

Identifikasi Tungau Debu Rumah (*Dermatophagoides sp.*) dan Faktor yang Berhubungan pada Debu Kasur Rumah Tangga

Presence of House Dust Mites (*Dermatophagoides sp.*) and Associated Factors in Household Mattress Dust

Mardhah Sastri Utami¹, Milhatun Nufus²

¹Program Studi Bioteknologi, Universitas Islam Negeri Siber Syekh Nurjati Cirebon

²Prodi Studi Teknologi Laboratorium Medik, Institut Kesehatan Hermina, Jakarta, Indonesia

Article history

Submitted
3 April 2026
Received
20 May 2026
Accepted
2 June 2026

Abstrak

Alergi dapat berkaitan dengan paparan alergen dalam ruang, salah satunya tungau debu rumah (TDR) yang banyak ditemukan pada debu kasur. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi keberadaan *Dermatophagoides sp.* serta menganalisis faktor lingkungan dan perilaku yang berhubungan dengan keberadaannya pada debu kasur rumah tangga di Jakarta Utara. Penelitian menggunakan desain observasional analitik dengan pendekatan *cross-sectional* terhadap 100 sampel debu kasur yang diambil pada April–Mei 2025. Data diperoleh melalui kuesioner, pengukuran suhu, kelembapan, luas ventilasi, serta pemeriksaan debu kasur menggunakan metode flotasi NaCl jenuh 33% dan identifikasi mikroskopis. Analisis bivariat dilakukan menggunakan *uji Chi-Square Pearson*, sedangkan *Fisher's Exact Test* digunakan pada tabel 2×2 dengan *expected count* <5. Hasil menunjukkan 13 sampel (13%) positif TDR dan 87 sampel (87%) negatif. Variabel yang berhubungan bermakna dengan keberadaan TDR adalah suhu dan kelembapan ($\chi^2=48,828$; $p<0,001$), kebersihan individu ($p<0,001$), kebersihan kamar tidur ($\chi^2=81,432$; $p<0,001$), kebersihan kasur ($\chi^2=28,884$; $p<0,001$), keberadaan hewan peliharaan ($\chi^2=30,338$; $p<0,001$), dan luas ventilasi ($\chi^2=74,614$; $p<0,001$). Temuan ini menunjukkan bahwa keberadaan TDR berkaitan dengan kondisi lingkungan kamar tidur dan perilaku kebersihan rumah tangga.

Kata Kunci :

Tungau Debu Rumah;
Dermatophagoides Sp.;
Debu Kasur; Ventilasi;
Kebersihan.

Abstract

Allergies may be associated with exposure to indoor allergens, one of which is house dust mites (HDM), commonly found in mattress dust. This study aimed to identify the presence of *Dermatophagoides sp.* and analyze environmental and behavioral factors associated with its presence in household mattress dust in North Jakarta. This study used an analytical observational design with a cross-sectional approach involving 100 mattress dust samples collected from April to May 2025. Data were obtained through questionnaires, measurements of temperature, humidity, and ventilation area, as well as mattress dust examination using the 33% saturated NaCl flotation method and microscopic identification. Bivariate analysis was performed using Pearson's Chi-Square test, while Fisher's Exact Test was used for 2×2 tables with expected counts <5. The results showed that 13 samples (13%) were positive for HDM, while 87 samples (87%) were negative. Variables significantly associated with HDM presence were temperature and humidity ($\chi^2=48.828$; $p<0.001$), personal hygiene ($p<0.001$), bedroom cleanliness ($\chi^2=81.432$; $p<0.001$), mattress cleanliness ($\chi^2=28.884$; $p<0.001$), pet ownership ($\chi^2=30.338$; $p<0.001$), and ventilation area ($\chi^2=74.614$; $p<0.001$). These findings indicate that HDM presence is associated with bedroom environmental conditions and household hygiene behaviors.

Keywords:

House Dust Mites;
Dermatophagoides Sp.;
Mattress Dust;
Ventilation; Cleanliness.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

Korespondensi: Mardhah Sastri Utami, Amd.Kes., S.Si.,M.Biomed, Program Studi Bioteknologi, Universitas Islam Negeri Siber Syekh Nurjati Cirebon, *mobile* 082178891203, *e-mail* mardhahsastriutami@uinss.ac.id

Pendahuluan

Alergi merupakan kondisi hipersensitivitas yang terjadi akibat respons imun berlebihan terhadap alergen, yaitu zat yang pada sebagian besar individu tidak menimbulkan reaksi merugikan (Setiabudi et al., 2022). Kondisi ini dapat dialami oleh semua kelompok usia, mulai dari anak-anak hingga dewasa. Sebagian besar kasus alergi muncul sejak masa kanak-kanak dan dapat menyerang berbagai organ tubuh dengan manifestasi klinis yang beragam, seperti rinitis alergi, asma, dan dermatitis atopik (Fia et al., 2020). Secara epidemiologis, penyakit alergi masih menjadi masalah kesehatan global karena beban kasusnya tetap tinggi dan berkaitan erat dengan paparan alergen lingkungan, terutama alergen dalam ruang. Oleh karena itu, kajian mengenai sumber alergen rumah tangga, termasuk tungau debu rumah, menjadi penting untuk mendukung upaya pencegahan paparan alergen secara lebih tepat (Qorahman et al., 2023).

Salah satu alergen penting di lingkungan rumah adalah debu rumah. Debu rumah dapat mengandung berbagai partikel biologis, termasuk tungau debu rumah (TDR), yang dikenal sebagai salah satu pemicu utama reaksi alergi. TDR banyak ditemukan pada lingkungan yang lembap, kurang terkena sinar matahari, dan memiliki sirkulasi udara yang kurang baik (Ambarwati & Ferial, 2021). Kondisi tersebut dapat menciptakan mikrohabitat yang mendukung kelangsungan hidup tungau, terutama pada area yang banyak menyimpan debu dan bahan organik.

