin sangat banyak. Kadar serpin yang tinggi akan menghambat aktivasi komplemen sehingga menekan respons imun bawaan dan menyebabkan pertumbuhan tungau yang tidak terkendali. Dapat disimpulkan bahwa penghambatan komplemen yang dimediasi serpin ini merupakan faktor kunci dalam *immune evasion* dan keparahan klinis CS (Siddig & Hay, 2021).



Gambar 6.1 Perubahan histopatologi pada *Crusted Scabies* (CS) Perhatikan tanda pigtail yang menunjukkan kulit telur kosong (panah kuning), infestasi tungau berat (lingkaran putus-putus kuning), hipertrofi rete ridge (panah merah), hipertrofi kelenjar sebacea (panah kuning), dan infiltrasi inflamasi dermal berat yang difus (Hematoksilin dan eosin, $\times 100$).

Respon Imun Adaptif (*Adaptive Immune Response*)

Respon imun pada *Ordinary Scabies* (OS) didominasi oleh sel limfosit T CD4⁺ profil sitokin Th1 (yaitu, IFN- γ , TNF- α , dan IL-2). Hal sebaliknya terjadi pada *Crusted Scabies* (CS), yaitu respon imun didominasi oleh limfosit T CD8⁺, dengan profil sitokin Th2 yang non-protektif (yaitu, IL-4, IL-5, dan IL-13). Sel Th17 merupakan subkelompok utama sel T yang juga berperan dalam respon imun lokal pada kasus CS. Sel Th17 bekerja merekrut dan mengaktifkan neutrofil di lokasi inflamasi. Sel-sel ini juga menstimulasi sel endotel, keratinosit, dan fibroblas untuk memproduksi sitokin inflamasi, seperti IL-1, IL-6, dan TNF- α . Peran mereka dalam CS dibuktikan dengan tingginya kadar IL-17 dan IL-23 (Bhat et al., 2020).

Tabel 6.1 Respon Imun Terhadap Infestasi Tungau Penyebab Skabies

	<i>Ordinary Scabies</i> (OS)	<i>Crusted Scabies</i> (CS)
Respon seluler (kulit)	Sebagian besar diperankan oleh sel T CD4 ⁺ , eosinofil dan makrofag	Sebagian besar diperankan oleh sel T CD8 ⁺ , peningkatan sel T $\gamma\delta$ ⁺ , eosinofil dan sedikit makrofag
Respon sel darah	Diperankan oleh sel T, subset sel T, dan sel B	Diperankan oleh sel T, subset sel T, sel T $\gamma\delta$ ⁺ , sel B dalam jumlah normal dan eosinofilia
Respon Th1/Th2	Respon Th1 (ditandai dengan peningkatan IFN- γ , IL-2 dan TNF- α ,	Respon Th2 (ditandai dengan peningkatan IL-4, IL-5, dan IL-1, peningkatan produksi sitokin

	<i>Ordinary Scabies</i> (OS)	<i>Crusted Scabies</i> (CS)
		Th17 (seperti IL-17, IL-23) Penurunan IL-10
Respon antibodi sistemik	Peningkatan IgG, IgE, IgA dan IgM total	Peningkatan IgG, IgG1, IgG3, IgG4, IgE dan IgA total serta peningkatan IgG4, IgE dan IgA spesifik skabies

Limfosit T regulator (Treg) juga berperan dalam pengendalian atau perkembangan skabies. Sel ini dapat menekan reaksi inflamasi melalui sekresi IL-10 dan penghambatan sintesis sitokin proinflamasi seperti TNF- α , IFN- γ , dan IL-2. Aktivitas Treg tersebut berhubungan dengan klinis lesi skabies yang ringan dan terkendali (Abd El-Aal et al., 2016).

Infestasi tungau *Sarcoptes scabiei* dapat memicu respon imun yang dimediasi antibodi yang kuat, terutama pada CS, yang memiliki kadar IgG dan IgE spesifik antigen yang sangat tinggi dibandingkan dengan OS. Perbedaan ini dapat dijelaskan dengan tingginya ekspresi IL-4 dan IL-13 pada CS. Interleukin-4 dan IL-13 sangat berperan dalam *antibody switching* dan induksi ko-ekspresi IgE dan IgG4 (Bhat et al., 2020).

Manifestasi klinis akibat infestasi tungau penyebab skabies dimediasi oleh respon inflamasi berupa reaksi hipersensitivitas langsung (tipe I) dan tertunda (DTH atau tipe IV) yang ditimbulkan akibat sensitisasi dari produk tungau yang mengendap di bawah kulit. Tingkat keparahan klinis dipengaruhi oleh jenis dan kekuatan respon seluler dan humoral. Sel T CD4+ atau CD8+ melepaskan mediator yang menstimulasi sel endotel lokal dan meningkatkan rekrutmen sel

inflamasi, sehingga menyebabkan perkembangan lesi. Infiltrat limfosit dermal pada OS didominasi oleh sel T CD4+, dengan rasio CD4/CD8 yang dilaporkan sebesar 4:1. Sebaliknya, sel T CD8+ mendominasi infiltrasi limfosit dermal pada CS, dengan sel T CD4+ minimal atau bahkan tidak ada (Bhat et al., 2020; Murray et al., 2023).

Pada CS, sel T CD8+ dapat menginduksi kerusakan jaringan dengan menunjukkan sitotoksitas langsung terhadap keratinosit dan melepaskan sitokin, yang dapat meningkatkan respon inflamasi. Sel Th17 berperan dalam merekrut dan mengaktifkan neutrofil di lokasi inflamasi. Selain itu, sel-sel ini menstimulasi sel endotel dan epitel untuk memproduksi sitokin pro-inflamasi, seperti IL-1, IL-6, dan TNF- α . IL-1 β terlibat dalam diferensiasi dan aktivasi limfosit T, termasuk Th17. IL-1 β juga memiliki efek sinergis dengan TNF- α , sehingga memicu kaskade inflamasi sehingga lebih lanjut dapat mengakibatkan kerusakan jaringan (Sharaf, 2024).

Transforming growth factor- β (TGF- β), IL-4, IL-10, dan IL-13 memegang peranan penting dalam patogenesis CS. Sitokin tersebut menghambat aktivasi makrofag. Selain itu, TGF- β dapat menekan respon inflamasi Th1. Kegagalan untuk membangkitkan respon imun yang efektif dapat menjelaskan berkembangnya tungau di tubuh penderita. IL-4 dapat memicu proliferasi keratinosit, karena sel epidermis memiliki reseptor IL-4. IL-4 juga dapat berkontribusi terhadap sintesis IgE berlebihan pada CS (Jawad & Hadi, 2022)

Tungau *Sarcoptes scabiei* dapat memicu respon imun humoral yang kuat pada skabies namun antibodi yang terbentuk tidak bersifat protektif. IgE spesifik yang terbentuk berperan dalam patogenesis penyakit alergi. Respon IgE seringkali disertai dengan produksi IgG4. IgG4 dapat melindungi penderita dari reaksi anafilaksis karena menghambat IgE untuk berikatan dengan antigen / alergen. Meskipun kadar serum IgE, IgG, dan subkelas IgG pada skabies tinggi, limfosit B biasanya tidak terdapat pada infiltrat inflamasi dermal. Hal ini mungkin

menjadi faktor penyebab kegagalan respon imun lokal untuk melawan tungau (Sharaf, 2024).

Skabies mempunyai dampak penting dalam praktek klinis alergi. Gatal merupakan gejala yang paling sering dikeluhkan penderita dan sering dianggap sebagai reaksi alergi biasa. Klinisi perlu mempertimbangkan diagnosis banding skabies apabila penderita berasal dari daerah endemis atau dengan faktor risiko. Faktor risiko tersebut dapat berupa status sosial ekonomi rendah yang berhubungan dengan rumah tidak layak, kepadatan tinggi, akses air bersih terbatas, dan sanitasi buruk, *immunocompromised* dan *personal hygiene* yang kurang. Respon imun akibat tungau *S.scabiei* juga dapat mengganggu penegakan diagnosis alergi terhadap tungau debu rumah. Sebagian besar penderita skabies juga menunjukkan peningkatan imunoglobulin E yang reaktif terhadap alergen tungau debu rumah *Dermatophagoides pteronyssinus*. Pada penderita juga ditemukan IgE spesifik terhadap apolipoprotein, protease serin dan protease sistein dari *S.scabiei* rekombinan. Hal ini menunjukkan bahwa baik penderita skabies maupun individu dengan riwayat skabies di masa lampau menghasilkan antibodi yang bereaksi silang dengan antigen Der p4 and Der p20 yang terdapat pada tungau debu rumah (Espã et al., 2018).

Penderita CS memiliki kadar IgE total yang sangat tinggi dalam serum. Antibodi poliklonal anti-protease sistein dari *S.scabiei* mengikat tungau pada saluran pencernaan, yang menunjukkan bahwa protease sistein tersebut berperan dalam pencernaan dan penggalian terowongan oleh tungau. Di sisi lain, serum dari penderita CS menunjukkan ikatan IgE yang kuat dengan 21 protein tungau skabies, sementara serum dari penderita OS menunjukkan ikatan yang lebih lemah dengan enam protein tungau skabies. Glutathione S-transferase rekombinan dari *S.scabiei* bereaksi kuat dengan IgE dan IgG4 dalam serum dari penderita CS. Pengikatan IgE dan IgG4 serum terhadap apolipoprotein tungau dan eosinofilia lebih dominan pada penderita CS dibandingkan dengan OS. Sel mononuklear

darah perifer dari subjek dari kedua kelompok tersebut menunjukkan respons proliferasi yang kuat terhadap antigen skabies, tetapi kelompok CS menunjukkan respons TH2 non-protetif yang ditandai dengan peningkatan sekresi IL-5, IL-13 dan penekanan produksi sitokin Th1 IFN- γ sebagai respon terhadap protease sistein aktif (Espa et al., 2018).

Sarcoptes scabiei mempunyai alergen yang homolog dengan alergen tungau debu rumah, sehingga infeksi skabies dapat menimbulkan antibodi yang bereaksi silang dengan beberapa komponen tungau debu rumah. Skabies merupakan faktor perancu utama dalam diagnosis sensitisasi tungau debu rumah karena subjek yang terinfeksi skabies memiliki ikatan IgE titer tinggi terhadap Der p4 (amilase) dan Der p20 (arginin kinase) dengan anti-Der p4 yang menetap pada subjek yang sebelumnya terpapar. Untuk alergen tungau kelompok 4 (alfa amilase yang ditemukan dalam feses), terdapat bukti reaktivitas silang yang tinggi dari infestasi skabies saat ini dan sebelumnya. Der p20 menunjukkan ikatan yang tinggi terhadap IgE dan IgG dari serum orang dengan skabies aktif. Juga, kelompok 14 (protein transfer lipid besar) skabies berikatan dengan IgE 10 kali lipat lebih tinggi pada subjek yang terinfeksi skabies tetapi bukan subjek yang alergi tungau debu rumah (Walton et al., 2015).

Studi yang menggunakan *component-resolved diagnosis* (CRD) menunjukkan bahwa penderita skabies dapat memiliki IgE tinggi terhadap Der p4 dan Der p20, tetapi tidak terhadap Der p1 dan Der p2, sehingga uji dengan ekstrak tungau debu biasa menjadi membingungkan. Hal ini akan mengurangi penggunaan uji diagnostik yang menggunakan ekstrak tungau debu biasa (konvensional) di daerah dengan prevalensi skabies tinggi atau di negara berkembang yang mulai mengalami perubahan gaya hidup sehingga mengakibatkan peningkatan insiden penyakit atopik. Dengan CRD, klinisi dapat melihat profil molekuler: “lack of Der p 1/2 antibodies and high titres to Der p 4 and 20”, yang merupakan pola khas antibodi ada

penderita skabies dan bukan karena alergi tungau debu klasik (Choina et al., 2024).

REAKSI HIPERSENSITIVITAS PADA SKABIES

Gejala klinis skabies terjadi akibat respons imun tubuh terhadap antigen tungau. Gejala dapat berupa eritema ringan hingga berkembang menjadi dermatitis yang berat, hiperkeratotik, alopesia, dan penyakit sistemik progresif yang ditandai dengan penurunan berat badan. Komplikasi berat dapat terjadi akibat berupa infeksi bakteri sekunder. Terdapat dua tipe reaksi hipersensitivitas pada penderita skabies, yaitu reaksi hipersensitivitas tipe I (*immediate type hypersensitivity*) dan IV (*delayed type hypersensitivity*) (Næsborg-Nielsen et al., 2022).

Reaksi hipersensitivitas tipe I ditandai dengan aktivasi sel mast dan eosinofil yang dimediasi Immunoglobulin (Ig) E, sedangkan tipe IV dikaitkan dengan sel T yang tersensitisasi yang menyebabkan kerusakan secara langsung atau mengaktifkan leukosit lain. Respons semacam itu sering disebut sebagai imunopatologis karena respons imun yang tidak tepat terhadap infeksi yang dapat membahayakan tubuh penderita. Pada beberapa hospes, seperti manusia dan anjing peliharaan, hipersensitivitas tipe I adalah yang paling sering diamati, dengan penyakit yang disebut kudis 'biasa' dengan tanda patologis dan klinis berupa pruritus ringan hingga berat dan alopesia. Namun, pada hospes hewan, seperti wombat, canid (misalnya, rubah merah, anjing rakun, dan rubah San Joaquin), dan manusia yang mengalami immunocompromised, tampaknya lebih rentan untuk berkembang menjadi reaksi hipersensitivitas tipe IV, yang mengakibatkan bentuk penyakit yang lebih parah yang dikenal sebagai *Crusted Scabies* yang ditandai dengan hiperkeratosis dan kerak yang parah. Respons imun langsung yang terkait dengan reaksi hipersensitivitas Tipe I terutama disebabkan oleh aktivitas IgE, sel mast, dan eosinofil. Eosinofil, yang terutama membantu meningkatkan peradangan sebagai

respons terhadap infeksi parasit akan mengalami peningkatan di seluruh tingkat keparahan penyakit. IgE merangsang sel mast dan basofil untuk mengeluarkan mediator proinflamasi sebagai respons terhadap infeksi. Hipersensitivitas Tipe IV ditandai dengan aktivasi sel T oleh *Antigen Presenting Cell*, seperti makrofag dan sel dendritik. Hal ini mendorong sekresi sitokin oleh sel T serta diferensiasi sel T menjadi sel T pembantu CD4+ dan sel T sitotoksik CD8+, yang selanjutnya mendorong sekresi sitokin untuk merekrut leukosit lainnya seperti neutrofil (Næsborg-Nielsen et al., 2022).

SIMPULAN

Infestasi *Sarcoptes scabiei var. hominis* memicu respon imun bawaan dan adaptif yang khas, dengan perbedaan profil antara *Ordinary Scabies* yang lebih didominasi pola Th1 dan *Crusted Scabies* yang sangat condong ke pola Th2–Th17 alergik yang tidak protektif. Pada *Ordinary Scabies*, respon sel Th1 ditandai dengan produksi IFN- γ , IL-2, dan TNF- α yang berperan dalam mengontrol jumlah tungau serta mencegah perluasan lesi. Pada *Crusted Scabies*, terjadi dominasi respon Th2 dan Th17 yang ditandai dengan peningkatan IL-4, IL-5, IL-13, IL-31 dan IL-17/IL-23, disertai penurunan relatif sitokin Th1. Profil ini bersifat alergik dan tidak efektif untuk mengeliminasi tungau sehingga jumlahnya bisa sangat masif. Infestasi tungau skabies memicu produksi antibodi sirkulasi (IgG) baik pada OS maupun CS, namun pada CS kadar IgG, IgE dan IgG4 terhadap antigen tungau *Sarcoptes scabiei* jauh lebih tinggi, sering disertai eosinofilia. Kadar IgE tinggi mencerminkan *switching* imunoglobulin yang dimediasi IL-4/IL-13 dan berperan dalam aktivasi sel mast dan gejala gatal, tetapi antibodi ini tidak memberikan imunitas protektif yang efektif karena reinfestasi sering terjadi.

DAFTAR PUSTAKA

- Abd El-Aal, A. A., Hassan, M. A., Gawdat, H. I., Ali, M. A., & Barakat, M. (2016). Immunomodulatory impression of anti and pro-inflammatory cytokines in relation to humoral immunity in human scabies. *International Journal of Immunopathology and Pharmacology*, 29(2), 188–194. <https://doi.org/10.1177/0394632015627464>
- Bhat, S. A., Mounsey, K. E., Liu, X., & Walton, S. F. (2017). Host immune responses to the itch mite, *Sarcoptes scabiei*, in humans. *Parasites & Vectors*, 10(1), 385. <https://doi.org/10.1186/S13071-017-2320-4>
- Bhat, S. A., Walton, S. F., Ventura, T., Liu, X., McCarthy, J. S., Burgess, S. T. G., & Mounsey, K. E. (2020). Early immune suppression leads to uncontrolled mite proliferation and potent host inflammatory responses in a porcine model of crusted versus ordinary scabies. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 14(9), 1–28. <https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PNTD.0008601>
- Choina, M., Kowal, K., Markut-Miotła, E., & Majsiak, E. (2024). Dermatophagoides pteronyssinus proteins and their role in the diagnostics and management of house dust mite allergy: exploring allergenic components. *Advances in Dermatology and Allergology/Postępy Dermatologii i Alergologii*, 41(4), 339. <https://doi.org/10.5114/ADA.2024.142390>
- Espã, S., Sánchez-Borges, M., González-Aveledo, L., Capriles-Hulett, A., & Caballero-Fonseca, F. (2018). Scabies, crusted (Norwegian) scabies and the diagnosis of mite sensitisation. *Allergologia et Immunopathologia*, 46(3), 276–280. <https://doi.org/10.1016/j.aller.2017.05.006>
- Jawad, A. T., & Hadi, N. A. (2022). Role of interleukin-4 and IgE antibody in scabies infected patients of Thi-Qar province. *International Journal of Health Sciences*, 6(S5), 10973–10976. <https://doi.org/10.53730/IJHS.V6NS5.11361>

- Murray, R. L., Ziebold, C., & Crane, J. S. (2023). Scabies. *StatPearls*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK544306/>
- Næsborg-Nielsen, C., Wilkinson, V., Mejia-Pacheco, N., & Carver, S. (2022). Evidence underscoring immunological and clinical pathological changes associated with *Sarcoptes scabiei* infection: synthesis and meta-analysis. *BMC Infectious Diseases*, 22(1), 658. <https://doi.org/10.1186/S12879-022-07635-5>
- Nguyen, H. T. G., Le, H. L. H., Nguyen, H. V., Le, H. M., Vu, H. L., Inaoka, P. T., Tetsuo, O., Ly, Q. T., & Espinoza, J. L. (2024). Exploring Blood Cell Count-Derived Ratios as Practical Diagnostic Tools for Scabies in Vulnerable Populations. *Journal of Personalized Medicine*, 14(4), 373. <https://doi.org/10.3390/JPM14040373/S1>
- Scott, E., Burkhart, C. G., & Elston, D. M. (2025). Immune Responses and Health Disparities Warrant Scabies Vaccine Development. *Cutis*, 115(6), 181–186. <https://doi.org/10.12788/CUTIS.1225>
- Sharaf, M. S. (2024). Scabies: Immunopathogenesis and pathological changes. *Parasitology Research*, 123(3), 149. <https://doi.org/10.1007/S00436-024-08173-6>
- Siddig, E. E., & Hay, R. (2021). Laboratory-based diagnosis of scabies: a review of the current status. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, 116(1), 4. <https://doi.org/10.1093/TRSTMH/TRAB049>
- Swe, P. M., Christian, L. D., Lu, H. C., Sriprakash, K. S., & Fischer, K. (2017). Complement inhibition by *Sarcoptes scabiei* protects *Streptococcus pyogenes* - An in vitro study to unravel the molecular mechanisms behind the poorly understood predilection of *S. pyogenes* to infect mite-induced skin lesions. *PLOS Neglected Tropical Diseases*, 11(3), e0005437. <https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PNTD.0005437>
- Walton, S. F., Slender, A., Pizutto, S., Mounsey, K. E., Opresecu, F., Thomas, W. R., Hales, B. J., & Currie, B. J. (2015). Analysis of IgE binding patterns to house dust mite allergens in scabies-endemic communities: insights for both diseases. *Clinical and Experimental Allergy: Journal of the British Society for Allergy and Clinical Immunology*, 45(12), 1868–1872. <https://doi.org/10.1111/CEA.12553>

BIODATA PENULIS



Dr. dr. Selfi Renita Rusjdi M.Biomed lahir di Padang, pada 9 Januari 1979 .Ia tercatat sebagai lulusan Fakultas Kedokteran Universitas Andalas. Wanita yang biasa dipanggil Reni ini adalah anak dari pasangan Rusjdi Djamal (ayah) dan Salma Salim (ibu). Selfi Renita Rusjdi merupakan dosen dan ketua Departemen Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas 2023 – 2028.

