

Publikasi Artikel



Jurnal Kedokteran Syiah Kuala  
Vol. 19 No. 2 tahun 2019

**HUBUNGAN KEPADATAN DERMATOPHAGOIDES SPP. DENGAN  
FREKUENSI SERANGAN ASMA PADA PENDERITA ASMA DI RS  
PARU JEMBER**

**Denaneer Rahmadatu  
Dr.rer.biol.hum. dr. Erma Sulistyaningsih, MSi.  
dr. Dini Agustina, MBIomed**

Jurnal Kedokteran Syiah Kuala is an open access, peer-reviewed journal that publishes original research, literature reviews and case report on all aspects medicine and health. The journal welcomes basic medical science, clinical, epidemiological, laboratory and policy research.

ISSN 1412 – 1026  
EISSN 2550 – 0112

---

# JKS

---

## Jurnal Kedokteran Syiah Kuala

*Volume 19 Nomor 2 Agustus 2019*

**Cause of stress and coping mechanism among medical students year 2013 – 2015 in Universitas Airlangga**

**Laxative effect of green gedi leaves infuses (*Abelmoschus manihot (L.) medik*) on male white mice (*Mus musculus*)**

**Hubungan kepadatan *dermatophagoides spp.* dengan frekuensi serangan asma pada penderita asma di rs paru Jember**

**Profil pasien ulkus genital di unit rawat jalan kulit dan kelamin RSUD dr. Soetomo Surabaya**

**Profil penderita difteri yang dirawat yang dirawat di ruang isolasi khusus RSUD Dr. Soetomo Surabaya**

**Korelasi antara panjang tulang sternum dengan tinggi badan berdasarkan jenis kelamin pada ras mongoloid usia 18-45 tahun di Provinsi Riau**

**The correlation between sex, age, nutritional status and diabetes mellitus with clinical symptoms mdr pulmonary tb at RSUD dr Soetomo**

**Perbandingan pemberian dexamethasone 10 mg intravena dan lidocaine spray pada tingkat kenyamanan pasca intubasi endotracheal tube di RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau**

**Hiperemesis gravidarum**

**Nyeri perut berulang saat haid, berisiko mandul?**

## EDITORIAL TEAM

### Chief Editor

- Dr. dr. Mulkan Azhary, M.Sc

### Associate Editors

- Dr. dr. Dedy Syahrizal, M.Kes
- Dr. dr. Dessy Rakhmawati E, Sp.S (K)
- dr. Muhammad Ridwan, SpJP, M.ApplSc
- dr. Tristia Rinanda, M.Si
- dr. Reza Maulana, M.Si
- dr. Harapan

### Editorial Boards

- Prof. Dr. dr. Muhammad Amin, SpP-K (FK UNAIR)
- Prof. Dr. dr. Teguh A Ranakusuma, SpS -K (FK UI)
- Asnawi Abdullah, BScPH, MHSM, DLSHTM, PhD (FKM Muhammadiyah Aceh)
- Dr. dr. T. Heriansyah, SpJP (K), FIHA (FK Unsyiah)
- Dr. dr. Mohd. Andalas, SpOG (FK Unsyiah)
- Dr. dr. Maimun Syukri, SpPD, KGH (FK Unsyiah)

### Technical Editors

- Itamayana, SE

Vol 19, No 2 (2019)

Volume 19 Nomor 2 Agustus 2019

## Table of Contents

### Articles

---

**ORIGINAL ARTICLE: CAUSE OF STRESS AND COPING MECHANISM AMONG MEDICAL STUDENTS YEAR 2013 – 2015 IN UNIVERSITAS AIRLANGGA**

Aulia Rahmi, Azimatul Karimah, Nancy Margarita Rehatta

---

**LAXATIVE EFFECT OF GREEN GEDI LEAVES INFUSES (*Abelmoschus manihot* (L.) Medik) ON MALE WHITE MICE (*Mus musculus*)**

Birgitta Vania Rarasati

---

**HUBUNGAN KEPADATAN DERMATOPHAGOIDES SPP. DENGAN FREKUENSI SERANGAN ASMA PADA PENDERITA ASMA DI RS PARU JEMBER**

Denaneer Rahmadatu, Erma Sulistyaningsih, Dini Agustina

---

**PROFIL PASIEN ULKUS GENITAL DI UNIT RAWAT JALAN KULIT DAN KELAMIN RSUD DR. SOETOMO SURABAYA**

Senda Sulvain Rahmaningrat, Afif Nurul Hidayati, Erwin Astha Triyono, Dwi Aprilawati

---

**PROFIL PENDERITA DIFTERI YANG DIRAWAT YANG DIRAWAT DI RUANG ISOLASI KHUSUS RSUD Dr. SOETOMO SURABAYA**

Sarah Izdihar, Muhtarum Yusuf, Meisy Andriana

---

**KORELASI ANTARA PANJANG TULANG STERNUM DENGAN TINGGI BADAN BERDASARKAN JENIS KELAMIN PADA RAS MONGOLOID USIA 18-40 TAHUN DI PROVINSI RIAU**