Kasur merupakan salah satu habitat potensial bagi TDR karena menjadi tempat akumulasi debu, keringat, kelembapan, dan serpihan kulit manusia yang dapat menjadi sumber nutrisi bagi tungau. Dengan karakteristik tersebut, debu kasur tidak hanya merepresentasikan debu rumah tangga, tetapi juga mencerminkan kondisi mikrohabitat kamar tidur yang berpotensi mendukung keberadaan TDR (Putri Oktaviani et al., 2023). Selain itu, paparan alergen dari tubuh dan feses tungau pada debu kasur berpotensi terjadi secara berulang karena kasur digunakan dalam durasi lama dan memiliki kontak langsung dengan tubuh manusia setiap hari. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa kepadatan TDR pada debu kasur cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan area lain di dalam rumah, seperti lantai atau sofa (Ponggalunggu et al., 2015). Hal ini menunjukkan bahwa kasur berperan penting sebagai tempat berkembangnya tungau

sekaligus sebagai sumber paparan alergen di lingkungan rumah tangga.

Keberadaan TDR tidak hanya dipengaruhi oleh kondisi fisik lingkungan, tetapi juga berkaitan dengan perilaku penghuni rumah. Faktor lingkungan seperti suhu, kelembapan, luas ventilasi, dan paparan cahaya matahari dapat menciptakan kondisi yang mendukung atau menghambat pertumbuhan tungau. Sementara itu, faktor perilaku seperti kebersihan individu, kebersihan kamar tidur, kebersihan kasur, serta keberadaan hewan peliharaan dapat memengaruhi akumulasi debu, serpihan kulit, dan partikel organik lain yang menjadi sumber nutrisi bagi tungau (Ambarwati & Ferial, 2021). Oleh karena itu, identifikasi keberadaan TDR perlu dikaitkan dengan faktor lingkungan dan perilaku agar upaya pencegahan paparan alergen di rumah tangga dapat dilakukan secara lebih tepat.

Meskipun penelitian mengenai tungau debu rumah telah dilakukan di beberapa wilayah, data mengenai keberadaan TDR pada debu kasur rumah tangga masih perlu diperkuat, terutama pada wilayah perkotaan pesisir dengan kondisi lingkungan yang lembap dan kepadatan hunian tinggi. Jakarta Utara merupakan salah satu wilayah perkotaan yang memiliki karakteristik lingkungan yang berpotensi mendukung keberadaan TDR. Pemilihan Jakarta Utara tidak hanya didasarkan pada kepadatan penduduk, tetapi juga pada karakteristik geografisnya sebagai wilayah pesisir dataran rendah yang berdekatan dengan laut dan berpotensi memiliki kelembapan lingkungan relatif tinggi. Kondisi kelembapan, variasi ventilasi rumah, kepadatan hunian, serta perbedaan perilaku perawatan kasur menjadi faktor yang relevan dengan ekologi TDR di lingkungan dalam ruangan.

Dengan demikian, gap penelitian yang diangkat dalam penelitian ini terletak pada masih terbatasnya kajian yang secara spesifik menghubungkan keberadaan *Dermatophagoides sp.* pada debu kasur rumah tangga dengan faktor lingkungan dan perilaku penghuni pada konteks wilayah pesisir perkotaan. Kebaruan penelitian ini terletak pada fokus kajian terhadap debu kasur sebagai sumber paparan alergen harian, dengan mempertimbangkan faktor mikroekologi kamar tidur dan perilaku perawatan rumah tangga di Jakarta Utara. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi keberadaan tungau debu rumah (*Dermatophagoides sp.*) pada debu kasur rumah tangga serta menganalisis faktor lingkungan

dan perilaku yang berhubungan dengan keberadaannya.

Metode

Penelitian ini merupakan studi observasional analitik dengan pendekatan *cross-sectional* yang bertujuan mengidentifikasi keberadaan tungau debu rumah (TDR) serta menganalisis hubungannya dengan faktor lingkungan dan perilaku penghuni rumah. Penelitian dilaksanakan pada bulan April – Mei 2025 di wilayah Jakarta Utara. Populasi penelitian mencakup seluruh rumah warga dengan jumlah yang tidak diketahui secara pasti, sehingga ukuran sampel ditentukan menggunakan rumus Lemeshow. Rumus tersebut adalah:

$$n = \frac{Z^2 \times p \times (1 - p)}{d^2}$$

Nilai: $Z = 1,96$ (tingkat kepercayaan 95%), $p = 0,5$ (proporsi estimasi populasi yang memiliki karakteristik tertentu), $d = 0,1$ (*margin of error*). Hasil perhitungan diperoleh 96, kemudian dibulatkan menjadi 100 sampel kasur. Daftar rumah yang memenuhi kriteria inklusi disusun terlebih dahulu sebagai kerangka sampel. Selanjutnya, pemilihan responden dilakukan secara acak hingga diperoleh 100 rumah tangga sebagai sampel penelitian.

Sebelum pengumpulan data dilakukan, responden terlebih dahulu diberikan penjelasan mengenai tujuan, prosedur, manfaat, serta kemungkinan ketidaknyamanan yang dapat muncul selama penelitian. Responden juga dijelaskan bahwa data yang diberikan hanya digunakan untuk kepentingan penelitian dan dijaga kerahasiaannya. Setelah memperoleh penjelasan tersebut, responden yang bersedia berpartisipasi diminta menandatangani lembar informed consent sebagai bentuk persetujuan menjadi subjek penelitian. Responden yang tidak bersedia berpartisipasi tidak diikutsertakan dalam penelitian.

Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah warga yang bersedia menjadi responden, memiliki kasur yang digunakan sehari-hari, dan tidak menggunakan pendingin ruangan/AC di kamar tidur. Adapun kriteria eksklusi adalah warga yang tidak bersedia menjadi responden, tidak memiliki kasur, atau menggunakan AC di kamar tidur. Kriteria ini ditetapkan agar sampel yang diperiksa sesuai dengan kondisi rumah tangga yang relevan untuk identifikasi keberadaan tungau debu rumah pada debu kasur.

