

Efektivitas Berbagai Modalitas Terapi Farmakologis dan Nonfarmakologis pada Skabies: *Systematic Literatur Review*

Sri Naita Purba¹, Gebby Adningtias Nurmina Loi^{2*}, Neva Patricia Sinaga³, Ester Paulina Br Tambunan⁴, Asta Yabesman Hia⁵, Gloria Martha Margareth Sinaga⁶

^{1,2,3,4,5,6}Fakultas Kedokteran, Universitas HKBP Nommensen

Alamat: Jl. Dr. Sutomo No. 4-A, Kota Medan, Provinsi Sumatera Barat, Indonesia

Corresponding: gebbyloi29@gmail.com

Abstract. Scabies is a contagious skin infestation caused by *Sarcoptes scabiei* var. *hominis*; the success of its treatment is influenced by the type of medication, the accuracy of application, patient compliance, treatment of contacts, and the risk of reinfestation. This study aims to synthesize evidence regarding the effectiveness of pharmacological and nonpharmacological modalities in the treatment and control of scabies in humans. A systematic review was conducted following the PRISMA 2020 guidelines, with a search of PubMed, Scopus, and Google Scholar for publications from 2021 to 2026. Of the 919 records identified, 643 underwent screening, 40 reports were assessed based on the full text, and 9 primary studies were included in the final synthesis. Due to heterogeneity in study design, population, regimens, and outcomes, a narrative synthesis was performed without a meta-analysis. Results showed that 5% permethrin produced a higher clinical cure rate than oral ivermectin in the most recent large trial (88.5% vs. 71.8%). Other studies demonstrated similar efficacy between ivermectin and permethrin, as well as between benzyl benzoate and ivermectin (87% vs. 86%). The combination of ivermectin and permethrin for persistent scabies resulted in a cure rate of 83.8% and a recurrence rate of 7.1%. Community-based strategies also substantially reduced prevalence. It was concluded that there is no single universally superior treatment modality, as treatment success is influenced by regimen, adherence, treatment of contacts, and prevention of reinfestation.

Keywords: benzyl benzoate; ivermectin; mass drug administration; permethrin; scabies; treatment failure.

Abstrak. Skabies merupakan infestasi kulit menular akibat *Sarcoptes scabiei* var. *hominis* yang keberhasilan terapinya dipengaruhi oleh jenis obat, ketepatan aplikasi, kepatuhan, pengobatan kontak, dan risiko reinfestasi. Penelitian ini bertujuan mensintesis bukti mengenai efektivitas modalitas farmakologis dan nonfarmakologis dalam pengobatan dan pengendalian skabies pada manusia. *Systematic review* disusun mengikuti PRISMA 2020 dengan penelusuran PubMed, Scopus, dan Google Scholar untuk publikasi 2021–2026. Dari 919 rekaman yang diidentifikasi, 643 menjalani skrining, 40 laporan dinilai berdasarkan *full text*, dan 9 studi primer dimasukkan dalam sintesis akhir. Karena terdapat heterogenitas desain, populasi, regimen, dan outcome, dilakukan sintesis naratif tanpa meta-analysis. Hasil menunjukkan permethrin 5% menghasilkan *clinical cure* lebih tinggi dibandingkan ivermectin oral pada trial besar terbaru (88,5% vs. 71,8%). Studi lain menunjukkan efektivitas serupa antara ivermectin dan permethrin serta benzyl benzoate dan ivermectin (87% vs. 86%). Kombinasi ivermectin dan permethrin pada *persistent scabies* menghasilkan *cure rate* 83,8% dan *recurrence* 7,1%. Strategi berbasis komunitas juga menurunkan prevalensi secara substansial. Disimpulkan bahwa tidak terdapat satu modalitas yang universal paling unggul karena keberhasilan terapi dipengaruhi regimen, kepatuhan, pengobatan kontak, dan pencegahan reinfestasi.

Kata kunci: benzyl benzoate; ivermectin; mass drug administration; permethrin; skabies; treatment failure.

1. LATAR BELAKANG

Skabies merupakan infestasi kulit yang disebabkan oleh tungau *Sarcoptes scabiei* var. *hominis* dan ditularkan terutama melalui kontak kulit yang erat. Penyakit ini dapat menyebar cepat pada rumah tangga, asrama, institusi, kamp pengungsian, serta komunitas dengan kepadatan hunian tinggi. Manifestasi utama berupa pruritus, terutama pada malam hari, dan lesi kulit yang dapat menyebabkan gangguan tidur, penurunan kualitas hidup, ekskoriasi, serta infeksi

bakteri sekunder. World Health Organization memasukkan skabies dalam kelompok neglected tropical diseases dan menekankan pentingnya terapi kasus serta anggota rumah tangga untuk mengurangi transmisi (World Health Organization [WHO], 2026).

Terapi farmakologis skabies mencakup agen topikal dan sistemik. WHO mencantumkan permethrin 5%, malathion 0,5%, benzyl benzoate 10-25%, sulfur 5-10%, serta ivermectin oral sebagai pilihan terapi. Karena sebagian besar obat tidak bersifat ovisidal sempurna, pengulangan terapi sering diperlukan untuk menargetkan tungau yang baru menetas. Pada crusted scabies, kombinasi terapi topikal dan oral lazim diperlukan karena beban tungau yang tinggi dan risiko penularan yang jauh lebih besar.

Dalam praktik klinis, treatment failure tidak selalu identik dengan resistensi farmakologis. Kegagalan dapat berkaitan dengan penggunaan obat yang tidak merata pada seluruh permukaan tubuh, tidak mengulang aplikasi setelah mencuci area yang telah diberi obat, waktu kontak obat yang tidak memadai, ketidakpatuhan dosis kedua, tidak diterapinya terapi pada kontak serumah, atau reinfestasi dari lingkungan dan kontak yang belum ditangani. Studi multicentre terbaru menunjukkan bahwa faktor prosedural dan edukasi dapat memiliki asosiasi yang lebih kuat dengan kegagalan dibanding jenis obat yang diresepkan (Erdem et al., 2025).

Permethrin sering digunakan sebagai terapi topikal standar karena aktivitasnya terhadap tungau dan kemudahan akses di banyak sistem kesehatan. Ivermectin oral menawarkan keunggulan implementasi karena tidak memerlukan aplikasi topikal seluruh tubuh, sehingga berpotensi mengatasi sebagian hambatan adherence dan sangat relevan untuk program mass drug administration. Namun, efektivitas kedua modalitas dapat berbeda menurut regimen, karakteristik populasi, berat badan, derajat penyakit, serta apakah anggota household memperoleh terapi bersamaan (Boralevi et al., 2026; Pal et al., 2025)

Benzyl benzoate, sulfur, dan agen alternatif tetap relevan pada kondisi keterbatasan biaya, kontraindikasi, atau kegagalan terapi awal. Selain itu, studi baru mengevaluasi kombinasi ivermectin-permethrin, topical ivermectin, serta bahan topikal alternatif seperti ekstrak neem dan brotowali. Bukti tersebut memperluas pilihan terapeutik tetapi juga meningkatkan heterogenitas regimen dan outcome yang harus dipertimbangkan dalam pengambilan keputusan (Haytoglu et al., 2025; Meyersburg et al., 2023; Saeed et al., 2023)

Intervensi nonfarmakologis merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari pengobatan. WHO merekomendasikan treatment of household members, pencucian serta pengeringan pakaian dan linen yang terpapar, penyimpanan barang yang tidak dapat dicuci dalam kantong tertutup, serta pembersihan/vacuuming lingkungan setelah terapi, terutama pada crusted scabies. Meski demikian, kekuatan bukti komparatif untuk komponen nonfarmakologis secara terpisah

lebih terbatas dibanding bukti untuk obat.