Dedi Afandi, Khodijah Khodijah, Fajri Marindra Siregar, Maysarah Elnas

---

**THE CORRELATION BETWEEN SEX, AGE, NUTRITIONAL STATUS AND DIABETES MELLITUS WITH CLINICAL SYMPTOMS MDR PULMONARY TB AT RSUD DR SOETOMO**

Ni Putu Anggita Medyantari, Soedarsono Soedarsono, Manik Retno Wahyunitisari

---

**PERBANDINGAN PEMBERIAN DEXAMETHASONE 10 MG INTRAVENA DAN LIDOCAINE SPRAY PADA TINGKAT KENYAMANAN PASCA INTUBASI ENDOTRACHEAL TUBE DI RSUD ARIFIN ACHMAD PROVINSI RIAU**

Dino Irawan, Nopian Hidayat

---

### Case Report

---

**HIPEREMESIS GRAVIDARUM**

Muhammad Rizky Nanda, Rizki Rahmadhani, Mohd. Andalas Mohd. Andalas

---

### Literature Review

---

**NYERI PERUT BERULANG SAAT HAID, BERISIKO MANDUL?**

Mohd Andalas, Cut Rika Maharani, Rayhan Shafithri

---

## Hubungan kepadatan *dermatophagoides spp.* dengan frekuensi serangan asma pada penderita asma di rs paru Jember

<sup>1</sup>Denaneer Rahmadatu, <sup>2</sup>Erma Sulistyaningsih, <sup>3</sup>Dini Agustina

<sup>1</sup>Program studi pendidikan dokter, fakultas kedokteran Universitas Jember

<sup>2</sup>Laboratorium parasitologi, fakultas kedokteran Universitas Jember

<sup>3</sup>Laboratorium mikrobiologi, fakultas kedokteran Universitas Jember

Jalan kalimantan I/37 kampus Tegal Boto. Telp. (0331) 337877, Fax (0331) 324446.

Email: [sulistyaningsih.fk@unej.ac.id](mailto:sulistyaningsih.fk@unej.ac.id)

**Abstrak.** Asma merupakan gangguan inflamasi kronik saluran napas yang bersifat hiperresponsif yang ditandai adanya gejala episodik berulang berupa mengi, sesak napas, dada terasa berat, dan batuk, terutama pada malam hari atau dini hari. Sekitar 50-80% asma disebabkan oleh tungau debu rumah (TDR), khususnya *Dermatophagoides pteronyssinus* dan *Dermatophagoides farinae*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antara kepadatan *Dermatophagoides spp.* pada debu rumah dengan frekuensi serangan asma pada penderita asma di RS Paru Jember. Penelitian ini merupakan penelitian analitik observasional dengan desain penelitian *cross-sectional*. Sampel penelitian ini yaitu 30 penderita asma di RS Paru Jember yang diambil menggunakan teknik *simple random sampling* sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Peneliti melakukan interview mengenai frekuensi serangan asma dalam tiga bulan terakhir, mengambil debu dari ruang tamu dan ruang tidur pada rumah penderita asma, dan mengidentifikasi tungau debu rumah (TDR) yang ditemukan pada debu. Hasil uji *Pearson* mendapatkan nilai  $p=0,011$  dan nilai  $r=0,475$  sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan bermakna antara kepadatan *Dermatophagoides spp.* dengan frekuensi serangan asma dengan kekuatan korelasi sedang pada penderita asma di RS Paru Jember.

**Kata Kunci:** *Dermatophagoides spp.*, Tungau Debu Rumah (TDR), Asma

**Abstract.** Asthma is a chronic inflammatory disorder of the respiratory system characterized by recurrent episodes of wheezing, shortness of breath, chest tightness, and cough, particularly at night or early morning. About 50-80% of asthma is caused by house dust mite (HDM), especially *Dermatophagoides pteronyssinus* and *Dermatophagoides farinae*. This study aimed to investigate the correlation between the density of *Dermatophagoides spp.* and the frequency of asthma attacks in asthmatic patients at Jember Pulmonary Hospital. This study was an observational analytic study with a cross-sectional design. Respondents were 30 asthmatic patients at Jember Pulmonary Hospital matched with inclusion and exclusion criteria and chose by simple random sampling. Respondents were interviewed about the frequency of asthma attacks in the last three months and the house dust from the living and sleeping rooms were collected for identification of house dust mites (HDM). The Pearson test showed a value of  $p=0.011$  and  $r=0.475$ . It can be concluded that there is a significant correlation with the moderate strength between the density of *Dermatophagoides spp.* and the frequency of asthma attacks in the asthmatic patient at Jember Pulmonary Hospital.

