

PERBANDINGAN JUMLAH TUNGAU DEBU RUMAH MENGUNAKAN LARUTAN ASAM LAKTAT 90% DAN KOH 10% PADA METODE VOORHORST

*Comparison of Numbers of House Dust Mites Using 90% Lactic Acid Solution
And KOH 10% On Voorhorst Method*

Lutviah Putri Oktaviani ^{1*}, Yuliansyah Sundara M, Entuy Kurniawan, Sulaeman

^{1*} Poltekkes Kemenkes Bandung Teknologi Laboratorium Medis Sarjana Terapan,
Email: lutviahp@gmail.com

ABSTRACT

The particles and material that make up dust from home include hair, climbs, animal fur, paint, food leftovers, insects, mold spores, mites, and others. As a source of allergens that such allergic rhinoconjunctivitis, asthma, atopic dermatitis, and other skin conditions, house dust mites (TDR) are present in house dust. Cuticles, genital organs, and the digestive tract of house dust mites are sources of allergens. House items like beds, sheets, blankets, dolls, furniture, carpets, and other items are where house dust mites (TDR) are most frequently found. TDR's growth and development can be impacted by temperature and humidity. The ideal conditions for TDR formation are 25–30°C and 70–80% humidity. This study's objective was to estimate the ratio of house dust mite numbers using the voorhorst technique using a solution of 90% lactic acid and 10% potassium hydroxide. The Independent Sample T-Test was used to assess the data, and the findings indicated no discernible difference in the quantity of TDR between the 90% Lactic Acid solution and the 10% KOH. The voorhorst technique yielded 12 home dust mites while using a 90% lactic acid solution. The voorhorst technique yielded 11 home dust mites using 10% KOH solution. Using 90% Lactic Acid and 10% KOH solution, the voorhorst technique did not result in a difference in the quantity of home dust mites..

Key words: house dust mite, voorhorst, number of mites, lactic acid, koh

ABSTRAK

Debu rumah berasal dari partikel dan destrimen yang berasal dari rambut, daki, bulu binatang, cat, sisa makanan, serangga, spora jamur, tungau dan lain-lain. Tungau debu rumah (TDR) terdapat dalam debu rumah dan berukuran sangat kecil. TDR merupakan sumber alergen penyebab alergi, misalnya rhinokongjunitivitas alergi, asma, dermatitis atopik, dan penyakit kulit lain. Bagian tubuh tungau debu rumah merupakan sumber alergen seperti kutikula, organ seks dan saluran cerna. Tungau debu rumah (TDR) paling banyak ditemukan di dalam rumah seperti kasur, seprei, selimut, boneka, perabot rumah tangga, karpet dan lain-lain. Suhu dan kelembapan merupakan faktor yang dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan TDR. Suhu optimal untuk perkembangan TDR yaitu 25-30 °C dengan kelembapan 70-80%. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui perbandingan jumlah tungau debu rumah menggunakan larutan Asam Laktat 90% dan KOH 10% pada metode voorhorst. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji Independent Sample T-Test, hasilnya tidak terdapat perbedaan signifikan pada jumlah TDR antara larutan Asam Laktat 90% dan KOH 10%. Jumlah tungau debu rumah menggunakan larutan Asam Laktat 90% pada metode voorhorst yaitu sebanyak 12 ekor tungau. Jumlah tungau debu rumah menggunakan larutan KOH 10% pada metode voorhorst yaitu sebanyak 11 ekor tungau. Tidak terdapat perbedaan

jumlah tungau debu rumah menggunakan larutan Asam Laktat 90% dan KOH 10% pada metode voorhorst..

Kata kunci: tungau debu rumah, voorhorst, jumlah tungau, asam laktat, koh

PENDAHULUAN

Debu ialah partikel kecil yang di jumpai pada kehidupan sehari-hari di dalam rumah. Debu berasal dapat berasal dari daki, rambut, bulu binatang, sisa makanan, spora jamur, serangga dan lain-lain.¹ Tungau debu rumah (TDR) dapat ditemukan pada serpihan kulit mati yang menjadi penyebab alergi seperti rhinokongjungtivitis alergi, asma, dan dermatitis atopik.^{2,3} TDR banyak ditemukan di rumah seperti pada kasur, spre, boneka, selimut, karpet dan perabot rumah tangga.⁴

