



**HUBUNGAN ANTARA KEPADATAN *Dermatophagoides sp.*  
PADA DEBU RUMAH DENGAN SKOR RINITIS ALERGI  
PADA PENDUDUK KELURAHAN SUMBERSARI**

**SKRIPSI**

Oleh

**Elisa Fadia Laili  
NIM 152010101045**

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2019**



**HUBUNGAN ANTARA KEPADATAN *Dermatophagoides sp.*  
PADA DEBU RUMAH DENGAN SKOR RINITIS ALERGI  
PADA PENDUDUK KELURAHAN SUMBERSARI**

**SKRIPSI**

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat  
untuk menyelesaikan pendidikan di Program Studi Pendidikan Dokter (S1)  
dan mencapai gelar Sarjana Kedokteran

Oleh

**Elisa Fadia Laili  
NIM 152010101045**

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2019**

## PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Allah SWT yang telah memberikan kenikmatan, karunia, dan kemudahan kepada saya;
2. Nabi Muhammad SAW sebagai junjungan dan tauladan;
3. Orang tua saya, Ibu Dyah Indrawati dan Bapak Maulana Ishaq, atas bimbingan, semangat, doa, kasih sayang, dan pengorbanan yang telah diberikan kepada saya;
4. Adik-adik saya, Nisrina Nadhifah dan Khansa Zakiyah Zahra, yang selalu memberikan semangat;
5. Guru-guru sejak taman kanak-kanak hingga perguruan tinggi yang telah memberikan saya ilmu dan mendidik saya dengan penuh kesabaran untuk menjadi manusia yang berilmu, beradab, dan bertakwa;
6. Almamater Fakultas Kedokteran Universitas Jember.

**MOTO**

Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya.

(terjemahan Surat *Al-Baqarah* ayat 286)<sup>\*)</sup>



---

<sup>\*)</sup> Departemen Agama Republik Indonesia. 2005. *Al-Qur'an Al-Karim dan Terjemah Makna ke dalam Bahasa Indonesia*

**PERNYATAAN**

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

nama : Elisa Fadia Laili

NIM : 152010101045

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Hubungan antara Kepadatan *Dermatophagoides sp.* pada Debu Rumah dengan Skor Rinitis Alergi pada Penduduk Kelurahan Sumbersari” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggungjawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak manapun, serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 25 Maret 2019  
Yang menyatakan,

Elisa Fadia Laili  
NIM 152010101045

**SKRIPSI**

**HUBUNGAN ANTARA KEPADATAN *Dermatophagoides sp.* PADA DEBU  
RUMAH DENGAN SKOR RINITIS ALERGI PADA PENDUDUK  
KELURAHAN SUMBERSARI**

Oleh

Elisa Fadia Laili  
NIM 152010101045

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Dr.rer.biol.hum. dr. Erma Sulistyaningsih, M.Si.

Dosen Pembimbing Anggota : dr. Cholis Abrori, M.Kes., M.Pd.Ked.

**PENGESAHAN**

Skripsi berjudul “Hubungan antara Kepadatan *Dermatophagoides sp.* pada Debu Rumah dengan Skor Rinitis Alergi pada Penduduk Kelurahan Sumpersari” karya Elisa Fadia Laili telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal : Senin, 25 Maret 2019

tempat : Fakultas Kedokteran Universitas Jember

Tim Penguji:

Ketua,

Anggota I,

Dr. dr. Yunita Armiyanti, M.Kes.  
NIP 197406042001122002

dr. Nindya Shinta R., M.Ked., Sp.THT-KL  
NIP 197808312005012001

Anggota II,

Anggota III,

Dr.rer.biol.hum. dr. Erma Sulistyaningsih., M.Si.  
NIP 197702222002122001

dr. Cholis Abrori, M.Kes., M.Pd.Ked.  
NIP 197105211998031003

Mengesahkan  
Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Jember,

dr. Supangat, M.Kes., Ph.D., Sp.BA  
NIP 197304241999031002

## RINGKASAN

**Hubungan antara Kepadatan *Dermatophagoides sp.* pada Debu Rumah dengan Skor Rinitis Alergi pada Penduduk Kelurahan Sumpersari; Elisa Fadia Laili; 152010101045; 2019; 118 halaman; Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Jember.**

