

Tungau Debu Rumah dan Hubungannya dengan Higiene serta Manifestasi Alergi

Sintikhe G. Dwigita, Ronny*

Bagian Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia

Abstrak

Tungau debu rumah (TDR) merupakan artropoda yang paling sering ditemukan pada debu di berbagai bagian rumah dan di luar rumah seperti pada permukaan kulit hewan. Penelitian ini bertujuan mengetahui kepadatan tungau debu di kamar rumah dan kamar kos dan kaitannya dengan praktik kebersihan, serta dampaknya terhadap manifestasi alergi pada mahasiswa yang tinggal di rumah atau rumah kos. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif analitik dengan pendekatan kuantitatif melalui pemeriksaan sampel debu rumah dan hasil kuesioner tentang higiene. Terlihat tidak ada hubungan antara kepadatan dan praktik higiene. Dari 60 sampel debu rumah dan kamar kos, ditemukan sebanyak 76,7% responden yang tinggal di rumah dan 73,3% responden yang tinggal di kamar kos. Berdasarkan praktik higienitas didapatkan secara statistik, menjemur kasur dan membersihkan ruangan dengan *vacuum cleaner* atau kain basah mampu mengurangi kepadatan TDR. Penelitian ini didapatkan secara statistik bermakna bahwa kepadatan TDR berpengaruh terhadap individu yang memiliki riwayat asma yang tinggal di rumah.

Kata Kunci: tungau debu rumah *Dermatophagoides pteronyssinus*, *Dermatophagoides farinae*, praktik higiene, alergi

House Dust Mites and Their Relationship to Hygiene Practices and Allergic Manifestation

Abstract

House dust mites (TDR) are arthropods that are most often found in dust in various parts of the house and outside the house, such as on the surface of animal skin. This study aims to determine the density of dust mites in home and boarding rooms and their relationship to hygiene practices, as well as their impact on allergic manifestations in students living at home or boarding houses. This research uses a descriptive analytical method with a quantitative approach through examining house dust samples and the results of questionnaires about hygiene. There appears to be no relationship between crowding and hygiene practices. From 60 samples of house and boarding room dust, it was found that 76.7% of respondents lived at home and 73.3% of respondents lived in boarding rooms. Based on hygiene practices, it has been statistically found that drying the mattress and cleaning the room with a vacuum cleaner or wet cloth can reduce the density of TDR. This research found that it was statistically significant that TDR density had an effect on individuals who had a history of asthma who lived at home.

Keywords: house dust mite, *Dermatophagoides pteronyssinus*, *Dermatophagoides farinae*, hygiene practices, allergies

***R: Penulis Koresponden; Email: ronny@uki.ac.id**

Pendahuluan

Tungau debu rumah (TDR) sesuai namanya, sering ditemukan dalam debu rumah. Penyebaran TDR hampir merata di seluruh wilayah dunia, sehingga TDR disebut sebagai spesies kosmopolit.^{1,2} Spesies spesies tungau debu rumah yang paling sering ditemukan, yaitu *Dermatophagoides pteronyssinus*, *Dermatophagoides farinae*, *Dermatophagoides microceras*, dan *Euroglyphus mayne*, yang tergolong dalam famili *Pyroglyphidae*.² Tungau debu rumah dapat ditemukan di dalam rumah seperti di

lantai, kasur, sofa, karpet dan juga ditemukan di luar rumah seperti pada sarang burung dan permukaan kulit hewan.^{3,4} Kamar tidur merupakan tempat paling banyak ditemukan TDR, karena banyak serpihan epitel kulit yang terlepas di tempat tidur yang merupakan sumber makanan TDR.¹⁻³

Faktor yang mempengaruhi daya tahan TDR adalah suhu dan kelembaban. Suhu yang optimal untuk kehidupan TDR adalah antara 25°-30°C dengan kelembapan udara antara 70- 80%. Karena itu TDR cocok hidup di daerah tropis karena lingkungan yang

memungkinkan untuk bertahan hidup dan berkembang biak dengan cepat. *Dermatophagoides farinae* lebih menyusai daerah subtropis dan jauh dari laut. Sementara *D. pteronyssinus* di daerah tropis dan dekat laut.³⁻⁵