**Keywords:** *Dermatophagoides spp.*, House Dust Mites (HDM), Asthma

### Pendahuluan

Asma merupakan gangguan inflamasi kronik saluran napas yang bersifat hiperresponsif yang ditandai adanya gejala episodik berulang berupa mengi, sesak napas, dada terasa berat, dan batuk, terutama pada malam hari atau dini hari.<sup>1</sup> Terdapat 235 juta orang di dunia menderita asma dan diperkirakan jumlahnya akan terus meningkat hingga 400 juta orang di seluruh dunia pada tahun 2025, terutama jika tindakan pencegahan dan penatalaksanaan asma kurang

optimal maka diperkirakan akan terjadi peningkatan angka kesakitan dan kematian asma yang lebih tinggi lagi di masa yang akan datang.<sup>2,3</sup> Berdasarkan tingkat perkembangan negara, asma menjadi masalah kesehatan baik di negara berpenghasilan tinggi maupun rendah. Kematian terkait asma lebih dari 80% terjadi di negara berpenghasilan rendah dan menengah ke bawah. Indonesia sebagai salah satu negara yang berpenghasilan menengah memiliki prevalensi

penyakit asma sebesar 2,4% pada tahun 2018.<sup>3,4,5</sup>

Asma dipengaruhi oleh dua faktor, yaitu faktor pejamu/*host* dan faktor lingkungan. Faktor pejamu/*host* antara lain predisposisi genetik terhadap asma, hipereaktivitas bronkus, atopi/alergi, ras/etnis, jenis kelamin, dan faktor genetik. Faktor lingkungan terdiri atas alergen dalam rumah dan alergen di luar rumah. Tungau debu rumah merupakan alergen dalam rumah yang umumnya ditemukan dalam debu pada rumah manusia dan biasanya ditemukan pada kasur, karpet, sofa, kursi, dan perabotan rumah tangga lainnya. Penyebab 50-80% asma di seluruh dunia ialah alergen tungau debu rumah (TDR), khususnya spesies *Dermatophagoides pteronyssinus* dan *Dermatophagoides farinae*, yaitu Der p1 dan Der f1 yang terdapat pada feces TDR. Der p1 Penelitian ini merupakan penelitian analitik observasional dengan desain studi *cross-sectional*. Penelitian ini telah mendapat persetujuan dari Komisi Etik Fakultas Kedokteran Universitas Jember (No. 1281/H25.1.11/KE/2019). Penelitian ini dilaksanakan di Poli Paru RS Paru Jember, Laboratorium Parasitologi Fakultas Kedokteran, dan Laboratorium Zoologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember.

Populasi pada penelitian ini yaitu seluruh penderita asma yang tercatat di RS Paru Jember. Pengambilan sampel penderita asma dilakukan secara *simple random sampling*, yaitu pengambilan data rekam medis penderita asma selama tahun 2018 sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi sehingga didapatkan sampel penelitian sebanyak 30. Kriteria inklusi penderita asma dalam penelitian ini antara lain berusia 15-50 tahun, mengalami serangan asma dalam tiga bulan terakhir, tinggal di Jember, dan bersedia menjadi responden penelitian. Kriteria eksklusi dalam penelitian ini antara lain tinggal dengan anggota keluarga yang merokok, memiliki hewan peliharaan di rumah, menggunakan *air conditioner* (AC) di rumah, dan tidak bersedia menjadi responden penelitian.

Data dikumpulkan berdasarkan interview kepada penderita asma mengenai frekuensi serangan asma dalam tiga bulan terakhir, pengambilan

dapat mendegradasi taut antar epitel saluran napas dan secara tidak langsung meningkatkan terbentuknya Th2. Sel Th2 kemudian melepaskan sitokin IL-4, IL-5, dan IL-13 yang memacu sel B untuk mensintesa IgE. Ikatan alergen dengan IgE menyebabkan pelepasan mediator inflamasi yang pada akhirnya memunculkan gejala-gejala asma.<sup>6</sup> Der p2 dan Der f2 berasal dari badan TDR dan lebih stabil pada suhu panas. Der p2 dapat mengaktifkan TLR4 untuk merangsang respons dari sel Th2 yang kemudian dapat merangsang sel-sel otot polos saluran pernapasan.<sup>7</sup> Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antara kepadatan *Dermatophagoides* spp. pada debu rumah dengan frekuensi serangan asma pada penderita asma di RS Paru Jember.

### Metode penelitian

debu pada rumah penderita asma, dan identifikasi tungau debu rumah (TDR) pada debu. Pengambilan debu dilakukan pada dua ruangan di rumah responden yaitu ruang tamu dan ruang tidur. Pengambilan debu pada ruang tamu menggunakan *vacuum cleaner* BOLDe 400 watt pada permukaan kursi tamu bagian tengah yang telah diukur dan ditandai seluas 1 m<sup>2</sup> selama 2 menit. Pengambilan debu pada ruang tidur pada permukaan kasur bagian tengah dengan metode yang sama. Setiap mengambil debu pada ruangan yang berbeda, *filter* pada *vacuum cleaner* diganti untuk mendapatkan debu yang valid. Debu yang terkumpul dimasukkan ke dalam kantong plastik perekat/*zip lock* dan diberi label yang bertuliskan nomor responden, tanggal pengambilan debu dan nama ruangan. Kemudian debu dibawa ke Laboratorium Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Jember untuk diperiksa. Debu yang belum diperiksa disimpan dalam lemari pendingin.<sup>8,9,10</sup>

Debu dalam kantong plastik perekat yang telah diberi label ditimbang dan catat hasilnya. Debu diambil 0,1 gram, diletakkan pada cawan petri, diberi akuades, dan diamati menggunakan mikroskop stereoskopik. Tungau debu rumah (TDR) yang terapung diambil menggunakan jarum tungau lalu diletakkan di tengah kaca obyek yang telah ditetesi satu tetes larutan Hoyer's. Kaca obyek

ditutup dengan kaca penutup dijadikan preparat. Preparat diidentifikasi menggunakan mikroskop cahaya berdasarkan kunci identifikasi Collof (2009). Preparat yang *suspect Dermatophagoides spp.* dikonsultasikan dengan Ahli Entomologi Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.<sup>8,9,10</sup>