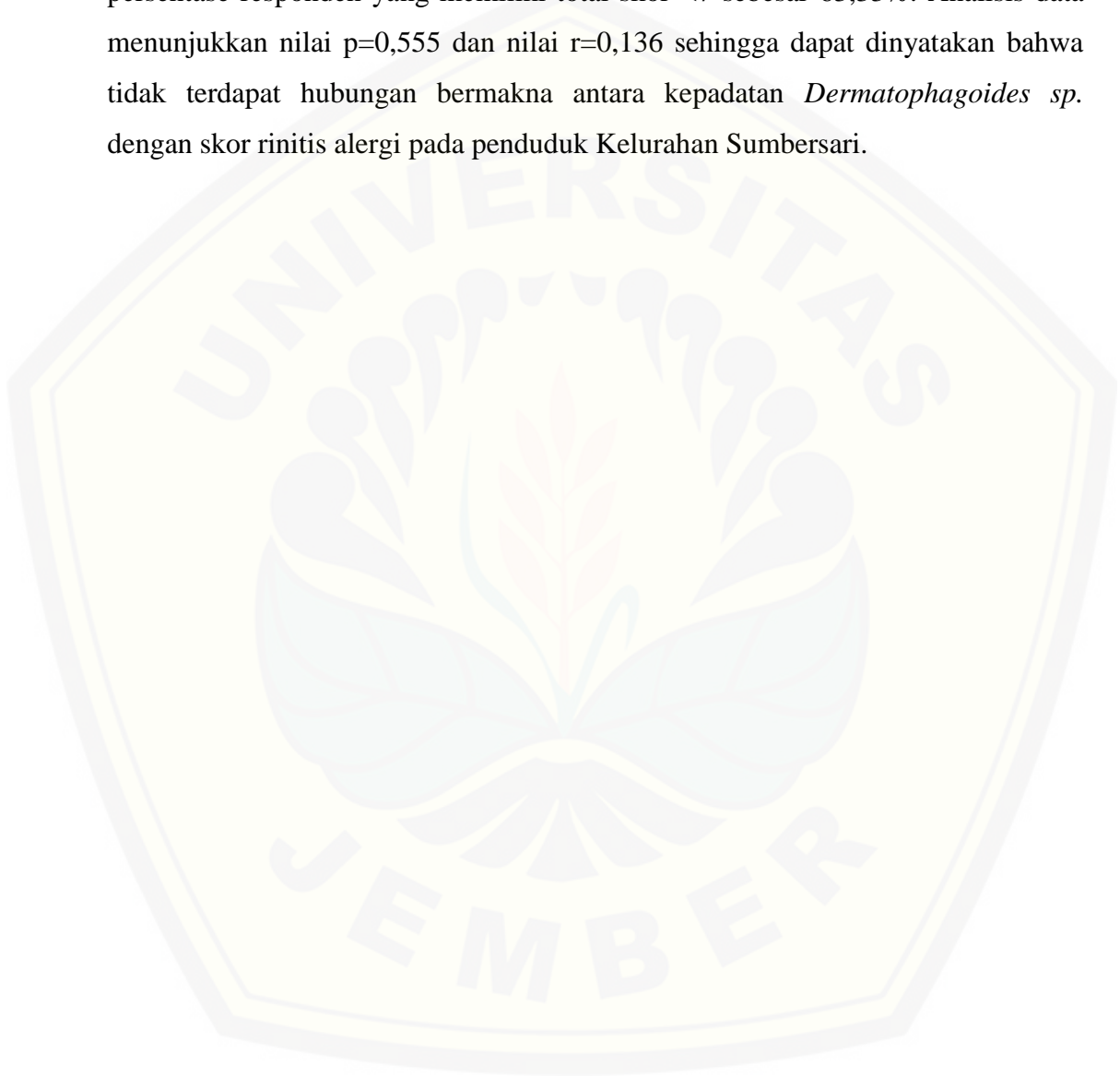
Rinitis alergi merupakan penyakit simtomatis pada hidung akibat adanya proses inflamasi pada mukosa hidung setelah terpajan alergen. Penyebab lebih dari 50% kasus rinitis alergi di Indonesia ialah alergen tungau debu rumah (TDR), antara lain spesies *Dermatophagoides pteronyssinus* dan *Dermatophagoides farinae*. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antara kepadatan *Dermatophagoides sp.* pada debu rumah dengan skor rinitis alergi di Kelurahan Sumpersari.