Tungau debu rumah merupakan aeroalergen utama yang paling banyak ditemukan di dalam rumah dan dikaitkan dengan manifestasi alergi akibat proses hipersensitivitas penyebab asma bronkial, rinitis alergi dan dermatitis atopik.⁴

Asma merupakan penyakit kronis yang ditandai kesulitan bernapas akibat proses bronkokonstriksi akibat sensitivitas jaringan terhadap alergen dan kebanyakan penderita asma mengalami rinitis. Rinitis dapat disebabkan faktor genetik atau disebabkan aeroalergen TDR dan hasil metabolitnya dengan gejala klinis yang khas seperti hidung tersumbat, bersin pada pagi hari, hidung gatal, rinore, mata gatal dan berair.^{6,7} Tungau debu rumah juga dapat menyebabkan dermatitis atopi (DA) yang paling sering terjadi pada anak-anak yang ditandai dengan peradangan kulit, pecah-pecah, tampak kering dan bersisik disertai rasa gatal. Predileksi tersering DA ini adalah pada area wajah, lengan dan kaki. Dari hasil penelitian, uji kulit yang positif terhadap *D. pteronyssinus* pada anak penderita DA berpotensi menimbulkan asma berat dibandingkan dengan anak tanpa DA.^{8,9}

Pemeriksaan untuk mengetahui keberadaan TDR di lingkungan dapat dilakukan dengan beberapa metode seperti isolasi dan flotasi menggunakan larutan NaCl kemudian diperiksa di bawah mikroskop cahaya. Berdasarkan hal di atas, penelitian dilakukan yang bertujuan untuk mengetahui dan membandingkan pengaruh kepadatan TDR dengan manifestasi alergi dan hubungannya dengan praktik higiene di ruang tidur mahasiswa yang tinggal di Kamar kos dan rumah.

Bahan dan Cara

Penelitian ini bersifat deskriptif analitik yang mencari prevalensi TDR dan hubungannya dengan manifestasi alergi dan praktik higiene di kalangan mahasiswa kedokteran Fakultas Kedokteran X. Data tentang manifestasi alergi dan praktik higiene

dilakukan dengan menyebarkan kuesioner yang telah divalidasi sebelumnya. Kondisi rumah responden diteliti dinyatakan baik apabila responden menjawab 60% “ya” dan dinyatakan kurang baik bila responden menjawab 40% “ya”. Untuk pemahaman tentang higiene dapat dengan menyebarkan kuesioner. Praktik higiene dinyatakan baik bila responden dapat menjawab “ya” sebanyak > 60% dan dianggap buruk bila menjawab “ya” < 40%.

Pengumpulan sampel berupa debu rumah dilakukan di tempat tinggal mahasiswa setelah yang bersangkutan mengisi persetujuan tertulis atau *return informed consent*. Debu rumah dikumpulkan dengan cara menyapu ruangan yang diteliti. Debu yang terkumpul dimasukkan ke kantong plastik berserut atau *zip lock* dan dikirim ke laboratorium parasitologi FK UKI untuk diperiksa. Pada kantong plastik dituliskan identitas, alamat, dan nomor register penelitian.

Sampel debu disaring di atas cawan petri bersih kemudian hasil saringan tersebut ditimbang kembali. Hasil saringan dimasukkan ke tabung reaksi dan ditambahkan 3 ml larutan alkohol 80% lalu dihomogenasikan dengan vorteks. Sampel didiamkan pada suhu ruang selama 24 jam agar terjadi endapan. Supernatan dibuang hingga tersisa endapan yang kemudian diberikan larutan NaCl hingga terbentuk kubah pada bagian atas tabung. Pada bagian atas tabung, diletakan gelas tutup dan didiamkan selama 30 menit. Setelah itu, gelas tutup diangkat dan diletakan di kaca objek yang selanjutnya diperiksa di bawah mikroskop dan jumlah TDR dihitung. Jumlah TDR dihitung per 0,1 gram debu dan disesuaikan menjadi 1 gram debu.

Uji statistik untuk mengetahui hubungan densitas TDR dengan alergi dilakukan dengan uji *chi-square* dan $p < 0,05$ dianggap bermakna.