TDR menjadi permasalahan serius bagi kesehatan manusia karena TDR merupakan sumber alergen penyebab alergi. TDR memiliki ukuran tubuh antara 0,2-0,3 mm dan bersifat ovovar.⁵ Bagian tubuh yang mengandung alergen yaitu kutikula, organ seks dan saluran cerna.⁶ Feses TDR mempunyai sifat antigenik yang apabila terinhalasi atau tertelan dapat mengakibatkan penyakit alergi seperti rhinitis alergi, dermatitis atopik dan asma.^{7,8} TDR diperkirakan dapat menghasilkan 2000 partikel tinja serta 4 kutikula.⁹

Faktor yang menyebabkan tingginya morfologi TDR yaitu kurangnya kesadaran masyarakat dalam membersihkan rumah sehingga menyebabkan debu lebih mudah tertampung. Suhu optimal untuk pertumbuhan dan perkembangan TDR yaitu 25-30°C dengan kelembapan 70-80%.⁴ Durasi pertumbuhan TDR biasanya 1 bulan bergantung pada iklim dan kelembapan relative, untuk TDR jantan dewasa berumur 60-80 hari dan betina 100-150 hari.^{10,6}

Menurut data *World Health Organization* (WHO) pada 2019 terdapat sekitar 262 juta orang menderita asma dan menyebabkan 455.000 kematian. Paparan terhadap

allergen seperti tungau debu rumah dapat meningkatkan resiko asma.¹¹

Penelitian dilakukan di Sekolah Dasar Negeri Bojong 1, Desa Sabandar, Kecamatan Karangtengah, Kabupaten Cianjur. Sekolah Dasar Negeri Bojong 1 memiliki gedung sekolah yang sangat lembab dan keadaan di dalam kelas sangat kotor serta banyak buku-buku yang bertumpukan. Oleh karena itu penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai perbandingan jumlah tungau debu rumah menggunakan larutan asam laktat 90% dan koh 10% pada metode voorhorst.

METODE

Jenis penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen dengan desain penelitian yang digunakan yaitu Perbandingan Kelompok Statis (Static Group Comparison) dengan membandingkan larutan Asam Laktat 90% dan larutan KOH 10% menggunakan metode Voorhost terhadap tungau debu rumah di Sekolah Dasar Negeri Bojong 1. Penelitian dilakukan di Sekolah Dasar Negeri Bojong 1 dan Laboratorium Parasitologi Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Bandung pada bulan Februari 2023.

Populasi pada objek penelitian ini adalah tungau debu rumah yang diperoleh dari Sekolah Dasar Negeri Bojong 1, Desa Cisaat Kecamatan Karangtengah, Kabupaten Cianjur. Sampel yang akan digunakan pada penelitian ini menggunakan teknik sampel komposit (composite sampel) dengan jumlah ruangan yang dipeiksa yaitu 5 kelas, di setiap kelas dilakukan pengambilan debu menggunakan *vacuum cleaner* di 5 titik yaitu rak buku, kolong meja, lantai, atas lemari, dan

sudut jendela yang kemudian sampel dicampur secara homogen.

Data yang digunakan pada hasil penelitian merupakan data primer dari hasil pemeriksaan mikroskopis tungau debu rumah yang disajikan dalam bentuk tekstular dan tabular. Data yang diperoleh dilakukan pengolahan data menggunakan SPSS dengan menggunakan uji *Independent Samples T-Test*.

HASIL

Dari hasil penelitian pada sampel debu rumah di SDN Bojong 1 pada metode voorhorst dengan menggunakan larutan asam laktat 90% dan KOH 10% jumlah tertinggi terdapat pada kelas 6 yaitu sebanyak 4 ekor tungau. Sedangkan jumlah terendah terdapat pada kelas 5 yaitu 0 ekor tungau dengan larutan asam laktat 90% dan larutan KOH 10% didapat pada kelas 4 sebanyak 0 ekor tungau. Jumlah keseluruhan yang di dapat pada kelas 1, 3, 4, 5 dan 6 menggunakan larutan asam laktat 90% yaitu 12 ekor tungau, pada larutan KOH 10% yaitu 11 ekor tungau.

Tabel 1. Pemeriksaan Mikroskopis Tungau Debu Rumah Metode Voorhorst Menggunakan Larutan Asam Laktat 90% dan KOH 10%

| No | Sampel | Jumlah Sampel Positif TDR/Kelas | |
|--------|---------|---------------------------------|-----------------|
| | | Larutan Asam Laktat 90% | Larutan KOH 10% |
| 1 | Kelas 1 | 3 ekor/kelas | 1 ekor/kelas |
| 2 | Kelas 3 | 3 ekor/kelas | 3 ekor/kelas |
| 3 | Kelas 4 | 2 ekor/kelas | 0 ekor/kelas |
| 4 | Kelas 5 | 0 ekor/kelas | 3 ekor/kelas |
| 5 | Kelas 6 | 4 ekor/kelas | 4 ekor/kelas |
| Jumlah | | 12 ekor | 11 ekor |

Kepadatan TDR di Sekolah Negeri Bojong 1 didapatkan kepadatan terendah pada kelas 5 larutan asam laktat 90% yaitu 0 ekor/g/kelas serta pada kelas 4 larutan KOH 10% yaitu 0 ekor/g/kelas. Kepadatan tertinggi didapat pada kelas 6 baik larutan asam

laktat 90% dan KOH 10% yaitu 8 ekor/g/kelas.