Berdasarkan keragaman terapi dan pentingnya faktor implementasi, systematic review ini bertujuan menjawab pertanyaan: seberapa efektif berbagai modalitas terapi farmakologis dan nonfarmakologis dalam pengobatan skabies pada manusia? Tinjauan difokuskan pada clinical cure, treatment success, kecepatan perbaikan, recurrence/reinfestation, treatment failure, adverse events, dan adherence.

2. METODE PENELITIAN

1) Desain dan pedoman pelaporan

Penelitian ini merupakan systematic review yang disusun mengikuti prinsip Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) 2020 (Page et al., 2021). Draft ini menggunakan pendekatan narrative synthesis karena variasi desain studi, regimen, unit analisis, follow-up, dan definisi outcome. Protokol belum diregistrasi di PROSPERO pada tahap draft ini.

2) Pertanyaan penelitian dan PICO

Pertanyaan penelitian adalah: “Seberapa efektif berbagai modalitas terapi farmakologis dan nonfarmakologis dalam pengobatan skabies pada manusia?” Kerangka PICO digunakan untuk menetapkan kriteria kelayakan dan arah ekstraksi data.

Tabel 1. Kerangka PICO dan Istilah Pencarian Literatur

Komponen	Definisi	Istilah utama
<i>Population</i>	Pasien manusia dengan diagnosis skabies, semua kelompok usia	<i>scabies; Sarcoptes scabiei; child; adult; patient</i>
<i>Intervention</i>	Terapi farmakologis dan nonfarmakologis/adjuvan	<i>permethrin; ivermectin; benzyl benzoate; sulfur; combination; education; decontamination; contact treatment; MDA</i>
<i>Comparison</i>	Terapi lain, placebo/usual care, regimen berbeda, atau pembandingan before-after bila memadai	<i>versus; comparative; control; usual care; before-after</i>
<i>Outcome</i>	<i>Clinical/parasitological cure, treatment success, lesion/pruritus reduction, recurrence, failure, adverse events, adherence</i>	<i>cure; efficacy; treatment success; recurrence; failure; adverse event; adherence</i>

3) Sumber informasi

Penelusuran literatur dilakukan pada PubMed, Scopus, dan Google Scholar dengan prioritas publikasi 2021-2026. Sebanyak 919 rekaman diidentifikasi, terdiri atas PubMed 376, Scopus 265, dan Google Scholar 278. Seluruh rekaman digabungkan sebelum

deduplikasi dan proses skrining. Untuk penyusunan diagram PRISMA draft, duplikasi lintas basis data diperkirakan sekitar 30% dari seluruh rekaman (n=276). Angka ini digunakan sebagai estimasi kerja dan perlu dikonfirmasi pada tahap finalisasi sebelum submission.

4) Strategi pencarian

Strategi pencarian menggunakan kombinasi istilah yang mewakili penyakit, intervensi, dan outcome. Contoh strategi PubMed adalah: ("Scabies"[Mesh] OR scabies[Title/Abstract] OR "Sarcoptes scabiei"[Title/Abstract]) AND (permethrin[Title/Abstract] OR ivermectin[Title/Abstract] OR "benzyl benzoate"[Title/Abstract] OR sulfur[Title/Abstract] OR crotamiton[Title/Abstract] OR malathion[Title/Abstract] OR lindane[Title/Abstract] OR treatment[Title/Abstract] OR therap*[Title/Abstract] OR decontamination[Title/Abstract] OR "household contact*[Title/Abstract] OR "mass drug administration"[Title/Abstract]) AND (efficacy[Title/Abstract] OR effectiveness[Title/Abstract] OR cure[Title/Abstract] OR success[Title/Abstract] OR recurrence[Title/Abstract] OR failure[Title/Abstract]). Strategi disesuaikan dengan sintaks masing-masing basis data.

5) Kriteria inklusi dan eksklusi

Studi dimasukkan bila merupakan penelitian primer manusia dengan diagnosis skabies yang dapat diterima, mengevaluasi terapi farmakologis atau nonfarmakologis/adjuvan, dan melaporkan outcome efektivitas. Desain yang dipertimbangkan meliputi randomized controlled trial, controlled clinical trial, quasi-experimental study, comparative cohort, comparative observational study, serta before-after study dengan data efektivitas yang cukup. Publikasi 2021-2026 diprioritaskan.

Studi dikeluarkan bila bukan mengenai skabies; penelitian hewan, in vitro, atau laboratorium murni; review/meta-analysis/scoping review; editorial, commentary, guideline, protocol; case report/case series tanpa evaluasi efektivitas memadai; hanya membahas epidemiologi, diagnosis, prevalensi, faktor risiko, atau manifestasi tanpa outcome terapi; tidak memiliki data efektivitas; atau merupakan data duplikat. Rekaman yang tidak cukup jelas dipertahankan sebagai Maybe/full-text needed.

6) Seleksi studi

Seluruh rekaman hasil penelusuran digabungkan dan dideduplikasi. Skrining judul dan abstrak dilakukan berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan. Rekaman yang belum dapat dipastikan pada tahap awal dipertahankan untuk penilaian full text. Artikel yang memenuhi kriteria kelayakan kemudian dievaluasi berdasarkan desain penelitian, kejelasan diagnosis skabies, jenis intervensi dan comparator, ketersediaan outcome efektivitas, serta kemungkinan duplikasi populasi penelitian.

Sembilan studi primer dipilih untuk sintesis utama karena memenuhi kriteria kelayakan dan menyediakan data outcome terapi yang dapat diekstraksi, dengan variasi modalitas yang mencakup permethrin, ivermectin oral dan topikal, benzyl benzoate, terapi kombinasi, strategi mass drug administration/screen-and-treat, faktor adherence, serta terapi topikal alternatif.

7) Ekstraksi data

Data yang diekstraksi meliputi penulis, tahun, negara, desain, karakteristik populasi, sample size, metode diagnosis, intervensi, comparator, follow-up, primary outcome, cure/treatment success, adverse events, effect estimate, kesimpulan, dan penilaian risiko bias. Informasi yang tidak tersedia dari abstrak atau sumber terindeks ditandai “Perlu verifikasi full text” dan tidak diestimasi.