Email: drselfirenita.rusjdi@gmail.com
selfirenitarusjdi@mail.unand.ac.id

BAB 7

Komplikasi Infeksi Sekunder Dan Dampak Sistemik



AFIFAH AMATULLAH

E-mail: afifahamatullah@unja.ac.id

PENDAHULUAN

Skabies merupakan penyakit yang umum terjadi di seluruh dunia, di mana prevalensi terbanyak adalah di Asia, Oseania dan Amerika Latin (Grant et al., 2024). WHO mengelompokkan skabies ke dalam kelompok *Neglected Tropical Diseases* (NTD), dan merupakan salah satu penyakit NTD dengan beban terbesar karena menyebabkan sekitar 3,8 juta *disability-adjusted life-years* (DALYs) (*WHO Informal Consultation on a Framework for Scabies Control Meeting Report*, 2019). Skabies memiliki potensi untuk menimbulkan berbagai komplikasi serius yang dapat mempengaruhi tidak hanya kulit, tetapi juga sistem organ lainnya (Hay et al., 2012; Tavoletti et al., 2025). Komplikasi yang paling umum dan signifikan dari skabies adalah infeksi bakteri sekunder, yang dapat berkembang menjadi kondisi yang mengancam jiwa jika tidak ditangani dengan tepat (Saragih et al., 2025).

Tungau skabies menyebabkan kerusakan pada *barrier* kulit melalui aktivitas penggalan terowongan di stratum korneum, menciptakan jalur masuk bagi patogen bakteri. Garukan yang intens akibat reaksi hipersensitivitas terhadap tungau dan produknya semakin memperburuk kerusakan kulit, meningkatkan risiko infeksi bakteri sekunder (Koç, 2023). Bakteri yang paling sering terlibat adalah *Staphylococcus aureus* dan *Streptococcus pyogenes*, yang dapat menyebabkan spektrum luas manifestasi klinis mulai dari impetigo superfisial hingga infeksi invasif yang mengancam jiwa (Debash et al., 2024; Haytoğlu, 2025).

Komplikasi skabies tidak terbatas pada infeksi lokal. Dalam populasi tertentu, terutama di negara berkembang dengan akses terbatas terhadap layanan kesehatan, skabies dan komplikasinya menyebabkan tingginya angka morbiditas dan beban kesehatan dalam komunitas (Karimkhani et al., 2017). Infeksi *Streptococcus pyogenes* sekunder akibat skabies juga dapat memicu penyakit sistemik seperti glomerulonefritis pasca-streptokokus, demam reumatik akut, hingga sepsis. Hal

ini menunjukkan bahwa skabies bukan hanya masalah dermatologis tetapi juga masalah kesehatan sistemik yang memerlukan perhatian serius (Thean et al., 2022; *WHO Informal Consultation on a Framework for Scabies Control Meeting Report*, 2019).

Pada bab ini akan dibahas berbagai komplikasi infeksi sekunder yang terkait dengan skabies, beserta faktor risiko yang meningkatkan kerentanan terhadap komplikasi, manifestasi klinis, serta dampak sistemik yang dapat terjadi. Pemahaman mengenai komplikasi skabies ini sangat penting bagi tenaga kesehatan untuk dapat melakukan deteksi dini, penatalaksanaan yang tepat, dan pencegahan komplikasi serius dari penyakit yang seringkali terabaikan ini.

MEKANISME TERJADINYA INFEKSI SEKUNDER

Kerusakan Barrier Kulit

Infestasi tungau *Sarcoptes scabiei var. hominis* pada kulit menyebabkan kerusakan integritas barrier kulit akibat kombinasi aktivitas tungau dan reaksi hipersensitivitas *host*. Tungau betina *Sarcoptes scabiei* menggali terowongan di lapisan stratum korneum untuk bertelur, menciptakan kerusakan fisik pada struktur kulit (Sunderkötter et al., 2021). Proses penggalian ini melibatkan sekresi enzim proteolitik oleh tungau yang mencerna protein keratin, menghasilkan celah dan diskontinuitas pada lapisan pelindung kulit. Adanya kerusakan pada struktur kulit tersebut menjadi *port de entry* atau pintu masuk yang memungkinkan kolonisasi dan penetrasi bakteri patogen ke dalam jaringan kulit yang lebih dalam (Tavoletti et al., 2025).

Respons imun *host* terhadap infestasi tungau memperburuk kerusakan barrier kulit melalui respons inflamasi yang intens, ditandai dengan infiltrasi sel-sel imun dan pelepasan mediator inflamasi (Mehmet et al., 2024). Reaksi hipersensitivitas menyebabkan rasa gatal hebat yang memicu

garukan berulang yang menyebabkan ekskoriasi dan trauma mekanis tambahan pada kulit. Garukan yang kuat dan persisten ini tidak hanya memperluas area kerusakan kulit tetapi juga dapat memindahkan bakteri dari area lain tubuh atau lingkungan ke lesi skabies, meningkatkan risiko infeksi bakteri sekunder (Haytoğlu, 2025).

Perubahan Mikrobioma Kulit

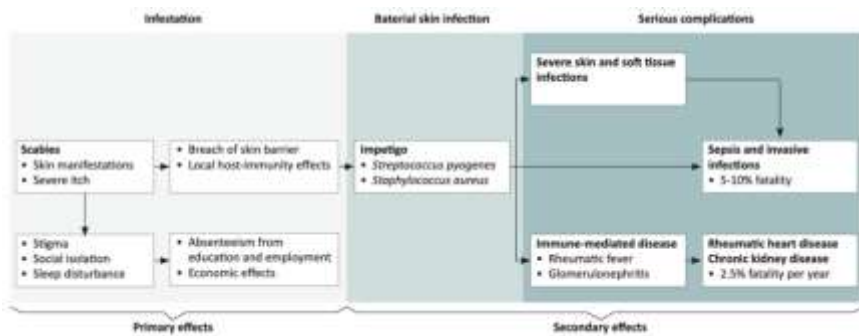
Infestasi skabies menyebabkan perubahan signifikan pada ekosistem mikrobioma kulit normal. Kondisi mikro yang tercipta oleh terowongan tungau, eksudat inflamasi, dan kerusakan barrier kulit menciptakan lingkungan yang kondusif bagi kolonisasi bakteri patogen. *Staphylococcus aureus* dan *Streptococcus pyogenes*, dua patogen utama yang terkait dengan infeksi sekunder skabies, dapat menggantikan flora normal kulit dan berkembang biak dengan cepat pada area yang terinfestasi tungau (Debash et al., 2024).

Pasien skabies memiliki kolonisasi bakteri dengan jumlah yang jauh lebih tinggi dibandingkan individu sehat, dengan prevalensi kolonisasi *Staphylococcus aureus* dan *Streptococcus pyogenes* yang meningkat secara signifikan. Debash et al. (2024) melaporkan bahwa dari pasien yang diduga menderita skabies, sebagian besar menunjukkan pertumbuhan bakteri positif pada kultur, dengan *Staphylococcus aureus* menjadi isolat yang paling umum. Perubahan mikrobioma ini tidak hanya meningkatkan risiko infeksi lokal tetapi juga dapat berfungsi sebagai reservoir bakteri yang berpotensi menyebar ke individu lain atau menyebabkan infeksi di lokasi anatomi yang berbeda pada *host* yang sama (Thean et al., 2022).

Modulasi Respon Imun

Tungau skabies dan produknya memiliki kemampuan untuk memodulasi respons imun host, yang dapat meningkatkan kerentanan terhadap infeksi bakteri sekunder. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa komponen tungau

dapat menekan fungsi sel T dan mengubah produksi sitokin, menciptakan lingkungan immunosupresif lokal (Tavoletti et al., 2025). Modulasi imun ini dapat mengganggu kemampuan host untuk mengenali dan mengeliminasi kolonisasi bakteri patogen pada kulit yang rusak, sehingga memfasilitasi perkembangan infeksi bakteri yang lebih serius (Bergamin et al., 2024). Mekanisme dampak infestasi skabies hingga menyebabkan infeksi sekunder dan dampak sistemik diperlihatkan pada gambar 1.



Sumber: (WHO Informal Consultation on a Framework for Scabies Control Meeting Report, 2019)

Gambar 7.1. Dampak primer dan sekunder infestasi scabies

SPEKTRUM INFEKSI BAKTERI SEKUNDER

Impetigo

Impetigo merupakan komplikasi infeksi bakteri sekunder yang paling umum pada skabies, terutama pada anak-anak (Haytoğlu, 2025). Impetigo adalah infeksi bakteri superfisial pada kulit yang ditandai dengan lesi vesikobulosa atau pustular yang ruptur dan membentuk krusta kekuningan. Pada skabies, impetigo biasanya berkembang pada lesi yang tereksoriasi akibat garukan. Patogen utama yang menyebabkan impetigo adalah *S. aureus* dan *S. pyogenes* (Debash et al., 2024)

Manifestasi klinis impetigo pada pasien skabies dapat bervariasi dari beberapa lesi lokal hingga keterlibatan yang lebih luas. Lesi impetigo sering ditemukan pada area yang khas untuk skabies seperti jari, pergelangan tangan, dan area genital, tetapi dapat menyebar ke area lain melalui autoinokulasi. Faktor risiko terjadinya impetigo pada pasien skabies antara lain durasi infestasi yang lebih lama, higiene yang buruk, lingkungan yang padat, dan keterlambatan dalam mencari penanganan medis (Islam et al., 2025; Saragih et al., 2025).

Diagnosis impetigo pada pasien skabies memerlukan pemeriksaan klinis yang cermat untuk membedakan lesi impetigo dari manifestasi skabies primer (Mehmet et al., 2024). Penatalaksanaan impetigo sebagai infeksi sekunder pada skabies memerlukan pendekatan ganda, yaitu eradikasi tungau skabies dengan skabisida yang tepat dan terapi antibiotik untuk infeksi bakteri. Kegagalan untuk mengatasi kedua aspek ini dapat menghasilkan kegagalan pengobatan dan kekambuhan (Salavastru et al., 2017).

Selulitis dan Erisipelas

Selulitis dan erisipelas merupakan infeksi bakteri yang melibatkan lapisan kulit yang lebih dalam dan jaringan subkutan. Selulitis ditandai dengan eritem, pembengkakan, hangat, dan nyeri pada area yang terkena, seringkali disertai dengan gejala sistemik seperti demam dan malaise. Erisipelas adalah bentuk selulitis yang lebih superfisial dengan batas yang lebih jelas dan elevasi yang lebih menonjol. *S. pyogenes* adalah patogen predominan untuk erisipelas, sementara selulitis dapat disebabkan oleh *S. pyogenes*, *S. aureus*, atau kombinasi keduanya (Al-dabbagh et al., 2023).

Terjadinya selulitis pada pasien skabies menunjukkan bahwa bakteri telah menembus barier kulit yang rusak dan menginfeksi jaringan yang lebih dalam. Hal ini dapat terjadi ketika infeksi bakteri superfisial tidak diobati dengan tepat atau ketika terdapat faktor predisposisi tambahan seperti edema,

gangguan drainase limfatik, atau komorbiditas yang mempengaruhi penyembuhan luka (Iyengar et al., 2024).

Penatalaksanaan selulitis dan erisipelas pada pasien skabies memerlukan terapi antibiotik sistemik yang adekuat, biasanya dengan agen yang efektif terhadap streptokokus dan stafilokokus. Antibiotik beta-laktam seperti penisilin atau sefalosporin generasi pertama sering menjadi pilihan pertama, dengan modifikasi berdasarkan pola resistensi lokal dan respons klinis pasien (Mehmet et al., 2024; Salavastru et al., 2017).

Abses dan Furunkel

Abses dan furunkel adalah kumpulan pus purulen yang terlokalisir, dengan furunkel melibatkan folikel rambut dan jaringan sekitarnya, sementara abses dapat terbentuk di berbagai lokasi pada kulit dan jaringan subkutan. Pada pasien skabies, pembentukan abses dan furunkel dapat terjadi ketika bakteri, terutama *Staphylococcus aureus*, menginfeksi lesi yang tereksoriasi atau area dengan kerusakan kulit yang signifikan (Debash et al., 2024).

Prevalensi abses dan furunkel pada pasien skabies bervariasi tergantung pada populasi dan faktor risiko yang ada. Faktor risiko untuk perkembangan abses dan furunkel antara lain diabetes melitus, obesitas, immunosupresi, dan higiene yang buruk (Adiwinoto et al., 2023). Pada era resistensi antibiotik yang meningkat, terutama dengan prevalensi *Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) yang semakin tinggi, munculnya abses menjadi tantangan yang cukup menyulitkan (Putra I.B., 2021).

Penatalaksanaan abses dan furunkel memerlukan terapi antibiotik sistemik dan mungkin juga dibutuhkan tindakan bedah drainase. Insisi dan drainase merupakan tindakan definitif untuk abses yang berfluktuasi, sehingga material purulen dapat dievakuasi dan memberikan dekompresi terhadap jaringan yang terinfeksi. Kultur dan tes sensitivitas dari pus harus dilakukan untuk menentukan terapi antibiotik

definitif (Mehmet et al., 2024). Antibiotik empiris harus mencakup organisme yang resisten terhadap metisilin jika dicurigai MRSA berdasarkan faktor risiko atau prevalensi lokal. Seperti pada komplikasi infeksi lainnya, eradikasi skabies dengan skabisida yang tepat harus dilakukan untuk penatalaksanaan yang komprehensif (Salavastru et al., 2017).

Limfangitis dan Limfadenitis

Limfangitis dan limfadenitis merupakan komplikasi yang menunjukkan penyebaran infeksi bakteri melalui sistem limfatik. Limfangitis ditandai dengan garis eritematosa linear yang mengikuti jalur pembuluh limfatik dari lokasi infeksi primer menuju kelenjar limfe regional. Limfadenitis adalah peradangan dan pembengkakan nodus limfatik yang merupakan aliran drainase dari area yang terinfeksi. Kedua kondisi ini sering terjadi bersamaan dan merupakan tanda bahwa infeksi bakteri telah melampaui daerah kulit lokal dan memerlukan perhatian medis segera (Al-dabbagh et al., 2023).

Pada pasien skabies, limfangitis dan limfadenitis biasanya berkembang sebagai komplikasi dari infeksi bakteri sekunder yang tidak diobati atau tidak diobati dengan adekuat. *S. pyogenes* adalah patogen yang paling sering menyebabkan limfangitis, lalu kemudian *S. aureus*. Manifestasi klinis berupa garis eritema yang hangat dan nyeri dari lokasi infeksi primer, kelenjar limfe yang membesar dan nyeri pada area drainase regional seperti aksila atau inguinal, dan seringkali disertai gejala sistemik seperti demam, menggigil, dan malaise (Saragih et al., 2025).

KOMPLIKASI SISTEMIK SKABIES

Bakteremia dan Sepsis

Bakteremia dan sepsis merupakan komplikasi yang paling serius dan mengancam jiwa dari infeksi bakteri sekunder skabies. Bakteremia adalah kondisi di mana bakteri masuk ke

dalam aliran darah, sementara sepsis adalah respons inflamasi sistemik yang mengancam jiwa terhadap infeksi dengan disfungsi organ. Pada pasien skabies, bakteremia dan sepsis dapat terjadi ketika bakteri dari infeksi sekunder memasuki sirkulasi sistemik, terutama pada individu dengan faktor risiko seperti immunosupresi, usia lanjut, atau dengan komorbiditas signifikan (Niode et al., 2022).

Pasien dengan *crusted scabies* dengan presentasi klinis seperti pada gambar 2, memiliki risiko yang sangat tinggi untuk terjadinya bakteremia dan sepsis karena banyaknya tungau, kerusakan kulit yang ekstensif, dan seringkali memiliki kondisi immunosupresif yang mendasari (Bergamin et al., 2024). Pasien dengan bentuk skabies ini sering mengalami komplikasi infeksi bakteri yang berat, termasuk sepsis, yang berkontribusi terhadap morbiditas dan mortalitas yang tinggi (Niode et al., 2022; Senet P., et al., 2017).



Sumber: (Niode et al., 2022)

Gambar 7.2. Presentasi *crusted scabies*

Manifestasi klinis sepsis termasuk demam atau hipotermia, takikardia, takipnea, dan perubahan status mental. Tanda-tanda disfungsi organ seperti oliguria, hipoksia, atau

gangguan koagulasi dapat berkembang pada sepsis berat atau syok sepsis. Diagnosis memerlukan kultur darah untuk mengidentifikasi organisme penyebab dan menentukan sensitivitas antibiotik, meskipun terapi antibiotik empiris *broad-spectrum* harus dimulai segera tanpa menunggu hasil kultur (Mehmet et al., 2024). Penatalaksanaan sepsis memerlukan pendekatan multidisiplin di unit perawatan intensif, termasuk resusitasi cairan agresif, antibiotik *broad-spectrum* intravena, *support* hemodinamik dengan vasopresor jika diperlukan, dan penatalaksanaan komprehensif dari disfungsi organ. Eradikasi skabies juga harus dilakukan begitu kondisi pasien stabil untuk mencegah sumber infeksi berkelanjutan (Senet et al., 2017).

Fasciitis Nekrotikans

Fasciitis nekrotikans adalah infeksi bakteri invasif yang jarang namun sangat serius yang melibatkan jaringan lunak dalam, termasuk fascia dan otot. Kondisi ini merupakan kasus bedah darurat yang memerlukan intervensi segera karena tingkat mortalitas yang tinggi jika tidak diobati dengan cepat (Al-dabbagh et al., 2023). Fasciitis nekrotikans dapat berkembang sebagai komplikasi dari skabies dengan infeksi bakteri sekunder, terutama pada pasien dengan faktor risiko seperti diabetes, penyakit vaskuler perifer, atau immunosupresi.

Fasciitis nekrotikans disebabkan oleh berbagai organisme, termasuk *S. pyogenes* (tipe I, monomikrobial) atau infeksi polimikrobial yang melibatkan kombinasibakteri aerob dan anaerob (tipe II). Manifestasi klinis awal dapat tidak spesifik, dengan nyeri yang tidak proporsional terhadap temuan fisik, eritem, pembengkakan, dan hangat pada area yang terkena. Seiring progresivitas infeksi, tanda-tanda yang lebih jelas muncul seperti *bullae* hemoragik, krepitus, perubahan warna kulit menjadi ungu atau hitam yang menunjukkan nekrosis, dan tanda-tanda sepsis sistemik (Saragih et al., 2025).