Data penelitian dikumpulkan melalui kuesioner, pengukuran suhu dan kelembapan, pengukuran luas ventilasi kamar tidur, serta pemeriksaan laboratorium terhadap sampel debu kasur. Kuesioner digunakan untuk memperoleh informasi mengenai kebersihan individu, kebersihan kamar tidur, kebersihan kasur, keberadaan hewan peliharaan, dan faktor perilaku lain yang berkaitan dengan keberadaan tungau debu rumah. Pengukuran suhu dan kelembapan dilakukan menggunakan Hygrometer Thermometer HTC-2, sedangkan luas ventilasi diukur menggunakan meteran dan dibandingkan dengan luas lantai kamar tidur.

Instrumen kuesioner telah diuji validitas dan reliabilitas sebelum digunakan dalam pengumpulan data penelitian. Uji validitas dilakukan menggunakan korelasi *Pearson Product Moment* dengan melihat hubungan antara skor masing-masing butir pertanyaan dan skor total. Berdasarkan hasil uji validitas terhadap 15 butir pertanyaan, seluruh item menunjukkan nilai korelasi positif terhadap skor total dengan nilai signifikansi $p < 0,05$, sehingga seluruh butir pertanyaan dinyatakan valid. Nilai korelasi item terhadap total berada pada rentang 0,575–0,901, yang menunjukkan bahwa setiap butir memiliki hubungan yang memadai dengan konstruk yang diukur.

Uji validitas dan reliabilitas dilakukan pada responden di luar sampel penelitian. Uji reliabilitas dilakukan menggunakan nilai *Cronbach's Alpha*. Hasil uji reliabilitas menunjukkan nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,940 untuk 15 item pertanyaan. Nilai tersebut menunjukkan bahwa kuesioner memiliki tingkat reliabilitas yang sangat baik, sehingga instrumen dinilai konsisten dan layak digunakan untuk mengukur variabel penelitian.

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan program SPSS. Analisis univariat dilakukan untuk menggambarkan distribusi frekuensi dan persentase setiap variabel, meliputi suhu dan kelembapan, kebersihan individu, kebersihan kamar tidur, kebersihan kasur, keberadaan hewan peliharaan, luas ventilasi, dan hasil pemeriksaan tungau debu rumah. Analisis bivariat dilakukan menggunakan uji *Chi-Square* untuk mengetahui hubungan antara faktor lingkungan dan perilaku dengan keberadaan tungau debu rumah (*Dermatophagoides sp.*). Apabila terdapat nilai harapan kurang dari 5, digunakan *Fisher's Exact Test*. Nilai $p < 0,05$ dinyatakan bermakna secara statistik, sedangkan hasil SPSS 0,000 dilaporkan sebagai $p < 0,001$.

Pengukuran Suhu dan Kelembapan

Hygrometer Thermometer HTC-2 ditempatkan di lokasi representatif di kamar tidur dekat kasur, dijauhkan dari jendela atau kipas angin langsung. Alat dihidupkan hingga angka stabil tercapai (sekitar 10–15 menit), kemudian suhu dan kelembapan dicatat dalam satuan yang ditampilkan pada layar alat.

Kategori Kebersihan

Kategori kebersihan individu, kebersihan kamar tidur, dan kebersihan kasur ditentukan berdasarkan skor kuesioner. Skor kemudian dikelompokkan menjadi kategori bersih, cukup bersih, dan tidak bersih berdasarkan rentang nilai yang telah ditetapkan.

Pengukuran Luas Ventilasi

Luas kamar tidur diukur dengan mengalikan panjang dan lebar ruangan. Luas ventilasi diukur dari jendela dan dihitung persentasenya terhadap luas lantai. Ventilasi dikategorikan baik apabila luasnya $\geq 5\%$ dari luas lantai sesuai standar SNI.

Pengambilan Sampel Debu Kasur

Sampel debu diambil dari seluruh permukaan kasur menggunakan penghisap debu. Debu yang terkumpul dimasukkan ke dalam wadah plastik bersih, kemudian disimpan dalam kantong ziplock dan diberi label sesuai nomor sampel. Setiap sampel diberi identitas yang memuat kode responden dan tanggal pengambilan sampel. Sampel debu selanjutnya dibawa ke laboratorium untuk dilakukan pemeriksaan mikroskopis terhadap keberadaan tungau debu rumah.

Pembuatan Larutan NaCl Jenuh

Sebanyak 33 g NaCl dilarutkan dalam 100 mL akuades dan dihomogenkan hingga larut sempurna. Larutan ini digunakan untuk proses flotasi debu kasur.

Pemeriksaan Sampel Debu dengan Metode Flotasi

Pengambilan sampel debu kasur dilakukan pada bulan April–Mei, yaitu pada musim peralihan, karena perubahan suhu dan kelembapan pada periode tersebut dapat memengaruhi keberadaan tungau debu rumah. Sampel debu diambil menggunakan vacuum cleaner pada setiap sisi kasur, kemudian dimasukkan ke dalam wadah bersih dan diberi kode sampel. Debu yang diperoleh dari setiap kasur ditimbang, lalu sebanyak 0,1 g digunakan untuk pemeriksaan laboratorium.

Pemeriksaan sampel dilakukan menggunakan metode flotasi dengan larutan NaCl jenuh. Sebanyak 0,1 g debu dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan 10 mL larutan NaCl jenuh dan dihomogenkan. Pemeriksaan dilakukan tanpa sentrifugasi.

Larutan ditambahkan hingga membentuk meniskus cembung, kemudian *cover glass* diletakkan di atas permukaan tabung dan didiamkan selama 30 menit. Setelah itu, *cover glass* diangkat secara hati-hati, diletakkan pada kaca objek lalu diamati menggunakan mikroskop

Identifikasi Tungau Debu Rumah (TDR)

Identifikasi tungau debu rumah dilakukan melalui pengamatan mikroskopis pada perbesaran 40 \times . Pengamatan dilakukan pada tiga lapang pandang untuk setiap sampel. Sampel dinyatakan positif apabila ditemukan tungau debu rumah dengan ciri morfologi yang sesuai dengan *Dermatophagoides sp.*, seperti tubuh berbentuk oval, memiliki empat pasang kaki pada stadium dewasa, serta terdapat struktur setae dan kelisera. Jumlah tungau yang ditemukan dicatat pada lembar hasil pemeriksaan untuk setiap sampel.