8) Penilaian risiko bias

Randomized trials direncanakan dinilai dengan Cochrane RoB 2, termasuk versi yang relevan untuk cluster-randomized trials. Studi nonrandomized akan dinilai dengan ROBINS-I atau checklist JBI yang sesuai. Karena sebagian penilaian pada tahap ini masih berbasis abstrak dan informasi full text terbatas, seluruh label risiko bias bersifat preliminary assessment requires full-text verification. Tidak ada studi yang dinyatakan low risk hanya berdasarkan abstrak.

9) Sintesis data

Meta-analysis tidak dilakukan pada draft ini karena heterogenitas substansial: beberapa studi mengukur individual clinical cure, studi lain mengukur prevalensi komunitas; regimen obat, interval dosis, follow-up, unit randomisasi, dan definisi keberhasilan berbeda. Sintesis disusun secara naratif dengan pengelompokan terapi farmakologis individual, terapi kombinasi, strategi community-level, dan faktor nonfarmakologis/adherence.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Hasil

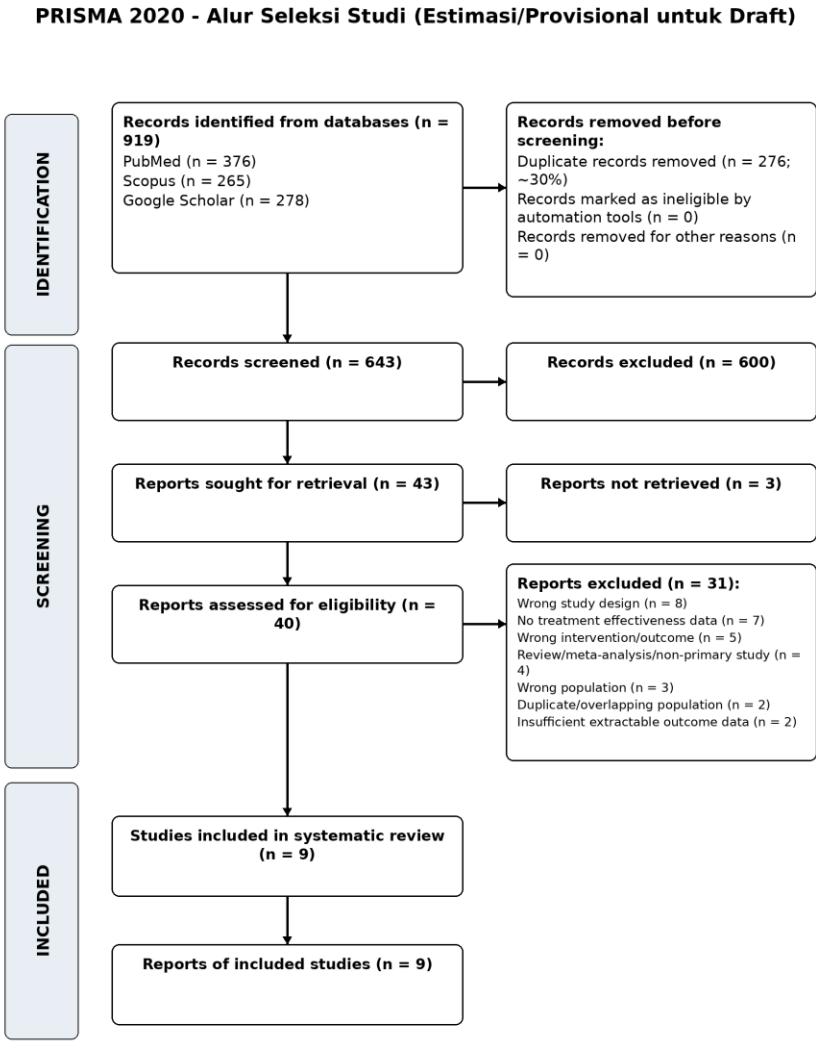
1) Seleksi studi

Sebanyak 919 rekaman diidentifikasi dari tiga basis data: PubMed (n=376), Scopus (n=265), dan Google Scholar (n=278). Dengan estimasi duplikasi sekitar 30%, sebanyak 276 rekaman duplikat dikeluarkan sehingga 643 rekaman menjalani skrining judul dan abstrak. Sebanyak 600 rekaman dikeluarkan pada tahap skrining, sehingga 43 laporan dicari untuk memperoleh full text. Tiga laporan tidak berhasil diperoleh dan 40 laporan dinilai kelayakannya. Sebanyak 31 laporan dikeluarkan karena desain penelitian tidak sesuai (n=8), tidak melaporkan data efektivitas terapi (n=7), intervensi atau outcome tidak sesuai (n=5),

bukan penelitian primer/review atau meta-analysis (n=4), populasi tidak sesuai (n=3), populasi penelitian tumpang tindih (n=2), serta data outcome tidak cukup untuk diekstraksi (n=2). Dengan demikian, sembilan studi dimasukkan dalam sintesis akhir.

Tabel 2. Proses Seleksi Studi Berdasarkan PRISMA 2020

Tahap	N	Keterangan
<i>Identification</i>	919	PubMed 376; Scopus 265; Google Scholar 278
<i>Duplicate records removed</i>	276	Estimasi sekitar 30% dari seluruh rekaman
<i>Records removed for other reasons</i>	0	Tidak ada
<i>Records screened</i>	643	Skrining judul dan abstrak
<i>Records excluded</i>	600	Tidak memenuhi kriteria awal
<i>Reports sought for retrieval</i>	43	Dilanjutkan ke penilaian full text
<i>Reports not retrieved</i>	3	Full text tidak diperoleh
<i>Reports assessed for eligibility</i>	40	Penilaian kelayakan full text
<i>Reports excluded</i>	31	Wrong study design n=8; no treatment effectiveness data n=7; wrong intervention/outcome n=5; review/meta-analysis/non-primary n=4; wrong population n=3; overlapping population n=2; insufficient extractable outcome data n=2
<i>Studies included in review</i>	9	Studi primer dalam sintesis akhir



Gambar 1. Diagram alir seleksi studi berdasarkan PRISMA 2020

2) Karakteristik studi

Sembilan studi yang dimasukkan mencakup perbandingan permethrin dengan ivermectin, topical ivermectin, benzyl benzoate, kombinasi ivermectin-permethrin, strategi MDA/screen-and-treat, faktor adherence dan hygiene, serta alternatif topikal dari Indonesia. Variasi desain dan outcome antarstudi menyebabkan hasil lebih tepat disintesis secara naratif daripada digabungkan dalam meta-analysis.