Penatalaksanaan fasciitis nekrotikans memerlukan kombinasi debridemen bedah untuk mengangkat semua jaringan nekrotik dan pemberian antibiotik *broad-spectrum* intravena. Debridemen harus dilakukan sesegera mungkin setelah diagnosis dibuat, karena keterlambatan penanganan berhubungan dengan luaran yang lebih buruk. Antibiotik empiris harus mencakup organisme gram positif, gram negatif, dan anaerob, dengan modifikasi berdasarkan kultur dan tes sensitivitas (Mehmet et al., 2024). Terapi adjuvan seperti imunoglobulin intravena dapat dipertimbangkan pada kasus yang disebabkan oleh *S. pyogenes*. Prognosis fasciitis nekrotikans bergantung pada diagnosis dini, intervensi bedah segera, dan terapi suportif, dengan tingkat mortalitas yang tetap tinggi meskipun dengan penatalaksanaan optimal (Al-dabbagh et al., 2023).

KOMPLIKASI JANGKA PANJANG

Glomerulonefritis Pasca-Streptokokus

Glomerulonefritis pasca-streptokokus adalah komplikasi imunologis yang dapat berkembang setelah infeksi *Streptococcus pyogenes*, termasuk dari infeksi kulit sekunder pada skabies. Kondisi ini merupakan contoh penting bagaimana infeksi kulit yang tampaknya lokal dapat memiliki konsekuensi sistemik yang signifikan (Hay et al., 2012). Glomerulonefritis pasca-streptokokus adalah bentuk glomerulonefritis akut yang dimediasi oleh kompleks imun, terjadi sekitar 1-3 minggu setelah infeksi streptokokus pada kulit atau saluran napas. Pada populasi dengan prevalensi skabies yang tinggi, glomerulonefritis pasca-streptokokus ditemukan menyumbang proporsi yang signifikan dari penyakit ginjal akut pada anak-anak. Manifestasi klinis glomerulonefritis pasca-streptokokus termasuk hematuria makroskopik atau mikroskopik, proteinuria, edema (terutama periorbital dan perifer), hipertensi, dan oliguria. Pada kasus yang berat, dapat

berkembang gagal ginjal akut yang memerlukan dialisis (Saragih et al., 2025). Prognosis umumnya baik pada anak-anak, namun sebagian dapat mengalami penyakit ginjal kronik atau hipertensi jangka panjang (Hay et al., 2012).

Demam Reumatik Akut dan Penyakit Jantung Reumatik

Demam reumatik akut adalah komplikasi inflamasi sistemik yang dapat terjadi setelah infeksi *Streptococcus pyogenes*, yang berpotensi menyebabkan kerusakan jantung permanen. Demam reumatik umumnya dikaitkan dengan infeksi faring streptokokus, namun bukti menunjukkan bahwa infeksi kulit streptokokus, termasuk yang terkait dengan skabies, juga dapat memicu demam reumatik akut, terutama di populasi tertentu dan dengan strain streptokokus spesifik (Thean et al., 2022).

Demam reumatik akut ditandai dengan kombinasi manifestasi klinis yang dikenal sebagai kriteria Jones, termasuk karditis, poliartritis migratorik, chorea Sydenham, eritema marginatum, dan nodul subkutan. Karditis adalah manifestasi yang paling serius, dapat melibatkan endokardium (menyebabkan valvulitis), miokardium, dan perikardium. Valvulitis reumatik akut dapat berkembang menjadi penyakit jantung reumatik kronik, yang ditandai dengan stenosis atau regurgitasi katup jantung, paling sering memengaruhi katup mitral. Penyakit jantung reumatik masih menjadi salah satu penyebab utama morbiditas dan mortalitas kardiovaskular di negara berkembang, dan paling banyak mengenai populasi usia muda (Hay et al., 2012). Pencegahan demam reumatik akut melalui pengendalian skabies dan pengobatan dini infeksi streptokokus sekunder merupakan strategi kesehatan masyarakat yang penting, terutama pada populasi dengan prevalensi yang tinggi dari kedua penyakit tersebut (Cox et al., 2021; Thean et al., 2022).

Anemia dan Malnutrisi

Skabies kronik dan komplikasinya dapat menyebabkan anemia dan malnutrisi, terutama pada populasi yang rentan seperti anak-anak dan individu dengan akses terbatas terhadap nutrisi yang adekuat. Mekanisme terjadinya anemia pada pasien skabies bersifat multifaktorial, termasuk kehilangan darah kronis dari lesi yang terekskoriasi, anemia dari penyakit kronik akibat inflamasi persisten, dan pada kasus dengan infeksi bakteri berat dapat terjadi anemia hemolitik atau supresi sumsum tulang (Senet et al., 2017).

Pada *crusted scabies*, anemia dapat terjadi karena kerusakan kulit yang ekstensif dan kehilangan protein serta darah melalui kulit. Selain itu, infeksi bakteri sekunder yang berat dapat menyebabkan konsumsi zat besi yang meningkat dan gangguan dalam eritropoiesis (Niode et al., 2022). Malnutrisi pada pasien skabies dapat diperburuk oleh beberapa faktor, termasuk nafsu makan yang berkurang akibat penyakit sistemik, kehilangan protein melalui eksudat kulit, dan kurang terpenuhinya nutrisi yang adekuat pada individu dengan keterbatasan sumber daya (Grant et al., 2024).

Penatalaksanaan anemia dan malnutrisi pada pasien skabies memerlukan pendekatan menyeluruh dengan mengatasi infestasi tungau yang menjadi penyebab utama, mengobati infeksi bakteri sekunder, dan menyediakan dukungan nutrisi yang adekuat. Suplementasi zat besi mungkin diperlukan untuk anemia defisiensi besi, sementara pada anemia yang lebih berat, transfusi darah dapat diindikasikan (Senet et al., 2017). Dukungan nutrisi harus mencakup asupan kalori, protein, dan mikronutrien yang cukup untuk mendukung penyembuhan kulit dan pemulihan dari infeksi. Pada populasi dengan risiko tinggi untuk malnutrisi, program intervensi nutrisi yang terintegrasi dengan program kontrol skabies dapat membantu mengatasi kedua masalah secara simultan dan meningkatkan luaran kesehatan secara keseluruhan (Karimkhani et al., 2015).

SIMPULAN

Komplikasi infeksi sekunder dan dampak sistemik dari skabies merupakan aspek penting yang sering terabaikan dari penyakit yang umumnya dianggap sebagai kondisi dermatologis sederhana. Komplikasi yang muncul mulai dari impetigo superfisial hingga kondisi yang mengancam jiwa seperti sepsis dan fasciitis nekrotikans menunjukkan bahwa skabies harus dikenali dan ditatalaksana sebagai masalah kesehatan yang serius

Dampak sistemik jangka panjang dari skabies, khususnya melalui komplikasi imunologis seperti glomerulonefritis pasca-streptokokus dan demam reumatik akut, menunjukkan bahwa penyakit ini memiliki konsekuensi yang lebih kompleks dan harus dicegah dengan diagnosis cepat dan penatalaksanaan yang tepat

DAFTAR PUSTAKA

- Adiwinoto, R. P., Diarsvitri, W., Mantofa, A. M., & Berliana, N. P. (2023). A “ forgotten ” disease entity? Scabies with secondary infection in a housewife : case report. *Surabaya Medical Journal*, *1*(2), 30–37. <https://doi.org/10.59747/smjidisurabaya.v1i2.30>
- Al-dabbagh, J., Younis, R., & Sliman, R. (2023). The differential diagnoses and complications of scabies variants. *Port J Dermatol and Venereol*. *81*(4), 259–266. <https://doi.org/10.24875/PJDV.23000062>
- 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*, 107036. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2024.107036>
- Putra I.B., Jusuf N.K., (2021). Scabies with Secondary Infection Resembling Scabies with Secondary Infection Resembling Kerion-Type Tinea Capitis. *International Journal of General Medicine*, *163*–7. <https://doi.org/10.2147/IJGM.S290648>
- Cox, V., Fuller, L. C. D., Engelman, D. D., Steer, A., Hay, R. J. D., & Hospital, R. D. (2021). Estimating the global burden of scabies : what else do we need?. *British Journal of Dermatology*, *184*, 237–242. <https://doi.org/10.1111/bjd.19170>
- Debash, H., Shibabaw, A., Ebrahim, H., Tilahun, M., Seid, A., & Shimeles, G. (2024). Parasitological prevalence of scabies and secondary bacterial infections among scabies suspected patients at Borumeda General Hospital , Northeast Ethiopia. *BMC Infectious Diseases*, *24*:1106 <https://doi.org/10.1186/s12879-024-09977-8>
- Grant, C., Thornley, S., Morris, A., & Sundborn, G. (2024). Prevalence and determinants of scabies : A global systematic review and meta-analysis. *Trop Med Int*

- Health*, 29, 1006–1017. <https://doi.org/10.1111/tmi.14058>
- Hay, R. J., Steer, A. C., Engelman, D., & Walton, S. (2012). Scabies in the developing world — its prevalence , complications , and management. *European Society of Clinical Infectious Diseases*, 18(4), 313–323. <https://doi.org/10.1111/j.1469-0691.2012.03798.x>
- Haytoğlu, Z. (2025). Secondary skin infections following scabies in children : clinical findings and risk factors. *Cukurova Med J*, 50(3), 856–862. <https://doi.org/10.17826/cumj.1712190>
- Islam, K., Jahan, T., Yusuf, A., Kalam, A., & Zaman, S. (2025). Pattern of Complications among Scabies Patients Living in a Rural Community of Bangladesh. *Bangladesh Journal of Infectious Diseases*, 12(1), 57–61.
- Iyengar, L., Chong, A. H., & Steer, A. C. (2024). Scabies: a clinical update. *MJA*, 221(10), 558–563. <https://doi.org/10.5694/mja2.52505>
- Karimkhani, C., Colombara, D. V, Drucker, A. M., Norton, S. A., Hay, R., Engelman, D., Steer, A., Whitfeld, M., Bill, F., & Foundation, M. G. (2015). The global burden of scabies : a cross-sectional analysis from the Global Burden of Disease Study 2015. *The Lancet Infectious Diseases*, 17(12), 1247–1254. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(17\)30483-8](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(17)30483-8)
- Koç, H. A. (2023). *Scabies* : Clinical signs , diagnosis and current treatment. *Arch Curr Med Res*, 4(2), 62–69. <https://doi.org/10.47482/acmr.1244299>
- Mehmet, K. M., Akyol, M., Uzun, S., Durdu, M., Aslan, Y., Harman, M., Ozkan, T., Gazi, U., Aktas, H., Demir-dora, D., Levent, D., Fatih, G., & Mehmet, S. G. (2024). Clinical practice guidelines for the diagnosis and treatment of scabies. *International Journal of Dermatology*, 63, 1642–1656. <https://doi.org/10.1111/ijd.17327>
- Niode, N. J., Adj, A., Gazpers, S., Kandou, R. T., Pandaleke, H., Trisnowati, D. M., Tumbelaka, C., Donata, E., Djaafara, F. N., Kusuma, H. I., Rabaan, A. A., Garout, M., & Almuthree, S. A. (2022). Crusted Scabies , a Neglected Tropical Disease : Case Series and Literature Review. *Infect Dis Rep*, 14, 479–491.

- Salavastru, C. M., Chosidow, O., Boffa, M. J., Janier, M., & Tiplica, G. S. (2017). European guideline for the management of scabies. *JEADV*, 31, 1248–1253. <https://doi.org/10.1111/jdv.14351>
- Saragih, N., Wahyuni, S., & Wulandari, C. (2025). The Clinical and Public Health Consequences of Delayed Scabies Diagnosis: A Systematic Review of Associated Complications. *The International Journal of Medical Science and Health Research*, 19(01), 44–86.
- Sunderkötter, C., Wohlrab, J., & Hamm, H. (2021). Scabies : Epidemiology , Diagnosis , and Treatment. *Dtsch Arztebl Int*, 118, 695–704. <https://doi.org/10.3238/arztebl.m2021.0296>
- Tavoletti, G., Avallone, G., Sechi, A., Cinotti, E., Veraldi, S., Micali, G., Lacarrubba, F., Valerio, A., & Nazzaro, G. (2025). Scabies : An updated review from epidemiology to current controversies and future perspectives. *Travel Medicine and Infectious Disease*, 67(August), 102878. <https://doi.org/10.1016/j.tmaid.2025.102878>
- Thean, L. J., Romani, L., Engelman, D., Wand, H., Jenney, A., Mani, J., & Paka, J. (2022). Prevention of bacterial complications of scabies using mass drug administration : A population-based , before- after trial in Fiji , 2018 – 2020. *The Lancet Regional Health - Western Pacific*, 22, 100433. <https://doi.org/10.1016/j.lanwpc.2022.100433>
- Senet, P., Belan, A. G., Hillion, B., Meni, C., Saiag, P., & Bellaud, G. (2017). Severe Scabies: A French Multi-centre Study Involving 95 Patientswith Crusted and Profuse Disease and Review of the Literature. *Acta Derm Venereol*, 103, 1–7. <https://doi.org/10.2340/actadv.v103.5351>
- WHO Informal Consultation on a Framework for Scabies Control Meeting report* (Issue February). (2019).

BIODATA PENULIS



dr. Afifah Amatullah, Sp.PD lahir di Padang pada tahun 1990. Ia menamatkan pendidikan sebagai dokter umum dari Universitas Andalas Padang tahun 2013, dan menamatkan pendidikan Spesialis Ilmu Penyakit Dalam juga dari Universitas Andalas Padang tahun 2022. Penulis saat ini aktif sebagai dosen di Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Jambi, dan juga menjalankan tugas mengajar serta pelayanan di RSUD Pendidikan Raden Mattaher Kota Jambi

BAB 8

Skabies sebagai Indikator Kesehatan Lingkungan



ARISTA KURNIASARI BUDI FRISTIANI

E-mail: aristakurniasari@unimus.ac.id

PENDAHULUAN

Skabies merupakan penyakit kulit menular yang disebabkan oleh infestasi tungau *Sarcoptes scabiei* var. *hominis*, yang berperan sebagai vektor biologis sekaligus agen penyebab penyakit (Gunardi et al., 2022). Tungau ini termasuk ektoparasit obligat yang hidup, berkembang biak, dan menyelesaikan seluruh siklus hidupnya di lapisan superfisial kulit manusia, terutama pada stratum korneum. Aktivitas tungau dalam menggali terowongan kulit untuk bertelur menyebabkan iritasi jaringan serta memicu respons imun inang (Kurniawan et al., 2020). Dalam konteks parasitologi, keberadaan *Sarcoptes scabiei* sebagai vektor mencerminkan adanya interaksi erat antara agen, inang, dan lingkungan yang mendukung keberlangsungan infestasi.

Penularan skabies terutama terjadi melalui kontak kulit langsung yang berlangsung cukup lama, seperti pada anggota keluarga, pasangan tidur, atau individu yang tinggal dalam satu lingkungan padat hunian. Selain itu, penularan tidak langsung dapat terjadi melalui penggunaan bersama benda-benda pribadi yang terkontaminasi tungau, seperti pakaian, handuk, selimut, dan alas tidur, meskipun jalur ini relatif lebih jarang (Agustina et al., 2024). Faktor lingkungan seperti kepadatan hunian, ventilasi yang buruk, kelembapan tinggi, serta keterbatasan akses terhadap air bersih dan fasilitas sanitasi sangat berperan dalam meningkatkan risiko penularan skabies di suatu komunitas (Wahdini & Sungkar, 2023).

Faktor penyebab terjadinya skabies bersifat multifaktorial, meliputi faktor biologis, lingkungan, dan perilaku. Status sosial ekonomi rendah, kebiasaan hidup bersih dan sehat yang kurang baik, jarang mencuci pakaian dan alas tidur, serta penggunaan bersama barang pribadi merupakan faktor risiko utama. Selain itu, kondisi imunitas tubuh yang menurun, usia anak-anak dan lansia, serta lingkungan institusional seperti asrama, pesantren, panti asuhan, dan rumah tahanan turut meningkatkan kerentanan

terhadap infestasi tungau skabies. Kombinasi faktor-faktor tersebut menjadikan skabies sebagai penyakit yang sensitif terhadap kondisi kesehatan lingkungan (Dewi et al., 2022).

Secara klinis, gejala utama skabies adalah rasa gatal hebat, terutama pada malam hari, yang disebabkan oleh reaksi hipersensitivitas terhadap antigen tungau, telur, dan produk metaboliknya. Lesi kulit yang sering ditemukan meliputi papul, vesikel, pustul, serta terowongan khas (burrow) yang tampak sebagai garis tipis berkelok di permukaan kulit. Masa inkubasi skabies pada infestasi pertama berkisar antara 2–6 minggu, sedangkan pada infestasi ulang gejala dapat muncul lebih cepat, yaitu dalam 1–4 hari. Tanpa pengobatan yang adekuat, infestasi dapat berlangsung berbulan-bulan hingga bertahun-tahun dan meningkatkan risiko infeksi sekunder serta penularan berkelanjutan di lingkungan sekitar (Agustina et al., 2024).

SKABIES DALAM PERSPEKTIF PARASITOLOGI LINGKUNGAN

Secara biologis, *Sarcoptes scabiei* merupakan ektoparasit obligat yang seluruh siklus hidupnya mulai dari telur, larva, nimfa, hingga tungau dewasa, berlangsung di permukaan kulit manusia. Ketergantungan mutlak terhadap inang menjadikan keberhasilan infestasi tungau ini sangat dipengaruhi oleh kondisi mikro lingkungan kulit serta lingkungan makro tempat manusia hidup. Tungau *S. scabiei* memiliki kemampuan adaptasi tinggi terhadap suhu dan kelembapan kulit, serta mampu bertahan dan berkembang biak pada lingkungan dengan kebersihan yang kurang terjaga. Namun, di luar tubuh manusia, daya hidup tungau relatif terbatas, sehingga faktor lingkungan dan perilaku manusia menjadi penentu utama keberlangsungan transmisi.

Kondisi lingkungan seperti kelembapan udara yang tinggi, ventilasi yang tidak memadai, kepadatan hunian, serta keterbatasan akses terhadap air bersih dan fasilitas sanitasi

menciptakan situasi yang mendukung penyebaran skabies. Kebiasaan menggunakan bersama barang pribadi seperti pakaian, handuk, dan alas tidur, serta jarangya pencucian dengan air panas dan pengeringan yang optimal, meningkatkan peluang perpindahan tungau antarindividu. Dalam konteks parasitologi lingkungan, kondisi tersebut mencerminkan adanya ekosistem yang memungkinkan parasit bertahan, berpindah, dan menginfestasi inang baru secara berkelanjutan (Indah et al., 2021).

Lebih jauh, tingginya angka kejadian skabies di suatu wilayah tidak dapat dilepaskan dari faktor perilaku dan sosial masyarakat. Rendahnya kesadaran terhadap perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS), keterbatasan pengetahuan mengenai cara penularan skabies, serta hambatan sosial ekonomi dalam menjaga kebersihan diri dan lingkungan berkontribusi terhadap persistensi penyakit ini. Dengan demikian, skabies bukan hanya cerminan keberadaan agen parasit, tetapi juga manifestasi dari interaksi kompleks antara parasit, manusia, dan lingkungan sosial tempat mereka hidup.

Dari sudut pandang parasitologi lingkungan, skabies memiliki nilai penting sebagai penanda biologis (biological marker) kondisi kesehatan lingkungan. Kejadian skabies yang tinggi mengindikasikan bahwa lingkungan tempat tinggal belum sepenuhnya mendukung pengendalian parasit secara efektif, baik dari aspek sanitasi fisik, perilaku higienis, maupun sistem kesehatan lingkungan. Oleh karena itu, pemahaman mengenai skabies tidak hanya berhenti pada aspek klinis dan pengobatan, tetapi perlu dikembangkan lebih lanjut sebagai dasar konseptual untuk melihat skabies sebagai indikator kesehatan lingkungan dan kualitas hidup masyarakat, yang akan dibahas secara lebih mendalam pada bagian berikutnya.