Tabel 2. Kepadatan Tungau Debu Rumah di Setiap Kelas di Sekolah Dasar Negeri Bojong 1 Desa Cisaat Kecamatan Karangtengah Kabupaten Cianjur

| Ruang Kelas | Kepadatan TDR (ekor/gram) | |
|-------------|---------------------------|-----------------|
| | Larutan Asam Laktat 90% | Larutan KOH 10% |
| Kelas 1 | 6 ekor/g/kelas | 2 ekor/g/kelas |
| Kelas 3 | 6 ekor/g/kelas | 6 ekor/g/kelas |
| Kelas 4 | 4 ekor/g/kelas | 0 ekor/g/kelas |
| Kelas 5 | 0 ekor/g/kelas | 6 ekor/g/kelas |
| Kelas 6 | 8 ekor/g/kelas | 8 ekor/g/kelas |



Gambar 1 Hasil Pembacaan Mikroskopis TDR Menggunakan Larutan Asam Laktat 90% Pada Perbesaran 100x



Gambar 2 Hasil Pembacaan Mikroskopis TDR Menggunakan Larutan KOH 10% Pada Perbesaran 100x

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian pada 5 sampel ruang kelas yaitu kelas 1, 3, 4, 5 dan 6 diperoleh jumlah tungau debu rumah menggunakan larutan asam laktat 90% yaitu sebanyak 12 ekor tungau. Pada larutan KOH 10% jumlah tungau debu rumah didapat sebanyak 11 ekor tungau. Hasil dari penelitian yang dilakukan oleh Zeytun di provinsi Erzincan dengan metode Voorhorst yang dimodifikasi Spiekma-Bozeman ditemukan sebesar 95,44%. Jumlah tungau per gram ditemukan 18,34.¹²

Dari 5 sampel debu larutan asam laktat 90% dan 5 sampel debu larutan KOH 10% yang didapat dan dilakukan penelitian, tidak semua sampel positif mengandung TDR. Pada ruang kelas 5 larutan asam laktat 90% serta ruang kelas 4 larutan KOH 10% negatif tungau debu rumah. Pada ruangan yang negatif bukan berarti tidak terdapat TDR yang hidup pada ruang kelas tersebut, tetapi terdapat beberapa faktor yaitu pada saat pengambilan sampel debu di bagian jendela dan di beberapa titik sedikit sulit sehingga memungkinkan tungau tidak terambil dengan baik. Dapat juga dikarenakan kurang telitinya pada saat pembacaan dan pada saat meneteskan sampel debu pada objek glass tidak ada tungau yang ikut terambil, sehingga sampel menjadi negatif. Pada beberapa ruang kelas juga telah dibersihkan sebelum dilakukan pengambilan sampel debu. Suhu pada ruangan juga sangat berpengaruh terhadap habitat tungau debu rumah. Suhu untuk perkembangan populasi tungau debu rumah berada di 25-30°C.¹³ Sedangkan untuk suhu pada Sekolah Dasar Negeri Bojong 1 yaitu 28°C. Tungau jauh lebih sensitif terhadap kelembapan sehingga dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan TDR. Pada suhu di atas 32°C perkembangan TDR akan terganggu dan apabila dipanaskan pada suhu 51°C dengan kelembapan 60% TDR akan mengalami kematian.¹⁴ suhu dan kelembapan faktor yang menentukan keberlangsungan hidup tungau yaitu ketersediaan makanan. Bahan organik seperti serpihan kulit manusia/ skuama atau daki merupakan makanan bagi tungau. Dalam satu haru manusia dapat menghasilkan 0,5-1 gram skuama yang dapat mencukupi kebutuhan makan satu ekor TDR selama kira-kira 20 bulan.¹⁵

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan jumlah tungau debu rumah dari kelas 1, 3, 4, 5, dan 6 di Sekolah Dasar Negeri Bojong 1 Desa Cisaat Kecamatan Karangtengah Kabupaten Cianjur pada metode voorhorst dengan menggunakan larutan asam laktat 90% didapatkan sebanyak 12 ekor tungau sedangkan larutan KOH 10% didapatkan 11 ekor tungau.