Tabel 3. Karakteristik studi yang diikutsertakan dalam systematic review

Studi	Negara	Desain	Populasi	n	Intervensi	Comparator	Follow-up
Boralevi et al., 2026	Prancis	Cluster RCT	Anak & dewasa >15 kg	1.075	Ivermectin oral	Permethrin 5%	28 hari
Pal et al., 2025	India	RCT	Mild–moderate scabies	100	Ivermectin oral	Permethrin 5%	4–6 minggu
Saeed et al., 2023	Pakistan	Randomized comparative	Uncomplicated scabies	354	Ivermectin topical 1%	Permethrin 5%	2 & 4 minggu
Meyersburg et al.,	Austria	Randomized study	Outpatient scabies	224	Benzyl benzoate	Ivermectin oral	3 minggu

2023							
Haytoglu et al., 2025	Türkiye	<i>Observasional komparatif</i>	Anak <18 tahun	230	Ivermectin + permethrin	Permethrin	4 minggu + 3 bulan
Hardy et al., 2021	Fiji	<i>Cluster RCT</i>	Masyarakat komunitas	3.812	Ivermectin MDA	Screen-and-treat	12 bulan
Behera et al., 2021	India	<i>Cluster RCT</i>	Komunitas tribal	1.184 vs 1.567	Ivermectin	Usual care	2 & 12 bulan
Erdem et al., 2025	Türkiye	<i>Observasional prospektif</i>	Pasien scabies	230	Permethrin/sulfur/kombinasi	Success vs failure	1 bulan
Widasmara et al., 2025	Indonesia	<i>Randomized controlled</i>	Siswa pesantren	61	Neem/brotowali	Permethrin 5%	Hari 0, 7, 14

3) Hasil Efektivitas Intervensi

Analisis terhadap outcome menunjukkan bahwa sebagian besar penelitian membandingkan efektivitas ivermectin dengan permethrin atau terapi alternatif lainnya. Secara umum, efektivitas kedua terapi relatif sebanding pada beberapa penelitian, meskipun terdapat studi yang menunjukkan keunggulan permethrin maupun kombinasi ivermectin dan permethrin.

Tabel 4. Efektivitas, keamanan, dan risiko bias studi

Studi	Outcome	Cure/Success	Adverse Events	Effect Estimate	Kesimpulan	Risiko Bias
Boralevi et al., 2026	Clinical cure	71,8% vs 88,5%	11,9% vs 15,6%	-16,7 pp	Permethrin superior	Some concerns
Pal et al., 2025	Cure rate	90,70% vs 93,33%	2 mild AE	NR	Efikasi serupa	Some concerns
Saeed et al., 2023	Clinical cure	85,5% vs 89,9%	Minimal	p = 0,23	Hasil serupa	Some concerns
Meyersburg et al., 2023	Dermoscopy-confirmed cure	87% vs 86%	BB burning 14%	NR	Efektivitas sebanding	Some concerns
Haytoglu et al., 2025	Cure	83,8% vs 66,0%	14,3% vs 4,3%	Recurrence p = 0,05	Kombinasi lebih efektif	Moderate-serious
Hardy et al., 2021	Prevalence	1,3%; 2,7%; 1,1%	NR	RD 1,2%	Semua strategi efektif	Some concerns
Behera et al., 2021	Prevalence	2,8% vs 8,8%	12,1%, ringan	ARR 0,21	Community-based lebih efektif	Some concerns
Erdem et al., 2025	Treatment failure	25,2% failure	Bukan outcome utama	OR 14,33; OR 3,47; OR 13,67	Adherence penting	Moderate
Widasmara et al., 2025	PGA/lesion count	Semua menurun, p < 0,05	Tidak dilaporkan	NR	Hasil sebanding	Some concerns

4) Kualitas metodologis

Penilaian awal menunjukkan bahwa informasi abstrak cukup untuk mengidentifikasi beberapa potensi sumber bias tetapi belum cukup untuk menetapkan overall low risk. Boralevi et al. (2026) menggunakan cluster randomization dan assessor masking, namun intervensi bersifat terbuka bagi peserta. Hardy et al. juga merupakan open-label cluster

trial dan mengakui diagnosis oleh nonexpert serta co-intervention untuk filariasis sebagai keterbatasan. Haytoglu et al. (2025) menggunakan propensity adjustment, tetapi pemilihan kelompok terapi berdasarkan keputusan keluarga setelah cost counselling tetap membuka kemungkinan confounding by indication dan residual confounding. Erdem et al. (2025) bersifat observational dengan komponen adherence/hygiene yang sebagian bergantung pada laporan pasien.

Tabel 5. Penilaian Risiko Bias Studi yang Diikutsertakan

Studi	Instrumen	Preliminary assessment	Catatan utama
Boralevi 2026	RoB 2 cluster	Some concerns	Assessor blinded; treatment open-label; cluster design
Pal 2025	RoB 2	Some concerns	Concealment/blinding dan analytic population perlu verifikasi
Saeed 2023	RoB 2	Some concerns	Randomization dilaporkan; concealment/blinding perlu verifikasi
Meyersburg 2023	RoB 2	Some concerns	Sequential randomization wording dan blinding perlu verifikasi
Haytoglu 2025	ROBINS-I	Moderate-to-serious concern	Nonrandom self-selection despite propensity adjustment
Hardy 2021	RoB 2 cluster	Some concerns	Open-label, diagnosis nonexpert, co-intervention
Behera 2021	RoB 2 cluster	Some concerns	Implementation/contamination & concealment perlu verifikasi
Erdem 2025	ROBINS-I/JBI	Moderate concern	Observational; self-reported adherence/hygiene; confounding
Widasmara 2025	RoB 2	Some concerns	Small sample; adherence/duration not fully controlled; reinfection possible

5) Efektivitas terapi farmakologis

1) Permethrin versus ivermectin

Bukti terbaru tidak sepenuhnya konsisten karena perbedaan regimen dan setting. Pada cluster RCT multicentre di Prancis, Boralevi et al. membandingkan ivermectin oral 200 µg/kg dan permethrin 5%, keduanya diberikan pada hari 0 dan 10 kepada index case serta household cluster. Clinical cure seluruh cluster pada hari ke-28 adalah 71,8% pada ivermectin dan 88,5% pada permethrin; perbedaan -16,7 poin persentase (95% CI -26,3 hingga -7,1), sehingga trial tidak membuktikan noninferiority ivermectin dan justru mendukung superiority permethrin. Cutaneous adverse events dilaporkan pada 11,9% vs

15,6%. Artikel Boralevi et al. (2026) memiliki correction yang perlu diperiksa saat finalisasi angka flow diagram peserta, tetapi hasil efektivitas utama yang digunakan di sini berasal dari versi terkoreksi/halaman artikel saat ini.

Sebaliknya, Pal et al. (2025) pada 100 pasien mild-moderate scabies melaporkan cure rate yang serupa antara ivermectin oral 200 µg/kg pada hari 1 dan 7 dan satu aplikasi whole-body permethrin 5% (90,70% vs 93,33%). Saeed et al. (2023) juga menemukan perbedaan yang tidak signifikan antara topical ivermectin 1% dan permethrin 5%; cure pada minggu ke-4 masing-masing 85,5% dan 89,9% ($p=0,23$). Perbedaan hasil antartrial mungkin berkaitan dengan rute pemberian, jumlah aplikasi, definisi cure, severity, dan treatment of contacts.

2) *Benzyl benzoate versus ivermectin*

Meyersburg et al. (2023) menilai 224 pasien dengan scabies terverifikasi dermoskopi. Benzyl benzoate topikal 25% atau 10% selama tiga hari berturut-turut menghasilkan cure 87%, dibanding 86% dengan ivermectin oral dua dosis interval satu minggu. Tolerability ivermectin dilaporkan sangat baik, sedangkan 14% pengguna benzyl benzoate mengalami sensasi terbakar singkat. Temuan ini mendukung benzyl benzoate sebagai alternatif efektif, terutama ketika permethrin tidak tersedia atau kurang sesuai.