PATOGENESIS SKABIES DAN HUBUNGANNYA DENGAN LINGKUNGAN

Patogenesis skabies tidak hanya ditentukan oleh keberadaan parasit, tetapi juga oleh interaksi antara parasit, inang, dan lingkungan. Infestasi terjadi ketika tungau betina menggali terowongan di stratum korneum kulit untuk bertelur. Produk metabolik tungau seperti saliva, enzim, dan feses bertindak sebagai antigen yang memicu respons imun tubuh.

Lingkungan yang padat dan kurang bersih meningkatkan:

- Frekuensi kontak kulit langsung antarindividu
- Peluang infestasi ulang (reinfection)
- Risiko terjadinya infestasi berat dan kronis

Pada kondisi lingkungan yang buruk dan sistem imun yang lemah, dapat terjadi **skabies krusta**, yaitu bentuk skabies berat dengan jumlah tungau yang sangat banyak. Hal ini menunjukkan bahwa derajat keparahan skabies juga dapat mencerminkan **tingkat kerentanan biologis dan kualitas lingkungan tempat tinggal seseorang**.

Konsep Dasar Patogenesis Skabies

Patogenesis skabies merupakan hasil interaksi kompleks antara agen penyebab (*Sarcoptes scabiei* var. *hominis*), inang manusia, dan lingkungan. Infestasi skabies dimulai ketika tungau betina dewasa menempel pada permukaan kulit manusia dan menggali terowongan (burrow) pada lapisan stratum korneum. Di dalam terowongan tersebut, tungau betina meletakkan telur dan menghasilkan produk metabolik berupa saliva, enzim proteolitik, dan feses yang berperan penting dalam menimbulkan reaksi patologis pada kulit.

Dari sudut pandang biologis, kerusakan jaringan pada skabies tidak semata-mata disebabkan oleh aktivitas mekanik tungau, tetapi terutama oleh respons imun tubuh terhadap antigen tungau. Oleh karena itu, patogenesis skabies

melibatkan proses inflamasi dan reaksi hipersensitivitas yang berkembang secara bertahap setelah infestasi awal.

Tahap Awal Infestasi dan Kerusakan Jaringan Kulit

Pada tahap awal infestasi, tungau *S. scabiei* menembus lapisan stratum korneum dengan bantuan enzim keratinase dan protease. Aktivitas ini menyebabkan gangguan integritas sawar kulit (skin barrier), sehingga kulit menjadi lebih rentan terhadap iritasi dan infeksi sekunder. Terowongan yang dibentuk oleh tungau tidak hanya berfungsi sebagai tempat berlindung, tetapi juga sebagai lokasi utama reproduksi dan akumulasi antigen parasit.

Lingkungan dengan kebersihan yang buruk, kelembapan tinggi, dan ventilasi yang tidak memadai mempercepat kolonisasi tungau di permukaan kulit. Kondisi tersebut mendukung kelangsungan hidup tungau dan meningkatkan peluang infestasi ulang, yang memperberat proses patogenesis dan memperpanjang perjalanan penyakit.

Respons Imun Inang dan Perkembangan Gejala Klinis

Respons imun inang terhadap skabies berkembang melalui mekanisme hipersensitivitas tipe I dan tipe IV. Antigen tungau merangsang pelepasan histamin oleh sel mast dan aktivasi sel T, yang menyebabkan rasa gatal hebat dan peradangan kulit. Gatal yang khas, terutama pada malam hari, berhubungan dengan peningkatan aktivitas tungau pada kondisi hangat dan lembap serta respons imun yang lebih aktif saat tubuh beristirahat.

Pada infestasi pertama, gejala skabies umumnya muncul setelah masa inkubasi 2–6 minggu, seiring dengan terbentuknya sensitisasi imun. Namun, pada infestasi berulang, respons imun terjadi lebih cepat sehingga gejala dapat muncul dalam beberapa hari. Lingkungan dengan kepadatan hunian tinggi memperbesar risiko infestasi berulang dan meningkatkan

intensitas reaksi imun, sehingga gejala klinis menjadi lebih berat dan menetap (Fischer & Chosidow, 2023).

Peran Lingkungan dalam Memperberat Patogenesis Skabies

Lingkungan memiliki peran penting dalam menentukan derajat keparahan patogenesis skabies. Faktor-faktor lingkungan seperti kepadatan hunian, sanitasi yang buruk, keterbatasan air bersih, dan rendahnya praktik perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS) meningkatkan intensitas paparan antigen tungau. Paparan yang berulang dan terus-menerus menyebabkan inflamasi kronik pada kulit serta memperbesar risiko terjadinya komplikasi.

Selain itu, penggunaan bersama pakaian dan alas tidur yang jarang dicuci atau tidak dikeringkan dengan baik memungkinkan tungau bertahan sementara di luar tubuh inang dan menginfestasi individu lain. Dalam kondisi ini, lingkungan bertindak sebagai reservoir sementara yang mendukung siklus transmisi dan memperpanjang proses patogenesis di tingkat komunitas.

Skabies Krusta sebagai Manifestasi Patogenesis Berat

Pada individu dengan gangguan sistem imun, lansia, atau penderita penyakit kronis, patogenesis skabies dapat berkembang menjadi bentuk berat yang dikenal sebagai skabies krusta (Norwegian scabies). Kondisi ini ditandai dengan hiperkeratosis luas, jumlah tungau yang sangat banyak, dan daya tular yang tinggi. Lingkungan yang padat dan kurang higienis mempercepat penyebaran skabies krusta, sehingga berpotensi menimbulkan wabah di institusi tertutup seperti panti, rumah sakit, dan asrama.

Skabies krusta mencerminkan interaksi yang tidak seimbang antara agen, inang, dan lingkungan, serta menjadi indikator kuat adanya masalah serius pada kesehatan lingkungan dan sistem pelayanan kesehatan (Mitchell et al., 2024).

SKABIES SEBAGAI INDIKATOR KESEHATAN LINGKUNGAN

Konsep Indikator Kesehatan Lingkungan

Indikator kesehatan lingkungan merupakan parameter biologis, fisik, atau sosial yang digunakan untuk menggambarkan kualitas lingkungan dan dampaknya terhadap kesehatan manusia. Suatu penyakit dapat berfungsi sebagai indikator kesehatan lingkungan apabila kejadian dan distribusinya sangat dipengaruhi oleh kondisi sanitasi, kepadatan hunian, perilaku hidup bersih dan sehat, serta faktor sosial ekonomi. Dalam konteks ini, skabies memiliki karakteristik yang kuat sebagai penyakit indikator karena kemunculannya berkorelasi erat dengan lingkungan yang kurang sehat dan sistem pengelolaan kesehatan lingkungan yang belum optimal.

Skabies sebagai Penyakit Berbasis Lingkungan

Skabies merupakan penyakit kulit menular yang sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan tempat tinggal manusia. Penularan skabies tidak hanya bergantung pada keberadaan agen parasit *Sarcoptes scabiei* var. *hominis*, tetapi juga pada lingkungan yang memungkinkan terjadinya kontak erat dan berulang antarindividu. Lingkungan padat hunian, ventilasi buruk, kelembapan tinggi, serta keterbatasan akses terhadap air bersih dan fasilitas sanitasi merupakan faktor yang berperan penting dalam tingginya angka kejadian skabies.

Dari perspektif kesehatan lingkungan, skabies termasuk penyakit yang sensitif terhadap perubahan kondisi sanitasi dan perilaku masyarakat. Penurunan kasus skabies sering kali sejalan dengan perbaikan lingkungan fisik dan peningkatan praktik kebersihan pribadi, sehingga menjadikan penyakit ini sebagai cerminan kualitas lingkungan tempat tinggal.

Hubungan Skabies dengan Sanitasi dan Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS)

Sanitasi lingkungan dan PHBS memiliki peran sentral dalam pencegahan skabies. Ketersediaan air bersih yang memadai memungkinkan praktik mandi dan pencucian pakaian serta alas tidur secara rutin, yang sangat penting untuk mengurangi risiko infestasi tungau. Sebaliknya, keterbatasan air bersih dan fasilitas sanitasi mendorong kebiasaan menggunakan bersama barang pribadi, yang meningkatkan risiko penularan.

Rendahnya penerapan PHBS, seperti jarangya mencuci tangan, pakaian, dan alas tidur, serta kebiasaan tidur bersama dalam ruang sempit, mencerminkan kondisi lingkungan yang berisiko tinggi terhadap skabies. Oleh karena itu, tingginya prevalensi skabies di suatu wilayah dapat menjadi indikator tidak langsung dari rendahnya penerapan PHBS di masyarakat tersebut.

Skabies dan Kepadatan Hunian

Kepadatan hunian merupakan faktor lingkungan yang sangat berpengaruh terhadap kejadian skabies. Lingkungan dengan jumlah penghuni yang melebihi kapasitas ruang meningkatkan frekuensi kontak kulit langsung dan mempercepat penularan tungau. Kondisi ini umum ditemukan di asrama, pesantren, panti asuhan, rumah tahanan, dan permukiman padat penduduk.

Dalam pendekatan epidemiologi lingkungan, kejadian skabies yang tinggi di lingkungan padat hunian dapat digunakan sebagai indikator adanya tekanan lingkungan (environmental stress) yang berdampak negatif terhadap kesehatan masyarakat. Hal ini menegaskan bahwa pengendalian skabies memerlukan intervensi struktural, tidak hanya pengobatan individu (Mitchell et al., 2024).

Skabies sebagai Indikator Sosial dan Ekonomi

Selain mencerminkan kondisi fisik lingkungan, skabies juga berkaitan erat dengan faktor sosial ekonomi. Masyarakat dengan tingkat pendidikan dan pendapatan rendah cenderung memiliki keterbatasan dalam menjaga kebersihan diri dan lingkungan, serta akses yang terbatas terhadap pelayanan kesehatan. Kondisi ini berkontribusi terhadap keterlambatan diagnosis, pengobatan yang tidak tuntas, dan penularan berulang.

Dengan demikian, skabies dapat dipandang sebagai indikator ketimpangan sosial dan ekonomi yang berdampak pada kesehatan lingkungan. Tingginya kejadian skabies menunjukkan perlunya intervensi lintas sektor yang mencakup aspek kesehatan, pendidikan, dan kesejahteraan sosial.

Skabies dalam Surveilans Kesehatan Lingkungan

Dalam sistem surveilans kesehatan lingkungan, data kejadian skabies dapat dimanfaatkan untuk:

- a. Mengidentifikasi wilayah dengan masalah sanitasi dan kepadatan hunian tinggi
- b. Menilai efektivitas program PHBS dan perbaikan lingkungan
- c. Menjadi peringatan dini (early warning) potensi terjadinya masalah kesehatan lingkungan lainnya
- d. Bagi tenaga laboratorium medik, pencatatan dan pelaporan kasus skabies yang akurat berkontribusi penting dalam pengumpulan data epidemiologi yang dapat digunakan untuk perencanaan dan evaluasi program kesehatan lingkungan (Trasia, 2020).

PENDEKATAN EPIDEMIOLOGI SKABIES

Pendekatan epidemiologi skabies meliputi analisis **orang, tempat, dan waktu**:

- **Orang (host):** Anak-anak, lansia, individu dengan status gizi buruk, dan kelompok dengan daya tahan tubuh rendah lebih rentan terhadap skabies.
- **Tempat (environment):** Lingkungan padat, lembap, ventilasi buruk, dan sanitasi tidak memadai menunjukkan prevalensi skabies lebih tinggi.
- **Waktu:** Kejadian skabies cenderung meningkat pada musim hujan akibat kelembapan tinggi yang mendukung kelangsungan hidup tungau.

Bagi tenaga laboratorium medik dan petugas kesehatan, data epidemiologi skabies dapat dimanfaatkan untuk:

- Menilai kondisi kesehatan lingkungan suatu komunitas
- Menentukan prioritas intervensi promotif dan preventif
- Mendukung program surveilans penyakit berbasis lingkungan (Trasia, 2020)

IMPLIKASI BAGI PENDIDIKAN TLM DAN KESEHATAN MASYARAKAT

Bagi mahasiswa TLM, pemahaman skabies sebagai indikator kesehatan lingkungan memperluas peran profesi tidak hanya pada aspek diagnostik, tetapi juga pada:

- Edukasi masyarakat tentang pencegahan skabies
- Interpretasi data laboratorium dan klinis dalam konteks lingkungan
- Kolaborasi dengan tenaga kesehatan masyarakat dalam pengendalian penyakit berbasis lingkungan

Bagi masyarakat luas, pemahaman ini menegaskan bahwa skabies bukan sekadar penyakit kulit, melainkan cerminan dari kondisi lingkungan dan perilaku hidup sehari-hari.

DIAGNOSIS SKABIES DALAM PERSPEKTIF LABORATORIUM MEDIK

Diagnosis skabies secara klinis sering kali dapat ditegakkan berdasarkan gejala khas berupa pruritus nokturnal dan distribusi lesi yang tipikal. Namun, dalam praktik laboratorium medik, konfirmasi diagnosis sangat penting untuk memastikan keberadaan agen penyebab serta mendukung pencatatan epidemiologi yang akurat. Pemeriksaan laboratorium berperan sebagai dasar objektif dalam penegakan diagnosis, evaluasi keberhasilan terapi, serta surveilans penyakit berbasis lingkungan.

1. Pemeriksaan Mikroskopis

Pemeriksaan standar untuk diagnosis skabies adalah identifikasi tungau, telur, larva, atau feses (scybala) *Sarcoptes scabiei* dari kerokan kulit (skin scraping). Kerokan dilakukan pada lesi aktif, terutama pada burrow yang tampak jelas, kemudian diperiksa di bawah mikroskop cahaya dengan pembesaran rendah hingga sedang. Penemuan salah satu stadium parasit sudah cukup untuk menegakkan diagnosis pasti.

2. Peran Diagnosis Laboratorium dalam Surveilans Lingkungan

Dalam konteks kesehatan lingkungan, hasil pemeriksaan laboratorium skabies dapat digunakan sebagai data dasar untuk:

- Menentukan angka kejadian dan prevalensi skabies di suatu wilayah
- Mengidentifikasi potensi kejadian luar biasa (KLB)
- Mengevaluasi hubungan antara skabies dengan kondisi sanitasi dan kepadatan hunian

Bagi tenaga laboratorium medik, keterlibatan dalam surveilans skabies memperkuat peran profesi dalam sistem kewaspadaan dini penyakit berbasis lingkungan (Hairy & Rahman, 2025).

DAMPAK SKABIES TERHADAP KUALITAS HIDUP DAN PRODUKTIVITAS MASYARAKAT

Skabies tidak hanya menimbulkan keluhan fisik, tetapi juga berdampak luas terhadap kualitas hidup individu dan masyarakat. Rasa gatal hebat yang menetap dapat mengganggu tidur, menurunkan konsentrasi belajar dan bekerja, serta memicu stres psikologis.

1. Dampak Fisik dan Psikologis

Gatal kronik dan lesi kulit yang terlihat dapat menimbulkan rasa malu, menarik diri dari lingkungan sosial, serta menurunkan kepercayaan diri. Pada anak-anak, skabies dapat mengganggu proses belajar akibat gangguan tidur dan ketidaknyamanan fisik.

2. Dampak Sosial dan Ekonomi

Pada komunitas dengan prevalensi skabies tinggi, penyakit ini dapat menyebabkan:

- Peningkatan biaya pengobatan
- Penurunan produktivitas kerja
- Beban ekonomi tambahan bagi keluarga berpenghasilan rendah

Kondisi ini semakin menegaskan bahwa skabies merupakan penyakit yang berkaitan erat dengan determinan sosial kesehatan dan kualitas lingkungan hidup.

I. Pengendalian dan Pencegahan Skabies Berbasis Kesehatan Lingkungan

Pengendalian skabies yang efektif harus dilakukan secara komprehensif dengan pendekatan individu, keluarga, dan lingkungan. Pengobatan medis tanpa perbaikan lingkungan berisiko menyebabkan infestasi ulang dan kegagalan program pengendalian.

1. Intervensi Lingkungan

Upaya pengendalian skabies berbasis kesehatan lingkungan meliputi:

- Perbaikan ventilasi dan pencahayaan rumah
- Pengurangan kepadatan hunian

- Penyediaan akses air bersih yang memadai
- Peningkatan fasilitas sanitasi

Langkah-langkah tersebut tidak hanya menurunkan risiko skabies, tetapi juga penyakit berbasis lingkungan lainnya.

2. Perubahan Perilaku Masyarakat

Edukasi mengenai PHBS menjadi komponen penting dalam pencegahan skabies, antara lain:

- Tidak menggunakan bersama pakaian, handuk, dan alas tidur
- Mencuci pakaian dan linen dengan air panas dan mengeringkannya dengan baik
- Menjaga kebersihan tubuh secara rutin

Perubahan perilaku yang berkelanjutan mencerminkan keberhasilan intervensi kesehatan lingkungan.

SKABIES DALAM PERSPEKTIF KEBIJAKAN KESEHATAN LINGKUNGAN

Skabies sering kali termasuk dalam kelompok penyakit terabaikan (neglected diseases), meskipun dampaknya signifikan terhadap kesehatan masyarakat. Oleh karena itu, integrasi pengendalian skabies dalam kebijakan kesehatan lingkungan sangat diperlukan.

1. Integrasi Program

Program pengendalian skabies sebaiknya diintegrasikan dengan:

- Program sanitasi total berbasis masyarakat (STBM)
- Program perumahan sehat
- Program PHBS dan promosi kesehatan

Pendekatan lintas sektor antara kesehatan, pendidikan, dan perumahan akan meningkatkan efektivitas pengendalian.

2. Peran Data Epidemiologi

Data kejadian skabies yang dikumpulkan oleh fasilitas pelayanan kesehatan dan laboratorium menjadi dasar penting dalam perencanaan kebijakan. Tingginya angka skabies di

suatu wilayah dapat dijadikan indikator prioritas intervensi kesehatan lingkungan oleh pemerintah daerah (Asri Jumadewi, 2024).

SKABIES SEBAGAI ALAT EVALUASI PROGRAM KESEHATAN LINGKUNGAN

Penurunan angka kejadian skabies dapat digunakan sebagai indikator keberhasilan program kesehatan lingkungan. Evaluasi program dapat dilakukan dengan membandingkan data prevalensi skabies sebelum dan sesudah intervensi lingkungan dan edukasi masyarakat.

Dalam konteks ini, skabies berfungsi sebagai:

- Indikator biologis perbaikan sanitasi
- Indikator perilaku higienis masyarakat
- Indikator efektivitas sistem kesehatan lingkungan (Hasti et al., 2024)

RELEVANSI SKABIES DALAM PENDIDIKAN DAN PENELITIAN KESEHATAN

Skabies merupakan topik yang relevan untuk dikembangkan dalam pendidikan dan penelitian, khususnya di bidang parasitologi, kesehatan lingkungan, dan laboratorium medik. Penelitian mengenai hubungan skabies dengan faktor lingkungan dapat memberikan dasar ilmiah bagi perencanaan program pengendalian yang lebih efektif.

Bagi mahasiswa dan tenaga kesehatan, pemahaman ini mendorong pola pikir holistik bahwa penyakit infeksi tidak berdiri sendiri, melainkan dipengaruhi oleh ekosistem lingkungan dan sosial.

PENUTUP

Skabies merupakan penyakit parasitik yang memiliki nilai strategis sebagai indikator kesehatan lingkungan.

Tingginya prevalensi skabies mencerminkan adanya permasalahan sanitasi, kepadatan hunian, perilaku hidup bersih dan sehat, serta ketimpangan sosial ekonomi. Dengan pendekatan parasitologi lingkungan, patogenesis, epidemiologi, dan laboratorium medik yang terintegrasi, skabies dapat dimanfaatkan sebagai alat evaluasi kualitas lingkungan dan efektivitas program kesehatan masyarakat.