Identifikasi Faktor yang berhubungan

Faktor yang dianalisis dalam penelitian ini meliputi suhu kamar, kelembapan kamar, kebersihan individu, kebersihan kamar tidur, kebersihan kasur, luas ventilasi, dan keberadaan hewan peliharaan. Data faktor lingkungan diperoleh melalui pengukuran langsung, sedangkan data perilaku dan kebersihan diperoleh melalui kuesioner terstruktur. Suhu dan kelembapan dikategorikan berdasarkan kesesuaiannya dengan kondisi optimal pertumbuhan tungau debu rumah, sedangkan luas ventilasi dikategorikan baik apabila memenuhi standar minimal luas ventilasi terhadap luas lantai kamar. Data kuesioner dikategorikan menjadi bersih, cukup bersih, dan tidak bersih berdasarkan skor jawaban responden.

Hasil

Tabel 1. Distribusi Faktor Lingkungan dan Perilaku Rumah Tangga pada Sampel Debu Kasur

Faktor Lingkungan	Frekuensi	Persentase (%)
Suhu dan Kelembapan		
Optimal	20	20%
Tidak Optimal	80	80%
Kebersihan Individu		
Tidak Bersih	7	7%
Cukup Bersih	7	7%
Bersih	86	86%
Kebersihan Kamar Tidur		
Tidak Bersih	6	6%
Cukup Bersih	10	10%

Faktor Lingkungan	Frekuensi	Persentase (%)
Bersih	84	84%
Kebersihan Kasur		
Tidak Bersih	34	34%
Cukup Bersih	2	2%
Bersih	64	64%
Keberadaan Hewan		
Ada hewan peliharaan	33	33%
Tidak ada hewan peliharaan	67	67%
Luas Ventilasi		
Tidak Baik	12	12%
Baik	88	88%

Berdasarkan Tabel 1, distribusi faktor lingkungan dan perilaku rumah tangga menunjukkan variasi kondisi pada sampel yang diteliti. Suhu dan kelembapan dikategorikan optimal apabila suhu berada pada rentang 25–30°C dan kelembapan 70–80%. Kondisi di luar rentang tersebut dikategorikan tidak optimal. Pada variabel suhu dan kelembapan, sebagian besar sampel berada pada kategori tidak optimal, yaitu sebanyak 80 sampel (80%), sedangkan sampel dengan suhu dan kelembapan optimal sebanyak 20 sampel (20%). Hasil ini menunjukkan bahwa sebagian besar kamar tidur responden belum berada pada kondisi suhu dan kelembapan yang ideal bagi pertumbuhan tungau debu rumah.

Pada variabel kebersihan individu, sebagian besar responden berada pada kategori bersih, yaitu sebanyak 86 responden (86%). Sementara itu, responden dengan kategori cukup bersih berjumlah 7 responden (7%) dan tidak bersih sebanyak 7 responden (7%). Temuan ini menunjukkan bahwa secara umum kebersihan individu responden berada dalam kondisi baik.

Kondisi kebersihan kamar tidur juga menunjukkan pola yang relatif baik. Sebanyak 84 kamar tidur (84%) termasuk dalam kategori bersih, 10 kamar tidur (10%) termasuk kategori cukup bersih, dan 6 kamar tidur (6%) termasuk kategori tidak bersih. Data ini menunjukkan bahwa sebagian besar kamar tidur responden telah terjaga kebersihannya, meskipun masih terdapat sebagian kecil kamar tidur yang berada pada kondisi cukup bersih dan tidak bersih.

Pada variabel kebersihan kasur, sebanyak 64 kasur (64%) berada dalam kategori bersih, 2 kasur (2%) dalam kategori cukup bersih, dan 34 kasur (34%) dalam kategori tidak bersih. Hasil ini menunjukkan bahwa meskipun sebagian besar kasur tergolong bersih, masih terdapat proporsi yang cukup besar dari kasur responden yang berada dalam kondisi tidak bersih.

Kondisi ini penting diperhatikan karena kasur merupakan salah satu tempat yang berpotensi menjadi media penumpukan debu, serpihan kulit, dan partikel organik lainnya.

Berdasarkan keberadaan hewan peliharaan, sebagian besar rumah responden tidak memiliki hewan peliharaan, yaitu sebanyak 67 rumah (67%), sedangkan 33 rumah (33%) memiliki hewan peliharaan. Data ini menunjukkan bahwa sebagian responden masih memiliki potensi paparan dari bulu atau partikel organik yang berasal dari hewan peliharaan di lingkungan rumah.

Pada variabel luas ventilasi, sebagian besar kamar tidur memiliki ventilasi yang baik, yaitu sebanyak 88 kamar (88%), sedangkan 12 kamar (12%) memiliki ventilasi yang tidak baik. Hasil ini menunjukkan bahwa secara umum kondisi ventilasi kamar responden telah memenuhi kategori baik, meskipun masih terdapat sebagian kecil kamar dengan ventilasi yang kurang memadai.

Secara keseluruhan, hasil pada Tabel 1 menunjukkan bahwa mayoritas responden memiliki kebersihan individu, kebersihan kamar tidur, kebersihan kasur, dan ventilasi dalam kategori baik. Namun, sebagian besar sampel masih berada pada kondisi suhu dan kelembapan yang tidak optimal. Selain itu, masih ditemukan kasur yang tidak bersih dan rumah dengan hewan peliharaan, yang dapat menjadi faktor penting dalam kajian keberadaan tungau debu rumah pada debu kasur rumah tangga. Data deskriptif ini menjadi dasar untuk melihat hubungan antara faktor lingkungan dan perilaku rumah tangga dengan keberadaan tungau debu rumah (*Dermatophagoides sp.*) pada tahap analisis berikutnya.