Hasil

Dari hasil 60 responden ini dibagi menjadi dua kelompok yaitu 30 responden yang tinggal di rumah dan 30 responden yang tinggal di kamar kos. Keberadaan TDR didapatkan pada 23 (76,7%) sampel dari rumah dan 22 (73,3%) sampel dari kamar kos yang positif TDR

(Tabel 1) dengan kepadatan masing-masing 16,34 dan 5,9 TDR/1g debu.

Tabel 1. Prevalensi dan densitas TDR di rumah dan rumah kos

Hasil Pemeriksaan		n	+	-
Rumah	n	23	7	
	%	77	23	
Rata-rata Kepadatan TDR/1g		16	-	
Kamar kos	n	22	8	
	%	73	27	
Rata-rata Kepadatan TDR/1g		5,9	-	

Hasil survei dengan kuesioner menemukan sebanyak 58 responden (96,7%) mengetahui bahwa TDR dapat menyebabkan alergi dan sebanyak 54 (90%) responden mengetahui bahwa tungau debu hidup di tempat yang lembab.

Tabel 2. Kondisi Kamar Tidur di Rumah dan Rumah Kos (n=30)

Kondisi Kamar Tidur		n	TDR (+)	TDR (-)
Kamar terpajan sinar matahari				
Rumah	Ya	23	17	6
	Tidak	7	6	1
Kamar Kos	Ya	13	10	3
	Tidak	17	12	5
Di kamar ada jendela				
Rumah	Ya	26	20	6
	Tidak	4	3	1
Kamar Kos	Ya	25	19	6
	Tidak	5	3	2
Jendela menghadap ke pinggir jalan				
Rumah	Ya	13	9	4
	Tidak	17	14	3
Kamar Kos	Ya	10	8	2
	Tidak	20	14	6
Jendela dekat dengan pohon				
Rumah	Ya	13	9	4
	Tidak	17	14	3
Kamar Kos	Ya	5	4	1
	Tidak	25	18	7
Memiliki hewan peliharaan				
Rumah	Ya	11	9	2
	Tidak	19	14	5
Kamar Kos	Ya	2	2	0
	Tidak	28	20	8
Hewan peliharaan sering masuk ke kamar				
Rumah	Ya	8	6	2
	Tidak	3	3	0
Kamar Kos	Ya	1	1	0
	Tidak	1	1	0

Hasil survei tentang kondisi rumah memperlihatkan bahwa sebagian kamar tidur yang berada di rumah memiliki kondisi yang baik (63%) sementara di kamar kos hanya 40% yang memiliki keadaan baik. Hewan peliharaan yaitu anjing dan kucing hanya dimiliki oleh 11 orang yang tinggal di rumah dan dua orang yang tinggal di rumah kos. Selanjutnya sembilan dari 11 orang memperbolehkan hewan peliharaan masuk ke kamar. (Tabel 2)

Pada Tabel 3 disajikan hasil pemeriksaan tentang higiene dan eksistensi tungau debu rumah di rumah dan kamar kos tidak berbeda bermakna kecuali tindakan menggunakan kain basah/*vacuum cleaner* ($p < 0,05$).

Berdasarkan Tabel 4, total hanya 25 responden yang memiliki manifestasi alergi bersin pada pagi hari setelah bangun dan hilang sesudahnya, yaitu enam (20%) responden yang tinggal di rumah dan sembilan (30%) responden yang tinggal di kamar kos. Namun, persentase antara responden yang memiliki manifestasi tersebut dengan keberadaan TDR positif, lebih kecil dibandingkan dengan yang tidak memiliki manifestasi tetapi ditemukan TDR di ruang tidurnya.

Sebanyak sembilan (30%) responden yang tinggal di rumah mengalami hidung berair, lima diantaranya ditemukan TDR positif. Sedangkan terdapat empat dari lima responden yang tinggal di kamar kos mengalami hidung berair ditemukan TDR saat pemeriksaan sampel.

Hasil penelitian tentang manifestasi alergi ditemukan pada 25 orang responden baik bersin pagi hari, hidung berair, gatal pada kulit, gatal dan ruam, serta eksim namun hanya sebagian yang pada pemeriksaan debu rumah positif TDR. Pada pertanyaan tentang eksim hanya tiga orang di rumah dan di kamar kos dengan pemeriksaan TDR positif. Riwayat asma dan TDR positif ditemukan pada dua orang yang tinggal di rumah dan tiga orang yang tinggal di kamar kos. Perbedaan yang secara statistik signifikan antara orang yang tinggal di rumah dan di kamar kos hanya ditemukan pada manifestasi eksim ($p < 0,05$ -Tabel 4).