Pengendalian skabies harus dilakukan secara komprehensif melalui pengobatan, perbaikan lingkungan, perubahan perilaku, serta penguatan sistem surveilans. Dengan demikian, skabies tidak hanya dipahami sebagai penyakit kulit, tetapi sebagai cerminan kualitas hidup dan kesehatan lingkungan masyarakat secara menyeluruh).

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, S., Setiyawati, E., & Hernanda, M. F. (2024). Skabies : Patogenesis , Transmisi , Diagnosis , dan Terapi. *Journal of Multidiciplinary Research and Development*, 7(1), 592–600.
- Asri Jumadewi, P. S. (2024). No Title. *Jurnal Ilmu Pengetahuan*, 4(3), 315–322.
- Dewi, M. K., Wathoni, N., Farmasi, F., Padjadjaran, U., & Skabies, P. (2022). Artikel Review: Diagnosis dan Regimen Pengoibatan Skabies. *Farmaka*, 15(1), 123–133.
- Fischer, K., & Chosidow, O. (2023). *Scabies* (A. Katja Fischer QIMR Berghofer Medical Research Institut Herston, QLD (ed.)). Springer Nature Switzerland AG. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-3-031-26070-4>
- Gunardi, K. Y., Sungkar, S., Irawan, Y., & Widaty, S. (2022). *Level of Evidence Diagnosis Skabies Berdasarkan Oxford Centre for Evidence-Based Medicine Level of Evidence in Diagnosing Scabies Based on The Oxford Centre for Evidence-Based Medicine*. 10(3), 276–283.
- Hairy, F. S., & Rahman, H. (2025). *Jurnal Biologi Tropis Neonatal & Pediatric Dermatology of Scabies : A Literature Review*. 25, 5905–5910.
- Hasti, A. G., Abdi, D. A., Surdam, Z., Fattah, N., & Yunitati, L. (2024). *Personal Hygiene and Environmental Sanitation Factors that Influence the Incidence of Scabies in Al-Bayan*. 6(1), 34–44. <https://doi.org/10.33096/gmj.v6i1.153>
- Indah, S., Puspita, A., Ardiati, F. N., Adriyani, R., & Harris, N. (2021). Factors of Personal Hygiene Habits and Scabies Symptoms at Islamic Boarding School. *Jurnal Promkes: The Indonesian Journal Health Promotion and Health Education*, 9(2), 91–100. <https://doi.org/10.20473/jpk.V9.I2.2021.91-100>
- Kurniawan, M., Sie, M., & Ling, S. (2020). Diagnosis dan Terapi Skabies. *CDK-283*, 47(2), 104–107.
- Mitchell, E., Wallace, M., Marshall, J., Whitfeld, M., & Romani, L. (2024). Scabies : current knowledge and future directions.

- Frontiers in Tropical Diseases*, July, 1–9.
<https://doi.org/10.3389/fitd.2024.1429266>
- Trasia, R. F. (2020a). Covid-19 dan Koinfeksi Penyakit Parasit. *Medica Hospitalia : Journal of Clinical Medicine*, 7(1A), 298–303. <https://doi.org/10.36408/mhjcm.v7i1a.471>
- Trasia, R. F. (2020b). Review SCABIES IN INDONESIA : EPIDEMIOLOGY AND PREVENTION. *Insights in Public Health Journal*, 1(2). <https://doi.org/10.20884/1.iphj.2020.1.2.3071> Review
- Wahdini, S., & Sungkar, S. (2023). *REVIEW Aspek parasitologi*. 20(3), 275–283.

BIODATA PENULIS



Arista Kurniasari Budi Fristiani, S.Tr.AK, M.Kes. Lahir di Semarang Jawa Tengah, merupakan dosen pada jurusan Teknologi Laboratorium Medis Universitas Muhammadiyah Semarang. Latar belakang pendidikan S2 Sains Laboratorim Medis. Menekuni di bidang Kimia klinik, Hematologi, Imunologi, Parasitologi klinis dan Quality control laboratorium. Contact person dapat melalui Email: aristakurniasari@unimus.ac.id

BAB 9

Implikasi Parasitologis Skabies dan Resistensi terhadap Terapi



ROSI ESA GUSTINA

E-mail: rosi_esa_gustina@yahoo.com

PENDAHULUAN

Implikasi Parasitologis Skabies, merujuk pada dampak klinis/Biologis dan Patologis langsung dari infestasi tungau *Sarcoptes scabiei* pada kulit manusia, diantara implikasi parasitologis utama dari Skabies, yaitu; Infestasi dan Burrowing (Terowongan), Reaksi Imun, Pruritis Nocturna, Infeksi Bakteri Sekunder (Pioderma), Komplikasi Sistemik, Skabies Berkusta (Norwegian Skabies) dan Dampak Kulit Jangka Panjang.

Infestasi Skabies juga akan memberikan dampak fisiologis, estetika, sosial dan psikologis pada penderita. Dampak fisiologis yang diberikan berupa rasa tidak nyaman akibat gatal, abses dan selulitis, sehingga memicu keinginan untuk menggaruk, yang dalam kondisi parah dapat melukai tubuh, dampak estetika disebabkan karena kondisi bercak hitam dan luka akibat proses penggarukan, yang akan menimbulkan rusak estetika pada beberapa bagian tubuh, dampak sosial yang ditimbulkan, dimana penderita akan dijauhkan dari lingkungan sosial, disebabkan Skabies yang dapat menular secara langsung dan hal ini juga akan memberikan dampak pada psikologis penderita Skabies (Zuheri, 2021; Rifki, 2022).

Penderita Skabies juga akan mengalami penurunan kualitas hidup. Kurangnya waktu istirahat dan terganggunya tidur, akibat rasa gatal yang kuat pada malam hari, menyebabkan pada siang hari penderita akan mengalami kantuk berat, kurang berkonsentrasi, hingga mengalami penurunan produktivitas atau prestasi (Soeharsono, 2002).

Penatalaksanaan Skabies dapat dilakukan menggunakan terapi oral dan topikal. Salep dengan kandungan Permetrin, lindane, benzyl benzoate, crotamiton dan sulphur merupakan kelompok terapi topikal Skabies. Ivermectin tablet merupakan kelompok terapi oral Skabies. Pada pengobatan lini pertama, biasanya menggunakan permetrin 5%, yang merupakan obat andalan yang direkomendasikan pada berbagai pedoman klinis, hal ini terkait dengan tingkat efektivitas yang tinggi dan toksisitas yang rendah pada penggunaan permetrin (Al-Asadi

et al., 2023). Resistensi terhadap obat Skabies, misalnya pada penggunaan permetrin masih sangat jarang terjadi dan kejadian resistensi obat Skabies masih sangat sedikit yang dilaporkan (Listy Pramita, 2021)

Kegagalan terapi Skabies menggunakan permetrin tidak hanya disebabkan karena resistensi terhadap permetrin, kegagalan terapi juga dapat disebabkan faktor lainnya, seperti penggunaan salep permetrin yang terlalu sedikit, pengolesan salep yang tidak merata, sehingga tidak adekuat dalam mengobati Skabies atau tidak membiarkan obat cukup lama sebelum dibilas, juga dapat menjadi penyebab kegagalan dalam terapi Skabies (Genuino et al., 2024).

IMPLIKASI PARASITOLOGIS UTAMA SKABIES

Beberapa Implikasi Parasitologis utama dari Skabies, yaitu; Infestasi dan Burrowing (Terowongan), Reaksi Imun, Pruritis Nocturna, Infeksi Bakteri Sekunder (Pioderma), Komplikasi Sistemik, Skabies Berkusta (Norwegian Skabies) dan Dampak Kulit Jangka Panjang.

Infestasi dan Burrowing (Terowongan)

Infestasi *S scabiei* dapat terjadi ketika terdapat sumber penular dengan *S scabiei* gravid pada tubuhnya, yang selanjutnya berpindah pada orang sehat. Pada lapisan epidermis kulit hospes, *S scabiei gravid* akan menggali lapisan stratum korneum (lapisan tanduk), lalu membuat lubang dan melekatkan/menempelkan dirinya menggunakan ambulakral/ambulacrum (Sungkar, 2016; Sunderkotter et al., 2021).

S scabiei pada tubuh hospes, biasanya ditemukan pada lapisan korneum yang tipis, berlipat-lipat dan yang tidak banyak terdapat kelenjer pilosebaceus (kelenjer minyak), misalnya pada area pergelangan tangan, area sela-sela jari dan area genitalia (Gopinath, 2020).

Lapisan kulit manusia, mengandung lipid, dengan asam lemak jenuh penyusunnya diantaranya, pentanoat, heksanoat, oktanoat, laurat, pentadekanoat dan stearat, Disamping itu juga terdapat asam lemak tak jenuh, diantaranya oleat, linoleat, arakidonat, metil ester asam lemak, kolesterol, squalen dan tripalmitin. Komponen lipid penyusun kulit tersebut, diduga ikut berperan sebagai senyawa penarik *S scabiei* (membantu *S scabiei* dalam mengenali hospes) (Gopinath, 2020).

Pada permukaan kulit penderita Skabies, akan terlihat garis tipis yang berkelok-kelok dengan panjang lebih kurang 1 cm, gambaran ini terbentuk akibat proses masuknya *S scabiei* ke dalam kulit dan proses penggalan terowongan sempit, dengan permukaan sedikit terangkat dari kulit. Terowongan yang terbentuk akan memperlihatkan tampilan warna bervariasi, misalnya pada area penis, bokong, siku dan lutut, terowongan akan tampak pucat, hal ini tergantung pada lokasi, warna kulit dan kebersihan penderita Skabies. (Sunderkotter et al., 2021; Thomas et al., 2020).

S scabiei gravid selanjutnya akan meletakkan telur pada terowongan yang telah terbentuk, berkisar 2-3 telur setiap harinya, disamping itu *S scabiei* juga akan menghasilkan feses sebagai sisa metabolisme, semua komponen tersebut akan direspons oleh sistem imunitas hospes. Timbulnya papul di permukaan kulit merupakan bentuk respons imunitas hospes terhadap *S scabiei* (Sungkar, 2016; Thomas et al., 2020).

Respons imunitas hospes pasca infestasi dan perkembangbiakan tungau dapat berupa reaksi hipersensitivitas terhadap tungau dan produknya, hal ini ditandai dengan munculnya gatal, kemerahan, iritasi atau munculnya lesi pada kulit. Munculnya rasa gatal dimulai pada minggu ke 4-6 pasca infestasi pertama, pada *reinfestasi*/paparan berikutnya, gejala akan muncul lebih cepat (dalam waktu 2 hari), karena imunitas spesifik hospes terhadap *S scabiei* telah terbentuk (Burkhart CN, 2012 dalam Marsha dkk., 2020). Terjadinya sensitisasi kulit oleh baik karena zat hasil ekskresi

maupun zat hasil sekresi pada waktu membuat terowongan, merupakan salah satu penyebab rasa gatal yang dialami penderita Skabies (Sungkar, 2016).

S scabiei merupakan parasit permanen obligat, untuk dapat hidup pada semua fase kehidupannya (larva, protonimfa, tritonimfa dan dewasa), *S scabiei* akan menggunakan cairan ekstraselular jaringan hospes yang terdapat pada terowongan sebagai sumber kehidupannya (Sungkar, 2016).

Infestasi *S scabiei* pada manusia dalam kurun waktu tertentu, jika dirata-ratakan berkisar 10-15 ekor *S scabiei*, yang tersebar secara tidak merata pada kulit, area infestasi akan memperlihatkan gambaran berupa kelainan kulit/lesi (Richards, 2021), kecuali pada Skabies tipe krustosa, dapat ditemukan *S scabiei* mencapai ribuan dalam kurun waktu tertentu. Pada kondisi usia lanjut, dimana kondisi imunitas sudah mulai menurun, dapat ditemukan infestasi *S scabiei* yang lebih banyak dalam kurun waktu tertentu, berkisar 50-250 ekor *S scabiei* (Sunderkotter et al., 2021; Castro et al., 2018).

Reaksi Imun

Keberadaan *S scabiei* pada epidermis kulit, akan di respons oleh sistem imunitas hospes menyerupai reaksi alergi kronik yang disertai dengan lesi kulit. Respons imun terhadap *S scabiei* dikatakan menyerupai reaksi alergi kronik, yang terlihat dari munculnya lesi dalam bentuk papul, serta secara histologi pada terowongan yang terbentuk ditemukan banyak mengandung eosinofil, monosit, makrofag, sel mast dan sel T (Mohy et al., 2019).

Tubuh hospes akan memberikan respons, terhadap aktivitas *S scabiei*, akibat keberadaan telur, maupun akibat produk yang dihasilkan oleh *S scabiei* hidup dan menggali terowongan di lapisan kulit (Wahdini dan Sungkar, 2022).

S scabiei memodulasi sistem imunitas hospes, melalui molekul yang terdapat di dalam telur, hasil ekskresi (feses), hasil sekresi seperti saliva atau enzim dan hormon, serta

aktivitas organ tubuh seperti chelicerae, pedipalps dan kaki, memiliki kemampuan merangsang keratinosit dan sel dendritik hospes. Saliva yang dihasilkan selama proses penggalian terowongan, serta tubuh tungau yang mati dan membusuk, merupakan sumber molekul yang dapat memodulasi inflamasi pada hospes (Sungkar, 2016).

Ditemukannya infiltrasi sel-sel efektor imun adaptif pada area kulit dengan infestasi *S scabiei*, seperti eosinofil, basofil, neutrophil, makrofag, sel mast dan sel dendritik, merupakan penanda bahwa telah terbentuk respons imunitas adaptif hospes terhadap *S scabiei* (Xu et al, 2022).

Hal yang senada disampaikan oleh Radonjic et al (2021) bahwa terjadi peningkatan eosinophil pada infestasi *S scabiei*, dimana peningkatan eosinophil ini, akan memicu munculnya lesi kulit eksematosa, sedangkan rasa gatal akibat infestasi *S scabiei* muncul akibat produksi IL-31, efek sitokin ini akan memicu sensasi gatal, dengan merangsang sel saraf pada kulit (Radonjic et al., 2021).

Pada kondisi usia lanjut, dimana kondisi imunitas mulai menurun (rendah) dan terjadi proses perubahan secara fisiologis, sehingga manifestasi klinis Skabies akan ditemukan lebih parah/berat. Perubahan fisiologis pada usia lanjut, seperti lapisan epidermis dan dermis kulit yang mulai mengalami atrofi, terjadi hiperkeratosis, berkurangnya fungsi perlindungan kulit/barrier fisik dan proses penyembuhan yang lebih lambat, kondisi ini ikut memperberat manifestasi klinis Skabies pada usia lanjut. Kulit merupakan barrier fisik, perlindungan lini pertama terhadap patogen, sementara pada usia lanjut dengan kecendrungan kulit kering, hal ini akan menjadi *port d'entr ee* patogen, seperti *S. scabiei*. Manifestasi klinis Skabies pada usia lanjut dapat berupa lesi kulit atopik, yang kadang kala terabaikan, pada usia lanjut juga sering ditemukan pruritus akibat kulit kering atau ansietas sehingga jika mengalami gatal, yang tidak dipikirkan kemungkinan infestasi Skabies (Sungkar, 2016).

Pruritis Nocturna

Pruritus nocturna adalah munculnya sensasi gatal pada kulit, rasa gatal akan semakin berat pada malam hari, pasca infestasi *S scabiei*. Munculnya rasa gatal juga terjadi ketika cuaca panas serta ketika penderita berkeringat, hal ini dikarenakan terjadinya peningkatan aktivitas *S scabiei* pada cuaca panas dan lembab (Djuanda, 2015).

Setelah terjadi sensitisasi oleh ekskret dan sekret *S scabiei*, 1 bulan pasca sensitisasi, hospes akan memperlihatkan gejala rasa gatal dan timbulnya bintik-bintik merah sebagai respons imunitas terhadap *S scabiei*. Munculnya rasa gatal dapat berlangsung kronis, menyeluruh atau terlokalisir seperti pada area lengan, punggung bagian atas (Djuanda, 2015).

Infeksi Bakteri Sekunder (Pioderma)

Terjadinya kerusakan pada epidermis kulit, akibat proses menggaruk yang kuat, yang dilakukan terus menerus hingga terjadi perlukaan pada epidermis kulit, akan mempermudah masuknya bakteri-bakteri yang dapat menyebabkan infeksi. Kerusakan epidermis atau luka lecet akibat penggarukan yang terus menerus, akan mengakibatkan mikroabrasi pada kulit, sehingga terbentuk kolonisasi bakteri. Pada penderita Skabies komplikasi yang paling sering terjadi adalah infeksi Sekunder oleh bakteri akibat luka garukan. Kelompok bakteri penyebab infeksi sekunder pada Skabies terbanyak secara berturut-turut Group A streptococcus (*GAS*, *Streptococcus pyogenes*) dan *Staphylococcus aureus* (Farida Yahya dkk., 2018).

Kelompok bakteri (*GAS*, *Streptococcus pyogenes* dan *Staphylococcus aureus*), diketahui dapat menyebabkan infeksi lokal pada jaringan, diantaranya impetigo, selulitis, abses, dapat menyebar melalui aliran darah dan sistem limfatik, serta menjadi penyebab terjadinya limfadenitis dan sepsis pada kasus Skabies berkrusta. Disamping itu, kelompok bakteri *GAS*

diketahui dapat menyebabkan infeksi kulit dengan komplikasi akhir berupa glomerulonefritis pasca *Streptococcus*, yang kemudian akan berkembang menjadi gangguan ginjal kronis (Kemenkes, 2026). Hal senada juga disebutkan oleh Sungkar (2016), bahwa infeksi yang dipicu oleh kelompok bakteri tersebut, dapat menjadi penyebab munculnya pustul, ekskoriasi dan pembesaran kelenjar getah bening. Pada infeksi sekunder yang dipicu oleh *S. aureus*, dapat menjadi penyebab munculnya bula pada Skabies bulosa.

Pioderma sekunder merupakan salah satu jenis komplikasi dari Skabies, dimana grup *A Streptococcus (GAS)* dan *Staphylococcus aureus (SA)* diduga bakteri yang paling banyak menjadi penyebab pioderma. Peningkatan insidensi pioderma sekunder termasuk impetigo, folikulitis, selulitis, ektima dan abses, diketahui berkaitan erat dengan infestasi Skabies, karena bakteri (*S.aureus* dan *S.pyogenes*) mudah memasuki kulit yang dirusak oleh *S scabiei*, (Farida Yahya dkk., 2018). Penelitian epidemiologi yang dilakukan Harmen tahun 2009 di Negara Kepulauan Pasifik dan Timur Leste, menyebutkan terdapat hubungan yang signifikan infestasi Skabies dengan peningkatan komorbiditas pioderma, dengan bakteri pemicu terbanyak *S. aureus* dan *GAS*. Ditemukannya krusta dengan ciri khas, melekat erat, sulit dilepaskan, berwarna kecoklatan seperti madu atau bula hipopion didaerah predileksi serta pada pemeriksaan gram dan kultur dari lesi pustul di sela jari tangan ditemukan *Staphylococcus aureus*, *GAS* atau bakteri lainnya, merupakan dasar penegakan diagnosis dari pioderma (Farida Yahya dkk., 2018).

Disamping kemampuan memodulasi sistem imunitas hospes, *S scabiei* diduga berkontribusi dalam penularan dan perkembangan bakteri penyebab infeksi sekunder pada hospes. Sistem pencernaan *S scabiei* dapat menghasilkan senyawa inhibitor komplemen, sehingga mengganggu proses fagositosis *S scabiei* oleh neutrophil, hal ini akan meningkatkan pertumbuhan dan kelangsungan hidup bakteri *S pyogenes*.