Identifikasi dalam penelitian ini hanya sampai pada tahapan *genus* dan hanya mengidentifikasi *Dermatophagoides spp.* stadium dewasa. Hasil identifikasi *Dermatophagoides spp.* dicatat untuk dihitung kepadatannya per gram debu berdasarkan rumus berikut.<sup>11,12</sup>

$$\text{Kepadatan TDR} = \frac{\text{berat debu keseluruhan (g)}}{0,1} \times \text{jumlah TDR dalam 0,1 g debu}$$

Data hasil penelitian diolah menggunakan program *Statistical Package for Social Science (SPSS) 25*. Uji normalitas dilakukan dengan uji

*Shapiro-Wilk* dan analisis bivariat dilakukan dengan uji *Pearson*.

### Hasil Penelitian

Karakteristik responden pada penelitian ini meliputi usia, jenis kelamin, frekuensi serangan asma, dan tingkat pendidikan. Data karakteristik responden ditampilkan pada **Tabel 1**. Kelompok usia 35-44 tahun merupakan kelompok usia dengan jumlah responden terbanyak sejumlah 12 responden (40,0%). Karakteristik responden menurut jenis kelamin terbanyak ialah

perempuan sejumlah 19 responden (63,3%). Sebagian besar responden mengalami serangan asma hingga >4 kali/bulan dalam 3 bulan terakhir sejumlah 17 responden (56,7%). Pendidikan terakhir responden pada penelitian ini terbanyak adalah SLTP/SMP sejumlah 13 responden (43,3%).

**Tabel 1.** Karakteristik Responden

Karakteristik Responden	Jumlah	Presentase
	N	(%)
<b>Usia</b>		
15-24 tahun	6	20,0
25-34 tahun	8	26,7
35-44 tahun	12	40,0
45-54 tahun	4	13,3
<b>Jenis Kelamin</b>		
Perempuan	19	63,3
Laki-laki	11	36,7
<b>Frekuensi Serangan Asma</b>		
1-2 kali/bulan	6	20,0
3-4 kali/bulan	7	23,3
>4 kali/bulan	17	56,7
<b>Tingkat Pendidikan</b>		
Tidak Sekolah	0	0
SD	1	3,3
SMP/SLTP	13	43,3
SMA/SLTA	10	33,3
Sarjana	6	20,0
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

Hasil identifikasi *Dermatophagoides spp.* pada debu di ruang tamu dan ruang tidur ditampilkan pada **Tabel 2**. Pada ruang tamu didapatkan sebanyak 18 debu (60%) mengandung *Dermatophagoides spp.* dan 8 debu (26,7%) mengandung TDR selain *Dermatophagoides spp.*, sedangkan pada ruang tidur didapatkan 26 debu (86,7%) mengandung *Dermatophagoides spp.* dan 3 debu (10%) mengandung TDR selain

*Dermatophagoides spp.* Debu yang mengandung *Dermatophagoides spp.* paling banyak ditemukan di ruang tidur sejumlah 26 debu (86,7%). Kepadatan rata-rata *Dermatophagoides spp.* paling tinggi ditemukan pada debu ruang tidur yaitu 28,93 tungau/g debu. Kepadatan rata-rata keseluruhan debu yaitu 19,38 tungau/g debu. *Dermatophagoides spp.* yang ditemukan dapat dilihat pada **Gambar 1**.

**Tabel 2.** Jumlah Debu Positif dan Negatif TDR dan Kepadatan Rata-Rata *Dermatophagoides* spp. pada 2 Ruang

Debu	Jumlah (n)			
	Ruang Tamu	Persentase (%)	Ruang Tidur	Persentase (%)
TDR (+)				
<i>Dermatophagoides</i> spp.	18	60	26	86,7
Selain <i>Dermatophagoides</i> spp.	8	26,7	3	10
TDR (-)	4	13,3	1	3,3
Total Debu	30	100	30	100
Kepadatan Rata-Rata	9,83 tungau/g debu		28,93 tungau/g debu	



**Gambar 1.** *Dermatophagoides* spp. diamati dengan mikroskop cahaya pembesaran 400x. (a) *Dermatophagoides* spp. betina (b) *Dermatophagoides* spp. jantan

Hasil analisis data menggunakan uji *Pearson* antara kepadatan *Dermatophagoides* spp. dengan frekuensi serangan asma diperoleh nilai  $p=0,011$  sehingga terdapat hubungan yang bermakna antara kepadatan *Dermatophagoides* spp. dengan frekuensi serangan asma pada penderita asma di RS Paru Jember dengan arah korelasi positif dan kekuatan korelasi  $r=0,475$  (sedang).