Penelitian ini bersifat analitik observasional dengan desain *cross-sectional*. Sampel penelitian yaitu 30 rumah penduduk Kelurahan Sumpersari yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Pemilihan sampel menggunakan teknik *probability sampling*, yaitu *stratified random sampling*. Penelitian dilakukan dengan cara mengambil sampel debu pada rumah penduduk Kelurahan Sumpersari kemudian mengidentifikasi keberadaan TDR pada sampel debu tersebut di Laboratorium Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Jember. Tungau yang ditemukan dibuat preparat dan diidentifikasi sebagai *Dermatophagoides sp.* atau spesies lain di Laboratorium Zoologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember. Skor rinitis alergi responden didapatkan melalui wawancara dengan kuesioner SFAR. Data hasil penelitian diolah menggunakan program *Statistical Package for Social Science* (SPSS) dan dianalisis dengan uji korelasi *Pearson*.

Hasil penelitian menunjukkan TDR terdapat pada 24 sampel debu (80%) dengan rincian *Dermatophagoides sp.* ditemukan pada 21 sampel debu (70%) dan 3 sampel debu sisanya (10%) mengandung TDR selain *Dermatophagoides sp.* Kepadatan *Dermatophagoides sp.* berkisar antara 0-37 tungau/g debu, sedangkan



kepadatan rata-rata *Dermatophagoides sp.* seluruh sampel debu didapatkan sebesar 10,17 tungau/g debu. Skor rinitis alergi penduduk Kelurahan Sumpalsari yang diukur menggunakan kuesioner SFAR berkisar antara 0-15 dengan persentase responden yang memiliki total skor SFAR  $\geq 7$  sebesar 36,67% dan persentase responden yang memiliki total skor  $< 7$  sebesar 63,33%. Analisis data menunjukkan nilai  $p=0,555$  dan nilai  $r=0,136$  sehingga dapat dinyatakan bahwa tidak terdapat hubungan bermakna antara kepadatan *Dermatophagoides sp.* dengan skor rinitis alergi pada penduduk Kelurahan Sumpalsari.



## PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Hubungan antara Kepadatan *Dermatophagoides sp.* dengan Skor Rinitis Alergi di Kelurahan Sumbersari”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan starta satu (S1) pada Jurusan Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. dr. Supangat, M.Kes., Ph.D., Sp.BA, selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Jember;
2. Dr.rer.biol.hum. dr. Erma Sulistyaningsih, M.Si., selaku Dosen Pembimbing Utama, dan dr. Cholis Abrori, M.Kes., M.Pd.Ked., selaku Dosen Pembimbing Anggota, yang telah meluangkan waktu, pikiran, tenaga, dan perhatian dalam membimbing penulis untuk menyelesaikan skripsi ini;
3. Dr. dr. Yunita Armiyanti, M.Kes., selaku Dosen Penguji I, dan dr. Nindya Shinta Rumastika, M.Ked., Sp.THT-KL, selaku Dosen Penguji II, yang telah memberikan saran dalam penyusunan skripsi yang lebih baik;
4. Ibu Purwatiningsih, S.Si., M.Si., Ph.D. dan Ibu Ir. Efie Fadrijah Eka Dewi, M.ST. yang telah meluangkan waktu dan memberikan bantuan selama penelitian;
5. Ibu Liliek Susilowati, A.Md., selaku analis Laboratorium Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Jember, yang telah memberikan bantuan selama penelitian;
6. Camat Sumbersari, Lurah Sumbersari, dan para Ketua RW Kelurahan Sumbersari yang telah memberikan izin dan membantu dalam proses penelitian;
7. Seluruh staf pengajar dan karyawan Fakultas Kedokteran Universitas Jember, yang telah memberikan bantuan dan bimbingan selama menjadi mahasiswa;

