

The Relationship Between Nutritional Status and Scabies Symptoms in the Kupang City Sports Talent School (SKO) Dormitory

Jonathan Azis Hussein Geong^{1*}, Regina M. Hutasoit¹, Gottfrieda P. Taeng-Ob Adang¹, Herman P. L Wungouw¹

¹Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran dan Kedokteran Hewan, Universitas Nusa Cendana, Kupang, Indonesia;

Article History

Received : January 15th, 2026

Revised : January 26th, 2026

Accepted : February 05th, 2026

*Corresponding Author:

Jonathan Azis Hussein Geong,

Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran dan Kedokteran Hewan, Universitas Nusa Cendana, Kupang, Indonesia;

Email:

jonathangeong@gmail.com

Abstract: Nutritional status assessment was conducted using two approaches: Body Mass Index (BMI) measurement as a non-invasive method, and hemoglobin (Hb) level examination as an invasive method. This study aimed to determine the relationship between scabies and nutritional status measured using BMI and Hb in SKO boarding school students in Kupang City. The study was an observational analytic cross-sectional design with a simple sampling technique. The research group included 144 individuals, and the sample size was determined through simple random sampling using the Slovin formula, leading to 59 participants. The chi-square statistical test was applied in this research to examine the connection between nutritional status and the occurrence of scabies. Results will be relevant if the p-value is less than 0.05. Scabies symptoms appeared in 15 participants (25.4%), while the bivariate analysis indicated no meaningful connection between nutritional status and scabies symptoms. Nutritional status evaluated through Body Mass Index (BMI) did not demonstrate a significant link with scabies symptoms, with the chi-square result yielding a value of ($p = 0.814$). Most participants had a normal BMI. In addition, nutritional status assessed by hemoglobin (Hb) levels also exhibited no noteworthy correlation with scabies symptoms, with a chi-square test giving a p-value of 0.531. The majority of participants had normal Hb levels. This leads to the conclusion that nutritional status is not related to scabies symptoms.

Keywords: BMI, Hb, Scabies symptoms, Nutritional status.

Pendahuluan

Skabies adalah kondisi kulit yang sangat umum terjadi di seluruh dunia. Diperkirakan lebih dari 200 juta orang terkena kudis, dengan sekitar 455 juta kasus baru dilaporkan setiap tahunnya (Mitchell *et al.*, 2024). Pada tahun 2018, kejadian kudis di Indonesia bervariasi antara 3,60% dan 12,96% (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2018). Di tingkat lokal, Dinas Kesehatan Kota Kupang tahun 2024 melaporkan terdapat 161 kasus skabies (Dinas Kesehatan Kota Kupang, 2024). Skabies adalah penyakit kulit menular yang disebabkan oleh infestasi tungau *Sarcopetes scabiei* (Susanto *et al.*, 2020). Tungau ini masuk dan menggali ke dalam kulit sehingga menimbulkan rasa gatal yang hebat, terutama pada malam hari. Secara klinis, skabies memiliki empat gejala kardinal (Sungkar, 2016). Skabies sering ditemukan pada anak-anak

dengan status gizi buruk dan kebersihan yang rendah, terutama di lingkungan yang padat penduduk dan di negara-negara beriklim tropis (Sinulingga *et al.*, 2023). status gizi yang buruk sering dikaitkan dengan infestasi skabies pada anak-anak (Arega *et al.*, 2020).

Sekolah Keberbakatan Olahraga (SKO) Kota Kupang memiliki jumlah populasi siswa di SKO mencapai 144 orang pada tahun 2024. SMA Negeri Keberbakatan Olahraga (SKO) Flobamorata Kupang merupakan sekolah menengah atas negeri yang secara khusus dirancang untuk melakukan pembinaan serta pengembangan bakat olahraga bagi siswa-siswi di Provinsi Nusa Tenggara Timur. Sekolah ini berada di bawah naungan Pemerintah Provinsi NTT melalui Dinas Pendidikan dan Kebudayaan.