**Pembahasan**

Usia responden pada penelitian ini terbanyak ialah kelompok usia 35-44 tahun sejumlah 12 responden (40,0%). Data epidemiologi menunjukkan prevalensi asma di Indonesia terbanyak pada kelompok usia 25-34 tahun (5,7%) dan 35-44 tahun (5,6%).<sup>13</sup> Prevalensi asma pada usia dewasa berhubungan dengan

perubahan fungsi organ tubuh terutama organ pernapasan. Kondisi tersebut dipengaruhi oleh adanya penambahan usia sehingga terjadi penurunan kekuatan otot pernapasan, peningkatan kekakuan dinding dada, dan penurunan *elastic recoil* paru akibat perubahan struktur jaringan elastik paru.<sup>14,15</sup>

Jenis kelamin responden yang terbanyak ialah perempuan sejumlah 19 responden (63,3%). Prevalensi asma yang lebih banyak pada perempuan dikarenakan adanya pengaruh hormonal. Fluktuasi hormon selama siklus menstruasi, kehamilan, dan menopause berhubungan dengan munculnya serangan asma yang diderita oleh perempuan setelah masa pubertas. Hormon estrogen dapat meningkatkan produksi kortikosteroid yang berikatan dengan



globulin dan hormon progesteron bersaing dengan hormon kortisol untuk berikatan pada sisi globulin tersebut. Dengan demikian, baik estrogen maupun progesteron dapat mempengaruhi kadar kortisol bebas yang menyebabkan penurunan jumlah kortisol. Akibat penurunan kortisol terjadi penyempitan bronkus yang pada akhirnya menyebabkan serangan asma.<sup>16,17</sup> Kadar estrogen yang tinggi dapat memicu inflamasi terutama mempengaruhi sel mast, dimana sel mast berperan dalam memicu reaksi hipersensitivitas dengan melepaskan mediator inflamasi sehingga memperberat penyakit asma pada penderita perempuan.<sup>18</sup>

Frekuensi serangan asma pada sebagian besar responden ialah >4 kali setiap bulan (56,7%) dalam tiga bulan terakhir. Frekuensi serangan asma >4 kali/bulan diduga disebabkan karena kurangnya pengetahuan dan tidak ada kemauan untuk mencegah serangan asma, sering terpapar faktor-faktor pencetus asma, tidak patuh dengan anjuran tenaga kesehatan melakukan kontrol, serta kurangnya dukungan keluarga dalam memotivasi responden untuk melakukan usaha dalam mencegah serangan asma. Asma merupakan penyakit yang disebabkan oleh faktor pejamu dan faktor lingkungan, serta terdapat beberapa proses yang terjadi sebelum menjadi penyakit asma. Seseorang dengan risiko genetik dan lingkungan jika terpajan oleh pemicu (alergen dalam ruangan: tungau debu rumah, binatang berbulu, alergen kecoa, jamur, kapang, ragi, asap rokok) maka akan timbul sensitisasi pada dirinya. Seseorang yang telah mengalami sensitisasi belum tentu menjadi asma, namun jika terpajan oleh pemacu (rinovirus, ozon, pemakaian b2 agonis) maka terjadi proses inflamasi pada saluran napasnya. Serangan asma terjadi apabila seseorang yang sebelumnya telah mengalami proses inflamasi pada saluran napasnya kemudian terpajan oleh pencetus (semua pemicu dan pemacu ditambah dengan aktivitas fisik, udara dingin, histamin, dan metakolin).<sup>19,20,21</sup>

Tingkat pendidikan responden menunjukkan sebagian besar responden memiliki tingkat pendidikan terakhir SMP sejumlah 13 responden (43,3%). Tingkat pendidikan responden memiliki peran yang sangat penting terhadap kemampuan responden dalam memahami asma

dan erat kaitannya dengan pengetahuan sehingga semakin tinggi tingkat pendidikan responden maka semakin baik pula tingkat pengetahuan yang dimiliki responden mengenai faktor pencetus, proses terjadinya asma, gejala yang timbul, dan cara penggunaan obat.<sup>20,22,23</sup>

Hasil identifikasi pada **Tabel 2** menunjukkan bahwa *Dermatophagoides spp.* merupakan salah satu TDR yang paling banyak ditemukan.<sup>9,10,11,24,25</sup> Pada penelitian ini didapatkan bahwa sebagian besar debu ditemukan *Dermatophagoides spp.* (60% di ruang tamu dan 86,7% di ruang tidur) dibandingkan dengan jenis TDR yang lain (26,7% di ruang tamu dan 10% di ruang tidur). Penelitian sebelumnya didapatkan keberadaan *Dermatophagoides spp.* paling mendominasi (37,8% di ruang tamu dan 42,4% di ruang tidur) dari semua TDR yang ditemukan di rumah.<sup>24</sup> *Dermatophagoides spp.* merupakan TDR yang tersebar secara kosmopolit dan banyak ditemukan di Indonesia,<sup>26,27,28</sup> terutama spesies *Dermatophagoides pteronyssinus*.<sup>25,29,30</sup> Penelitian dilakukan pada bulan Maret dimana Kabupaten Jember mengalami musim hujan dengan suhu berkisar antara 23°-26° dan kelembaban udara relatif meningkat. Pertumbuhan dan perkembangbiakan *D. pteronyssinus* dan *D. farinae* baik pada suhu 25°-30°C dan kelembaban relatif 70-80%. Selain itu, *D. pteronyssinus* memiliki perkembangbiakan yang lebih cepat dibandingkan TDR lainnya.<sup>27,29,31</sup>