Diskusi

Pemeriksaan debu rumah pada penelitian ini menemukan bahwa 23 dari 30 rumah dan 22 dari 40 kamar kos positif TDR. Bila ditinjau dari segi kondisi kamar tidur baik di rumah maupun kamar kos, ternyata tidak ditemukan perbedaan karena TDR tetap ditemukan

meskipun kondisi di rumah dan kamar kos berbeda (Tabel 1 dan 2). TDR menyukai tempat yang lembab dan hangat seperti kasur di kamar tidur, gorden, sofa, dan lain-lain.^{1,10}

Tabel 3. Hubungan Higiene dengan Kepadatan TDR

Variabel	n	TDR (+)	TDR (-)	p
Membersihkan kamar 2x/hari				
Rumah	Ya	25	18	0,136
	Tidak	5	5	
Kamar kos	Ya	18	12	
	Tidak	12	10	
Mengepel lantai setiap hari				
Rumah	Ya	18	13	0,587
	Tidak	12	10	
Kamar kos	Ya	5	3	
	Tidak	25	19	
Menggunakan kain basah/vacuum cleaner				
Rumah	Ya	14	8	0,007
	Tidak	16	15	
Kamar kos	Ya	16	10	
	Tidak	14	12	
Menjemur Kasur 2 minggu sekali				
Rumah	Ya	10	8	0,456
	Tidak	20	15	
Kamar kos	Ya	2	0	
	Tidak	28	22	
Membersihkan tempat tidur				
Rumah	Ya	28	21	0,724
	Tidak	2	2	
Kamar kos	Ya	27	19	
	Tidak	3	3	
Mencuci spreng dan sarung bantal 2 minggu sekali				
Rumah	Ya	23	17	0,456
	Tidak	7	6	
Kamar kos	Ya	25	18	
	Tidak	5	4	
Membersihkan jendela 2 minggu sekali				
Rumah	Ya	16	12	0,881
	Tidak	14	11	
Kamar kos	Ya	11	8	
	Tidak	19	14	
Membuka jendela setiap hari				
Rumah	Ya	17	13	0,999
	Tidak	13	10	
Kamar kos	Ya	11	8	
	Tidak	19	14	
Membersihkan kipas 2 bulan sekali/membersihkan AC 6 bulan sekali				
Rumah	Ya	22	16	0,136
	Tidak	8	7	
Kamar kos	Ya	26	18	
	Tidak	4	4	
Mencuci karpet/ tirai sekali 3 bulan				
Rumah	Ya	16	10	0,025
	Tidak	14	13	
Kamar kos	Ya	13	8	
	Tidak	17	14	

Ket. *Chi-square* $p < 0,05$ berbeda bermakna

Tabel 4. Hubungan Manifestasi Alergi dengan Kepadatan TDR

Variabel		n	TDR (+)	TDR (-)	p
Bersin pada pagi hari setelah bangun dan hilang sesudahnya					
Rumah	Ya	6	3	3	0,121
	Tidak	24	20	4	
Kamar kos	Ya	9	6	3	
	Tidak	21	16	3	
Hidung berair					
Rumah	Ya	9	5	4	0,221
	Tidak	21	18	3	
Kamar kos	Ya	5	4	1	
	Tidak	25	18	7	
Gatal saat di kamar					
Rumah	Ya	6	5	2	0,531
	Tidak	24	18	6	
Kamar kos	Ya	3	1	2	
	Tidak	27	21	6	
Gatal dan ruam					
Rumah	Ya	6	5	1	0,531
	Tidak	24	18	6	
Kamar kos	Ya	3	1	2	
	Tidak	27	21	6	
Eksim					
Rumah	Ya	6	3	3	0,001
	Tidak	24	20	4	
Kamar kos	Ya	2	2	0	
	Tidak	28	20	8	
Memiliki riwayat asma					
Rumah	Ya	5	2	3	0,034
	Tidak	25	21	4	
Kamar kos	Ya	3	3	0	
	Tidak	27	19	8	

