



## Keberadaan Tungau Debu Rumah (TDR) di Permukiman Manusia

Mirnawati Dewi<sup>1</sup>, Defilia Anogra Riani<sup>2</sup>

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Palangka Raya, Indonesia

Palangka Raya, Kalimantan Tengah

Alamat: Jl. Yos Sudarso, Palangka, Kec. Jekan Raya, Kota Palangka Raya,

Kalimantan Tengah 74874

Korespondensi penulis: [mirnawatidewi22bio@mipa.upr.a.c.id](mailto:mirnawatidewi22bio@mipa.upr.a.c.id)

**Abstract.** Mite is a species of arthropod of the class Arachnida, subclass Acari or Acarina, that lives in various habitats. House dust mites (TDRs) are the main source of allergens in house dust. The purpose of this study is to identify the existence and types of mites found in human dwellings. This study is an observational analysis carried out by taking samples of house dust in the house. Microscopic examination and identification were carried out in the FMIPA laboratory, UPR. The results of the study showed the presence of various types of mites, such as *Dermatophagoides* sp., *Blomia tropicalis*, *Tyrophagus* sp. Mite activity leads to a loss of sanitary quality. Inhalation, swallowing, or contact with mites, metabolic byproducts, and feces can cause susceptible individual sensitivities and cause asthma, allergic rhinitis, contact dermatitis, enteritis, and cause anaphylaxis. Monitoring the temperature and humidity in the home is essential for mite control, as well as better conservation and hygiene.

**Keywords:** Dust, House Dust Mite (TDR), Settlements

**Abstrak.** Tungau merupakan spesies arthropoda kelas Arachnida subkelas Acari atau Acarina yang hidup di berbagai habitat. Tungau debu rumah (TDR) merupakan sumber utama alergen pada debu rumah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi keberadaan dan jenis tungau yang dijumpai di kediaman manusia. Penelitian ini merupakan analisis observasional yang dilakukan dengan mengambil sampel debu rumah di dalam rumah. Pemeriksaan mikroskopis dan identifikasi dilakukan di laboratorium FMIPA, UPR. Hasil penelitian menunjukkan adanya berbagai jenis tungau, seperti *Dermatophagoides* sp., *Blomia tropicalis*, *Tyrophagus* sp. Aktivitas tungau menyebabkan hilangnya kualitas sanitasi. Menghirup, menelan, atau bersentuhan dengan tungau, produk sampingan metabolisme, dan feses dapat menyebabkan kepekaan individu yang rentan dan menyebabkan asma, rinitis alergi, dermatitis kontak, enteritis, dan menyebabkan anafilaksis. Pemantauan suhu dan kelembapan di dalam rumah sangat penting untuk pengendalian tungau, serta konservasi dan kebersihan yang lebih baik.

**Kata kunci:** Debu, Tungau Debu Rumah (TDR), permukiman

### 1. LATAR BELAKANG

Pemanasan global dapat memberikan dampak yang luas terhadap lingkungan. Data dari BMKG bahwa di Palangka Raya pada tahun 2023 yaitu 36,6 °C yang tergolong suhu maksimum absolut tertinggi (BMKG Kalteng, 2023). Peningkatan suhu dapat menyebabkan peningkatan polutan udara, seperti debu. Debu di rumah mengandung komponen yang menyebabkan alergi bagi orang yang sensitif; diantaranya adalah tungau debu rumah (TDR). TDR merupakan alergen penting di rumah.