*Dermatophagoides spp.* lebih banyak ditemukan pada debu ruang tidur dibandingkan ruang tamu, begitu pula dengan kepadatan rata-rata *Dermatophagoides spp.* lebih tinggi ditemukan di ruang tidur (2,893 tungau/0,1 g debu) dibandingkan ruang tamu (1,027 tungau/0,1 g debu). Beberapa penelitian lain juga mendapatkan kepadatan *Dermatophagoides spp.* tertinggi berada pada ruang tidur.<sup>9,10,11,24</sup> Keberadaan TDR dapat ditemukan di berbagai habitat, tetapi kepadatannya tergantung pada kebutuhan ekologis dasar, yaitu faktor fisik dan biologis. Faktor fisik meliputi cahaya, kelembaban relatif, suhu, gangguan mekanis, sedangkan faktor biologis meliputi adanya predator, parasitisme, persaingan antar spesies untuk memenuhi kebutuhan pangan yang

diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangbiakan. Kepadatan TDR yang tinggi pada ruang tidur berkaitan dengan faktor fisik dan biologis yang diperlukan dalam pertumbuhan tungau. Debu di ruang tidur banyak mengandung makanan TDR, seperti serpihan kulit manusia (skuama) yang banyak ditemukan di kasur karena manusia dapat menghabiskan rata-rata 6-8 jam waktunya di kasur. Setiap hari manusia dapat menghasilkan 0,5-1 gram serpihan kulit dan apabila tidak ada serpihan kulit manusia, TDR dapat memakan bakteri, jamur, serta kulit binatang lainnya. Kasur juga tempat yang mendukung pertumbuhan TDR karena permukaannya cenderung mempertahankan kelembaban. Dari semua faktor yang mempengaruhi, kelembaban udara merupakan faktor yang paling penting. Hal ini terkait dengan pernapasan TDR, dimana TDR bernafas melalui kulit sehingga TDR membutuhkan kelembaban yang cukup tinggi untuk dapat menghambat kehilangan air dari tubuh.<sup>12,29,30</sup>

Sejumlah hasil pemeriksaan TDR pada debu baik pada ruang tamu maupun ruang tidur menunjukkan negatif. Pencetus asma pada responden bisa karena faktor lain yang tidak diteliti pada penelitian ini, terbukti dari 2 responden memiliki serangan asma >4 kali/bulan namun hasil debu negatif TDR. Faktor lain yang diduga berperan, yaitu perilaku penghuni rumah dalam membersihkan rumah secara benar dan rutin sehingga tidak ditemukan TDR di dalam rumahnya, terbukti dari 2 responden yang hanya memiliki serangan asma 1-2 kali/bulan. Keberadaan TDR dapat diminimalisir dengan membersihkan rumah secara benar dan rutin, seperti mengganti spreng kasur dan sarung bantal seminggu sekali; menjemur kasur, bantal, dan guling seminggu sekali; membersihkan perabotan rumah dengan lap basah atau dengan *vacuum cleaner* serta mengurangi kelembaban rumah menggunakan AC atau sistem ventilasi yang baik.<sup>25,32,33,34</sup>

Hasil uji Pearson menyatakan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara kepadatan *Dermatophagoides* spp. dengan frekuensi serangan asma ( $p=0,011$ ;  $r=0,475$ ). Kedua variabel menunjukkan hubungan yang positif dengan kekuatan korelasi dengan kekuatan

korelasi sedang. Beberapa penelitian sebelumnya menyatakan bahwa terdapat hubungan antara paparan TDR dengan penyakit alergi, seperti asma, rinitis, dan dermatitis atopik.<sup>25,35,36,37</sup>

Dari 60 debu rumah didapatkan kepadatan rata-rata *Dermatophagoides* spp. pada ruang tamu, yaitu 9,83 tungau/g debu dan pada ruang tidur, yaitu 28,93 tungau/g debu. Kepadatan rata-rata *Dermatophagoides* spp. secara keseluruhan, yaitu 38,77 tungau/g debu. Pada penelitian ini sebagian besar responden mengalami serangan asma >4 kali/bulan (56,7%) dengan kepadatan rata-rata *Dermatophagoides* spp. sebesar 48,53 tungau/g debu, sedangkan responden yang mengalami serangan asma 1-2 kali/bulan (20,0%) memiliki kepadatan rata-rata *Dermatophagoides* spp. sebesar 39,75 tungau/g debu sehingga semakin tinggi kepadatan *Dermatophagoides* spp. maka semakin tinggi frekuensi serangan asma pada penderita asma. Alergen yang paling dominan dari *Dermatophagoides* sp. ialah Der p1 yang dihasilkan *D. pteronyssinus* dan Der f1 yang dihasilkan *D. farinae* dari kelompok alergen 1 dan konsentrasi tinggi keduanya terdapat pada feses TDR. Der p1 dan Der f1 dapat menginaktivkan protein surfaktan paru, yaitu protein A dan D yang berfungsi sebagai penghalang perlekatan alergen dengan IgE. Der p1 mempunyai sifat proteolitik yang dapat mendegradasi taut antar epitel saluran napas sehingga memperbanyak alergen yang berikatan dengan sel dendritik yang merupakan sel pengenalan antigen (*antigen presenting cell/APC*) dan secara tidak langsung meningkatkan jumlah terbentuknya Th2. Sel Th2 kemudian melepaskan sitokin IL-4, IL-5, dan IL-13 yang memacu sel B untuk mensintesa IgE. IgE akan dilepas sel B dan melekat pada *high affinity* IgE receptors (FcεRI) pada permukaan sel mast. Pada penderita asma, ketika alergen berikatan dengan IgE di permukaan sel mast kemudian terjadi pelepasan mediator seperti histamin, prostaglandin, leukotrin yang menyebabkan terjadinya kontraksi otot polos bronkus, sekresi mukus, vasodilatasi. Mediator inflamasi menyebabkan kebocoran mikrovaskuler yang melibatkan eksudasi plasma ke dalam saluran napas. Kebocoran plasma protein menginduksi penebalan dan edema dinding saluran napas