Hasil pemeriksaan TDR pada 100 sampel kasur rumah warga di Jakarta Utara dapat dilihat pada gambar di bawah ini (tanda panah menunjukkan kaki, setae, dan kelisera) :



Gambar 1. Morfologi tungau debu rumah (*Dermatophagoides sp.*) hasil pengamatan mikroskopis pada sampel debu kasur

Berdasarkan pengamatan mikroskopis, tungau debu rumah (*Dermatophagoides sp.*) memiliki tubuh berbentuk oval dengan panjang sekitar 0,2–0,3 mm dan warna transparan hingga kekuningan atau kecokelatan. Permukaan tubuh halus dengan segmentasi yang tidak tegas, ciri khas tungau dari genus *Dermatophagoides*. Setiap individu memiliki empat pasang kaki pada tahap nimfa maupun dewasa, yang keluar dari bagian ventral tubuh sesuai dengan karakteristik Arachnida. Struktur setae atau rambut halus pada permukaan tubuh dan kaki berfungsi sebagai alat sensorik untuk mendeteksi rangsangan lingkungan. Alat mulut berupa kelisera terletak pada bagian anterior tubuh dan berfungsi untuk mengikis serta menghancurkan sumber makanan, seperti serpihan kulit manusia. Temuan ini sejalan dengan ciri-ciri morfologi tungau yang dilaporkan dalam jurnal *Biology of House Dust Mites and Storage Mites*.

Tabel 2. Hasil Pemeriksaan Tungau Debu Rumah (*Dermatophagoides sp.*) pada Debu Kasur

Hasil Pemeriksaan	Frekuensi	Persentase (%)
Kasur negatif (-)	87	87%
Kasur positif (+)	13	13%

Distribusi faktor yang berhubungan yang dianalisis dalam penelitian ini meliputi suhu dan kelembapan, kebersihan individu, kebersihan kamar tidur, kebersihan kasur, keberadaan hewan peliharaan, dan luas ventilasi kamar tidur. Berdasarkan pengolahan kuesioner, sebagian besar responden berada dalam kondisi suhu dan kelembapan yang tidak optimal (80%), sementara hanya 20% berada dalam kondisi optimal untuk pertumbuhan tungau debu rumah (TDR). Dari segi kebersihan individu, 86% responden menunjukkan kebiasaan menjaga kebersihan dengan baik, sedangkan 7% masing-masing berada dalam kategori cukup bersih dan tidak bersih. Kondisi kamar tidur secara umum tergolong bersih, dengan 84% sampel dalam kategori bersih, 10% cukup bersih, dan 6% tidak bersih. Kebersihan kasur bervariasi, dengan 64% bersih, 2% cukup bersih, dan 34% tidak bersih. Sebagian besar rumah (67%) tidak memiliki hewan peliharaan, sementara 33% sisanya memiliki hewan. Luas ventilasi sebagian besar memenuhi standar minimal, dengan 88% sampel memiliki ventilasi baik dan 12% tidak baik.

Distribusi keberadaan TDR menunjukkan bahwa semua sampel positif ditemukan pada kondisi suhu 25–30°C dan kelembapan 70–80%, yang merupakan kondisi optimal bagi pertumbuhan tungau. Sebaliknya, seluruh 80 sampel dengan kondisi suhu dan kelembapan tidak optimal menunjukkan hasil negatif. Hubungan TDR dengan kebersihan individu menunjukkan bahwa 13 sampel positif berada pada kategori cukup bersih dan tidak bersih, sedangkan responden dengan kebersihan baik seluruhnya negatif. Analisis terhadap kebersihan kamar tidur menunjukkan pola yang serupa; seluruh 84 sampel dengan kamar bersih negatif, sementara 6 sampel tidak bersih semuanya positif dan 7 dari 10 sampel cukup bersih menunjukkan hasil positif. Pada kebersihan kasur, sampel positif TDR ditemukan pada kasur yang tidak bersih (10 sampel), cukup bersih (2 sampel), dan baik (1 sampel).

Keberadaan hewan peliharaan juga berhubungan dengan distribusi TDR. Seluruh 67 sampel dari rumah tanpa hewan menunjukkan hasil negatif, sedangkan 13 dari 33 sampel dengan hewan peliharaan menunjukkan hasil positif. Luas ventilasi menunjukkan pola serupa; semua 12 sampel dengan ventilasi tidak baik positif terhadap TDR, sedangkan sebagian besar rumah dengan ventilasi baik menunjukkan hasil negatif. Hal ini menunjukkan bahwa ventilasi yang buruk, seperti ukuran jendela yang kurang dari 5% luas lantai, dapat menciptakan kondisi lembap yang mendukung perkembangan tungau.

Tabel 3. Hasil Uji Chi-Square Faktor yang Berhubungan dengan Keberadaan Tungau Debu Rumah

Faktor Risiko	Pearson Chi-Square (χ^2)	df	P-value	Fisher's Exact Test	N	Keterangan Expected Count	Phi/Cramer's V	Kekuatan Hubungan
Suhu dan kelembapan	48,828	1	<0,001	-	100	1 sel atau 25,0%	0,699	Kuat
Kebersihan kamar tidur	81,432	2	<0,001	-	100	2 sel atau 33,3%	0,902	Sangat kuat
Kebersihan Kasur	28,884	2	<0,001	-	100	3 sel atau 50,0%	0,537	Kuat
Keberadaan hewan	30,338	1	<0,001	<0,001	100	1 sel atau 25,0%	0,551	Kuat
Luas ventilasi	74,614	1	<0,001	<0,001	100	1 sel atau 25,0%	0,864	Sangat kuat

Berdasarkan Tabel 3, hasil uji Chi-Square menunjukkan bahwa seluruh faktor risiko yang dianalisis memiliki hubungan yang signifikan dengan keberadaan tungau debu rumah pada debu kasur. Variabel suhu dan kelembapan menunjukkan nilai $\chi^2 = 48,828$; df

= 1; $p < 0,001$, dengan nilai Phi sebesar 0,699 yang menunjukkan kekuatan hubungan kuat. Variabel kebersihan kamar tidur memiliki nilai $\chi^2 = 81,432$; $df = 2$; $p < 0,001$, dengan nilai Cramer's V sebesar 0,902 yang menunjukkan hubungan sangat kuat. Variabel kebersihan kasur juga menunjukkan hubungan signifikan dengan nilai $\chi^2 = 28,884$; $df = 2$; $p < 0,001$, dan Cramer's V sebesar 0,537 yang termasuk kategori kuat.