Sebagai sekolah berbasis asrama dengan aktivitas fisik yang cukup tinggi, pemenuhan status gizi siswa menjadi aspek penting dalam

menunjang performa olahraga maupun menjaga kesehatan secara umum. Lingkungan asrama yang melibatkan kontak fisik erat antarsiswa, penggunaan fasilitas secara bersama, serta kegiatan harian yang padat juga dapat memengaruhi kondisi kesehatan kulit, termasuk risiko terjadinya skabies. Berdasarkan data survei internal SKO, prevalensi skabies masih tergolong tinggi, dengan laporan 40 kasus pada tahun 2024 dan 22 kasus pada tahun 2025 (SKO, 2025). Kondisi tersebut menjadi alasan penting dipilihnya SKO sebagai lokasi penelitian terkait hubungan antara status gizi dan gejala skabies. Mengacu pada permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara status gizi yang diukur melalui IMT dan kadar Hb dengan gejala skabies pada populasi tertentu. Sehingga manfaatnya penelitian ini dapat menjadi kontribusi tentang studi lebih lanjut tentang hal-hal yang berkontribusi terhadap skabies.

Bahan dan Metode

Penelitian ini termasuk observasional analitik dengan rancangan *cross sectional*. Penelitian dilakukan di asrama Sekolah Keberbakatan Olahraga (SKO) Kota Kupang pada tanggal 18 Juli-22 Juli 2025. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa yang tinggal di asrama SKO Kota Kupang dan teknik pengambilan sampelnya akan menggunakan teknik *simple random sampling*. Kemudian, analisis menggunakan rumus slovin didapatkan jumlah responden penelitian berjumlah 59 orang. Data yang diperoleh akan dianalisis menggunakan bantuan perangkat lunak statistik. Prosedur analisis data meliputi: analisis Univariat untuk mendeskripsikan karakteristik tiap variabel, seperti frekuensi dan persentase tingkat status gizi serta gejala skabies dan analisis Bivariat untuk menganalisis Hubungan antara Indeks status gizi dan gejala skabies dianalisis menggunakan uji Chi-Square (χ^2) karena data berskala kategorik (ordinal vs nominal). Hasil dianggap bermakna secara statistik apabila nilai $p < 0,05$.

Hasil dan Pembahasan

Karakteristik responden

Berdasarkan tabel 1, diketahui dari total 59 sampel, sebagian besar berjenis kelamin laki-laki sebanyak 38 orang (64,4%), sedangkan perempuan berjumlah 21 orang (35,6%). Sampel terbanyak berada pada kelompok usia 15 tahun

yaitu sebanyak 27 orang (45,8%), diikuti dengan kelompok usia 14 tahun dan 16 tahun masing-masing berjumlah 13 orang (22%), dan untuk kelompok usia 17 tahun berjumlah 6 orang (10,2%). Siswa yang berdomisili asli Kota Kupang menjadi sampel terbanyak yaitu sebanyak 14 orang (23,7%), diikuti oleh Kabupaten Sabu sebanyak 13 orang (22%), Kabupaten Kupang sebanyak 9 orang (15,3%), Kabupaten Lembata sebanyak 7 orang (11,9%), Kabupaten Sikka sebanyak 6 orang (10,2%), dan diikuti Kabupaten Flores Timur dan Ngada masing-masing sebanyak 5 orang (8,5%). Untuk lokasi lesi sendiri ditemukan pada siswa yang positif bergejala skabies, dimana siswa yang ditemui adanya lesi di bagian ekstremitas sebanyak 10 orang (16,9%), di area tubuh lainnya selain di ekstremitas sebanyak 5 orang (8,5%), dan siswa yang tidak didapat lesi dengan gejala skabies sebanyak 44 orang (74,6%).