Peran *S scabiei* dalam perkembangan dan penularan bakteri patogen, dapat diketahui dengan ditemukannya *S.aureus* di terowongan pada epidermis manusia dan pada feses *S scabiei* (Sungkar, 2016)

Komplikasi Sistemik

Munculnya luka koreng pada area garukan, mengandung nanah, timbulnya gejala inflamasi seperti bengkak, nyeri, kulit kemerahan dan bengkak bahkan disertai demam, menandakan bahwa luka akibat garukan Skabies telah melibatkan infeksi bakteri. Apabila kondisi luka ditemukan dengan kerak, bersisik, area infeksi yang lebih luas, tidak responsif terhadap pengobatan, menjadi penanda bahwa telah terjadi komplikasi yang berat pada Skabies.

Pada komplikasi Skabies, penderita akan sulit disembuhkan dan menjadi penular Skabies yang sangat potensial. Komplikasi berat Skabies terutama, karena terjadinya penurunan imunitas tubuh pada hospes, seperti pada kondisi usia lanjut, pasien dengan kondisi berat yang dirawat di rumah sakit, pasien dengan penekanan imunitas, seperti pada pasien HIV-AIDS dan pasien kanker. Pada kondisi imunitas yang buruk/rendah, Skabies dapat menjadi lebih berat, glomerulonephritis, gangguan kardiovaskular, infeksi sistemik, sepsis hingga menyebabkan kematian (Sardjono, 2016; Sandra, 2018).

Skabies diketahui memiliki keterkaitan dengan sejumlah komplikasi serius. Ekskoriasi akibat pruritus yang parah membuat penderita rentan terhadap infeksi bakteri pada kulit, khususnya dengan *Staphylococcus aureus* dan *Streptococcus grup A (GAS)* (Brook I, 1995 dalam El Moamly, 2021). Pioderma dapat berkembang menjadi infeksi bakteri invasif yang berpotensi fatal seperti limfangitis, limfadenitis, selulitis dan sepsis (SWE PM *et all.*, 2017).

Skabies Berkusta (Norwegian Skabies)

Manifestasi klinis infestasi Skabies pada pasien HIV berbeda dengan pasien imunokompeten. Lesi bermanifestasi sebagai kerak tebal sehingga disebut kudis berkerak atau umumnya dikenal sebagai Norwegia Skabies. Pada Norwegia Skabies, ditemukan populasi tungau yang sangat banyak, terjadi proliferasi tungau yang tidak terkontrol (hiperproliferasi) di kulit, sehingga sangat menular bahkan melalui kontak biasa (Andini, 2016).

Infeksi Norwegia Skabies ini dapat menyerang wajah, kulit kepala, kuku, dengan gejala gatal yang minimal. Jenis infeksi Skabies hiperkeratotik jarang terjadi, resiko infeksi Norwegia Skabies meningkat pada kondisi *immunocompromised*, termasuk kondisi immunosupresi iatrogenik (glukokortikoid topikal/sistemik dan terapi biologis), limfoma/leukemia sel T, infeksi HIV-AIDS dan infeksi virus limfotropik sel T, namun dapat juga tanpa karena faktor ini (Andini, 2016; Agustina, 2022).

Terjadinya hiperproliferasi *S scabiei* akibat dari penurunan respon imun hospes, dengan gambaran klinis n hiperkeratosis, krusta multipel dapat secara fokal maupun generalisata merupakan ciri khas dari Norwegian Skabies.

Pada penderita Norwegian Skabies terjadi penurunan dan gangguan keseimbangan pada sistem imunitas hospes. Peningkatan IL-4 pada penderita Skabies, diduga terlibat dalam mekanisme terjadinya hiperkeratosis. Terjadinya gangguan sel T sitotoksik pada kulit, diduga berkontribusi terhadap ketidakseimbangan respon inflamasi di dermis dan penurunan kadar sel B pada penderit Skabies dapat mengakibatkan kegagalan sistem imun untuk memberikan respons yang efektif, sehingga mengakibatkan pertumbuhan parasit yang tidak terkontrol. Meskipun terjadi hiperproliferasi pada Norwegia Skabies, namun jika dibandingkan dengan Skabies klasik, yang sangat gatal, pruritus, biasanya ditemukan minimal/tidak terlalu gatal atau tidak ada pada Norwegia Skabies (Karthikeyen, 2009 dalam Listi 2021).

Dampak Kulit Jangka Panjang

Dampak kelainan kulit jangka panjang akibat Skabies yang tidak diobati, meliputi infeksi bakteri sekunder (impetigo, selulitis, furunkel), dermatitis kronis, hiperpigmentasi pasca inflamasi dan terbentuknya skar (parut) (Kemenkes RI, 2026).

RESISTENSI TERHADAP TERAPI

Terapi Skabies dapat dilakukan menggunakan terapi oral dan topikal. Salep dengan kandungan Permetrin, lindane, benzyl benzoate, crotamiton dan sulphur merupakan kelompok terapi topikal Skabies. Ivermectin tablet merupakan kelompok terapi oral Skabies. Pada pengobatan lini pertama, biasanya menggunakan permetrin 5%, yang merupakan obat andalan, yang direkomendasikan pada berbagai pedoman klinis, terkait dengan tingkat efektivitas yang tinggi dan toksisitas yang rendah (Al-Asadi et al., 2023). Namun, beberapa studi menunjukkan bahwa efektivitas permetrin dapat menurun akibat resistensi tungau yang terjadi di beberapa wilayah (Meyersburg et al., 2022).

Meskipun permetrin merupakan obat yang direkomendasikan, beberapa penelitian melaporkan bahwa jika digunakan dalam jangka lama permetrin dilaporkan dapat menyebabkan resistensi terhadap *S. scabiei*. Di Negara berkembang, kejadian resistensi terhadap permetrin juga dilaporkan, dimana terjadi kegagalan terapi pada penggunaan permetrin dan ditemukannya pertumbuhan ektoparasit yang meluas. Karena itu pengembangan dan penelitian obat-obat baru untuk Skabies perlu dilakukan (Sardjono, 2016).

Penyebab terjadinya kegagalan terapi Skabies menggunakan permetrin, tidak hanya karena resistensi terhadap permetrin. Hingga saat ini kejadian resistensi masih sangat sedikit terjadi dan jarang dilaporkan. Kegagalan terapi dapat disebabkan berbagai kemungkinan lainnya, seperti

pengolesan obat yang kurang merata, pemberian salep yang terlalu sedikit, sehingga efek obat tidak adekuat dalam mengobati Skabies atau tidak membiarkan obat cukup lama sebelum dibilas, juga dapat menyebabkan kegagalan terapi (Genuino et al., 2024).

Permetrin 5% masih menjadi obat standard Skabies, untuk penggunaan usia diatas 2 tahun, berdasarkan rekomendasi dari CDC (*Centers for Disease Control and Prevention*) dan pada beberapa pedoman klinis Organisasi Efektivitas permetrin diketahui lebih tinggi dibandingkan dengan agen topikal lainnya. Penurunan Efektivitas Permetrin, dapat disebabkan oleh banyak faktor misalnya, kesalahan dalam aplikasi salep, terlalu sedikit, tidak merata, kepatuhan pasien, lingkungan yang kurang terjaga kebersihan atau karena resistensi

Upaya yang dapat dilakukan dalam peningkatan efektivitas terapi Skabies antara lain, dengan memberikan edukasi kepada pasien terkait pentingnya kepatuhan dalam pengobatan, cara penggunaan obat yang benar dan pemberian edukasi untuk menjaga lingkungan agar tetap bersih (Listy Pramita, 2021). Disamping itu, untuk mencegah terjadinya resiko penularan dan kekambuhan, diperlukan adanya pengawasan terhadap kepatuhan pasien dalam pengobatan, serta pengobatan Skabies juga harus dilakukan serentak bagi kontak erat, agar sumber infeksi dapat diatasi. Skabies hanya dapat ditekan secara signifikan dan kekambuhan dapat dicegah, jika dilakukan pemantauan yang baik, penggunaan obat yang tepat dan mengobati sumber infeksi (Nuriyah Megantari dkk., 2025).

Permetrin secara umum memiliki tolerabilitas yang lebih baik dibandingkan dengan agen topikal lain, seperti benzyl benzoate atau sulfur, karena lebih jarang menyebabkan iritasi berat. Permentrin diketahui memiliki tingkat efektivitas yang lebih tinggi dan toksiksistas yang rendah. Permetrin juga lebih nyaman digunakan dibandingkan agen lain yang memiliki bau

menyengat atau tekstur yang lebih sulit untuk diaplikasikan (Abdel-Raheem et al., 2016; Al-Asadi et al., 2023).

SIMPULAN

Implikasi Parasitologis Skabies, yaitu: Infestasi dan Burrowing (Terowongan), Reaksi Imun, Pruritis Nocturna, Infeksi Bakteri Sekunder (Pioderma), Komplikasi Sistemik, Skabies Berkusta (Norwegian Skabies) dan Dampak Kulit Jangka Panjang. Disamping itu infeksi Skabies juga akan memberikan dampak fisiologi, estetika, sosial dan psikologi pada penderita.

Penatalaksanaan Skabies dapat dilakukan menggunakan terapi oral dan topikal. Permetrin, merupakan obat yang direkomendasikan untuk Skabies pada berbagai pedoman klinis, hal ini terkait dengan tingkat efektivitas yang tinggi dan toksisitas yang rendah pada penggunaan Permetrin (Al-Asadi et al., 2023). Hingga saat ini resistensi terhadap obat Skabies, misalnya pada penggunaan permetrin masih sangat jarang terjadi dan kejadian resistensi obat Skabies masih sangat sedikit yang dilaporkan (Listy Pramita, 2021).

DAFTAR PUSTAKA

- Abdel-Raheem, T. A., Meabed, E. M. H., Nasef, G. A., Abdel Wahed, W. Y., and Rohaim, R. M. A. 2016. Efficacy, Acceptability and Cost effectiveness of Four Therapeutic Agents for Treatment of Scabies. *Journal of Dermatological Treatment*, 27(5).
- Al-Asadi, Z. A., Al-Hamdi, K. I., & Ahmed, J. H. (2023). Effectiveness of Combined Oral and Topical Ivermectin Compared to Topical Treatments in Patients with Scabies. *International Journal of Drug Delivery Technology*, 13(1).
- Ardini. Pratamasari Meita, Agusni, Indropo, Rosita, Cita et Al. 2016. Norwegian Scabies in Aids Patient: A Case Report. *Indonesian Jurnal Og Tropical Disease*. 6 (2).
- Agustina, Novita. 2022. Tanda dan Gejala Scabies. Kemenkes, Direktorat Jendral Kesehatan Lanjutan. https://keslan.kemkes.go.id/view_artikel/1271/ayo-cari-tahu-tanda-dan-gejala-penyakit-scabies. Diakses 7 Februari 2026.
- Brook I. 1995. Microbiology of Secondary Bacterial Infection in Scabies Lesions. *J Clin Microbiol*. 33.
- Castro I, Espinosa J, Granados JE, Cano Manuel FJ, Fandos P, Raez Bravo A, Lopez-Olvera JR, Soriguer RC, Perez JM. 2018. Characterizing the growth of *Sarcoptes scabiei* infrapopulations. *Experimental and Applied Acarology*. 76 (1).
- Djuada. 2015. Skabies. Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin. Edisi Ketujuh (Cetakan Pertama). Jakarta: Fakultas Kedokteran UI.
- El Moamly, A. A. 2021. Scabies as a part of the World Health Organization roadmap for neglected tropical diseases 2021–2030: what we know and what we need to do for global control. *Trop. Med. Health* .49 (64)
- Farida Yahya, Y, Argentina, Fifa , R dan Roiana, N. 2018. Hubungan Skabies dengan Pioderma : sebagai Faktor Risiko. *Sriwijaya Journal of Medicine*. 1 (1).

- Genuino, R. F., Batac, C. F. R., Mariano, A. M. B., Buenafior, *et al.* 2024. Understanding Perceptions and Experiences on Acceptability of Oral Ivermectin, Topical Permethrin and Their Combination in The Treatment of Adult Filipino Patients with Scabies: A Multiple Case Study. *Acta Medica Philippina*, 58(17).
- Gopinath H, Karthikeyan K. 2020. Genital Scabies: Haven of An Unwelcome Guest. *Indian Journal of Sexually Transmitted Diseases and AIDS*. 41(10).
- Kemenkes RI. 2026. Topik Kesehatan “Scabies”. <https://ayosehat.kemkes.go.id/topik-non-penyakit/lingkungan-sehat-dan-aman-untuk-anak/scabies#:~:text=Komplikasi,Berikut%20ini%20penielasannya.&text=Kerusakan%20pada%20epidermis%20akibat%20infeksi,berkembang%20menjadi%20gangguan%20ginjal%20kronis.&text=Skabies%20Norwegia%20atau%20kudis%20berkrusta,Scabies>. Dikases 7 Februari 2026.
- Listi Pramita, Vina. 2021. Perbandingan Efektivitas Terapi Losion Ekstrak Daun Mimba (*Azadirachta Indica A.Juss*) 10% dengan Losion Permetrin 5% sebagai Terapi Pasien Skabies. Tugas Akhir. Universitas Brawijaya: repositori.ub.ac.id
- Nuriyah Megantari, G, Veda Nugraha, R dan Nurlaela, L. 2025. Profil Efektivitas, Keamanan dan Tolerabilitas Permetrin sebagai Antiskabies : Telaah Sistematis. *Jurnal Kesehatan Tambusai*. 6 (1)
- Marsha Kurniawan, Michael Sie Shun Ling, Franklind. 2020. Diagnosis dan Terapi Skabies Fakultas Kedokteran, Unika Atma Jaya. Jakarta, Indonesia. *CDK*. 47 (2).
- Meyersburg, D., Kaiser, A., and Bauer, J. W. 2022. Loss of Efficacy of Topical 5% Permethrin for Treating Scabies: an Austrian Single Center Study. *Journal of Dermatological Treatment*. 33(2).
- Mohy AA, Aljanaby AAJ, Al-Hadraawy SK. 2019. Evaluation of Eosinophilic Cationic Protein and Some Immunological Markers in Patients Infected with Scabies. *Journal of Pure and Applied Microbiology*. 13 (3).
- Richards RN. 2021. Scabies: Diagnostic and therapeutic update. *Journal of Cutaneous Medicine and Surgery*. 25 (95).

- Rifki Kurniadi. 2022. Hubungan Perilaku Hygiene Terhadap Kejadian Scabies di Pondok Pesantren (Pondok Pesantren AL-Ahsan Kabupaten Jombang). *Skripsi*. Jombang: Institut Teknologi Sains dan Kesehatan.
- Radonjic-Hoesli S, Brüggem MC, Feldmeyer L, Simon HU, Simon D. 2021. Eosinophils in Skin Diseases. *Seminars in Immunopathology*. 43.
- RG VDV 3rd. 2015. Acute Post Streptococcal Glomerulonephritis: The Most Common Acute Glomerulonephritis. *Pediatr Rev*. 36(1).
- Sandra, C. (2018). Kebutuhan (*Need*) terhadap Pelayanan Kesehatan pada Penderita Penyakit Scabies di Lembaga Masyarakatan (Lapas) Kelas Iia Jember. *Repository.Unej.Ac.Id*.
- Sardjono, W.T. 2016, 'Scabies and Its Problem, at The Past, Present and Future', *Skin Infections: Must Known Disease*, Laboratorium Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin FK Universitas Brawijaya RSUD DR Saiful Anwar, SHW T. Hidayat T, Basuki S dan Rofiq A, , Malang.
- Soeharsono. 2002. *Zoonosis: Penyakit Menular dari Hewan ke Manusia*. Yogyakarta: Kanisius
- Sungkar S. 2016. *Skabies: Etiologi, Patogenesis, Pengobatan, Pemberantasan dan Pencegahan*. Jakarta: Badan Penerbit FKUI.
- Sunderkotter C, Wohlrab J, Hamm H. 2021. Epidemiologie, diagnostik und therapie skabies. *Deutsches Arzteblatt International*. 118.
- Sumiatin, T., & Yunariyah, B. (2017). Efektifitas Pendidikan Kesehatan terhadap Sikap Hidup Bersih dan Sehat dalam Pencegahan Skabies di Pondok Pesantren Mukhtariyah Syafi'iyah 1 Beji Tuban. *Jurnal Ners Dan Kebidanan (Journal of Ners and Midwifery)*.4(3).
- Swe PM, Christian LD, Lu HC, Sriprakash KS, Fischer K. 2017. Complement inhibition by *Sarcoptes scabiei* protects *Streptococcus pyogenes*—an in vitro study to unravel the molecular mechanisms behind the poorly understood predilection of *S. pyogenes* to infect mite-induced skin lesions. *PLoS Negl Trop Dis*. 11.

- Thomas C, Coates SJ, Engelman D, Chosidow O, Chang AY. 2020. Ectoparasites: Scabies. *Journal of the American Academy of Dermatology*. 82.
- Xu Y, Xu Z, Gu X, *et al.* 2022. Immunomodulatory effects of two recombinant arginine kinases in *Sarcoptes scabiei* on host peripheral blood mononuclear cells. *Frontiers in Immunology*. 13 (1).
- Wahdini, Sri dan Sungkar, Saleha. 2022. Aspek parasitologi *Sarcoptes scabiei* var. *hominis* Parasitological Aspects of *Sarcoptes scabiei* var. *hominis*. *Jurnal Entomologi Indonesia*. 20 (3).
- Zuheri AB. 2021. Hubungan Personal Hygiene dengan Kejadian Skabies. *J Kesehatan Tambusai*. 2 (4).

BIODATA PENULIS



Rosi Esa Gustina., M. Biomed lahir di Manggilang, pada tanggal 1 Agustus 1989. Ia tercatat sebagai lulusan Magister Ilmu Biomedik Universitas Andalas. Saat ini aktif sebagai Dosen Tetap pada Institut Kesehatan dan Teknologi Kartini Batam

BAB 10

Prinsip Penatalaksanaan Klinis Skabies



HANINA

E-mail: hanina_fkik@unja.ac.id

PENDAHULUAN

Pengobatan skabies bertujuan (1) membasmi tungau *Sarcoptes scabiei var. hominis* yang menyebabkan infestasi, (2) mengendalikan gejala klinis, khususnya pruritus serta komplikasi sekunder seperti infeksi bakteri dan impetigo, (3) mencegah penularan kepada kontak erat, serta (4) menurunkan beban penyakit baik pada tingkat individu maupun populasi.

Pendekatan terapi harus menggabungkan intervensi farmakologis, upaya pencegahan penularan melalui penanganan kontak dan lingkungan, serta edukasi untuk memastikan kepatuhan pengobatan dan mengurangi reinfeksi (Engelman et al., 2019). Pemilihan terapi dipengaruhi oleh manifestasi klinis (skabies klasik atau crusted scabies), usia dan berat badan pasien, status kehamilan, kondisi komorbid (misalnya imunokompromais), ketersediaan obat, serta konteks epidemiologi apakah kasus bersifat sporadis atau merupakan bagian dari wabah komunitas..

Agen terapi skabies dapat berupa obat topikal maupun sistemik (WHO, 2023). Permethrin 5% krim direkomendasikan sebagai terapi lini pertama pada sebagian besar kasus skabies klasik, sedangkan ivermectin oral (dosis 200 µg/kgBB) merupakan alternatif efektif dan menjadi pilihan utama pada kondisi tertentu, termasuk crusted scabies, wabah institusional, serta strategi pengobatan massal atau *Mass Drug Administration* (MDA) (Engelman et al., 2019; Uzun et al., 2024). Keputusan klinis idealnya didasarkan pada pedoman internasional dan bukti ilmiah terkini, dengan tetap mempertimbangkan faktor kepatuhan dan konteks lokal.