Pada variabel keberadaan hewan, diperoleh nilai $\chi^2 = 30,338$; $df = 1$; $p < 0,001$, dengan nilai Phi sebesar 0,551 yang menunjukkan hubungan kuat. Karena terdapat 1 sel dengan expected count < 5 , maka hasil Fisher's Exact Test juga diperhatikan dan menunjukkan nilai $p < 0,001$, sehingga hubungan tetap signifikan. Sementara itu, variabel luas ventilasi menunjukkan nilai $\chi^2 = 74,614$; $df = 1$; $p < 0,001$, dengan nilai Phi sebesar 0,864 yang menunjukkan hubungan sangat kuat. Fisher's Exact Test pada variabel ini juga menunjukkan $p < 0,001$, sehingga hubungan antara luas ventilasi dan keberadaan tungau debu rumah tetap signifikan secara statistik.

Berdasarkan nilai Phi/Cramer's V, variabel dengan hubungan paling kuat adalah kebersihan kamar tidur, diikuti oleh luas ventilasi, suhu dan kelembapan, keberadaan hewan, serta kebersihan kasur. Dengan demikian, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa keberadaan tungau debu rumah tidak hanya berkaitan dengan satu faktor, tetapi dipengaruhi oleh kombinasi faktor lingkungan dan perilaku penghuni rumah.

Tabel 4. Hasil Uji Statistik Faktor yang Berhubungan dengan Keberadaan Tungau Debu Rumah (*Dermatophagoides sp.*)

Faktor yang Berhubungan	p-value	Keterangan
Suhu dan kelembapan	$< 0,001$	Bermakna
Kebersihan individu	$< 0,001$	Bermakna
Kebersihan kamar tidur	$< 0,001$	Bermakna
Kebersihan kasur	$< 0,001$	Bermakna
Keberadaan hewan peliharaan	$< 0,001$	Bermakna
Luas ventilasi	$< 0,001$	Bermakna

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa seluruh faktor lingkungan dan perilaku rumah tangga yang dianalisis memiliki hubungan bermakna dengan keberadaan tungau debu rumah (*Dermatophagoides sp.*) pada debu kasur. Variabel suhu dan kelembapan, kebersihan individu, kebersihan kamar tidur, kebersihan kasur, keberadaan hewan peliharaan,

dan luas ventilasi masing-masing memperoleh nilai $p < 0,001$. Nilai tersebut lebih kecil dari batas kemaknaan statistik $p < 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara variabel-variabel tersebut dengan keberadaan tungau debu rumah.

Secara deskriptif, keberadaan TDR lebih banyak ditemukan pada kondisi suhu dan kelembapan yang sesuai bagi pertumbuhan tungau, yaitu suhu 25–30°C dan kelembapan 70–80%. Selain itu, sampel positif TDR juga ditemukan pada kondisi kebersihan individu yang kurang optimal, kamar tidur dan kasur yang kurang bersih, adanya hewan peliharaan, serta ventilasi kamar yang tidak baik. Dengan demikian, hasil uji statistik memperkuat bahwa keberadaan TDR pada debu kasur berkaitan dengan kombinasi faktor lingkungan fisik dan perilaku kebersihan penghuni rumah.

Pembahasan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa faktor lingkungan dan perilaku memiliki hubungan yang bermakna dengan keberadaan tungau debu rumah pada debu kasur. Kebersihan kamar tidur menjadi variabel dengan kekuatan hubungan paling tinggi, yang menunjukkan bahwa kondisi kamar tidur berperan penting dalam menciptakan lingkungan yang mendukung atau menghambat keberadaan tungau. Kamar tidur yang kurang bersih memungkinkan terjadinya penumpukan debu, serpihan kulit manusia, rambut, dan partikel organik lain yang dapat menjadi sumber nutrisi bagi tungau. Selain itu, luas ventilasi juga menunjukkan hubungan sangat kuat dengan keberadaan tungau debu rumah. Ventilasi yang kurang memadai dapat menghambat pertukaran udara, meningkatkan kelembapan ruangan, dan mengurangi paparan sinar matahari, sehingga menciptakan iklim mikro yang lebih sesuai bagi pertumbuhan tungau.

Suhu dan kelembapan juga berhubungan kuat dengan keberadaan tungau debu rumah karena tungau lebih mudah bertahan hidup pada lingkungan yang hangat dan lembap. Kondisi tersebut mendukung keseimbangan cairan tubuh tungau dan memperlambat pengeringan debu serta bahan organik di permukaan kasur. Keberadaan hewan turut berhubungan dengan keberadaan tungau karena hewan peliharaan dapat meningkatkan akumulasi rambut, serpihan kulit, dan partikel biologis lain di lingkungan rumah. Sementara itu, kebersihan kasur juga berperan karena kasur merupakan

tempat kontak langsung dengan tubuh manusia dan dapat menjadi lokasi akumulasi debu, keringat, serta serpihan kulit. Namun, interpretasi hasil perlu dilakukan secara hati-hati karena beberapa variabel memiliki expected count <5, sehingga asumsi uji Chi-Square belum sepenuhnya terpenuhi. Oleh karena itu, pelaporan hasil sebaiknya dilengkapi dengan Fisher's Exact Test untuk tabel 2×2 serta ukuran asosiasi seperti Phi/Cramer's V. Penelitian ini juga belum dapat menyatakan besar risiko secara langsung karena belum dilengkapi dengan odds ratio atau confidence interval 95%.