Tungau debu rumah termasuk dalam filum Arthropoda, subfilum Chelicerata, kelas Arachnida, ordo Acari, subordo Astigmata, dan famili Pyroglyphidae. Penggunaan istilah TDR, secara tradisional mengacu pada tungau dari famili Pyroglyphidae, meskipun tungau

debu rumah juga dapat ditemukan dalam famili Glicyphagidae dan Acaridae (Barbosa, 2016). Sebagian besar dari 49 spesies famili Pyroglyphidae merupakan penghuni sarang atau anggota bulu burung, tercatat hanya 13 spesies yang dapat ditemukan di debu rumah. Lima spesies telah tercatat di habitat ini berulang kali dan di seluruh dunia, yaitu *Dermatophagoides pteronyssinus*, *Dermatophagoides farinae*, *Hirstia domicola*, *Malayoglyphus intermedius* dan *Euroglyphus maynei* (Sanchez *et al.*, 2017). Tiga spesies yang menjadi sumber utama alergen tungau debu, yaitu *D. pteronyssinus*, *D. farinae* dan *E. maynei* (Eytun *et al.*, 2018). Banyak penelitian menemukan bahwa tungau debu dapat ditemukan di berbagai habitat seperti di kasur, lantai kamar tidur, karpet, sofa, tirai, permadani (Ponggalunggu, 2015). TDR juga dapat ditemukan pada bahan selimut, bantal atau kain di rumah. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis-jenis TDR, dan tungau lain yang terdapat pada debu di pemukiman, yang dikumpulkan di kota Palangka Raya

## **2. METODE PENELITIAN**

### **a. Pengumpulan debu**

Penelitian dilakukan dengan metode analisis observasional. Pengambilan sampel debu dilakukan di beberapa pemukiman mahasiswa. Pengambilan sampel dilakukan secara purposif dengan bantuan mahasiswa dan dipilih dua habitat yaitu kasur dan sofa.

### **b. Identifikasi mikroskopis**

Sampel debu yang diperoleh dikumpulkan ke dalam wadah plastik kemudian dibawa ke laboratorium Prodi Biologi FMIPA, UPR. Masing-masing sampel debu disaring, ditimbang dan ditempatkan pada cawan petri untuk diisolasi langsung. Cawan petri yang berisi debu disimpan pada suhu kamar sampai diisolasi. Isolasi diusahakan segera dilakukan. Masing-masing cawan petri diletakkan di bawah mikroskop stereoskopi dan siap untuk diidentifikasi. Identifikasi tungau menggunakan kunci bergambar dari Colloff (Colloff, 1998 & 2009), Fain dan Philips (Fain & Philips, 1978)

## **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil identifikasi menunjukkan bahwa di temukan tungau pada debu yang dikumpulkan di pemukiman mahasiswa. Jenis tungau debu rumah yang ditemukan di berbagai habitat berasal dari famili Pyroglyphidae yaitu *Dermatophagoides* sp., *Blomia tropicalis*, *Tyrophagus* sp. Lebih dari satu jenis tungau dapat ditemukan pada setiap sampel habitat yang diperiksa. Sofa berbahan kain merupakan tempat yang paling disukai tungau untuk hidup.

Keberadaan TDR dapat ditemukan di berbagai habitat, namun kepadatannya bergantung pada kebutuhan dasar ekologi, baik faktor fisik maupun biologis. Faktor fisik seperti cahaya, kelembaban relatif, suhu, gangguan mekanis, sedangkan faktor biologis seperti keberadaan predator, parasitisme, persaingan antar spesies dan antarspesies untuk memenuhi kebutuhan pangan yang diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangbiakan.

Penelitian ini menemukan bahwa tungau dari kelompok Pyroglyphidae merupakan tungau yang dominan, terdapat pada kasur seperti kasur busa, kasur spring bed, kasur katun, juga pada sofa berbahan kain. Keberadaan TDR tersebut dapat dipengaruhi oleh faktor lain seperti kebiasaan membersihkan rumah (menjemur kasur, menggunakan penyedot debu), penggunaan AC, yang berhubungan dengan suhu dan kelembaban yang dibutuhkan tungau. Dari seluruh faktor yang mempengaruhi, kelembaban udara merupakan faktor yang paling penting. Hal ini berkaitan dengan pernafasan TDR, dimana TDR bernafas melalui kulit, sehingga TDR memerlukan kelembaban yang cukup tinggi untuk mampu menghambat hilangnya air dari dalam tubuh.