8. Orang tua tercinta, Ibu Dyah Indrawati dan Bapak Maulana Ishaq, yang tidak lelah bersabar dan memberikan semangat, doa, dukungan, bimbingan, dan pengorbanan kepada penulis;
9. Adik-adik tersayang, Nisrina Nadhifah dan Khansa Zakiyah Zahra, yang selalu memberikan semangat;
10. Rekan-rekan seperjuangan dan seperantauan, Denaneer Rahmadatu, Ardhita Meily Pramesti Dewi, Laras Sri Salisna Maulida, Sabrina Nur Faizah, Ananda Dwi Retno Utami Hardienningrum, Nimas Luthfiana Hapsari, Willda Halizha Rhani, Anita Widaad Taqiyyah, Munaya Farhana, Agnellia Maulidya Utami, dan Faradilla Firdausa yang selalu menemani penulis dan berbagi semangat, dukungan, serta bantuan selama menempuh pendidikan di Fakultas Kedokteran Universitas Jember;
11. Para sahabat sekaligus orang-orang terdekat, Palupi Sekar Hapsari, Dhaniar Rimbawani, Rizqi Hayatunnisa, Zulfikar Ilyas Ar Ridho, Firrisa Tsamara Munica, Baity Nur Jannah, Alya Fauziyah, Fetty Ghaessani, dan Syeifira Salsabila, yang selalu mendengarkan keluh-kesah, menghibur, dan memberikan semangat serta bantuan;
12. Keluarga besar Cocyx 2015 yang telah memberikan bantuan, semangat, dan apresiasi selama menempuh pendidikan di Fakultas Kedokteran Universitas Jember;
13. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah memberikan bantuan dalam penelitian dan penyusunan skripsi.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis menerima kritik dan saran agar skripsi ini dapat menjadi lebih baik. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi banyak pihak.

Jember, Maret 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	i
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN MOTO</b> .....	iv
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	v
<b>HALAMAN PEMBIMBINGAN</b> .....	vi
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	vii
<b>RINGKASAN/SUMMARY</b> .....	viii
<b>PRAKATA</b> .....	x
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xvi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvii
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2 Rumusan Masalah</b> .....	2
<b>1.3 Tujuan</b> .....	2
<b>1.4 Manfaat</b> .....	3
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	4
<b>2.1 <i>Dermatophagoides sp.</i></b> .....	4
2.1.1 Taksonomi .....	4
2.1.2 Morfologi .....	4
2.1.3 Siklus Hidup .....	8
2.1.4 Faktor-Faktor yang Memengaruhi Perkembangan Tungau Debu Rumah .....	9
2.1.5 Identifikasi Tungau Debu Rumah .....	10
2.1.6 Epidemiologi .....	12
2.1.7 Penatalaksanaan dan Pengendalian .....	12
<b>2.2 Rinitis Alergi</b> .....	13
2.2.1 Definisi .....	13
2.2.2 Klasifikasi .....	13
2.2.3 Epidemiologi .....	14
2.2.4 Etiologi .....	14
2.2.5 Faktor Risiko .....	15
2.2.6 Patofisiologi .....	18
2.2.7 Manifestasi Klinis .....	19
2.2.8 Diagnosis .....	19
2.2.9 Diagnosis Banding .....	21
2.2.10 Penatalaksanaan .....	22
2.2.11 Komplikasi .....	23
<b>2.3 Hubungan antara <i>Dermatophagoides sp.</i> dengan Rinitis</b>	

Alergi.....	24
2.4 Kuesioner <i>Score for Allergic Rhinitis (SFAR)</i> .....	24
2.5 Kerangka Konsep.....	26
2.6 Hipotesis .....	28
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN</b> .....	29
<b>3.1 Rancangan Penelitian</b> .....	29
<b>3.2 Tempat dan Waktu Penelitian</b> .....	29
<b>3.3 Populasi dan Sampel Penelitian</b> .....	29
3.3.1 Populasi dan Sampel .....	29
3.3.2 Teknik Pengambilan Sampel .....	30
3.3.3 Besar Sampel .....	30
<b>3.4 Metode Pengumpulan Data</b> .....	31
3.4.1 Jenis Data .....	31
3.4.2 Sumber Data .....	31
<b>3.5 Definisi Operasional dan Skala Pengukurannya</b> .....	31
<b>3.6 Instrumen Penelitian</b> .....	32
3.6.1 Lembar Penjelasan kepada Calon Responden .....	32
3.6.2 Lembar Persetujuan setelah Penjelasan .....	32
3.6.3 Lembar Skrining Rinitis Alergi .....	32
3.6.4 Alat dan Bahan Pengambilan Sampel Debu .....	33
3.6.5 Alat dan Bahan Pemeriksaan Sampel Debu .....	33
<b>3.7 Prosedur Penelitian</b> .....	34
3.7.1 Uji Kelayakan Etik.....	34
3.7.2 Perizinan .....	34
3.7.2 Cara Kerja .....	34
<b>3.8 Metode Analisis Data dan Pengujian Hipotesis</b> .....	35
<b>3.9 Alur Kerja Penelitian</b> .....	36
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	37
<b>4.1 Hasil Penelitian</b> .....	37
4.1.1 Karakteristik Responden .....	37
4.1.2 Hasil Identifikasi <i>Dermatophagides sp.</i> pada Sampel Debu .....	37
4.1.3 Total Skor dan Distribusi Jawaban Hasil Pengisian Kuesioner SFAR .....	40
4.1.4 Uji Normalitas .....	42
4.1.5 Uji Linearitas .....	42
4.1.6 Analisis Hubungan antara Kepadatan <i>Dermatophagoides sp.</i> dengan Skor Rinitis Alergi.....	42
<b>4.2 Pembahasan</b> .....	43
4.2.1 Karakteristik Responden .....	43
4.2.2 Hasil Identifikasi <i>Dermatophagides sp.</i> pada Sampel Debu .....	44
4.2.3 Total Skor dan Distribusi Jawaban Hasil Pengisian Kuesioner SFAR .....	46
4.2.4 Hubungan antara Kepadatan <i>Dermatophagoides sp.</i> dengan Skor Rinitis Alergi .....	48