3) Terapi kombinasi ivermectin + permethrin

Pada anak dengan persistent scabies setelah sedikitnya satu course permethrin, Haytoglu et al. (2025) menemukan bahwa kombinasi ivermectin oral hari 0 dan 14 + permethrin memberikan perbaikan lebih cepat dibanding continued permethrin monotherapy. Waktu menuju 50% penurunan pruritus adalah $7,2 \pm 1,8$ vs $9,8 \pm 2,1$ hari ($p < 0,001$); cure minggu ke-4 83,8% vs 66,0%; dan recurrence tiga bulan 7,1% vs 17,1% ($p=0,05$). Mild adverse events lebih sering pada kelompok kombinasi (14,3% vs 4,3%), tanpa kejadian serius atau treatment-limiting. Karena kelompok dipilih secara nonrandom, hasil harus ditafsirkan sebagai comparative effectiveness evidence, bukan kepastian kausal setara RCT.

4) *Alternatif topikal*

Widasmara et al. (2025) mengevaluasi permethrin 5%, neem leaf extract 10%, dan brotowali stem extract 10% pada 61 siswa laki-laki pesantren. Semua kelompok menunjukkan penurunan lesion count yang bermakna dari baseline, sedangkan perbedaan median PGA antargrup tidak signifikan. Tidak ada adverse effects yang dilaporkan. Studi ini menarik untuk konteks resource-limited dan Indonesia, tetapi ukuran sampel kecil, adherence serta durasi aplikasi tidak seluruhnya terkontrol, dan

reinfestation tidak dapat dikesampingkan; karena itu bukti belum cukup untuk menggantikan terapi standar.

5) Efektivitas terapi nonfarmakologis/adjuvan dan strategi komunitas

Bukti nonfarmakologis yang berdiri sendiri relatif sedikit pada studi yang dimasukkan. Namun, beberapa studi menunjukkan bahwa strategi implementasi mengubah keberhasilan terapi. Erdem et al. (2025) menemukan treatment failure 25,2% pada 230 pasien; jenis obat tidak berasosiasi dengan failure, sedangkan tidak mengaplikasikan obat topikal ke seluruh tubuh (OR 14,33; 95% CI 2,9-71,4), tidak mengulang aplikasi setelah mencuci tangan (OR 3,47; 95% CI 1,516-7,978), dan tidak membaca information sheet (OR 13,67; 95% CI 1,321-80,555) merupakan faktor independen. Temuan ini mendukung edukasi tertulis, demonstrasi aplikasi, dan evaluasi adherence sebagai komponen terapeutik.

Pada tingkat komunitas, Hardy et al. (2021) membandingkan dua dosis ivermectin-based MDA, satu dosis MDA, dan screen-and-treat menggunakan permethrin untuk kasus serta household contacts. Pada 12 bulan, prevalensi skabies turun dari 11,7% menjadi 1,3% pada IVM-2, 15,2% menjadi 2,7% pada IVM-1, dan 13,6% menjadi 1,1% pada SAT. IVM-1 dinyatakan noninferior terhadap IVM-2 pada konteks trial.

Behera et al. menunjukkan bahwa mass screening dengan directly observed ivermectin yang diberikan CHW kepada kasus dan household contacts menurunkan prevalensi lebih besar daripada referral/usual care: 2,8% vs 8,8% pada dua bulan (adjusted relative risk 0,21; 95% CI 0,11-0,38) dan 7,3% vs 14,1% pada 12 bulan (ARR 0,49; 95% CI 0,25-0,98). [9] Strategi ini menggabungkan farmakoterapi dengan case finding, contact treatment, dan delivery model sehingga efek masing-masing komponen tidak dapat dipisahkan.

Untuk decontamination, WHO merekomendasikan pencucian dan pengeringan bedding/clothing yang terpapar, penyimpanan barang yang tidak dapat dicuci dalam kantong tertutup, serta pembersihan/vacuuming ruangan setelah kasus diterapi. Bukti ini merupakan rekomendasi praktik dan bukan hasil RCT standalone dalam kumpulan studi yang dimasukkan; oleh sebab itu manuscript tidak boleh menyimpulkan besarnya efek decontamination secara kuantitatif tanpa studi komparatif tambahan.

Tabel 6. Sintesis Efektivitas, Keamanan, dan Karakteristik Modalitas Terapi Skabies

Modalitas	Efektivitas pada studi yang dimasukkan	Kecepatan recurrence	Keamanan kepatuhan	Interpretasi
Permethrin 5%	Cure tinggi; superior terhadap oral	Data recurrence langsung terbatas	Topikal whole-body; application	Pilihan kuat untuk individual

	ivermectin pada RCT besar tertentu		error dapat menurunkan success	classic scabies
Ivermectin oral	Serupa permethrin pada RCT tertentu, inferior pada RCT besar dengan regimen hari 0/10	Berguna untuk MDA; kombinasi dapat menurunkan recurrence	Praktis oral; batasan populasi tertentu menurut guideline/WHO	Nilai tinggi untuk MDA, adherence barriers, dan selected cases
Topical ivermectin 1%	Wk4 85,5% vs 89,9% permethrin, p=0,23	Tidak cukup data recurrence	AE minimal dalam studi	Alternatif topikal menjanjikan
Benzyl benzoate	87% vs 86% ivermectin	Follow-up 3 minggu	Burning 14%	Efektif, tolerability topikal perlu dipertimbangkan
Ivermectin + permethrin	Wk4 83,8% vs 66,0% permethrin alone	Recurrence 7,1% vs 17,1%	AE ringan lebih sering	Menjanjikan pada persistent scabies; perlu RCT
MDA / screen-and-treat	Prevalensi komunitas turun kuat	Efek terlihat sampai 12 bulan	Butuh program/logistik	Relevan untuk high-prevalence communities
Education/adherence/hygiene	Tidak dievaluasi sebagai RCT standalone	Berkaitan dengan treatment failure/reinfestation	Sangat implementable	Komponen esensial namun effect size standalone belum pasti

6) Keamanan dan adverse events

Secara umum, adverse events yang dilaporkan pada studi yang dimasukkan bersifat ringan. Pada Boralevi et al., (2026) cutaneous adverse events terjadi pada 11,9% peserta ivermectin dan 15,6% permethrin. Benzyl benzoate menimbulkan sensasi terbakar singkat pada 14% pasien, sementara ivermectin dilaporkan memiliki tolerability yang sangat baik. Pada persistent pediatric scabies, kombinasi ivermectin-permethrin meningkatkan kejadian adverse events ringan (14,3% vs 4,3%) tetapi tidak menyebabkan kejadian serius. Behera et al. (2021) melaporkan adverse effects ivermectin pada 12,1% pasien dan semuanya ringan. Perbandingan safety formal terbatas oleh definisi dan metode pencatatan yang berbeda.