Temuan ini menunjukkan bahwa keberadaan tungau debu rumah berkaitan dengan faktor lingkungan dan perilaku penghuni rumah. Hasil penelitian yang menunjukkan hubungan bermakna antara suhu, kelembapan, kebersihan individu, kebersihan kamar tidur, kebersihan kasur, keberadaan hewan peliharaan, dan ventilasi kamar sejalan dengan teori yang menyatakan bahwa kondisi lingkungan yang hangat dan lembap mendukung kelangsungan hidup dan proliferasi tungau (Arrahmi et al., 2019).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa suhu dan kelembapan memiliki hubungan bermakna dengan keberadaan tungau debu rumah. Seluruh sampel positif TDR ditemukan pada kamar dengan suhu 25–30°C dan kelembapan 70–80%. Kondisi tersebut merupakan rentang lingkungan yang mendukung pertumbuhan tungau karena TDR cenderung berkembang pada lingkungan yang hangat dan lembap. Kelembapan yang tinggi dapat membantu tungau mempertahankan keseimbangan air tubuhnya, sedangkan suhu yang sesuai dapat mendukung aktivitas metabolisme dan perkembangbiakannya. Oleh karena itu, kamar tidur dengan kelembapan tinggi dan sirkulasi udara yang kurang baik lebih berpotensi menjadi habitat TDR dibandingkan kamar dengan kondisi kering dan sirkulasi udara memadai.

Solarz et al., (2021) menyatakan bahwa *Dermatophagoides* dapat tumbuh optimal pada suhu 23–30°C dan kelembapan 70–75%. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa suhu hangat dan kelembapan tinggi merupakan faktor lingkungan yang mendukung kelangsungan hidup serta perkembangbiakan tungau debu rumah. Dalam penelitian ini, seluruh sampel positif TDR ditemukan pada kamar dengan suhu 25–30°C dan kelembapan 70–80%, sehingga temuan tersebut sejalan dengan kondisi optimal pertumbuhan

Dermatophagoides. Kelembapan yang tinggi berperan penting karena tungau debu rumah mudah kehilangan cairan tubuh pada kondisi udara kering, sedangkan suhu yang sesuai dapat mendukung aktivitas hidup dan reproduksinya. Oleh karena itu, kamar tidur dengan suhu hangat, kelembapan tinggi, dan sirkulasi udara yang kurang baik berpotensi menjadi lingkungan yang mendukung keberadaan TDR pada debu kasur.

Kebersihan individu berperan penting dalam membatasi ketersediaan sumber nutrisi bagi tungau debu rumah, terutama serpihan kulit manusia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 13 sampel positif TDR ditemukan pada responden dengan kategori kebersihan cukup dan tidak bersih, sedangkan responden dengan kebersihan baik menunjukkan hasil negatif. Responden dengan kebersihan individu yang kurang baik atau cukup bersih lebih banyak ditemukan pada kelompok sampel positif. Hal ini dapat dijelaskan karena tubuh manusia secara alami melepaskan serpihan kulit yang dapat menjadi sumber makanan bagi tungau. Apabila kebersihan individu kurang terjaga, serpihan kulit, keringat, dan partikel organik lain dapat lebih mudah menumpuk pada kasur, bantal, atau permukaan kain di kamar tidur. Kondisi tersebut dapat mendukung keberadaan TDR pada debu kasur (Rofieq et al., 2023).

Kebersihan kamar tidur dan kebersihan kasur juga menunjukkan hubungan bermakna dengan keberadaan TDR. Kamar tidur dan kasur yang jarang dibersihkan dapat menjadi tempat penumpukan debu, serpihan kulit, rambut, dan partikel organik lain. Kasur merupakan tempat yang sangat potensial bagi TDR karena digunakan dalam waktu lama dan memiliki kontak langsung dengan tubuh manusia. Meskipun secara umum sebagian responden memiliki kamar dan kasur dalam kategori bersih, keberadaan TDR tetap dapat ditemukan apabila terdapat akumulasi debu di bagian kasur, lipatan kain, bantal, atau area yang sulit dijangkau saat pembersihan.

Keberadaan hewan peliharaan juga memiliki hubungan bermakna dengan keberadaan TDR. Rumah yang memiliki hewan peliharaan berpotensi mengalami peningkatan akumulasi bulu, serpihan kulit hewan, dan partikel organik di dalam ruangan. Material tersebut dapat bercampur dengan debu rumah dan menjadi bagian dari lingkungan mikro yang mendukung keberadaan tungau. Selain itu, aktivitas hewan peliharaan di dalam rumah dapat membantu penyebaran debu dan partikel

halus ke berbagai permukaan, termasuk kasur dan area kamar tidur (Arrahmi et al., 2019).

Luas ventilasi kamar tidur juga berhubungan bermakna dengan keberadaan TDR. Ventilasi yang tidak baik dapat membatasi pertukaran udara, mengurangi masuknya cahaya matahari, dan meningkatkan kelembapan di dalam kamar. Kondisi tersebut dapat menciptakan lingkungan yang lebih sesuai bagi pertumbuhan tungau debu rumah. Sebaliknya, ventilasi yang baik membantu sirkulasi udara, menurunkan kelembapan, dan mengurangi kondisi lembap yang disukai tungau. Oleh karena itu, ventilasi kamar menjadi salah satu aspek penting dalam pengendalian keberadaan TDR di lingkungan rumah tangga (Subahar et al., 2019).

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa keberadaan tungau debu rumah pada debu kasur tidak berdiri sendiri, tetapi berkaitan dengan beberapa faktor lingkungan dan perilaku kebersihan rumah tangga. Suhu dan kelembapan yang sesuai, kebersihan individu yang kurang optimal, kamar dan kasur yang kurang bersih, keberadaan hewan peliharaan, serta ventilasi yang tidak baik merupakan kondisi yang berhubungan dengan ditemukannya TDR. Dengan demikian, upaya pengendalian TDR perlu dilakukan melalui pembersihan kasur dan kamar tidur secara rutin, pengaturan kelembapan ruangan, perbaikan ventilasi, serta pengelolaan hewan peliharaan di dalam rumah.

Oleh karena itu, pengendalian tungau debu rumah harus dilakukan secara efektif dengan meningkatkan kebersihan rumah, memperbaiki ventilasi, serta mengendalikan kelembapan di dalam rumah (Aggarwal & Senthilkumaran, 2023). Penerapan langkah-langkah pencegahan yang mencakup kebersihan rutin, pengaturan kelembapan, dan ventilasi yang memadai dapat mengurangi paparan alergen dan mengurangi risiko penyakit alergi, khususnya di wilayah beriklim lembab seperti Indonesia.