<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	52
<b>5.1 Kesimpulan</b> .....	52
<b>5.2 Saran</b> .....	52
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	53
<b>LAMPIRAN</b> .....	61



**DAFTAR TABEL**

	Halaman
2.1 Interpretasi skor pada kuesioner SFAR .....	26
3.1 Definisi operasional variabel dan skala pengukurannya .....	32
4.1 Karakteristik umum responden penelitian .....	37
4.2 Hasil identifikasi <i>Dermatophagoides sp.</i> pada sampel debu .....	38
4.3 Total skor kuesioner SFAR responden penelitian .....	40
4.4 Distribusi jawaban hasil pengisian kuesioner SFAR .....	41
4.5 Hubungan antara kepadatan <i>Dermatophagoides sp.</i> dengan skor rinitis alergi .....	43

**DAFTAR GAMBAR**

	Halaman
2.1 <i>Dermatophagoides sp.</i> diamati dengan mikroskop elektron .....	6
2.2 <i>D. pteronyssinus</i> diamati dengan mikroskop cahaya .....	7
2.3 <i>D. farinae</i> diamati dengan mikroskop cahaya .....	7
2.4 Perkembangan <i>D. farinae</i> .....	9
2.5 Patofisiologi rinitis alergi .....	18
2.6 Mukosa hidung pada rinitis alergi .....	20
2.7 Gejala khas pada anak dengan rinitis alergi .....	20
2.8 Alur penatalaksanaan rinitis alergi menurut WHO-ARIA .....	23
2.9 Kerangka konsep penelitian .....	27
3.1 Alur kerja penelitian .....	36
4.1 <i>Dermatophagoides sp.</i> betina diamati dengan mikroskop cahaya ...	39
4.2 <i>Dermatophagoides sp.</i> jantan diamati dengan mikroskop cahaya ....	39



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
2.1 Kunci Identifikasi Collof (2009) .....	61
3.1 Lembar Penjelasan kepada Calon Responden .....	79
3.2 Lembar Persetujuan setelah Penjelasan .....	81
3.3 Lembar Skrining Rinitis Alergi .....	82
3.4 Lembar Keterangan Persetujuan Etik .....	84
3.5 Surat Rekomendasi BAKESBANGPOL .....	86
3.6 Surat Izin Penelitian oleh Camat Sumbersari .....	87
3.7 Surat Izin Penelitian oleh Lurah Sumbersari .....	88
3.8 Standar Operasional Prosedur (SOP) Pengambilan Sampel Debu ...	89
3.9 Standar Operasional Prosedur (SOP) Identifikasi <i>Dermatophagoides</i> <i>sp.</i> .....	90
3.10 Standar Operasional Prosedur (SOP) Penghitungan Kepadatan <i>Dermatophagoides sp.</i> .....	92
3.11 Dokumentasi Prosedur Pengambilan Sampel Debu .....	93
3.12 Dokumentasi Prosedur Identifikasi <i>Dermatophagoides sp.</i> .....	94
4.1 Lembar Konfirmasi Preparat <i>Dermatophagoides sp.</i> .....	96
4.2 Data Distribusi Jawaban Hasil Pengisian Kuesioner SFAR .....	97
4.3 Hasil Uji Statistik .....	99
4.4 Lembar Rekomendasi Bebas Plagiasi .....	101

## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Rinitis alergi merupakan penyakit simtomatis pada hidung akibat adanya proses inflamasi pada mukosa hidung setelah terpajan alergen. Gejala rinitis alergi meliputi bersin berulang, hidung tersumbat, hidung gatal, dan hidung berair (Pengurus Pusat Perhimpunan Dokter Spesialis Telinga Hidung Tenggorok Bedah Kepala Leher Indonesia, 2016). Prevalensi rinitis alergi di Indonesia diperkirakan sekitar 1,5-12,4% dan cenderung meningkat setiap tahunnya (Rafi dkk., 2015). Data RSUD Dr. Saiful Anwar Malang menunjukkan bahwa rinitis alergi merupakan penyakit terbanyak yang ditemukan di Poliklinik Alergi dan Imunologi IK THT-KL dengan 132 kasus baru sepanjang tahun 2015, sedangkan data RSUD Dr. Soetomo Surabaya menunjukkan terdapat 1.018 kasus rinitis alergi pada tahun 2013 dan sekitar 10-20 pasien rinitis alergi memeriksakan diri setiap bulannya (Habsari dkk., 2016; Handoko dkk., 2017; Safitri dkk., 2017).

Penyebab lebih dari 50% kasus rinitis alergi di Indonesia ialah alergen tungau debu rumah (TDR), antara lain spesies *Dermatophagoides pteronyssinus* dan *Dermatophagoides farinae* (Habsari dkk., 2016). Parasit ini banyak ditemukan di tempat tidur karena tempat tidur mengandung banyak skuama yang merupakan sumber makanan bagi TDR (De Breving dkk., 2013). Rangka luar, bagian tubuh, dan feses *Dermatophagoides sp.* mengandung alergen kuat Der p1 dan Der f1 yang dapat menginaktivasi protein A dan D pada surfaktan paru yang berfungsi sebagai penghalang perlekatan alergen dengan IgE. Der p1 juga dapat langsung merangsang produksi sitokin proinflamasi melalui mekanisme *proteinase-activated receptor 2 (PAR2) independent* pada saluran napas, memiliki sifat proteolitik yang dapat mendegradasi taut antarepitel saluran napas, dan merangsang pembentukan Th2 dengan cara melekat pada beberapa molekul permukaan sel, antara lain CD23 pada sel B, CD25 pada permukaan sel T, dan DC-SIGN pada sel dendritik. Sel Th2 kemudian mengaktifasi sel B untuk memproduksi IgE. Ikatan antara IgE dengan alergen akan menyebabkan pelepasan histamin melalui degranulasi sel mastosit dan basofil. Pelepasan histamin akan

memunculkan gejala-gejala rinitis alergi (Dullaers dkk., 2012; Portnoy dkk., 2013; Bennett dkk., 2015; Natalia, 2015; Ponggalunggu dkk., 2015).

Gejala yang dialami pasien rinitis alergi diketahui cukup mengganggu sehingga menyebabkan penurunan performa di tempat kerja dan sekolah. Rinitis alergi juga dapat menurunkan kualitas hidup dan berhubungan dengan gangguan ansietas dan depresi (Sansone dan Sansone, 2011; Rambe dkk., 2013; Brozek dkk., 2017; Sigarlaki, 2017). Hal ini membuat peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai rinitis alergi dan penyebabnya, khususnya *Dermatophagoides sp.*, karena eliminasi alergen merupakan metode efektif dalam mengontrol reaksi alergi (*European Academy of Allergy and Clinical Immunology* (EAACI), 2015). Penelitian tentang *Dermatophagoides sp.* telah dilakukan di beberapa wilayah di Indonesia, antara lain Jakarta, Bali, dan Manado, tetapi penelitian mengenai kepadatan dan hubungannya dengan rinitis alergi belum pernah dilakukan di Jember (Batti dkk., 2013; Kawulur dkk., 2013; Kokali dkk., 2013; Walangare dkk., 2013; Ikkal dkk., 2015; Kristin dkk., 2015; Ponggalunggu dkk., 2015; Widiastawan dkk., 2015; Subahar dkk., 2016; Hohakay dkk., 2017).

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah pada penelitian ini yaitu apakah terdapat hubungan antara kepadatan *Dermatophagoides sp.* pada debu rumah dengan skor rinitis alergi pada penduduk Kelurahan Sumbersari?