DAFTAR RUJUKAN

1. Erwin Edyansyah. **KEBERADAAN TUNGAU DEBU RUMAH(Dermatophagoides pteronyssinus) PADA MUSHOLLA SMA/SMK NEGERI DI KOTA PALEMBANG TAHUN 2013.** *Jurnal Teknologi Laboratorium.* 2017;3:1-6.
2. Subahar R, Widiastuti W, Aulung A. **Prevalensi Dan Faktor Risiko Tungau Debu Rumah Di Pamulang (Tangerang) Dan Pasar Rebo (Jakarta).** *Jurnal Profesi Medika : Jurnal Kedokteran dan Kesehatan.* 2017;10(1). doi:10.33533/jpm.v10i1.4
3. Fernández-Caldas E, Puerta L, Caraballo L. **Mites and allergy.** *Chem Immunol Allergy.* 2014;100(July):234-242. doi:10.1159/000358860
4. Yolazenia Y, Harianto H, Riady IT. **Gambaran Kepadatan Tungau Debu Rumah Sebagai Pencetus Rinitis Alergi pada Anak Panti Asuhan Pekanbaru.** *Jurnal Ilmu Kedokteran.* 2019;13(1):23. doi:10.26891/jik.v13i1.2019.23-27
5. Annisa Mulia Anasis1, Ismalia Husna2 **AK. TUNGAU DEBU RUMAH DAN KAITANNYA DENGAN PENYAKIT ASMA (STUDI**

- PUSTAKA). 2021;8(September):1-13.
6. Lesmana SD, Putra DP, Widiawaty A. Identifikasi Tungau Debu Rumah di Tempat Tinggal Pasien Dermatitis Atopik RSUD Petala Bumi Pekanbaru. *Jurnal Ilmu Kedokteran*. 2019;12(2):89. doi:10.26891/jik.v12i2.2018.89-94
 7. Stefany P. Kristin2Josef S. B.Tuda2Greta J. P. Wahongan1. Jenis dan kepadatan tungau debu rumah di Kelurahan Kleak Kecamatan Malalayang 1 Kota Manado. *Jurnal e-Biomedik*. 2017;5(2):706-710. doi:10.35790/ebm.5.2.2017.16352
 8. Nova DF, Rusjdi SR, Fitri F. Perbedaan Paparan Tungau Debu Rumah dengan Status Rhinitis Alergi Berdasarkan Kriteria ISAAC pada Anak di Dua Panti Asuhan Kecamatan Koto Tangah. *Jurnal Kesehatan Andalas*. 2018;7(2):253. doi:10.25077/jka.v7.i2.p253-257.2018
 9. Lisa G. Gregory and Clare M. Lloyd. Orchestrating house dust mite-associated allergy in the lung. 2011 Jul 23. doi:10.1016/j.it.2011.06.006
 10. Sarwar M. House Dust Mites: Ecology, Biology, Prevalence, Epidemiology and Elimination. *Parasitology and Microbiology Research*. Published online 2020:1-26. doi:10.5772/intechopen.91891
 11. World Health Organization. *Asthma*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/asthma>
 12. Zeytun E, Doğan S, Ünver E, Özçiçek F. Erratum: Evaluation of *Dermatophagoides pteronyssinus* (Trouessart) and *D. farinae* Hughes (Acari: Pyroglyphidae) sensitivity in patients with allergic rhinitis: A comparative study (Systematic & Applied Acarology (2018) 23:2 (206–215) DOI: 10.11158/saa.23. Syst Appl Acarol. 2018;23(2):404. doi:10.11158/saa.23.2.17
 13. S. M, Ikbal I, M. H. Sorisi A, D. Pijoh V. Gambaran Faktor Lingkungan yang Berperan Pada Rumah yang Ditemukan Tungan. *Jurnal e-Biomedik*. 2015;3:1-4.
 14. Majawati ES, Joselyn K, Fakultas P, Kesehatan I, Kristen U. Artikel Penelitian Gambaran Prevalensi Tungau Debu Rumah Penyebab Alergi di Kelurahan Tanjung Duren Utara Jakarta Barat The Prevalence of House Dust Mites Associated with Allergy In The Homes of People in Tanjung Duren Utara Jakarta Barat. *Kedokteran Meditek*. 2019;25(2):59-65.
 15. Setyabudi ID, Song C. Gambaran kepadatan tungau debu pada ruangan-ruangan Sekolah X Jakarta periode April - Juni 2018. *Tarumanagara Medical Journal*. 2020;2(1):75-84. doi:10.24912/tmj.v2i2.7841