Secara global, pengendalian tungau debu rumah juga diakui sebagai langkah penting dalam pencegahan penyakit alergi. Temuan ini diharapkan dapat menjadi dasar bagi kebijakan preventif dan edukasi masyarakat mengenai pentingnya pengelolaan lingkungan rumah yang sehat, khususnya di wilayah tropis yang memiliki kelembapan tinggi seperti Indonesia (Tsurikisawa et al., 2016). Dengan pendekatan yang tepat, diharapkan dapat menurunkan prevalensi gangguan alergi akibat tungau debu

rumah dan meningkatkan kualitas hidup penghuni rumah.

Simpulan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa 13 dari 100 sampel debu kasur rumah tangga positif mengandung tungau debu rumah (*Dermatophagoides sp.*). Keberadaan TDR ditemukan pada kamar dengan suhu 25–30°C dan kelembapan 70–80%. Faktor lingkungan dan perilaku yang berhubungan secara bermakna dengan keberadaan TDR meliputi kebersihan individu, kebersihan kamar tidur, kebersihan kasur, keberadaan hewan peliharaan, dan luas ventilasi kamar tidur. Temuan ini menunjukkan bahwa kondisi lingkungan rumah dan perilaku kebersihan penghuni berkaitan dengan keberadaan TDR pada debu kasur.

Saran yang dapat diberikan adalah upaya pencegahan keberadaan TDR dapat dilakukan melalui pembersihan kasur dan kamar tidur secara rutin, pengendalian kelembapan, peningkatan sirkulasi udara, serta pengelolaan hewan peliharaan di dalam rumah. Penelitian selanjutnya disarankan menambahkan pengukuran kepadatan TDR atau kadar alergen untuk memperoleh gambaran paparan yang lebih komprehensif.

Daftar Pustaka

- Aggarwal, P., & Senthilkumaran, S. (2023). Dust mite allergy. In *StatPearls [Internet]*. StatPearls Publishing.
- Ambarwati, R., & Ferial, L. (2021). Analisis Paparan Alergen Tungau Debu Di Lingkungan Sekolah Terkait Dengan Sensitisasi Alergi Di Sekolah Dasar Di Serang Tahun 2021. *Journal of Baja Health Science*, 1(02), 96–106. <https://doi.org/10.47080/joubahs.v1i02.1480>
- Arrahmi, F., Irawati, N., & Rita, R. S. (2019). Gambaran Kepadatan Tungau Debu Rumah Spesies *Dermatophagoides pteronyssinus* dan *Dermatophagoides farinae* di Kelurahan Jati Kecamatan Padang Timur Kota Padang. *Dampak*, 16(1), 15. <https://doi.org/10.25077/dampak.16.1.15-19.2019>
- Fia, F., Johan, J., Song, C., & Wijaya, C. (2020). Penyuluhan Penatalaksanaan Alergi Yang Memberikan Keluhan Kulit Gatal Pada Lansia Di Panti Werdha Salam Sejahtera. *Jurnal Bakti Masyarakat Indonesia*, 2(2), 275–280. <https://doi.org/10.24912/jbmi.v2i2.7258>
- Ponggalunggu, W. F., Pijoh, V. D., & Wahongan, G. J. P. (2015). Jenis Dan Kepadatan Tungau Debu Rumah Pada Beberapa Habitat Di Rumah Penderita Penyakit Alergi. *Jurnal E-*

- Biomedik*, 3(1).
<https://doi.org/10.35790/ebm.3.1.2015.6734>
- Putri Oktaviani, L., Mulia, Y. S., Kurniawan, E., & Sulaeman, S. (2023). Perbandingan Jumlah Tungau Debu Rumah Menggunakan Larutan Asam Laktat 90% Dan Koh 10% Pada Metode Voorhorst. *Jurnal Kesehatan Siliwangi*, 4(1), 352–356.
<https://doi.org/10.34011/jks.v4i1.1534>
- Qorahman, W., Ningtyas, N. W., & Mauk, C. (2023). Pengaruh Teknik Pernapasan Buteyko Terhadap Frekuensi Kekambuhan Pasien Asma di RSUD Sultan Immanudin Pangkalan Bun Kotawaringin Barat Kalimantan Tengah. *Jurnal Bornro Cendekia*, 7 No.1(1), 112–120.
- Rofieq, A., Nurrohman, E., & Indriyanti, W. (2023). Connection Between Dust Mite Number And Abiotic Factors In Boarding House Dust. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(9), 7273–7279.
<https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i9.5215>
- Setiabudi, J., Kawuryan, D. L., & Putra, D. A. (2022). Hubungan antara Kejadian Penyakit Alergi dengan Prestasi Akademik Siswa SMP. *Plexus Medical Journal*, 1(5), 198–205. <https://doi.org/10.20961/plexus.v1i5.463>
- Solarz K, Obuchowicz A, Asman M, Nowak W, Witecka J, Pietrzak J, et al. Abundance of domestic mites in dwellings of children and adolescents with asthma in relation to environmental factors and allergy symptoms. *Sci Rep* [Internet]. 2021;11(1):1–11. Available from: <https://doi.org/10.1038/s41598-021-97936-7>
- Subahar, R., Aulung, A., Firmansyah, N. E., Lubis, N. S., & Wibowo, H. (2019). Pengaruh Suhu dan Kelembaban Udara terhadap Keberadaan Tungau Debu Rumah di Pamulang dan Jakarta. *Jurnal Ilmiah WIDYA Kesehatan Dan Lingkungan*, 1(2), 142–147.
- Tsurikisawa, N., Saito, A., Oshikata, C., Yasueda, H., & Akiyama, K. (2016). Effective allergen avoidance for reducing exposure to house dust mite allergens and improving disease management in adult atopic asthmatics. *Journal of Asthma*, 53(8), 843–853.
<https://doi.org/10.3109/02770903.2016.1155218me>