7) Recurrence dan reinfestation

Data recurrence paling jelas berasal dari Haytoglu et al. (2025) dengan recurrence tiga bulan 7,1% pada kombinasi ivermectin-permethrin dibanding 17,1% pada permethrin monotherapy. Pada studi komunitas, rebound prevalensi antara dua dan 12 bulan pada Behera et al. (2021) menunjukkan bahwa control yang kuat pada awal terapi tidak selalu berarti eliminasi berkelanjutan, kemungkinan karena transmisi baru, reinfestation, mobilitas, atau cakupan intervensi yang tidak sempurna. Dengan demikian, outcome jangka panjang perlu memisahkan true pharmacologic failure dari reinfestation.

b. PEMBAHASAN

Tinjauan ini menunjukkan bahwa efektivitas terapi skabies bersifat *context-dependent*, yaitu dipengaruhi oleh karakteristik pasien, jenis dan regimen terapi, kepatuhan terhadap pengobatan, pengelolaan kontak serumah, serta lingkungan tempat intervensi diterapkan. Temuan utama menunjukkan bahwa tidak terdapat satu modalitas terapi yang secara konsisten paling unggul pada seluruh kondisi klinis maupun komunitas. Perbandingan antara permethrin 5% dan ivermectin oral memberikan gambaran paling jelas mengenai kondisi tersebut. RCT besar terbaru oleh Boralevi et al. (2026) menunjukkan bahwa regimen permethrin dua kali pada hari ke-0 dan ke-10 memberikan hasil yang lebih tinggi dibandingkan ivermectin oral pada outcome *cluster clinical cure*. Sebaliknya, Pal et al. (2025) melaporkan tingkat kesembuhan yang relatif serupa antara dua dosis ivermectin oral dan satu aplikasi permethrin. Perbedaan hasil tersebut menunjukkan bahwa efektivitas terapi tidak dapat ditentukan hanya berdasarkan jenis obat, tetapi harus mempertimbangkan dosis, interval pemberian, frekuensi aplikasi, definisi kesembuhan, karakteristik populasi, serta pengobatan kontak serumah.

Permethrin 5% tetap memiliki posisi penting sebagai terapi individual karena didukung oleh bukti komparatif terbaru dan tingkat kesembuhan yang tinggi. Keunggulan tersebut terutama terlihat ketika aplikasi dilakukan sesuai prosedur. Namun, efektivitas klinis terapi topikal sangat bergantung pada ketepatan penggunaan. Erdem et al. (2025) menunjukkan bahwa kesalahan dalam aplikasi obat dan ketidakpatuhan terhadap instruksi terapi berhubungan dengan meningkatnya kemungkinan *treatment failure*. Temuan tersebut menjelaskan mengapa efektivitas yang diperoleh dalam penelitian terkontrol dapat berbeda dengan efektivitas dalam praktik nyata. Terapi permethrin membutuhkan aplikasi yang tepat pada area tubuh yang direkomendasikan, durasi kontak yang sesuai, pengulangan berdasarkan regimen, serta pengobatan kontak secara bersamaan. Dengan demikian, edukasi pasien bukan hanya komponen pendukung, tetapi merupakan faktor yang dapat menentukan keberhasilan terapi.

Ivermectin oral menunjukkan keunggulan yang berbeda dibandingkan terapi topikal. Pemberian oral relatif lebih mudah distandardisasi dan dapat mengurangi masalah yang berkaitan dengan ketidaklengkapan aplikasi obat pada permukaan tubuh. Keunggulan tersebut menjadi semakin penting pada populasi besar dan intervensi berbasis komunitas. Hardy et al. (2021) dan Behera et al. (2021) menunjukkan bahwa strategi berbasis ivermectin pada tingkat komunitas mampu menurunkan prevalensi skabies secara substansial. Temuan ini menunjukkan bahwa nilai ivermectin tidak semata-mata ditentukan oleh perbandingan

individual cure rate dengan permethrin, tetapi juga oleh kemampuan intervensi mencapai cakupan populasi yang luas. Dalam konteks MDA atau *screen-and-treat*, kemudahan pemberian obat secara oral dapat mendukung pelaksanaan intervensi secara lebih terstruktur, terutama pada wilayah dengan prevalensi tinggi atau ketika pengobatan individual sulit menjangkau seluruh kasus dan kontak.

Pada *persistent scabies*, kombinasi ivermectin dan permethrin menunjukkan hasil yang menjanjikan. Haytoglu et al. (2025) melaporkan *cure rate* minggu ke-4 sebesar 83,8% pada kelompok kombinasi dibandingkan 66,0% pada kelompok permethrin tunggal. Selain itu, *recurrence* dilaporkan lebih rendah pada kelompok kombinasi, yaitu 7,1% dibandingkan 17,1%. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa kombinasi terapi dapat memberikan manfaat pada kondisi ketika terapi tunggal belum menghasilkan respons optimal. Secara klinis, kemungkinan manfaat tersebut dapat dijelaskan oleh perbedaan rute pemberian dan mekanisme paparan obat sehingga dapat membantu mengatasi masalah yang muncul pada terapi topikal saja. Meskipun demikian, hasil tersebut belum dapat dianggap sebagai bukti superioritas definitif karena penelitian menggunakan desain observasional dan terdapat kemungkinan *confounding* akibat karakteristik pasien dan keputusan pemilihan terapi. Oleh karena itu, diperlukan RCT yang secara khusus mengevaluasi *persistent* atau *difficult-to-treat scabies* untuk memastikan efektivitas kombinasi tersebut.

Benzyl benzoate juga menunjukkan efektivitas yang relatif sebanding dengan ivermectin oral. Meyersburg et al. (2023) melaporkan kesembuhan berbasis pemeriksaan dermoskopi sebesar 87% pada benzyl benzoate dibandingkan 86% pada ivermectin oral. Hasil tersebut menunjukkan bahwa benzyl benzoate masih memiliki potensi sebagai alternatif terapi. Namun, aspek tolerabilitas perlu diperhatikan karena *burning* dilaporkan pada sebagian peserta yang memperoleh benzyl benzoate. Sensasi terbakar atau iritasi dapat memengaruhi kenyamanan pasien dan pada akhirnya berpotensi menurunkan kepatuhan terhadap terapi. Dengan demikian, pemilihan terapi sebaiknya tidak hanya mempertimbangkan *cure rate*, tetapi juga tolerabilitas, kemudahan penggunaan, karakteristik pasien, dan kemungkinan kepatuhan terhadap regimen.

Bukti mengenai modalitas lain seperti sulfur, crotamiton, dan malathion pada periode publikasi yang diprioritaskan dalam tinjauan ini relatif lebih terbatas dibandingkan bukti mengenai permethrin dan ivermectin. Kondisi tersebut tidak berarti bahwa modalitas tersebut tidak efektif, tetapi menunjukkan bahwa bukti komparatif terbaru yang memenuhi kriteria systematic review ini belum cukup untuk menghasilkan kesimpulan yang kuat. Oleh karena itu, interpretasi terhadap modalitas tersebut harus dilakukan secara hati-hati dan tidak

digunakan untuk menyatakan superioritas atau inferioritas tanpa dukungan bukti komparatif yang memadai.