Ket. *Chi-square* $p < 0,05$ berbeda bermakna

Sebagian besar kamar rumah terpajan sinar matahari (23/30) sementara kamar kos hanya 13/30. TDR ditemukan pada 17 kamar rumah dan 12 kamar kos. Hal itu menjelaskan pajanan sinar matahari tidak dapat membunuh TDR. Penelitian tentang pengaruh lingkungan terhadap *D. pteronyssinus* menemukan bahwa

jika tungau tersebut berada dalam lingkungan dengan kelembaban udara dikurangi hingga 60% dan suhu 51°C selama 6 jam maka kematian tungau mencapai 100%.^{12,13} Karena itu penting kamar tidur terpajan sinar matahari dan mengurangi kelembaban untuk mengurangi populasi TDR.

Membuka jendela akan mengurangi kelembaban dan memungkinkan sinar matahari masuk dan memperlancar aliran udara. Ruangan yang memiliki ventilasi yang baik dan kelembapan rendah dapat mengurangi populasi TDR. Selain membuka jendela, pemakaian filtrasi dan purifikasi udara sangat membantu mengurangi populasi tungau.¹⁴ Namun pemakaian alat-alat tersebut membutuhkan biaya yang tinggi, sehingga perilaku membuka jendela setiap hari dapat membantu mengurangi keberadaan TDR dan tidak memerlukan biaya.¹⁵⁻¹⁷ Praktik membersihkan jendela dengan frekuensi dua minggu sekali hanya dilakukan oleh sebagian responden. Jendela berperan sebagai ventilasi alami yang membantu sirkulasi udara di dalam kamar dan membantu menghilangkan bakteri patogen atau tungau. Membuka jendela juga penting untuk meningkatkan aliran udara segar dan membiarkan sinar matahari masuk. Sinar ultraviolet dalam sinar matahari memiliki sifat antimikroba yang dapat membunuh bakteri, jamur, dan tungau.¹⁵

Mayoritas letak jendela responden dekat dengan pohon. Pohon dapat melindungi kamar dari debu yang masuk, tetapi menghalangi masuknya sinar matahari ke kamar. Sebagian kecil letak jendela responden dekat dengan jalan, hal ini mengakibatkan banyak debu yang masuk ke dalam kamar. Tetapi tidak ditemukan hubungan yang signifikan terhadap kepadatan TDR karena bergantung lagi dengan seberapa lama dan sering responden membuka jendela.

Hanya sebagian kecil responden yang memiliki dan membiarkan hewan peliharaan masuk ke dalam kamar, namun hanya tiga dari sembilan responden yang kamarnya positif tungau debu rumah. Sebelumnya, kehadiran hewan peliharaan diyakini dapat meningkatkan populasi tungau, namun temuan menarik dari penelitian ini didukung oleh Casley et al.,¹⁸ menyatakan bahwa di rumah keluarga tanpa hewan peliharaan justru ditemukan banyak debu. Hal itu menunjukkan bahwa kehadiran hewan peliharaan tidak selalu menjadi faktor utama dalam peningkatan populasi tungau. Bahkan kehadiran hewan peliharaan mungkin mendorong kesadaran pemiliknya untuk lebih rajin membersihkan kamar.

Pada penelitian ini menemukan hanya sedikit responden yang menjemur kasur dua

minggu sekali. Saat ini, penggunaan kasur kapuk telah berkurang, sehingga praktik menjemur kasur juga jarang dilakukan. Perlu diperhatikan bahwa kebersihan kasur sangat penting karena TDR sering ditemukan di tempat yang lembab seperti kasur walaupun bukan kasur kapuk. Penelitian Gustina dan Anni²² melaporkan 75% keberadaan TDR pada debu yang berasal dari kasur di satu Pondok Pesantren di Kota Batam. Menjemur kasur merupakan cara efektif untuk mengurangi TDR karena menciptakan lingkungan dengan kelembapan rendah dan suhu tinggi yang tidak cocok untuk kehidupan tungau.

Mayoritas responden yang tinggal di rumah maupun kamar kos melakukan praktik membersihkan tempat tidur. Namun, TDR tetap ditemukan. Penelitian lain menunjukkan bahwa praktik membersihkan kamar terutama ditunjukkan untuk mengurangi populasi TDR.^{3-5,23}

Penelitian ini menggambarkan sebanyak 75-80% responden baik di rumah atau Kamar kos selalu mencuci seprei dan sarung bantal dua minggu sekali. Dengan mencuci seprei dan sarung bantal pertumbuhan TDR dapat dikurangi. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Vyszynski-Moher *et al.*²⁴ disarankan untuk melakukan perendaman selama 10 menit di air panas pada suhu 50°C, karena dapat membunuh *D. farinae*.