Tabel 1. Distribusi karakteristik responden

No	Karakteristik	Frekuensi	Persentase(%)
1.	Jenis kelamin	38	64,4
	Laki-laki		
	Perempuan	21	35,6
2.	Usia (tahun)		
	14 tahun	13	22
	15 tahun	27	45,8
	16 tahun	13	22
	17 tahun	6	10,2
3.	Domisili		
	Lembata	7	11,9
	Kupang	14	23,7
	Kab. Kupang	9	15,3
	Sikka	6	10,2
	Flores Timur	5	8,5
	Ngada	5	8,5
	Sabu	13	22
4.	Lokasi Lesi		
	Ekstremitas	10	16,9
	Tubuh	5	8,5
	Tidak ada	44	74,6
	Total	59	100

Analisis univariat

Distribusi berdasarkan kategori IMT

Berdasarkan tabel 4.2 dapat dilihat distribusi dari IMT responden penelitian berjumlah 59 orang, dimana 26 orang dikategorikan underweight (IMT < 18,5) dan 33 orang memiliki IMT yang normal. Rata-rata responden memiliki IMT yang normal dengan persentase sebesar 55,9%.

Tabel 2. Distribusi Berdasarkan Kategori IMT

Kategori IMT	Frekuensi (n)	Percentase (%)
Underweight	26	44,1
Normal	33	55,9
Total	59	100

Distribusi Berdasarkan Kategori Hb

Berdasarkan tabel 3 dapat dilihat distribusi dari responden yang mengalami anemia ringan sebanyak 16 orang (27,1%) dan juga yang responden yang tidak mengalami anemia sebanyak 43 orang (72,9%). Berdasarkan hasil tabel tersebut dapat dilihat rata-rata responden tidak mengalami anemia.

Tabel 3. Distribusi Berdasarkan Kategori Hb

Kategori Hb	Frekuensi (n)	Percentase (%)
Anemia ringan	16	27,1
Tidak Anemia	43	72,9
Total	59	100

Distribusi Berdasarkan Gejala Skabies

Berdasarkan tabel 4 dapat dilihat gejala skabies pada Asrama SKO sebanyak 15 orang positif skabies dan 44 lainnya tidak memiliki gejala skabies. Hal ini membuktikan bahwa

skabies masih terdapat di lingkungan padat seperti asrama dan memerlukan penanganan dan pencegahan lebih lanjut.

Tabel 4. Distribusi Berdasarkan Gejala Skabies

Gejala Skabies	Frekuensi (n)	Percentase (%)
Positif	15	25,4
Negatif	44	74,6
Total	59	100

Analisis bivariat

Hubungan IMT dengan gejala skabies

Hasil uji Chi-square menunjukkan nilai *p-value* = 0,814. Karena *p-value* > 0,05, artinya tidak ada hubungan penting antara gejala Indeks Massa Tubuh (IMT) dan kudis di kalangan siswa Sekolah Bakat Olahraga (SKO) di Kota Kupang. Kelompok IMT normal terdapat 25 siswa yang tidak mengalami skabies dan 8 siswa (21,3%) yang mengalami skabies. Kelompok *underweight* terdapat 19 siswa yang tidak mengalami skabies dan 7 orang yang mengalami skabies. Secara umum, jumlah siswa yang mengalami skabies pada kelompok dengan IMT rendah lebih sedikit dibandingkan jumlah siswa yang tidak mengalami skabies pada kelompok tersebut.

Tabel 5. Hubungan IMT dengan gejala skabies

Gejala Skabies	Indeks Masa Tubuh				<i>P(value)</i>
	Underweight	Normal	Total		
	n	(%)	n	(%)	
Positif	7	26,9%	8	24,2	15
Negatif	19	71,1%	25	75,8	44
Total	26	100	33	100	0,814

Hubungan Hb dengan gejala skabies

Hasil uji Chi-square menunjukkan nilai *p-value* = 0,531. Karena *p-value* lebih besar dari 0,05, dapat disimpulkan tidak terdapat hubungan yang bermakna antara kadar hemoglobin (Hb) dengan gejala skabies pada siswa di Sekolah Keberbakatan Olahraga (SKO) Kota Kupang. Kelompok Hb normal, sebanyak 33 siswa

(76,5%) tidak mengalami skabies, sementara 10 siswa (23,5%) mengalami skabies. Pada kelompok Hb rendah, terdapat 5 siswa (31,25%) yang mengalami skabies dan 11 siswa (68,75%) yang tidak mengalami skabies. Hasil ini menunjukkan bahwa pada kelompok Hb rendah, jumlah siswa yang tidak mengalami skabies lebih banyak dibandingkan yang mengalami skabies.