Aspek nonfarmakologis juga memiliki peran penting dalam keberhasilan pengobatan skabies. Hasil studi Erdem et al. (2025) menunjukkan bahwa perilaku pasien terkait penggunaan obat, pembacaan informasi terapi, dan praktik kebersihan berhubungan dengan keberhasilan pengobatan. Hal tersebut sejalan dengan prinsip bahwa skabies tidak hanya berkaitan dengan individu yang mengalami gejala, tetapi juga dengan kemungkinan penularan dan reinfestasi dari kontak serumah. Oleh karena itu, pengobatan kontak, edukasi mengenai penggunaan obat, serta pengelolaan pakaian dan linen merupakan bagian penting dari strategi pengendalian. Namun, kontribusi independen dari masing-masing komponen tersebut belum dapat ditentukan dalam tinjauan ini karena sebagian besar studi menerapkannya bersamaan dengan farmakoterapi.

Temuan mengenai *treatment failure* juga perlu dibedakan dari dugaan resistensi obat. Kegagalan terapi tidak selalu menunjukkan adanya resistensi biologis terhadap obat. Faktor seperti aplikasi yang tidak lengkap, dosis yang tidak sesuai, tidak melakukan pengobatan ulang, kontak serumah yang tidak diterapi, serta reinfestasi dapat menghasilkan kegagalan terapi yang secara klinis menyerupai resistensi. Dalam tinjauan ini, bukti observasional lebih kuat menunjukkan pentingnya *adherence*, teknik aplikasi, dan pengelolaan kontak dibandingkan memberikan bukti langsung mengenai resistensi obat. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya perlu membedakan secara jelas antara *true resistance* dan *pseudoresistance* agar penyebab kegagalan terapi dapat ditentukan secara lebih akurat.

Dari aspek keamanan, sebagian besar modalitas yang dievaluasi menunjukkan profil keamanan yang dapat diterima. Benzyl benzoate lebih sering dikaitkan dengan sensasi *burning* atau iritasi, sedangkan kejadian tidak diinginkan pada penggunaan ivermectin dalam studi komunitas umumnya bersifat ringan. Pada terapi kombinasi ivermectin dan permethrin, kejadian tidak diinginkan juga dilaporkan lebih sering dibandingkan terapi tunggal, tetapi umumnya bersifat ringan. Temuan tersebut menunjukkan bahwa pemilihan terapi perlu mempertimbangkan keseimbangan antara efektivitas dan tolerabilitas. Karakteristik pasien, termasuk usia, berat badan, kondisi khusus, komorbiditas, akses terhadap layanan kesehatan, dan rekomendasi pedoman lokal, juga perlu dipertimbangkan sebelum menentukan regimen terapi.

Salah satu temuan penting dalam tinjauan ini adalah bahwa keberhasilan pengobatan pada tingkat individu dan tingkat komunitas perlu dipahami sebagai dua konteks yang berbeda. Pada tingkat individu, *clinical cure* merupakan outcome yang paling relevan untuk

menentukan keberhasilan terapi. Sebaliknya, pada tingkat komunitas, penurunan prevalensi dan cakupan pengobatan menjadi indikator penting untuk menilai keberhasilan intervensi. Strategi MDA dan *screen-and-treat* menunjukkan bahwa intervensi yang efektif pada tingkat populasi membutuhkan cakupan yang luas, identifikasi kasus, pengobatan kontak, dan pelaksanaan program yang terstruktur. Dengan demikian, hasil penelitian mendukung pandangan bahwa pengendalian skabies tidak cukup hanya mengandalkan pemilihan obat, tetapi membutuhkan pendekatan terpadu yang menggabungkan farmakoterapi, adherence, pengelolaan kontak, dan strategi berbasis komunitas.

Heterogenitas antarstudi menjadi alasan utama mengapa meta-analysis tidak dilakukan. Studi yang dianalisis memiliki perbedaan dalam karakteristik populasi, desain penelitian, metode diagnosis, regimen obat, unit randomisasi, durasi *follow-up*, serta definisi outcome. Beberapa penelitian menggunakan *individual clinical cure*, sedangkan penelitian lain menggunakan *community prevalence*, *treatment failure*, atau *recurrence*. Durasi pengamatan juga berbeda, mulai dari beberapa minggu hingga 12 bulan. Selain itu, beberapa studi menggunakan dermoskopi atau mikroskopi untuk memastikan diagnosis, sedangkan penelitian berbasis komunitas menggunakan diagnosis klinis. Menggabungkan seluruh hasil tersebut secara kuantitatif tanpa harmonisasi yang memadai berpotensi menghasilkan estimasi efek yang menyesatkan. Oleh karena itu, *narrative synthesis* lebih sesuai untuk menggambarkan pola efektivitas berdasarkan konteks intervensi.

Secara keseluruhan, temuan systematic review ini memperlihatkan bahwa kontribusi utama penelitian bukan sekadar menentukan obat yang paling efektif, tetapi menunjukkan bahwa efektivitas terapi skabies merupakan hasil interaksi antara pilihan obat, regimen, kepatuhan, pengobatan kontak, dan konteks penerapan intervensi. Permethrin memiliki bukti kuat untuk terapi individual, ivermectin memiliki keunggulan operasional dan strategis pada intervensi berbasis komunitas, sedangkan kombinasi ivermectin dan permethrin menunjukkan potensi pada kasus persisten. Temuan tersebut memberikan implikasi bahwa strategi pengobatan skabies sebaiknya disesuaikan dengan kondisi klinis dan konteks populasi, bukan menggunakan satu pendekatan yang sama untuk seluruh situasi.

Implikasi klinis dari tinjauan ini menunjukkan bahwa permethrin 5% tetap merupakan pilihan penting untuk *classic scabies* individual, terutama ketika pasien mampu melakukan aplikasi topikal secara tepat. Ivermectin oral dapat dipertimbangkan pada kondisi ketika aplikasi topikal sulit dilakukan, pada intervensi berbasis komunitas, dan pada kasus tertentu yang sesuai dengan karakteristik pasien serta pedoman terapi yang berlaku. Benzyl benzoate dapat menjadi alternatif dengan mempertimbangkan kemungkinan iritasi atau *burning*. Pada

persistent scabies setelah terapi permethrin, kombinasi ivermectin dan permethrin menunjukkan potensi manfaat, tetapi bukti yang tersedia belum cukup untuk menyatakan superioritas secara definitif. Edukasi mengenai teknik aplikasi, pengobatan kontak serumah, kepatuhan terhadap pengulangan terapi, serta pengelolaan pakaian dan linen perlu menjadi bagian integral dari pengobatan. Pada wilayah dengan prevalensi tinggi atau kondisi outbreak, strategi *active case finding*, pengobatan kontak, dan intervensi komunitas terstruktur dapat memberikan manfaat lebih besar dibandingkan pendekatan yang hanya berfokus pada pengobatan kasus individual.