Perhatian responden terhadap praktik membersihkan kipas dua bulan sekali atau membersihkan AC enam bulan sekali dikategorikan baik. Penelitian Sharma *et al.*²⁵ tentang deteksi dan identifikasi alergen tungau debu pada filter AC di Chandigarh, India melaporkan sebagian besar sampel debu menunjukkan keberadaan TDR, khususnya *Dermatophagoides* sp. dan *Acarus* sp.. Dalam penelitian serupa, Liu *et al.*^{11 26} berhasil mengisolasi 30% *D. farinae* dari filter AC di Kota Shenzhen, Tiongkok. Bukan hanya AC, debu pada kipas angin jika tidak dibersihkan memungkinkan TDR berkembang biak. Penelitian yang dilakukan oleh Setyabudi dan Song²⁶ dalam setiap ruangan yang memiliki kipas angin didapatkan debu yang mengandung TDR.

Membersihkan karpet ternyata secara signifikan berhubungan dengan pengurangan populasi TDR. Karena karpet memiliki serat

yang kasar sehingga TDR dapat mencengkeram kuat serat tersebut. Membersihkan dengan menggunakan penyedot debu juga sulit memusnahkan TDR. Beberapa penelitian melaporkan bahwa ruangan yang memiliki karpet memiliki populasi TDR yang lebih tinggi dibandingkan dengan ruang tanpa karpet.²⁷⁻²⁹ Karena itu karpet harus dipelihara sebaik mungkin dengan cara kontrol kelembapan, dibersihkan, dan dijemur di bawah sinar matahari.³⁰ Pemakaian karpet tidak disarankan bagi penderita yang sensitif terhadap alergen TDR. Beberapa cara lain dapat dilakukan untuk membersihkan karpet dan sejenisnya yaitu dengan bahan kimia yang tidak berbahaya bagi manusia dan hewan seperti minyak Nimba (*neem oil*) dan benzalkonium yang sering dipakai untuk cairan pembersih lantai, meskipun kurang efektif. Secara mekanik, dapat dilakukan pemanasan dengan uap (*steam vapor*) dan *vacuum*. Cara tersebut merupakan cara terbaik meskipun tidak dapat memusnahkan semua tungau yang ada.²⁴

Hasil penelitian ini menemukan tidak banyak responden yang memiliki keluhan alergi. Hampir semua bagian tubuh TDR mengandung alergen yaitu pencernaan, kutikula, telur, dan terutama feses.^{9,10} Bagian TDR yang mengandung alergen dapat memicu alergi pada 85% penderita asma. Untuk beberapa responden yang memiliki sensitivitas terhadap alergen TDR disarankan melakukan praktik higienitas walau tidak akan memusnahkan sumber alergen tetapi dapat mengurangi keberadaan alergen. Alergen dari TDR sering menyebabkan alergi kronis terutama alergi saluran napas, karena alergen dapat terinhalasi dan menyebabkan penyakit seperti asma, rinitis alergi, dan dermatitis atopik.¹⁴

Tidak semua orang yang terpapar alergen TDR akan mengalami alergi. Hal ini tergantung pada faktor individu seperti kepekaan alergi, riwayat keluarga, dan faktor lingkungan. Jika seseorang memiliki riwayat alergi yang kuat tindakan menjaga kebersihan rumah, mengurangi kelembapan, dan mengurangi keberadaan TDR secara teratur dapat membantu mengurangi alergen. Mengurangi populasi TDR dapat dilakukan dengan membersihkan ruangan menggunakan kain basah, *vacuum cleaner*, *steam cleaner*, dan

memasang *air purifier*. Penelitian oleh Colloff *et al.*³¹ melaporkan *steam cleaner* merupakan metode yang sangat efisien untuk mengurangi keberadaan TDR yang ada di karpet.