Tabel 6. Hubungan Hb dengan gejala skabies

Gejala Skabies	Hb				<i>P(value)</i>
	Underweight	Normal	Total		
	n	(%)	n	(%)	
Positif	5	31,21%	10	23,25%	15
Negatif	11	68,75%	33	76,75%	44
Total	16	100	43	100	0,531

Pembahasan

Hubungan Status Gizi dengan Gejala Skabies di Asrama Keberbakatan Olahraga (SKO) Kota Kupang

Hasil uji statistik menunjukkan $p\text{-value} = 0,814$, yang berarti tidak terdapat hubungan yang bermakna antara IMT dengan gejala skabies pada siswa SKO Kota Kupang (Tabel 5). Status gizi berdasarkan IMT tidak terbukti memengaruhi risiko terkena skabies dalam penelitian ini. Kelompok IMT normal, sebanyak 8 siswa mengalami skabies dan pada kelompok underweight terdapat 7 siswa yang mengalami skabies. Pada kelompok underweight persentase skabies sedikit lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok IMT normal akan tetapi jumlah dari penderita skabies pada kelompok IMT rendah lebih sedikit apabila dibandingkan dengan kelompok IMT normal sehingga perbedaan ini secara statistik tidak signifikan.

Meskipun teori menjelaskan bahwa kekurangan gizi dapat menyebabkan akumulasi sel senescent, dan gangguan pada barrier kulit sebagaimana dijelaskan pada gambar (Boyajian et al., 2021). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa status gizi yang diukur dengan Indeks Massa Tubuh (IMT) tidak berhubungan secara signifikan dengan gejala skabies. Kondisi ini dapat dijelaskan oleh beberapa faktor. Pertama, IMT tidak menggambarkan komposisi tubuh, karena hanya menggambarkan berat badan relatif terhadap tinggi badan tanpa merefleksikan komposisi tubuh, dan fungsi imun nyata yang memengaruhi kerentanan kulit terhadap parasit (Abbas et al., 2025). Individu dengan IMT normal sekalipun dapat mengalami defisiensi zat besi, vitamin A, vitamin B12, atau folat yang justru berperan besar dalam menjaga integritas kulit dan respons imun. Kedua, skabies lebih banyak ditentukan oleh faktor perilaku dan lingkungan dibandingkan faktor gizi, seperti tingkat kebersihan, kontak fisik yang erat, penggunaan pakaian atau tempat tidur bersama, serta kepadatan hunian, yang menjadi faktor penularan utama (Hernanda & Kesetyaningsih, 2024). Dengan demikian, meskipun teori biologi seluler menunjukkan bahwa malnutrisi dapat menyebabkan disrupsi pada barrier kulit, mekanisme ini tidak selalu tercermin melalui IMT.

Berdasarkan hasil yang telah di peroleh dapat dilihat bahwa kadar Hb , hasil uji Chi-square pada tabel 4.6 menunjukkan bahwa nilai $p\text{-value} = 0,531$, sehingga dapat disimpulkan

bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara kadar Hb dengan gejala skabies pada siswa SKO Kota Kupang. Secara deskriptif, siswa dengan kadar Hb rendah yang tidak mengalami skabies berjumlah 11 orang (68,75%), sedangkan pada kelompok Hb rendah terdapat 5 siswa (31,25%) yang mengalami skabies. Pada kelompok Hb rendah proporsi penderita skabies tampak lebih rendah, perbedaan tersebut tidak mencapai signifikansi statistik. Temuan ini menunjukkan bahwa kadar hemoglobin sebagai salah satu indikator status tidak secara langsung memengaruhi kerentanan terhadap infeksi skabies pada populasi penelitian ini.

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Rahman et al., (2019) melaporkan bahwa kekurangan gizi kronis pada anak-anak dan perempuan usia subur cenderung memiliki kadar Hb yang rendah. Hal ini disebabkan oleh peran zat gizi seperti zat besi (Fe), vitamin B12, vitamin A, dan folat dalam proses pembentukan hemoglobin; kekurangan salah satu atau beberapa zat gizi tersebut dapat mengganggu eritropoiesis dan menurunkan kadar Hb (Koury & Ponka, 2004). Dengan demikian, kadar hemoglobin dapat mencerminkan status gizi seseorang.