Tinjauan ini memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, terdapat heterogenitas yang tinggi dalam desain penelitian, karakteristik populasi, regimen terapi, metode diagnosis, definisi outcome, durasi *follow-up*, dan unit analisis sehingga hasil tidak dapat digabungkan secara kuantitatif. Kedua, sebagian penilaian risiko bias masih bersifat *preliminary* karena informasi *full text* belum seluruhnya diverifikasi. Penilaian final menggunakan RoB 2, ROBINS-I, atau JBI perlu dilakukan berdasarkan informasi lengkap mengenai randomisasi, *allocation concealment*, penyimpangan dari intervensi yang direncanakan, data outcome yang hilang, pengukuran outcome, pelaporan selektif, dan confounding. Ketiga, sebagian bukti mengenai adherence, hygiene, dan teknik aplikasi berasal dari penelitian observasional sehingga hubungan yang ditemukan tidak dapat langsung ditafsirkan sebagai hubungan kausal.

Selain itu, angka duplikasi dan beberapa tahapan dalam diagram PRISMA pada tahap draft masih memerlukan konfirmasi menggunakan proses deduplikasi aktual dan *full-text adjudication*. Oleh karena itu, angka akhir pada diagram PRISMA harus diverifikasi kembali sebelum submission. Jumlah studi yang saat ini masuk dalam sintesis adalah sembilan studi primer, tetapi angka tersebut juga perlu dikonfirmasi kembali setelah seluruh proses penilaian *full text* selesai. Keterbatasan lainnya adalah bukti mengenai intervensi nonfarmakologis secara *standalone* masih terbatas karena edukasi, pengobatan kontak, hygiene, dan *environmental measures* umumnya diberikan bersamaan dengan farmakoterapi. Kondisi tersebut menyebabkan kontribusi independen masing-masing intervensi belum dapat dihitung secara kuantitatif.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil *systematic review*, dapat disimpulkan bahwa berbagai modalitas terapi seperti permethrin, ivermectin, benzyl benzoate, dan kombinasi terapi memiliki efektivitas dalam pengobatan skabies, tetapi keberhasilan terapi dipengaruhi oleh jenis regimen, karakteristik pasien, kepatuhan, serta konteks penerapan. Permethrin menunjukkan efektivitas yang kuat untuk

pengobatan skabies individual, sedangkan ivermectin memiliki keunggulan dalam kemudahan pemberian dan penerapan pada intervensi berbasis komunitas. Benzyl benzoate dapat menjadi alternatif terapi dengan mempertimbangkan tolerabilitas, sedangkan kombinasi ivermectin dan permethrin menunjukkan potensi pada kasus skabies persisten.

Temuan utama penelitian ini menegaskan bahwa keberhasilan pengobatan skabies tidak hanya ditentukan oleh pemilihan obat, tetapi juga oleh ketepatan penggunaan terapi, kepatuhan pasien, pengobatan kontak serumah, edukasi, dan pencegahan reinfestasi. Strategi *mass drug administration* dan *screen-and-treat* juga menunjukkan potensi dalam pengendalian skabies pada komunitas dengan beban penyakit yang tinggi. Dengan demikian, pendekatan pengobatan skabies perlu mempertimbangkan kondisi klinis pasien sekaligus konteks lingkungan dan populasi.

Implikasi penelitian ini menunjukkan pentingnya pendekatan terpadu yang menggabungkan farmakoterapi dengan edukasi, pengelolaan kontak, dan strategi pengendalian berbasis komunitas. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan desain eksperimental dengan regimen yang terstandar, definisi outcome yang seragam, periode *follow-up* yang lebih panjang, serta evaluasi lebih lanjut terhadap efektivitas terapi kombinasi dan intervensi nonfarmakologis.

DAFTAR REFERENSI

- Behera, P., Munshi, H., Kalkonde, Y., Deshmukh, M., & Bang, A. (2021). Control of scabies in a tribal community using mass screening and treatment with oral ivermectin: A cluster randomized controlled trial in Gadchiroli, India. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 15(4), e0009330. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0009330>
- Boralevi, F., Simon, G., Bernigaud, C., Brun, J., Goujon, E., Perrot, J. L., & others. (2026). Oral ivermectin versus 5% permethrin cream to treat children and adults with classic scabies: Multicentre, assessor blinded, cluster randomised clinical trial. *BMJ*, 392, e086277. <https://doi.org/10.1136/bmj-2025-086277>
- Boralevi, F., Simon, G., Bernigaud, C., & others. (2026). Correction: Oral ivermectin versus 5% permethrin cream to treat children and adults with classic scabies: Multicentre, assessor blinded, cluster randomised clinical trial. *BMJ*, 393, s587. <https://doi.org/10.1136/bmj.s587>
- Erdem, Y., Polat Ekinci, A., Ergun, M., Bulat, C., Kirker, A., Turgut, H. D., & others. (2025). Treatment failure in scabies: Assessment of risk factors in a multicenter cross-sectional study. *Dermatology Practical & Conceptual*, 15(4), 5360. <https://doi.org/10.5826/dpc.1504a5360>

- Hardy, M., Samuela, J., Kama, M., Tuicakau, F., Romani, L., Whitfeld, M. J., & others. (2021). Community control strategies for scabies: A cluster randomised noninferiority trial. *PLoS Medicine*, 18(11), e1003849. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1003849>
- Haytoglu, Z., Gundeslioglu, O. O., & Fettahlioglu Karaman, B. (2025). Efficacy of combination therapy with oral ivermectin and topical permethrin versus permethrin monotherapy in pediatric patients with persistent scabies: A propensity score-adjusted observational study. *BMC Infectious Diseases*, 25, 1545. <https://doi.org/10.1186/s12879-025-11986-0>
- Meyersburg, D., Welponer, T., Kaiser, A., Selhofer, S., Tatarski, R., Handisurya, A., & others. (2023). Comparison of topical benzyl benzoate vs. oral ivermectin in treating scabies: A randomized study. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology*, 37(1), 160–165. <https://doi.org/10.1111/jdv.18573>
- Pal, D., Behera, P., Ravichandran, M., Sahu, D. P., Sirka, C. S., Patro, B. K., & others. (2025). Efficacy of two doses of ivermectin tablet in treatment of scabies in comparison to once application of 5% permethrin lotion: A randomized controlled trial. *Indian Journal of Community Medicine*, 50(6), 969–974. https://doi.org/10.4103/ijcm.ijcm_278_24
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., & others. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372, n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Saeed, A., Tariq, S., Iqbal, M., Ismaeel, H., Mashhood, A., Raza, M. H., & others. (2023). Study comparing topical ivermectin versus topical permethrin in the treatment of scabies. *Cureus*, 15(11), e48746. <https://doi.org/10.7759/cureus.48746>
- Widasmara, D., Yuniaswan, A. P., & Pramita, V. L. (2025). Comparative study of 5% permethrin, 10% neem leaf extract, and 10% brotowali stem extract for scabies treatment. *Frontiers in Medicine*, 12, 1672149. <https://doi.org/10.3389/fmed.2025.1672149>
- World Health Organization. (2026). *Scabies*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/scabies>