Manifestasi eksim dalam penelitian ini menunjukkan hubungan yang secara statistik signifikan dengan keberadaan TDR. Keberadaan TDR tidak secara langsung menyebabkan eksim, namun dapat meningkatkan tingkat keparahan pada individu yang sudah mengalami kondisi tersebut sebelumnya.³²

Sebagian besar responden rutin membersihkan kamar dua kali sehari dan mengepel setiap hari, namun TDR dapat ditemukan dari sampel di tempat tersebut. Praktik membersihkan rumah meskipun umum dilakukan, belum sepenuhnya efektif dalam menghilangkan TDR. Penggunaan kain basah/*vacuum cleaner* pada penelitian ini memiliki hubungan yang signifikan dengan keberadaan TDR dan menjadi salah satu cara yang lebih efektif untuk mengurangi alergen tungau beterbangan selama proses pembersihan.¹⁷⁻²⁰ Penelitian lain juga menunjukkan bahwa menyapu dan mengepel lantai setiap hari dapat membantu mengurangi pertumbuhan TDR. Karena itu, menjaga kebersihan rumah secara rutin tetap menjadi kunci untuk mengendalikan populasi TDR di lingkungan rumah.²¹

Kesimpulan

Tungau debu rumah ditemukan baik di kamar rumah maupun kamar kos. Secara umum hygiene responden cukup baik dan manifestasi alergi jarang ditemukan.

Daftar Pustaka

1. Hohakay YA, Wahongan GJP, Bernadus JBB. Jenis dan kepadatan tungau debu rumah di Kelurahan Kleak Kecamatan Malalayang Kota Manado. *J e- Biomedik*. 2017; 5(2).
2. Ponggalunggu WF, Pijoh VD, Wahongan GJP. Jenis dan kepadatan tungau debu rumah pada beberapa habitat di rumah penderita penyakit alergi. *J e- Biomedik*. 2015; 3(1): 254-59.
3. Subahar R, Widiastuti, Aulung A. Prevalensi dan faktor risiko tungau debu rumah di Pamulang (Tangerang) dan Pasar Rebo (Jakarta). *J Profesi Medika*. 2016; 10(1): 5-12.
4. Majawati ES, Joselyn K. Gambaran prevalensi tungau debu rumah penyebab alergi di Kelurahan Tanjung Duren Utara Jakarta Barat. *J Kedokteran Meditek*. 2019; 25(2): 59-63.