Teori dasar penelitian ini adalah bahwa kekurangan gizi dapat melemahkan lapisan pelindung (barrier) kulit dan menurunkan respons imun lokal, sehingga berpotensi meningkatkan kerentanan terhadap skabies. Malnutrisi juga dapat menyebabkan penumpukan sel senescent, yaitu sel yang tidak lagi aktif membelah tetapi tetap melepaskan mediator inflamasi. Mediator tersebut dapat memengaruhi integritas barrier kulit, menjadikannya lebih mudah ditembus oleh parasit seperti *Sarcopetes scabiei* (Boyajian et al., 2021).

Individu dengan status gizi yang buruk terutama yang mengalami kekurangan zat gizi seperti vitamin B12, fe, zinc dan folat memiliki risiko lebih tinggi mengalami infeksi virus, bakteri, jamur, dan parasit. Hal ini disebabkan karena malnutrisi akan menurunkan sistem imun sehingga tubuh akan lebih mudah terkena infeksi (Gombart et al., 2020). Meskipun teori menyebutkan bahwa kadar Hb dapat menggambarkan status gizi seseorang dan memengaruhi fungsi imun, hasil penelitian ini tidak menemukan hubungan yang signifikan antara kadar Hb dan gejala skabies. Temuan ini mungkin terjadi karena kadar hemoglobin bukan indikator langsung yang mencerminkan kerentanan terhadap infeksi kulit seperti skabies.

Teori dasar memang menjelaskan bahwa malnutrisi, termasuk defisiensi zat besi, vitamin A, vitamin B12, dan folat, dapat mengganggu proses eritropoiesis sehingga menurunkan kadar Hb (Koury & Ponka, 2004), dan kondisi kekurangan gizi kronis tersebut berpengaruh terhadap ketahanan barrier kulit serta respons imun lokal.

Namun, dalam konteks skabies, faktor-faktor perilaku dan lingkungan memiliki peran yang jauh lebih dominan, seperti kebersihan diri yang kurang, kebiasaan kontak fisik dekat, penggunaan pakaian atau alat mandi bersama, serta kepadatan tempat tinggal. Faktor-faktor ini dapat menyebabkan skabies bahkan pada individu dengan status gizi baik. Selain itu, tingginya proporsi anemia ringan pada responden dan variasi nilai Hb yang dipengaruhi kondisi lain seperti hidrasi, menstruasi, atau infeksi lain dapat mengaburkan hubungan biologis yang seharusnya terjadi. Dengan demikian, meskipun teori mendukung kemungkinan adanya hubungan antara status gizi dan kerentanan terhadap skabies, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kadar Hb semata tidak cukup untuk menggambarkan risiko terjadinya skabies pada populasi yang diteliti.

Meskipun status gizi yang buruk dapat membuat imunitas menurun dan juga membuat barrier kulit jadi lebih mudah di penetrasi patogen tetapi hasil ini menunjukkan bahwa status gizi tidak berkaitan langsung dengan gejala skabies. Sebuah studi oleh Arega *et al.*, (2020) menunjukkan individu dengan skabies memiliki kemungkinan lebih tinggi mengalami kekurangan gizi, sementara penelitian oleh Al-Soufi (2025) menyatakan bahwa nutrisi merupakan faktor penting yang memengaruhi risiko terkait kudis dan bentuk keraknya. Namun, hal ini tidak sesuai dengan penelitian saat ini, yang mengungkapkan bahwa mereka yang menderita kudis lebih sering ditemukan memiliki tingkat nutrisi normal.