REGIMEN TERAPI

Pemilihan agen, dosis, dan skema pengobatan skabies harus disesuaikan dengan tipe klinis penyakit, karakteristik pasien, serta kemampuan pasien atau keluarga dalam menerapkan terapi secara benar. Dua agen utama yang paling

luas digunakan dan didukung oleh bukti ilmiah adalah permethrin topikal 5% dan ivermectin oral. Agen alternatif seperti benzyl benzoate, salep sulfur, dan malathion dapat digunakan apabila terapi utama tidak tersedia atau terdapat kontraindikasi.

Permethrin 5% krim

Permethrin 5% krim merupakan terapi topikal pilihan pertama dalam banyak pedoman nasional dan internasional karena efektivitasnya yang tinggi dan profil keamanan yang baik (CDC, 2023; Uzun et al., 2024). Permethrin bekerja sebagai neurotoksin pada artropoda dengan mengganggu fungsi saluran natrium pada membran saraf tungau. Sediaan krim 5% diaplikasikan secara merata ke seluruh permukaan kulit dari leher hingga kaki, termasuk lipatan kulit. Pada bayi dan anak kecil, beberapa pedoman merekomendasikan aplikasi juga pada kulit kepala dan wajah, dengan menghindari area mata dan mukosa.

Krim dibiarkan menempel selama 8–14 jam (biasanya diaplikasikan pada malam hari) sebelum dibilas (aplikasi semalaman), setelah itu dibilas (Ziebold & Crane., 2025). Pada skabies klasik, pengulangan aplikasi setelah 7–14 hari dianjurkan untuk mengantisipasi aplikasi yang tidak adekuat pada terapi awal (Anderson & Strowd, 2017). Keberhasilan pengobatan sangat bergantung pada ketepatan teknik aplikasi, durasi kontak obat, serta pengobatan simultan pada seluruh kontak serumah. Efek samping yang umum bersifat ringan, berupa iritasi kulit, eritema, atau sensasi terbakar, dan jarang menyebabkan penghentian terapi.

Ivermectin oral

Ivermectin merupakan agen antiparasitik sistemik yang diberikan secara oral dengan dosis standar 200 µg/kgBB per dosis (CDC, 2023; Ziebold & Crane., 2025). Obat ini biasanya dikonsumsi bersama makanan untuk meningkatkan

bioavailabilitas. Ivermectin menjadi alternatif penting ketika terapi topikal tidak praktis, misalnya pada pasien dengan keterbatasan mobilitas, kasus dengan jumlah penderita banyak, atau pada situasi wabah di komunitas atau institusi. (Romani et al., 2015)

Pada skabies klasik, regimen yang paling sering direkomendasikan adalah dua dosis ivermectin, masing-masing 200 µg/kg, diberikan dengan interval 7–14 hari (Rosumeck et al., 2018). Interval ini dimaksudkan untuk memutus siklus hidup tungau dan menargetkan hewan yang menetas setelah dosis pertama (Engelman et al., 2019; Rosumeck et al., 2018). Ivermectin juga merupakan komponen utama dalam strategi Mass Drug Administration (MDA) berbasis komunitas pada daerah dengan prevalensi skabies tinggi (Romani et al., 2015; WHO, 2023).

Secara umum, ivermectin memiliki profil keamanan yang baik pada dosis terapi. Namun, penggunaannya pada anak dengan berat badan kurang dari 15 kg serta pada ibu hamil masih memerlukan kehati-hatian sesuai pedoman yang berlaku (CDC, 2023; WHO, 2023). Efek samping yang dilaporkan umumnya ringan hingga sedang, seperti pusing, mual, atau reaksi kulit sementara. Pemantauan khusus diperlukan pada pasien dengan penyakit neurologis berat atau yang mengonsumsi obat-obatan yang dapat memengaruhi jalur farmakokinetik ivermectin (Chandler, 2018; Vanachayangkul et al., 2024).

Alternatif Terapi Lain

Benzyl benzoate (konsentrasi 10–25%) merupakan terapi alternatif yang efektif dan banyak digunakan di berbagai negara (Rinaldi et al., 2023). Aplikasi biasanya dilakukan selama beberapa hari berturut-turut sesuai pedoman lokal, namun iritasi kulit lebih sering dilaporkan dibandingkan permethrin (Simonart & Hoai, 2024; Uzun et al., 2024). Salep sulfur dengan konsentrasi 5–10–20% masih digunakan terutama pada bayi

usia kurang dari 2 bulan karena profil keamanannya relatif baik, meskipun bukti ilmiah modern mengenai efektivitasnya terbatas (CDC, 2023; Vasanwala et al., 2019). Malathion dengan konsentrasi 0,5% pernah digunakan sebagai terapi skabies di beberapa wilayah, tetapi saat ini tidak menjadi pilihan utama karena keterbatasan ketersediaan dan potensi toksisitas (CDC, 2023).

PERAN KOMBINASI TERAPI PADA *CRUSTED SCABIES*

Crusted scabies merupakan bentuk skabies berat dengan beban tungau yang sangat tinggi dan risiko penularan yang besar (Uzun et al., 2024). Penatalaksanaannya memerlukan pendekatan agresif berupa kombinasi ivermectin oral berulang dengan aplikasi topikal permethrin atau benzyl benzoate secara intensif (Vasanwala et al., 2019). Ivermectin dapat diberikan dalam 3–7 dosis atau lebih, tergantung pada tingkat keparahan klinis. Terapi tambahan berupa keratolitik untuk menghilangkan krusta, isolasi pasien, serta dekontaminasi lingkungan merupakan bagian integral dari protokol penanganan (CDC, 2023).

PRAKTIK KLINIS UNTUK MENGOPTIMALKAN KEBERHASILAN TERAPI

Untuk menurunkan risiko kegagalan pengobatan, beberapa prinsip perlu diperhatikan, yaitu: pengobatan simultan terhadap seluruh kontak erat, pemberian instruksi tertulis dan edukasi yang jelas mengenai cara aplikasi obat, dekontaminasi pakaian dan linen dengan pencucian air panas atau penyegelan minimal 72 jam, serta evaluasi ulang diagnosis dan kepatuhan pada kasus yang tidak responsif (Engelman et al., 2019; Uzun et al., 2024; Vasanwala et al., 2019; WHO, 2023). Pruritus pascaterapi dapat bertahan beberapa minggu akibat

reaksi hipersensitivitas dan tidak selalu menandakan kegagalan pengobatan (CDC, 2023).

KEGAGALAN TERAPI DAN ISU RESISTENSI

Kegagalan terapi skabies umumnya disebabkan oleh aplikasi obat yang tidak adekuat atau reinfestasi dari kontak yang tidak diobati (Rinaldi et al., 2023). Namun, laporan mengenai kemungkinan resistensi terhadap permethrin dan ivermectin mulai bermunculan di beberapa wilayah. Bukti resistensi molekuler masih terbatas sehingga diperlukan surveilans dan penelitian lanjutan untuk membedakan resistensi sejati dari kegagalan akibat faktor praktik klinis (Rinaldi et al., 2023; Simonart & Hoai, 2024).

MONITORING DAN TINDAK LANJUT

Evaluasi klinis ulang dianjurkan dilakukan 2–4 minggu setelah terapi untuk menilai resolusi gejala dan kebutuhan pengulangan pengobatan. Apabila masih ditemukan tanda infestasi aktif atau kasus baru pada kontak, diperlukan evaluasi ulang dan terapi lanjutan sesuai pedoman (Uzun et al., 2024).

SIMPULAN

Penatalaksanaan skabies modern menekankan penggunaan obat antiparasitik yang efektif, penanganan kontak dan lingkungan secara simultan, serta edukasi pasien untuk meningkatkan kepatuhan. Permethrin topikal dan ivermectin oral merupakan pilar utama terapi, dengan pendekatan khusus pada crusted scabies dan situasi epidemiologis tertentu seperti wabah dan daerah endemik tinggi. Pendekatan berbasis bukti dan kebijakan kesehatan yang adaptif diperlukan untuk mengatasi tantangan kepatuhan, potensi resistensi, dan pencegahan reinfestasi..

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, K. L., & Strowd, L. C. (2017). Epidemiology , Diagnosis , and Treatment of Scabies in a Dermatology Office. *JABFM*, 30(1), 78–84. <https://doi.org/10.3122/jabfm.2017.01.160190>
- CDC. (2023). *Clinical Care of Scabies*. <https://www.cdc.gov/scabies/hcp/clinical-care/index.html>
- Chandler, R. E. (2018). Serious Neurological Adverse Events after Ivermectin — Do They Occur beyond the Indication of Onchocerciasis ? *Am J Trop Med Hyg*, 98(2), 382–388. <https://doi.org/10.4269/ajtmh.17-0042>
- Engelman, D., Cantey, P. T., Marks, M., & et al. (2019). The public health control of scabies: priorities for research and action. *Lancet*, 394(10192), 81–92. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)31136-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)31136-5).The
- Rinaldi, F., Chirico, R., Trink, A., & et al. (2023). Resistance and Pseudo- resistance to permethrin : the importance of controlling scabies. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*, November, 1–3. <https://doi.org/10.3389/fcimb.2023.1297337>
- Romani, L., Whitfeld, M. J., Koroiueta, J., & et al. (2015). Mass Drug Administration for Scabies Control in a Population with Endemic Disease. *Yhe New England Journal of Medicine*, 373(24), 2305–2313. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1500987>
- Rosumeck, S., Nast, A., & Dressler, C. (2018). Ivermectin and permethrin for treating scabies (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 4. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD012994>.www.cochranelibrary.com
- Simonart, T., & Hoai, X.-L. L. (2024). Escalating Threat of Drug-Resistant Human Scabies : Current Insights and Future Directions. *Journal of Clinical Medicine*, 13(5511), 1–12.
- Uzun, S., Durdu, M., Y€urekli, A., & et al. (2024). Clinical practice guidelines for the diagnosis and treatment of

- scabies. *International Journal of Dermatology*, 63, 1642–1656. <https://doi.org/10.1111/ijd.17327>
- Vanachayangkul, P., Kodchakorn, C., Ta-aksorn, W., & et al. (2024). Safety, pharmacokinetics, and potential neurological interactions of ivermectin, tafenoquine, and chloroquine in Rhesus macaques. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*, 68(6), 1–19.
- Vasanwala, F. F., Ong, C. Y., Aw, C. W. D., & et al. (2019). Management of scabies. *Singapore Med J*, 60(6), 281–285.
- WHO. (2023). *Scabies*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/scabies>
- Ziebold, C.; & Crane., J. S. (2025). *Scabies*. StatPearls Publishing. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK544306/>
- .

BIODATA PENULIS



dr. Hanina, M.Bmd, lahir di Jambi pada 13 November 1984. Ia merupakan dosen dan akademisi di Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Jambi (FKIK UNJA). Saat ini, beliau menjabat sebagai **Kepala Bagian Mikrobiologi-Parasitologi FKIK Universitas Jambi**.

Beliau menyelesaikan pendidikan dokter dan melanjutkan pendidikan magister pada Program Studi **Ilmu Biomedik** Universitas Sriwijaya (UNSRI) dengan **peminatan Parasitologi**. Latar belakang pendidikan tersebut menjadi dasar keilmuan dalam bidang parasitologi medis, penyakit tropis, serta infeksi parasit yang berdampak pada kesehatan masyarakat.

BAB 11

Pengendalian Skabies di Komunitas dan Institusi



NURHAYATI

E-mail: nurhayati@med.unand.ac.id

PENGERTIAN BIOSTATISTIK

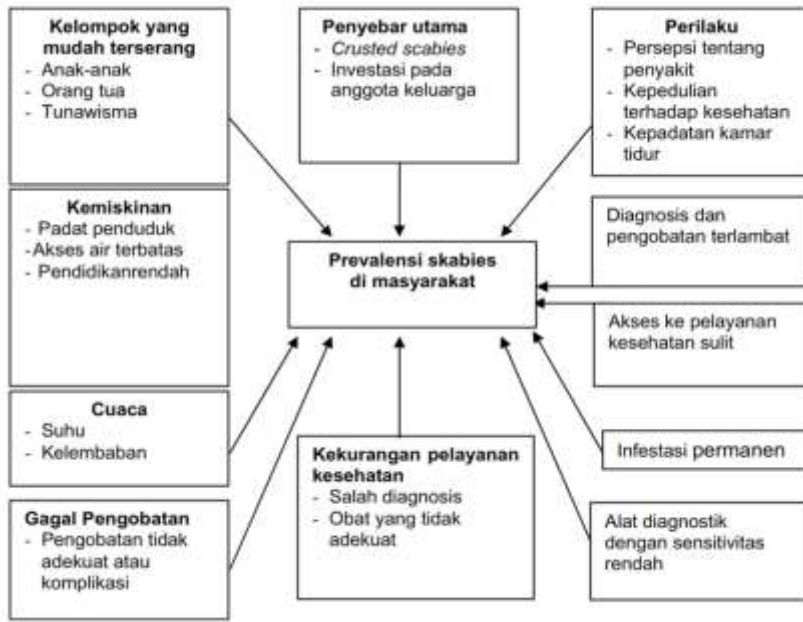
Skabies tidak hanya menimbulkan gangguan kesehatan individu, tetapi juga berdampak sosial dan ekonomi secara signifikan, terutama pada populasi rentan di komunitas dan institusi tertutup (Engelman *et al.*, 2019); (Hardy *et al.*, 2021). Prevalensi skabies dipengaruhi determinan sosial dan lingkungan seperti kemiskinan, kepadatan hunian, keterbatasan akses air bersih, dan rendahnya akses layanan kesehatan (Karimkhani *et al.*, 2017); (Engelman *et al.*, 2019). Kepadatan hunian meningkatkan frekuensi kontak kulit yang erat dan berkepanjangan sebagai mekanisme utama transmisi, dan secara konsisten dilaporkan sebagai faktor risiko dominan dibandingkan faktor personal hygiene (Engelman *et al.*, 2019);(World Health Organization, 2023).

Angka kejadian tinggi sering ditemukan di institusi tertutup atau hunian padat seperti asrama, panti asuhan, lembaga pemasyarakatan, fasilitas perawatan jangka panjang, dan tempat pengungsian, di mana skabies kerap muncul sebagai wabah yang memerlukan respons terkoordinasi (Hardy *et al.*, 2021);(CDC, 2025). Pengendalian yang efektif tidak hanya mengatasi gejala individu, tetapi juga memutus rantai transmisi di komunitas, mencegah reinfeksi, dan menurunkan komplikasi (Engelman *et al.*, 2021);(World Health Organization, 2023). WHO menetapkan skabies sebagai bagian dari *Neglected Tropical Diseases* sehingga pengendaliannya memerlukan pendekatan komunitas dan institusi yang terintegrasi (Makunin *et al.*, 2022);(World Health Organization, 2023).

FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KEJADIAN SKABIES DI MASYARAKAT

Tingginya prevalensi skabies di masyarakat dipengaruhi antara lain oleh: usia, perilaku, kemiskinan, diagnosis yang terlambat, akses yang sulit, alat diagnostik, adekuatnya

pengobatan, cuaca dan lain-lain. Faktor-faktor tersebut digambarkan pada Gambar 1 di bawah ini:



Gambar 11.1. Faktor-faktor yang memengaruhi tingginya skabies di masyarakat (Sungkar, 2016).

PENCEGAHAN SKABIES

Pencegahan skabies memiliki konsep yang sama dengan *preventive medicine* yang membagi pencegahan penyakit menjadi tiga tingkat yaitu pencegahan primer, sekunder, dan pencegahan tersier. Pembagian tingkat dilakukan dengan menghubungkan pencegahan penyakit terhadap fase penyakit (Sungkar, 2016).

1. Pencegahan Primer

Pada fase prepatogenesis, pencegahan skabies berfokus pada upaya memutus potensi transmisi melalui pengurangan kontak erat dan pengelolaan faktor

lingkungan. Praktik seperti tidak berbagi barang pribadi (handuk, seprai, pakaian) serta menjaga kebersihan pakaian dan lingkungan dianjurkan sebagai bagian dari upaya pencegahan (World Health Organization, 2023); (CDC, 2025).

Promosi kesehatan diperlukan untuk mencegah wabah skabies, khususnya pada populasi berisiko tinggi dan komunitas padat. Edukasi yang mencakup informasi mengenai penyebab, gejala dan tanda, penularan, pengobatan, serta langkah pencegahan terbukti menjadi komponen penting dalam program pengendalian skabies berbasis komunitas (Engelman *et al.*, 2019);(Engelman *et al.*, 2021). WHO (World Health Organization, 2023) juga menekankan bahwa strategi edukasi harus disesuaikan dengan karakteristik sosial budaya dan tingkat pendidikan masyarakat agar intervensi lebih efektif dan berkelanjutan.

2. Pencegahan Sekunder

Pada individu yang telah terinfeksi, pencegahan sekunder bertujuan mencegah penularan lebih lanjut melalui diagnosis dini dan pengobatan segera. Pengobatan penderita serta kontak erat secara bersamaan merupakan prinsip utama untuk mencegah siklus reinfeksi (Engelman *et al.*, 2019);(World Health Organization, 2023). Selama masa infeksi dan hingga terapi selesai, dianjurkan untuk menghindari kontak kulit yang erat dan berkepanjangan, termasuk tidur satu tempat tidur atau kontak seksual, karena penularan terjadi terutama melalui kontak langsung yang lama (Hardy *et al.*, 2021). Individu yang memiliki riwayat kontak erat perlu diperiksa dan, bila perlu, diobati secara simultan (World Health Organization, 2023).

3. Pencegahan Tersier

Setelah terapi selesai, pencegahan tersier difokuskan pada upaya mencegah reinfeksi dan memastikan eradikasi tungau dari lingkungan sekitar penderita. Pakaian, handuk, dan seprai yang digunakan dalam beberapa hari terakhir sebelum terapi dianjurkan untuk dicuci dengan air panas atau dikeringkan dengan panas tinggi untuk membunuh tungau (CDC, 2025); (World Health Organization, 2023). Barang yang tidak dapat dicuci dapat diisolasi dalam kantong tertutup selama beberapa hari untuk memastikan tungau mati karena tidak dapat bertahan lama di luar tubuh manusia (Engelman *et al.*, 2019);(CDC, 2025).

PENGENDALIAN SKABIES DI INSTITUSI

1. Strategi Skrining dan Surveilans di institusi

Outbreak di institusi tertutup sering kali bermula dari satu kasus indeks yang tidak terdiagnosis atau tidak diobati secara adekuat. Bentuk berat seperti *crusted skabies* memiliki beban tungau yang sangat tinggi dan berperan sebagai sumber penularan utama (Hardy *et al.*, 2021);(Engelman *et al.*, 2020). Risiko meningkat apabila terdapat keterlambatan diagnosis, rendahnya kesadaran penghuni dan petugas, serta tidak adanya standar operasional prosedur yang jelas. Oleh karena itu, pedoman internasional menekankan pentingnya sistem deteksi dini dan respons cepat untuk mencegah transmisi meluas (CDC, 2025);(World Health Organization, 2023).

2. Penatalaksanaan Outbreak dan Pengobatan Serentak

Penanganan skabies harus dilakukan secara komprehensif dan terkoordinasi. Prinsip utama adalah pengobatan serentak terhadap seluruh kasus dan kontak erat, termasuk staf institusi, untuk mencegah siklus

reinfeksi. Pendekatan ini didukung oleh berbagai studi komunitas dan institusi yang menunjukkan bahwa terapi parsial atau tidak serentak merupakan penyebab utama kegagalan kontrol (Engelman *et al.*, 2019);(Mounsey *et al.*, 2016). Dalam konteks populasi dengan prevalensi tinggi, pengobatan massal (*Mass Drug Administration*/MDA) menggunakan ivermectin oral dua dosis telah terbukti efektif menurunkan prevalensi secara signifikan dan memberikan dampak jangka panjang terhadap transmisi (Engelman *et al.*, 2021);(Karimkhani *et al.*, 2017). Meta-analisis terbaru juga menunjukkan bahwa MDA yang disertai edukasi dan intervensi lingkungan berkontribusi terhadap keberlanjutan program pengendalian (Tavoletti *et al.*, 2025).