yang menyebabkan penyempitan lumen saluran napas, sehingga menyebabkan kontraksi otot pernapasan dan terjadilah serangan asma.<sup>6,7</sup>

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi kepadatan *Dermatophagoides spp.* maka semakin tinggi frekuensi serangan asma pada penderita asma. Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan, antara lain tidak semua alergen yang dapat menimbulkan serangan asma diteliti dalam penelitian ini, seperti kecoak dan jamur, selain itu alergen-alergen tersebut sulit dikontrol keberadaannya dalam rumah penderita asma. Pada penelitian ini identifikasi tungau juga hanya pada stadium dewasa karena tungau pada stadium telur, larva, dan nimfa secara morfologi sulit diidentifikasi. Penulis menyarankan untuk mengendalikan faktor-faktor lain yang terkait dengan asma dalam penelitian selanjutnya untuk mendapatkan hasil yang maksimal. Peneliti selanjutnya disarankan untuk melakukan penelitian mengenai gambaran faktor lingkungan yang mempengaruhi kepadatan tungau debu rumah (TDR) pada sosial ekonomi yang berbeda dan pertimbangan identifikasi tungau debu rumah (TDR) stadium telur, larva, dan nimfa.

#### Daftar Pustaka

1. Global Initiative for Asthma (GINA). Pocket Guide for Asthma Management and prevention 2011.2011 [Diakses pada 3 Oktober 2018].
2. Depkes RI. You can control your asthma. Jakarta: Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI;2015.
3. World Health Organization (WHO). Asthma. 2017 [Diakses pada 3 Oktober 2018].
4. Kemenkeu. Indonesia dalam bayang-bayang middle income trap. 2017 [Diakses pada 13 November 2018].
5. Depkes RI. Riset Kesehatan Dasar Indonesia 2018. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI;2018.
6. Ardinata, D. Eosinofil dan Patogenesis Asma. *Majalah Kedokteran Nusantara*. 2008;41(4):268-273.
7. Natalia, D. Peranan alergen tungau debu rumah (Der p1 dan Der p2) dalam reaksi alergi. *Cermin Dunia Kedokteran*.2015; 42(4):251-255.
8. Ikbal IS, Sorisi AM, Pijoh VD. Gambaran faktor lingkungan yang berperan pada rumah yang ditemukan tungau debu di Kota Manado. *Jurnal e-Biomedik*. 2015;3(2):558-561.
9. Kristin SP, Tuda JS, Wahongan GJ. Jenis dan Kepadatan Tungau Debu Rumah di Kelurahan Malalayang 1 Kecamatan Malalayang Kota Manado. *Jurnal e-BioMedik*. 2015;3(3):706-710.
10. Widiastawan KA, Wahongan GJ, Bernadus JB. Jenis dan kepadatan tungau debu rumah di Kelurahan Malalayang Dua Kecamatan Malalayang Kota Manado. *Jurnal E-Biomedik*. 2015;3(3):733-737.
11. Kawulur YC, Tuda JS, Wahongan GJ. Jenis dan kepadatan tungau debu rumah yang ditemukan di Kelurahan Teling Bawah Kecamatan Wenang Kota Manado. *eBiomedik*. 2013;1:1081-4.
12. Walangare KR, Tuda JS, Runtuwene J. Tungau debu rumah di Kelurahan Taas Kecamatan Tikala Manado. *Jurnal E-Biomedik*. 2013;1(1):439-444.
13. Depkes RI. Riset Kesehatan Dasar Indonesia 2013. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI; 2013.
14. Nurhidayati I, Utami ST. Kondisi kesehatan lingkungan fisik rumah dengan kasus asma akut di Wilayah Kota Administrasi Jakarta Timur tahun 2012. *Studi Kasus*. Depok: Universitas Indonesia; 2013
15. Saily S, Adrianison, Bebasari E. Gambaran Faal Paru dan Skoring *Asthma Control Test* (ACT) Penderita Asma Rawat Jalan di Poliklinik Paru RSUD Arifin Achmad Pekanbaru. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Kedokteran*. 2014;1(2):1-14.
16. Yung JA, Fuseini H, Newcomb DC. Hormones, Sex, and Asthma. *Annals of Allergy, Asthma and Immunology*. 2018;120:488-494.
17. Lange P, Parner J, Prescott E, Ulrik CS, Vestbo J. Exogenous Female Sex Steroid Hormones and Risk of Asthma and Asthma-Like: a Cross Sectional Study of the General Population. *Thorax*. 2001;56:613-616
18. Wahyuni AH, Yulia. Prevalensi Faktor-Faktor Pencetus Serangan Asma pada Pasien Asma di Salah Satu Rumah Sakit di Jakarta. Depok: Program Sarjana Keperawatan Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia; 2014
19. Mantu BG, Wahongan GJ, Bernadus JB. Hubungan kepadatan tungau debu rumah dengan derajat rinitis alergi. *eBiomedik*. 2016;4(1).
20. Wolagole L. Gambaran Pengetahuan dan Sikap dalam Mengontrol Kekambuhan Asma pada Pasien Asma Bronkial Rawat Jalan Rumah Sakit Paru dr. Ario Wirawan Salatiga. Skripsi. Salatiga: Program Studi Ilmu Keperawatan

- Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Kristen Satya Wacana; 2012.
21. Hidayati P. Hubungan antara Pengetahuan tentang Pencegahan Asma dengan Kejadian Kekambuhan pada Penderita Asma di Wilayah Kerja Puskesmas Ngoresan Surakarta. Surakarta: Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Muhammadiyah Surakarta; 2015.
  22. Yunus F. The Asthma Control Test: a New Tool to Improve the Quality of Asthma Management. Dalam Buku Perhimpunan Dokter Paru Indonesia. Editor: Suryanto, E., Suradi, Reviono, R. A., Widysanto, dan Widiyawati. Surakarta: Indah Camp; 2005.
  23. Notoatmodjo S. Pendidikan dan Perilaku Kesehatan. Jakarta: PT Rineka Cipta; 2003.
  24. De Breving RFR, Tuda JSB, Wahongan GJP. Tungau debu rumah yang ditemukan di Kelurahan Perkamil Kecamatan Paal 2 Kota Manado. eBiomedik. 2013;1:859-62.
  25. Ponggalunggu WF, Pijoh VD, Wahongan GJ. Jenis dan kepadatan tungau debu rumah pada beberapa habitat di rumah penderita penyakit alergi. eBiomedik. 2015;3:254-60.
  26. Thomas WR. Geography of house dust mite allergen. *Journal Allergy Immunol.* 2010;28:211-224.
  27. Hadi UK. Tungau debu, *Dermatophagoides*. 2014 [Diakses pada 3 Oktober 2018]. Tersedia di:
  28. Denmark HA dan HL Cromroy. House Dust Mites, *Dermatophagoides spp.* (Arachnida: Acari: Pyroglyphididae). 2017 [Diakses pada 12 Oktober 2018].
  29. Subahar R, Widiastuti, Aulung A. Prevalensi dan Faktor Risiko Tungau Debu Rumah di Pamulang (Tangerang) dan Pasar Rebo (Jakarta). *Jurnal Profesi Medika.* 2016;10(1):1-11.
  30. Wahongan GJ, Sembel DT, Tulung M, Satoto TB. Types and Density of House Dust Mites Found among Different Habitats in Houses in North Sulawesi Province, Indonesia. *Journal of Entomology and Zoology Studies.* 2017;5(2):681-685.
  31. The Weather Channel. National and Local Weather Radar, Daily Forecast, Hurricane, and Information. 2019 [Diakses pada 18 April 2018].
  32. Soltani A, Azizi K, Saleh V, Dabaghmanesh T. The fauna and distribution of house dust mites in residential homes of Bandar Abbas District, Southern Iran. *Exp Appl Acarol.* 2011;54:269-76.
  33. Sungkar S. Artropoda penyebab alergi dan reaksi toksin. Dalam Buku Ajar Parasitologi Kedokteran. Editor: I. Sutanto, I. S. Ismid, P.K. Sjarifuddin, dan S. Sungkar. Jakarta: Badan penerbit FKUI;2016.p.289-291.
  34. Hohakay YA, Wahongan GJP, Bernadus JBB. Jenis dan kepadatan tungau debu rumah di Kelurahan Kleak Kecamatan Malalayang Kota Manado. eBiomedik. 2017;5:-5.
  35. Calderon MA, Linneberg A, Tebbe JK, Blay FD, Rojas DH, Virchow JC, Demoly P, *et al.* Respiratory Allergy Caused by House Dust Mites: What Do We Really Know?. *J Allergy Clin Immunol.* 2015;136(1):38-48.
  36. Zock JP, Brunekreef B, Kampschreur AA, Roosjen CW. House Dust Mite Allergen in Bedroom Floor Dust and Respiratory Health of Children with Asthmatic Symptoms. *European Respiratory Journal.* 1994;7:1254-1259.
  37. Boquete M, Iraola V, Caldas EF, Villaroel LA, Carballada FJ, Cuesta CG, Rico MR, Orjales RN, Parra A, Mera MT, Varela S, Vidal C, *et al.* House Dust Mite Species and Allergen Levels in Galicia, Spain: a Cross-Sectional, Multicenter, Comparative Study. *Journal of Investigational Allergology and Clinical Immunology.* 2006;16(3):169-176
  38. Colloff MJ. *Dust mites*. Dordrecht: Springer Netherlands; 2009.