Investigasi lain oleh Adinata *et al.*, (2023) di sebuah sekolah berasrama, tidak ditemukan hubungan signifikan antara status gizi dan gejala kudis ($p=0,174$), dan sebuah studi yang dilakukan oleh Oktarina *et al.*, (2020) juga menemukan tidak ada korelasi antara nutrisi dan skabies. Hasil ini konsisten dengan kesimpulan penelitian saat ini. Faktor utama yang paling berpengaruh terhadap kejadian skabies adalah kontak fisik. Hal ini dijelaskan dalam publikasi WHO yang menyebutkan bahwa penularan skabies terutama terjadi melalui kontak langsung kulit ke kulit dalam jangka waktu yang cukup lama (WHO,

2023). Selain itu, sanitasi lingkungan juga merupakan faktor penting yang berperan dalam terjadinya skabies. Sanitasi lingkungan yang buruk dapat meningkatkan risiko infestasi karena lingkungan yang kotor dan padat mempermudah transmisi tungau. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Isramilda *et al.*, (2023) di Pondok Pesantren Darul Falah Kota Batam, yang melaporkan bahwa sanitasi lingkungan yang kurang memadai berhubungan dengan peningkatan kejadian skabies.

Adapun gejala skabies tidak hanya dipengaruhi oleh kontak fisik, melainkan juga oleh faktor lain seperti *personal hygiene*. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Elisa *et al* tahun 2025 dalam penelitiannya mengenai Analisis Faktor Risiko gejala Skabies pada Narapidan di Lapas Kelas II A Banyuansin. Disebutkan bahwa faktor seperti personal hygiene yang meliputi kebersihan alas tidur, frekuensi mandi, dan juga penggunaan bersama barang-barang pribadi seperti handuk dan alat mandi, dapat memengaruhi gejala skabies (Rosani *et al.*, 2025).

Kesimpulan

Hasil uji statistik status gizi yang diukur menggunakan IMT dan Hb menunjukkan p -value $> 0,05$, sehingga IMT baik kategori normal maupun underweight dan juga Hb baik kategori normal maupun anemia ringan, tidak memiliki hubungan dengan gejala skabies. Hal ini menunjukkan bahwa status gizi berdasarkan pengukuran IMT dan Hb tidak menjadi faktor yang memengaruhi terjadinya skabies pada siswa. Skabies masih ditemukan pada lingkungan asrama dengan proporsi kasus yang cukup bermakna, sehingga diperlukan upaya pencegahan dan pengendalian untuk meminimalkan penularan

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih penulis ucapan kepada Program Studi Pendidikan Dokter, Universitas Nusa Cendana yang telah memfasilitasi penulis dalam menyelesaikan artikel ini.

Referensi

- Abbas, M., Pradana, D. P., Putra, G. M. S., Setiawan, M. A., & Mubarak, Z. (2025). Analisis Status Gizi Berdasarkan Indeks Massa Tubuh (IMT) dalam Perspektif