3. Intervensi Lingkungan dan Manajemen Institusi

Selain terapi farmakologis, pengendalian outbreak memerlukan intervensi lingkungan. Manajemen linen melalui pencucian sprei dan pakaian dengan air panas, pembatasan peminjaman barang pribadi, pembersihan ruang bersama, serta optimalisasi ventilasi merupakan komponen penting dalam menurunkan risiko transmisi (CDC, 2025);(World Health Organization, 2023). Institusi perlu memiliki SOP tertulis yang mencakup skrining, pelaporan, tata laksana kasus, serta prosedur respons outbreak. Di Indonesia, panduan klinis nasional juga menekankan pentingnya pendekatan terintegrasi antara terapi medis dan penguatan higiene lingkungan (Widaty *et al.*, 2022).

4. Monitoring Pasca Terapi dan Reinfeksi

Monitoring pasca intervensi diperlukan untuk memastikan eradikasi infestasi dan mendeteksi kemungkinan reinfeksi. Gatal pasca terapi dapat

menetap beberapa minggu akibat reaksi hipersensitivitas terhadap antigen tungau yang telah mati, sehingga perlu edukasi kepada pasien agar tidak disalah artikan sebagai kegagalan terapi (Engelman *et al.*, 2019). Reinfeksi sering terjadi akibat pengobatan yang tidak serentak atau aplikasi topikal yang tidak tepat, sehingga kepatuhan terapi dan edukasi menjadi faktor kunci keberhasilan (Walker *et al.*, 2020).

PENGENDALIAN SKABIES DI KOMUNITAS

Kerangka pengendalian skabies dalam konteks Penyakit Tropis Terabaikan yang dirangkum oleh Engelman, 2021, merekomendasikan sebagai berikut, yaitu (1) pemetaan beban penyakit; (2) pelaksanaan intervensi; dan (3) Pemantauan dan evaluasi yang tepat (Engelman *et al.*, 2021).

1. Pemetaan Beban Penyakit Skabies

Kendala utama yang menjadi hambatan dalam pemetaan adalah belum tersedianya alat diagnosis yang praktis dan aplikatif untuk digunakan di lapangan. Pemeriksaan mikroskopis terhadap kerokan kulit untuk deteksi tungau, telur atau produk tungau kurang praktis diterapkan pada komunitas apala bila dilaksanakan pada skala besar, karena sensitifitasnya yang rendah (Shoukat *et al.*, 2023).

Untuk mengatasi keterbatasan tersebut, *International Alliance for the Control of Skabies* (IACS) mengembangkan kriteria diagnosis berbasis konsensus yang mengelompokkan skabies ke dalam tiga tingkat kepastian diagnosis, yaitu: (1) skabies terkonfirmasi, yang memerlukan visualisasi langsung tungau atau produknya dengan peralatan khusus; (2) skabies klinis, berdasarkan gambaran klinis khas; dan (3) skabies tersangka, yang ditentukan berdasarkan tanda klinis serta riwayat yang mendukung. Kriteria IACS tahun

2020 direkomendasikan sebagai standar dalam survei epidemiologi untuk meningkatkan akurasi estimasi beban penyakit (Engelman *et al.*, 2020).

Dalam pelaksanaan pemetaan cepat, sangat direkomendasikan menggunakan versi modifikasi dan penyederhanaan dari kriteria IACS 2020. Pemeriksaan kulit terbatas pada area ekstremitas yang terbuka untuk mengidentifikasi lesi khas skabies yang dilakukan oleh tenaga pelayanan kesehatan primer yang telah mendapatkan pelatihan khusus (Engelman *et al.*, 2021).

2. Pelaksanaan intervensi

a. Pengobatan Massal (*Mass Drug Administration*MDA)

Pengobatan massal direkomendasikan pada wilayah dengan prevalensi skabies $\geq 10\%$. Program MDA dianjurkan sebanyak 3–5 putaran dengan interval tahunan. Program dapat dihentikan apabila prevalensi telah menurun hingga $< 2\%$ (WHO, 2022). Skrining klinis seluruh populasi dan pengobatan individu yang terdiagnosis skabies justru dinilai kurang efektif karena membutuhkan sumber daya manusia yang terlatih. Obat yang direkomendasikan adalah ivermectin oral sebanyak dua dosis (200 $\mu\text{g}/\text{kgBB}$) yang diberikan dengan jarak 7–14 hari, dengan pengawasan langsung (Engelman *et al.*, 2021).

Ibu hamil, ibu menyusui pada minggu pertama postpartum, serta anak dengan berat badan < 15 kg atau tinggi badan < 90 cm hanya mendapat terapi topikal, karena evaluasi keamanan ivermectin pada kelompok ini masih ditahap penelitian (Jittamala *et al.*, 2021). Permethrin 5% merupakan terapi topikal pilihan utama. Benzyl benzoate dapat digunakan apabila permethrin tidak tersedia, namun

efektivitasnya lebih rendah. Target cakupan minimal adalah $\geq 80\%$ dari total populasi yang menerima dua dosis terapi (oral atau topikal) (Engelman *et al.*, 2021).

b. Pengendalian pada Prevalensi di Bawah Ambang MDA

MDA tidak direkomendasikan pada wilayah dengan prevalensi $< 2\%$. Pada wilayah dengan prevalensi antara 2–10%, strategi yang dapat dipertimbangkan meliputi: *Intensified Disease Management* (IDM), Pendekatan *screen and treat*, MDA terarah pada subpopulasi berisiko tinggi. Komponen penting dalam strategi tersebut antara lain memastikan ketersediaan dan keterjangkauan obat skabies, serta meningkatkan tata laksana klinis di layanan kesehatan primer, termasuk pengobatan kontak erat secara simultan dengan pasien indeks (Engelman *et al.*, 2021). Kasus suspek skabies krustosa yang merupakan bentuk jarang namun sangat menular, harus segera diidentifikasi dan dirujuk untuk evaluasi serta tata laksana khusus, termasuk pengelolaan lingkungannya (Yotsu *et al.*, 2018);(Mitjà *et al.*, 2017)).

c. Pengendalian Kejadian Luar Biasa (KLB) Skabies

MDA berbasis ivermectin telah terbukti efektif dalam pengendalian wabah skabies baik di komunitas maupun institusi tertutup (misalnya panti, asrama, atau fasilitas pemasyarakatan) (Karimkhani *et al.*, 2017);(Mounsey *et al.*, 2016), namun demikian, masih diperlukan penelitian lebih lanjut dan konsensus global untuk menetapkan metode dan ambang batas deteksi serta deklarasi wabah skabies, strategi optimal dalam pengendalian

wabah, dan kriteria keberhasilan pengendalian, termasuk penentuan waktu penghentian intervensi (Engelman *et al.*, 2021)

3. Monitoring dan Evaluasi

Dalam pelaksanaan program pengobatan massal skabies, monev perlu dilakukan setelah tiga hingga lima siklus intervensi. Program dapat dihentikan apabila prevalensi telah turun di bawah 2%, namun dapat pula dilanjutkan bila angka kejadian masih tinggi. Penilaian dampak tidak hanya berfokus pada penurunan angka skabies, tetapi juga harus mempertimbangkan kejadian impetigo serta komplikasi kesehatan lain yang berhubungan. Selain itu, penting untuk memantau kemungkinan terjadinya peningkatan kembali kasus setelah program dihentikan (Marks *et al.*, 2020).

PERTIMBANGAN TAMBAHAN UNTUK PROGRAM PENGENDALIAN SKABIES (Engelman *et al.*, 2021)

1. Implementasi

- Mengintegrasikan program pengendalian skabies, bila memungkinkan, dengan program penyakit tropis terabaikan (NTD) lainnya serta program kesehatan lain, termasuk pada tahap pemetaan (mapping), pelaksanaan (implementation), dan surveilans.
- Melibatkan masyarakat untuk mendorong inklusivitas, rasa memiliki (ownership), dan keberlanjutan program. Strategi pelibatan masyarakat dapat menggunakan dan mengadaptasi pendekatan yang telah dikembangkan dalam program NTD lainnya.
- Mengembangkan dan melaksanakan paket pelatihan untuk meningkatkan kapasitas tenaga kesehatan

dan manajer program terkait isu-isu pengendalian skabies.

- Menyempurnakan paket pelatihan yang sudah ada untuk penilaian (assessment) skabies dan impetigo dalam kegiatan pemetaan, dengan menyesuaikannya terhadap kondisi dan kebutuhan lokal.

2. Biaya dan Akses

- Memastikan bahwa tata laksana skabies termasuk dalam paket pelayanan kesehatan esensial nasional sebagai bagian dari *Universal Health Coverage* (UHC).
- Biaya dapat menjadi hambatan dalam pengendalian, terutama karena regimen dua dosis relatif lebih mahal dan saat ini belum tersedia program donasi obat secara luas.
- Meningkatkan akses terhadap ivermectin dan permethrin dengan harga terjangkau. Hal ini memerlukan advokasi di tingkat lokal maupun global.

3. Keamanan (Safety)

- Terdapat pengalaman luas dalam penggunaan ivermectin dan permethrin. Keduanya dianggap sebagai terapi yang aman dan dapat ditoleransi dengan baik.
- Menggunakan kerangka kerja yang sudah ada untuk pemantauan dan pelaporan keamanan dari program NTD lainnya.
- Respons yang cepat dan tepat terhadap kejadian tidak diinginkan (adverse events) sangat diperlukan untuk menjaga kepercayaan terhadap program.

PENDEKATAN TERPADU UNTUK KEBERHASILAN JANGKA PANJANG

Program pengendalian skabies di institusi dan komunitas sebaiknya mengintegrasikan pendekatan klinis, edukasi kesehatan, intervensi lingkungan, serta sistem monitoring dan evaluasi terpadu. Evaluasi dapat dilakukan melalui pengukuran prevalensi sebelum dan sesudah intervensi, pemantauan kasus berulang, serta cakupan pengobatan kontak. Pendekatan komprehensif ini sejalan dengan kerangka pengendalian skabies global yang menekankan sinergi antara terapi massal, penguatan sistem kesehatan, dan pemberdayaan masyarakat (Engelman *et al.*, 2021);(World Health Organization, 2023).

EDUKASI, PENDEKATAN KOMUNITAS, DAN HAMBATAN PENGENDALIAN

Promosi kesehatan berbasis komunitas, keterlibatan kader, dan dukungan tokoh masyarakat terbukti meningkatkan kepatuhan terapi serta perubahan perilaku hygiene (Kouotou *et al.*, 2015);(Engelman *et al.*, 2021). Intervensi perilaku jangka panjang sangat penting pada komunitas padat dan institusi tertutup untuk memastikan keberlanjutan program. Namun, pengendalian skabies menghadapi berbagai hambatan termasuk keterbatasan akses obat, kepatuhan rendah, serta kesalah pahaman mengenai etiologi penyakit (Karimkhani *et al.*, 2017);(World Health Organization, 2023). Selain itu, isu potensi resistensi terhadap ivermectin mulai menjadi perhatian dalam beberapa laporan, meskipun bukti konklusif masih terbatas dan memerlukan penelitian lebih lanjut (Mounsey *et al.*, 2016);(Hardy *et al.*, 2021).

DAFTAR PUSTAKA

- CDC. (2025). *Public Health Strategies for Scabies Outbreaks in Institutional Settings*.
- Engelman, D., Cantey, P. T., Marks, M., Solomon, A. W., Chang, A. Y., Chosidow, O., Enbiale, W., Engels, D., Hay, R. J., Hendrickx, D., Hotez, P. J., Kaldor, J. M., Kama, M., Mackenzie, C. D., McCarthy, J. S., Martin, D. L., Mengistu, B., Maurer, T., Negussu, N., ... Steer, A. C. (2019). The public health control of scabies: priorities for research and action. *The Lancet*, *394*(10192), 81–92. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)31136-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)31136-5)
- Engelman, D., Marks, M., Steer, A. C., Beshah, A., Biswas, G., Chosidow, O., Coffeng, L. E., Dofitas, B. L., Enbiale, W., Fallah, M., Gasimov, E., Hopkins, A., Jacobson, J., Kaldor, J. M., Ly, F., Mackenzie, C. D., McVernon, J., Parnaby, M., Rainimaqaniuci, M., ... Cantey, P. T. (2021). A framework for scabies control. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, *15*(9). <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0009661>
- Engelman, D., Yoshizumi, J., Hay, R. J., Osti, M., Micali, G., Norton, S., Walton, S., Boralevi, F., Bernigaud, C., Bowen, A. C., Chang, A. Y., Chosidow, O., Estrada-Chavez, G., Feldmeier, H., Ishii, N., Lacarrubba, F., Mahé, A., Maurer, T., Mahdi, M. M. A., ... Fuller, L. C. (2020). The 2020 International Alliance for the Control of Scabies Consensus Criteria for the Diagnosis of Scabies. *British Journal of Dermatology*, *183*(5), 808–820. <https://doi.org/10.1111/bjd.18943>
- Hardy, M., Samuela, J., Kama, M., Tuicakau, M., Romani, L., Whitfeld, M. J., King, C. L., Weil, G. J., Schuster, T., Grobler, A. C., Engelman, D., Robinson, L. J., Kaldor, J. M., & Steer, A. C. (2021). Community control strategies for scabies: A cluster randomised noninferiority trial. *PLoS Medicine*, *18*(11), 1–14. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1003849>

- Jittamala, P., Monteiro, W., Smit, M. R., Pedrique, B., Specht, S., Chaccour, C. J., Dard, C., Giudice, P. Del, Khieu, V., Maruani, A., Failoc-Rojas, V. E., Sáez-De-ocariz, M., Soriano-Arandes, A., Piquero-Casals, J., Faisant, A., Brenier-Pinchart, M. P., Wimmersberger, D., Coulibaly, J. T., Keiser, J., ... Kobylinski, K. C. (2021). A systematic review and an individual patient data meta-analysis of ivermectin use in children weighing less than fifteen kilograms: Is it time to reconsider the current contraindication? *PLoS Neglected Tropical Diseases*, *15*(3), 1–22. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0009144>
- Karimkhani, C., Colombara, D. V., Drucker, A. M., Norton, S. A., Hay, R., Engelman, D., Steer, A., Whitfeld, M., Naghavi, M., & Dellavalle, R. P. (2017). The global burden of scabies: a cross-sectional analysis from the Global Burden of Disease Study 2015. *The Lancet Infectious Diseases*, *17*(12), 1247–1254. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(17\)30483-8](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(17)30483-8)
- Kouotou, E. A., Nansseu, J. R. N., Sieleunou, I., Defo, D., Bissek, A. C. Z. K., & Ndam, E. C. N. (2015). Features of human scabies in resource-limited settings: The Cameroon case. *BMC Dermatology*, *15*(1), 4–9. <https://doi.org/10.1186/s12895-015-0031-0>
- Makunin, A., Korlević, P., Park, N., Goodwin, S., Waterhouse, R. M., von Wyschetzki, K., Jacob, C. G., Davies, R., Kwiatkowski, D., St. Laurent, B., Ayala, D., & Lawniczak, M. K. N. (2022). A targeted amplicon sequencing panel to simultaneously identify mosquito species and Plasmodium presence across the entire Anopheles genus. *Molecular Ecology Resources*, *22*(1), 28–44. <https://doi.org/10.1111/1755-0998.13436>
- Marks, M., Romani, L., Sokana, O., Neko, L., Harrington, R., Nasi, T., Wand, H., Whitfeld, M. J., Engelman, D., Solomon, A. W., Kaldor, J. M., & Steer, A. C. (2020). Prevalence of scabies and impetigo 3 years after mass drug administration with ivermectin and azithromycin. *Clinical Infectious Diseases*, *70*(8), 1591–1595. <https://doi.org/10.1093/cid/ciz444>
- Mitjà, O., Marks, M., Bertran, L., Kollie, K., Argaw, D., Fahal, A. H., Fitzpatrick, C., Fuller, L. C., Garcia Izquierdo, B., Hay,

- R., Ishii, N., Johnson, C., Lazarus, J. V., Meka, A., Murdoch, M., Ohene, S. A., Small, P., Steer, A., Tabah, E. N., ... Asiedu, K. (2017). Integrated Control and Management of Neglected Tropical Skin Diseases. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, *11*(1), 1–13.
<https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0005136>
- Mounsey, K. E., Murray, H. C., King, M., & Oprescu, F. (2016). Retrospective analysis of institutional scabies outbreaks from 1984 to 2013: lessons learned and moving forward. *Epidemiology and Infection*, *144*(11), 2462–2471.
<https://doi.org/10.1017/S0950268816000443>
- Shoukat, Q., Rizvi, A., Wahood, W., Coetzee, S., & Wrench, A. (2023). Sight the Mite: A Meta-Analysis on the Diagnosis of Skabies. *Cureus*, *15*(1), 1–8.
<https://doi.org/10.7759/cureus.34390>
- Sungkar, S. (2016). Skabies : Etiologi, Patogenesis, Pengobatan, Pemberantasan, dan Pencegahan. *Badan Penerbit FKUI Jakarta*.
- Tavoletti, G., Avallone, G., Sechi, A., Cinotti, E., Veraldi, S., Micali, G., Lacarrubba, F., Marzano, A. V., & Nazzaro, G. (2025). Skabies: An updated review from epidemiology to current controversies and future perspectives. *Travel Medicine and Infectious Disease*, *67*(May), 102878.
<https://doi.org/10.1016/j.tmaid.2025.102878>
- Walker, S. L., Collinson, S., Timothy, J., Zayay, S., Kollie, K. K., Lebas, E., Halliday, K., Pullan, R., Fallah, M., & Marks, M. (2020). A community-based validation of the international alliance for the control of scabies consensus criteria by expert and non-expert examiners in liberia. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, *14*(10), 1–11.
<https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0008717>
- Widaty, S., Miranda, E., Cornain, E. F., & Rizky, L. A. (2022). Skabies: update on treatment and efforts for prevention and control in highly endemic settings. *Journal of Infection in Developing Countries*, *16*(2), 244–251.
<https://doi.org/10.3855/jidc.15222>
- World Health Organization. (2023). *Skabies: risk communication and community engagement guidance*.
<https://www.emro.who.int/cpi/publications/skabies-risk>

communication-and-community-engagement-guidance.html

- Yotsu, R. R., Kouadio, K., Vagamon, B., N'guessan, K., Akpa, A. J., Yao, A., Aké, J., Abbet Abbet, R., Tchamba Agbor Agbor, B., Bedimo, R., Ishii, N., Fuller, L. C., Hay, R., Mitjà, O., Drechsler, H., & Asiedu, K. (2018). Skin disease prevalence study in schoolchildren in rural Côte d'Ivoire: Implications for integration of neglected skin diseases (skin NTDs). *PLoS Neglected Tropical Diseases*, *12*(5), 1–18. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0006489>

BIODATA PENULIS



Dr. dr. Nurhayati, M. Biomed lahir di Ampalu Padang Pariaman, pada 12 Juli 1969. Lulusan S1 Kedokteran Umum di Fak. Kedokteran UNAND Tahun 1996. Kemudian menamatkan studi di Program S2 Ilmu Biomedik Fak. Kedokteran Universitas Indonesia tahun 2003 dan melanjutkan S3 di Program Studi Biomedik Fak. Kedokteran UNAND tahun 2018. Sekarang bertugas di Fak. Kedokteran UNAND sebagai dosen di Departemen Parasitologi sejak tahun 1998.

Email: nurhayati@med.unand.ac.id