Hasil ini sesuai dengan penelitian Wahongan *et al.*, (2017) yang melaporkan bahwa kepadatan TDR pada kasur lebih tinggi dibandingkan pada lantai. Hal ini berkaitan dengan faktor fisik dan biologis yang diperlukan dalam pertumbuhan tungau. Kasur dan sofa merupakan tempat yang mendukung tumbuhnya TDR karena permukaannya cenderung mempertahankan kelembapan. Kasur dan sofa juga merupakan tempat yang merupakan sumber makanan yang baik bagi TDR, karena banyak terdapat sisa-sisa kulit mati tubuh manusia yang sering berada di tempat tersebut.

Tungau debu rumah hidup pada mikrohabitat yang didominasi oleh tiga struktur makromolekul utama yaitu keratin, selulosa dan kitin. Habitat mikro di rumah ditemukan di kain termasuk pakaian, mainan lunak, dan furnitur yang menggunakan kain. Tenunan kain atau kain tumpukan merupakan perangkap debu yang sangat baik. Debu rumah terdiri dari sisa kulit manusia (sumber keratin), jamur hifa (tempat asal kitin, selain tungau kulit itu sendiri) dan bahan berserat dari kain (yang merupakan sumbernya selulosa) (Sarwar, 2023). Kain dan tumpukan kain ditemukan di kasur, karpet, sofa, permadani, dan tirai dapat menyediakan makanan dan tempat berlindung bagi TDR (Widiastawan, 2015). Pengaruh pemanasan global yang berdampak pada peningkatan suhu rata-rata juga mempengaruhi populasi HDM. Populasi HDM saat pengambilan sampel pada musim panas, di berbagai habitat sangat rendah, bahkan tidak ditemukan. Kapasitas pertumbuhan dan reproduksi *D. pteronyssinus* dan *D. farinae* baik pada suhu  $25 \pm 2$  °C dan kelembaban relatif 75 – 80% (Rob de Boer, 2023). Berkurangnya kadar air TDR diasumsikan akan mempercepat kematian. Pengaruh iklim terhadap populasi

pada musim dingin, populasi tungau sangat sedikit karena suhu dan kelembaban yang tidak sesuai (Chaisiri, 2019). Data populasi TDR yang terkait dengan iklim di daerah tropis belum banyak dilaporkan.

Sudah 50 tahun sejak tungau debu pertama kali dianggap sebagai sumber utama alergen dalam debu rumah, dan sebagai tambahan pemicu utama penyakit pernapasan akibat alergi. Sejak saat itu sejumlah alergen protein telah diidentifikasi dan dikarakterisasi, terutama dari feses tungau, dan ekstrak tungau terstandarisasi serta uji IgE telah dikembangkan. Wawasan tentang siklus hidup tungau debu dan aspek biologi alergen tungau telah menjelaskan mekanisme yang menyebabkan penyakit pernapasan dan pengembangan intervensi yang dapat meminimalkan paparan alergen tungau debu (Calderon & Linneberg, 2015). Sekarang jelas bahwa alergi tungau debu merupakan kontributor utama asma di banyak bagian dunia, dan bahwa penghindaran jangka panjang dapat efektif untuk mencegah sensitisasi dan meminimalkan perkembangan dan keparahan penyakit pernapasan (Wilson & Plaatts-Mills, 2018)

#### **4. KESIMPULAN DAN SARAN**

Jenis tungau debu yang ditemukan di beberapa habitat di permukiman mahasiswa yaitu *Dermatophagoides* sp., *Blomia tropicalis*, *Tyrophagus* sp. Tungau debu rumah (HDM) merupakan sumber alergen utama yang terus-menerus dan penyebab utama rinitis alergi dan asma alergi. Namun, kesadaran akan kondisi tersebut secara umum masih rendah.

#### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepala laboratorium Prodi Biologi FMIPA, UPR. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada mahasiswa biologi Angkatan 2021. Peneliti juga mengucapkan terima kasih kepada rekan-rekan yang membantu tahap identifikasi.

#### **DAFTAR REFERENSI**

- Barbosa, M. F. D. C. (2016). Free living astigmatid mites (Astigmatina): New taxa, rearing and use for mesostigmatid (Mesostigmata) predatory mite production (Doctoral dissertation, Universidade de São Paulo).
- BMKG. (2023). Buletin Iklim Kalimantan Tengah Edisi Desember 2023. BMKG Stasiun Meteorologi Tjilik Riwut Palangka Raya.
- Calderón, M. A., Linneberg, A., Kleine-Tebbe, J., De Blay, F., de Rojas, D. H. F., Virchow, J. C., & Demoly, P. (2015). Respiratory allergy caused by house dust mites: What do we

really know? *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 136(1), 38-48.  
<https://doi.org/10.1016/j.jaci.2015.04.049>

- Chaisiri, K., Gill, A. C., Stekolnikov, A. A., Hinjoy, S., McGarry, J. W., Darby, A. C., ... & Makepeace, B. L. (2019). Ecological and microbiological diversity of chigger mites, including vectors of scrub typhus, on small mammals across stratified habitats in Thailand. *Animal Microbiome*, 1, 1-17. <https://doi.org/10.1186/s42523-019-0007-2>
- Colloff, M. J. (1998). Taxonomy and identification of dust mites. *Allergy*, 53(Suppl 48), 7-12.
- Colloff, M. J. (2009). Identification and taxonomy, classification and phylogeny, in dust mites. Springer, CSIRO Publishing.
- Eytun, E., Doğan, S., Ünver, E., & Özçiçek, F. (2018). Evaluation of *Dermatophagoides pteronyssinus* (Trouessart) and *D. farinae* Hughes (Acari: Pyroglyphidae) sensitivity in patients with allergic rhinitis: A comparative study. *Systematic and Applied Acarology*, 23(2), 206-215. <https://doi.org/10.11158/saa.23.2.6>
- Fain, A., & Philips, J. F. (1978). Notes on the genus *Suidasia* Oudemans, 1905 with descriptions of a new species from Australia (Acari, Astigmata, Saprogllyphidae). *International Journal of Acarology*, 4(2).
- Rob de Boer. (2023). Chapter Seven - The life cycle of astigmatic mites and their natural habitats. In R. de Boer (Ed.), *House dust mites* (pp. 104-133). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-443-19111-4.X5000-9>
- Sánchez, J., Calvo, V., Sánchez, A., Díez, S., & Cardona, R. (2017). Sensitization to 10 mites in a tropic area. Der p and Der f are important risk factors for sensitization to other mites from Pyroglyphidae, Acaridae, Chortoglyphidae, and Glyciphagidae families. *Revista Alergia México*, 64(2), 153-162.
- Sarwar, M. (2020). House dust mites: Ecology, biology, prevalence, epidemiology and elimination. In *Parasitology and Microbiology Research* (p. 26). IntechOpen.
- Wahongan, G. J., Sembel, D. T., Tulung, M., & Satoto, T. B. T. (2017). Types and density of dust mites found among different habitats in houses in North Sulawesi Province, Indonesia. *Journal of Entomology and Zoology Studies*, 5(2), 681-685.
- Widiastawan, K. A., Wahongan, G. J., & Bernadus, J. B. (2015). Jenis dan kepadatan tungau debu rumah di kelurahan Malalayang dua kecamatan Malalayang kota Manado. *eBiomedik*, 3(3).
- Wilson, J. M., & Platts-Mills, T. A. (2018). Home environmental interventions for house dust mite. *The Journal of Allergy and Clinical Immunology: In Practice*, 6(1), 1-7. <https://doi.org/10.1016/j.jaip.2017.08.011>