- Kesehatan Olahraga pada Cabang Olahraga Karate. *Jurnal Olahraga Indragiri*, 9(2), 235-243. <https://doi.org/10.61672/joi.v9i2.3320>
- Adinata, T. M., Sulistyaningrum, S. K., Saenong, R. H., & Marindawati, M. (2023). Factors Influencing Scabies Infection at the Al-Amin Islamic Boarding School in Sukabumi. *Muhammadiyah Medical Journal*, 4(2), 102-109. [10.24853/mmj.4.2.102-109](https://doi.org/10.24853/mmj.4.2.102-109)
- Al-Soufi, L., Marashli, A., Adi, M., & Al-Shehabi, Z. (2025). Crusted Scabies in a Malnourished Patient: A Rare Case Report. *Clinical Medicine Insights: Case Reports*, 18. [10.1177/11795476251326462](https://doi.org/10.1177/11795476251326462)
- Arega, B., Diro, E., Zewude, T., Getahun, T., Agunie, A., Owiti, P., ... & Van Henten, S. (2020). High levels of scabies and malnutrition amongst orphans referred to a hospital in Addis Ababa, Ethiopia. *The Journal of Infection in Developing Countries*, 14(06.1), 48S-52S. [10.3855/jidc.11712](https://doi.org/10.3855/jidc.11712).
- Boyajian, J. L., Ghebretios, M., Schaly, S., Islam, P., & Prakash, S. (2021). Microbiome and human aging: probiotic and prebiotic potentials in longevity, skin health and cellular senescence. *Nutrients*, 13(12), 4550. [10.3390/nu13124550](https://doi.org/10.3390/nu13124550).
- Dinas Kesehatan Kota Kupang. Rekapitulasi Penyakit Terbesar di Puskesmas Se-Kota Kupang Tahun 2024. Kupang: Dinas Kesehatan Kota Kupang; 2024.
- Gombart, A. F., Pierre, A., & Maggini, S. (2020). A review of micronutrients and the immune system—working in harmony to reduce the risk of infection. *Nutrients*, 12(1), 236. [10.3390/nu12010236](https://doi.org/10.3390/nu12010236)
- Hernanda, M. F., & Kesetyaningsih, T. W. (2024). Hubungan Pengetahuan dan Perilaku dengan Kejadian Skabies di Pondok Pesantren X di Brebes, Jawa Tengah. *Health & Medical Sciences*, 1(3), 12-12. <https://doi.org/10.47134/phms.v1i3.219>
- Isramilda, I., Asda, A., & Purnama, R. Y. (2023). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kejadian Skabies Di Pondok Pesantren Darul Falah Kota Batam. *Zona Kedokteran: Program Studi Pendidikan Dokter Universitas Batam*, 13(1), 312-322. <https://doi.org/10.37776/zked.v13i1.1155>
- Kementerian Kesehatan RI. (2018). Laporan Nasional Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
- Koury, M. J., & Ponka, P. (2004). New insights into erythropoiesis: the roles of folate, vitamin B12, and iron. *Annu. Rev. Nutr.*, 24(1), 105-131. [10.1146/annurev.nutr.24.012003.132306](https://doi.org/10.1146/annurev.nutr.24.012003.132306)
- Mitchell, E., Wallace, M., Marshall, J., Whitfeld, M., & Romani, L. (2024). Scabies: current knowledge and future directions. *Frontiers in Tropical Diseases*, 5, 1429266. <https://doi.org/10.3389/fitd.2024.1429266>
- Oktarina, C., Surya, D., Sukma, P. M. G., Manurung, T. H. P., & Widaty, S. (2021). Association between nutritional status and scabies infestation in a boarding school in Indonesia: a cross sectional study. *Iranian Journal of Dermatology*, 24(4), 280-285.
- Rahman, M. S., Mushfiquee, M., Masud, M. S., & Howlader, T. (2019). Association between malnutrition and anemia in under-five children and women of reproductive age: Evidence from Bangladesh Demographic and Health Survey 2011. *PLoS one*, 14(7), e0219170. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0219170>
- Rosani, E., Ekawati, D., Wahyudi, A., & Harokan, A. (2025). Analisis Faktor Risiko Kejadian Skabies Pada Narapidana Di Lapas Kelas II A Banyuasin Tahun 2024. *Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan*, 12(4), 826-836. <https://doi.org/10.33024/jikk.v12i4.16711>
- SKO Flobamorata Kupang. Data kasus skabies siswa SKO Kota Kupang tahun 2025. Kupang: SKO Flobamorata Kupang; 2025.
- Sungkar, S. (2016). Skabies: Etiologi, patogenesis, pengobatan, pemberantasan, dan pencegahan. *Jakarta: Badan Penerbit FKUI*, 48-57.
- World Health Organization. Scabies [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2023 [diakses 2025]. Tersedia di: [<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/scabies>]
- World Health Organization. Scabies [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2023 [diakses 2025]. Tersedia di:

- <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/scabies>
- Susanto, H., Kartikaningrum, M., Wahjuni, R. S., Warsito, S. H., & Yuliani, M. G. A. (2020). Kasus scabies (*Sarcoptes scabiei*) pada kucing di klinik Intimedipet Surabaya. *Jurnal Biosains Pascasarjana*, 22(1), 37-45. <https://doi.org/10.20473/jbp.v22i1.2020.37-45>
- Sinulingga, B. O., Sibuea, S. H., & Afifah, N. (2023). Penatalaksanaan Holistik pada Anak Laki-Laki Usia 5 Tahun dengan Skabies Melalui Pendekatan Kedokteran Keluarga di Wilayah Kerja Puskesmas Gedong Air. *Medical Profession Journal of Lampung*, 13(4), 534-542. <https://doi.org/10.53089/medula.v13i4.673>