5. Widiastawan KAW, Wahongan GJP, Bernadus JBB. Jenis dan kepadatan tungau debu rumah di Kelurahan Malalayang Dua Kecamatan Malalayang Kota Manado. *J e-Biomedik*. 2015; 3(3): 734-36.
6. Anasis AM, Husna I, Khusuma A. Tungau debu rumah dan kaitannya dengan penyakit asma (studi pustaka). *J Ilmu Kedokt Kesehatan*. 2021; 8(3): 193-95.
7. Utama DS. Hubungan antara jenis aeroalergen dengan manifestasi klinis rinitis alergika. [Tesis]. Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang. 2018: 6-10.
8. Siregar SP. Peran alergi makanan dan alergen hirup pada dermatitis atopik. *Sari Pediatri*. 2005; 6(4): 155-58.
9. Lesmana SD, Putra DP, Widiawaty A. Identifikasi tungau debu rumah di tempat tinggal pasien dermatitis atopik RSUD Petala Bumi Pekanbaru. *JIK*. 2018; 12(2): 89-93.
10. Cui Y, Wang Q, Jia H. Consideration of methods for identifying mite allergens. *Clin Transl Allergy*. 2018: 1-9
11. Liu Z, Bai Y, Ji K, *et al*. Detection of *Dermatophagoides farinae* in the dust of air conditioning filters. *Int Arch Allergy Immunol*. 2007; 144: 85-90.
12. Mahakittikun V, Boitano JJ, Ninsanit P, *et al*. Effects of high and low temperatures on development time and mortality of house dust mite eggs. *Exp Appl Acarol*. 2011; 55: 339-47.
13. Arlian LG, Neal JS, Morgan MS, *et al*. Reducing relative humidity is a practical way to control dust mites and their allergens in homes in temperate climates. *J Allergy Clin Immunol*. 2001; 107(1): 99-104.
14. Zuiani C, Custovic A. Update on house dust mite allergen avoidance measures for asthma. *Curr Allergy Asthma Rep*. 2020; 20: 1-6.
15. Astuti ND. Hubungan perilaku santri dan kondisi lingkungan fisik dengan kejadian ISPA di Pondok Pesantren Assalafi Al Fithrah Surabaya. *J Kesehatan Lingkungan*. 2018; 10(2): 233-42.
16. Hirsch T, Hering M, Bürkner K, *et al*. House-dust-mite allergen concentrations (Der f 1) and mold spores in apartment bedrooms before and after installation of insulated windows and central heating systems. *Allergy*. 2000; 55: 79-83.
17. Raming M, Runtuwene J, Tuda JSB. Survei perilaku masyarakat terhadap populasi tungau debu rumah di Kelurahan Perkamil kecamatan Paal 2 Kota Manado. *J e-Biomedik*. 2013; 1(2): 924-29.
18. Casley LS, Godec T, Logan JG, *et al*. How clean is your house? a study of house dust mites, allergens and other contents of dust samples collected from households. *Int J Environ Health Res*. 2018: 1-15.
19. Lestari SD. Pengaruh konseling terhadap pengetahuan dan tindakan kontrol lingkungan pada orang tua dengan anak alergi tungau debu rumah di Poli Alergi Rumah Sakit Universitas Airlangga Surabaya. [Skripsi]. Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga. 2018: 18.
20. Tsurikisawa N, Saito A, Oshikata C, *et al*. Effective allergen avoidance for reducing exposure to house dust mite allergens and improving disease management in adult atopic asthmatics. *J of Asthma*. 2016: 1-11.
21. Edyansyah E. Keberadaan tungau debu rumah (*Dermatophagoides pteronyssinus*) pada musholla SMA/SMK Negeri di Kota Palembang tahun 2013. *J Teknologi Laboratorium*. 2017; 3(1).
22. Gustina RE, Anni P. Pemeriksaan tungau debu rumah (Tdr) pada debu kasur di Pondok Pesantren Attamadun Kota Batam. *JURPIKAT*. 2021; 2(3): 372-82.
23. Breving RFRD, Tuda JSB, Wahongan GJP. Tungau debu rumah yang ditemukan di Kelurahan Perkamil Kecamatan Paal 2 Kota Manado. *J e-Biomedik*. 2013; 1(2): 859-62.
24. Vyszynski-Moher DAL, Arlian LG, Neal JS. Effects of laundry detergents on *Dermatophagoides farinae*, *Dermatophagoides pteronyssinus*, and *Euroglyphus maynei*. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2002; 88: 578-82.
25. Sharma K, Ravindra K, Mor S, *et al*. Detection and identification of dust mite allergens in the airconditioning filters in Chandigarh, India. *Environ Sci Pollut Res*. 2019.
26. Setyabudi ID & Song C. Gambaran kepadatan tungau debu pada ruangan-ruangan Sekolah X Jakarta periode April -Juni 2018. *Tarumanagara Med J*. 2020; 2(1): 75-84.
27. Hajduga-Staško B, Pawełczyk O, Solarz K. Comparison of the domestic mites abundance in dwellings on selected urban and rural areas of the Zawiercie district (south-west Poland). *Ann Parasitol*. 2020; 66(3): 319-29.
28. Tang VH, Chang BJ, Srinivasan A, *et al*. Skin-associated *Bacillus*, *staphylococcal* and *micrococcal* species from the house dust mite, *Dermatophagoides pteronyssinus* and bacteriolytic enzymes. *Exp Appl Acarol*. 2013; 61(4): 431-47.
29. Ziyaei T, Berenji F, Jabbari-Azad F, *et al*. Original article house dust mite prevalence in the house of patients with atopic dermatitis in Mashhad, Iran. *J Arthropod Borne Dis*. 2017; 11(2): 309-14.
30. Wilson JM, Platts-Mills TAE. Home environmental interventions for house dust mite. *J Allergy Clin Immunol*. 2018; 6(1): 1-7.
31. Colloff MJ, Taylor C, Merrett TG. The use of domestic steam cleaning for the control of house dust mites. *Clin Exp Allergy*. 1995; 25: 1061-65.
32. Nankervis H, Pynn EV, Boyle RJ, *et al*. House dust mite reduction and avoidance measures for treating eczema. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015 Jan 19;1(1):CD008426