## 1.3 Tujuan Penelitian

### 1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antara kepadatan *Dermatophagoides sp.* pada debu rumah dengan skor rinitis alergi pada penduduk Kelurahan Sumbersari.

### 1.3.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus dari penelitian ini yaitu sebagai berikut.

- a. Mengidentifikasi *Dermatophagoides sp.* pada sampel debu yang diambil dari rumah-rumah penduduk Kelurahan Sumbersari
- b. Mengetahui kepadatan *Dermatophagoides sp.* pada sampel debu yang diambil dari rumah-rumah penduduk Kelurahan Sumbersari
- c. Mengetahui skor rinitis alergi pada penduduk Kelurahan Sumbersari
- d. Menganalisis hubungan antara kepadatan *Dermatophagoides sp.* pada debu rumah dengan skor rinitis alergi pada penduduk Kelurahan Sumbersari

### 1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberi manfaat sebagai berikut.

- a. Bagi Fakultas Kedokteran Universitas Jember

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan baru dan menjadi referensi dalam mempelajari dan meneliti TDR, khususnya *Dermatophagoides sp.*, dan hubungannya dengan penyakit alergi.

- b. Bagi Responden

Responden dapat mengetahui skor rinitis alergi, hubungannya dengan kepadatan *Dermatophagoides sp.* pada debu rumah, dan upaya yang dapat dilakukan untuk mengontrol kepadatan *Dermatophagoides sp.*

- c. Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi tambahan ilmu dalam mempelajari TDR dan pengaruhnya terhadap penyakit alergi.

## BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 *Dermatophagoides sp.*

#### 2.1.1 Taksonomi

Taksonomi *Dermatophagoides sp.* menurut Safar (2010) yaitu sebagai berikut.

Filum	: <i>Arthropoda</i>
Kelas	: <i>Arachnida</i>
Ordo	: <i>Acarina</i>
Subordo	: <i>Astigmata</i>
Famili	: <i>Pyroglyphidae</i>
Genus	: <i>Dermatophagoides</i>
Spesies	: <i>Dermatophagoides pteronyssinus</i> , <i>Dermatophagoides farinae</i>

Sebagian besar spesies dari famili *Pyroglyphidae* dapat ditemukan pada sarang atau bulu burung, sedangkan tiga belas di antaranya dapat ditemukan pada debu rumah. *D. pteronyssinus*, *D. farinae*, *Hirstia domicola*, *Malayoglyphus intermedius*, serta *E. maynei* merupakan mayoritas spesies yang sering ditemukan dari tiga belas spesies tersebut. *D. siboney* hanya dapat ditemukan di Kuba sejauh ini, sedangkan *D. microcerus* yang sering salah teridentifikasi sebagai *D. farinae* banyak ditemukan di Eropa. Seluruh anggota famili *Pyroglyphidae* yang terdapat pada debu rumah disebut sebagai TDR (Sembel, 2009; Collof, 1998).

#### 2.1.2 Morfologi

Tungau debu rumah umumnya berbentuk bulat atau oval. Bentuk *Dermatophagoides sp.* dapat dilihat pada Gambar 2.1. Bagian badan terdiri atas kepala, toraks, dan abdomen yang menyatu tanpa segmen. Permukaan tubuhnya ditutupi rambut-rambut panjang yang disebut *setae* yang dapat dilihat pada Gambar 2.2 dan Gambar 2.3, tampak transparan, dan memiliki kutikula lurik-lurik. Pola kutikula yang berbeda-beda digunakan sebagai cara identifikasi spesies TDR. Tubuh TDR secara umum dibagi atas empat bagian, yaitu daerah mulut dan bagian-bagiannya (gnatosoma), daerah pasangan kaki I dan II (propodosoma),

daerah pasangan kaki III dan IV (metapodosoma), dan daerah posterior (opistosoma) (Natalia, 2015; Haqi, 2016; Denmark dan Cromroy, 2017).

Gnatosoma memiliki organ bernama kelisera yang berfungsi untuk menembus, mengisap, atau mengunyah makanan. Kelisera pada TDR jantan memiliki *spermatodactyl* untuk mentransfer sperma ke tubuh TDR betina (Haqi, 2016). Kelisera pada *D. pteronyssinus* dan *D. farinae* masing-masing dapat dilihat pada Gambar 2.2 dan Gambar 2.3.

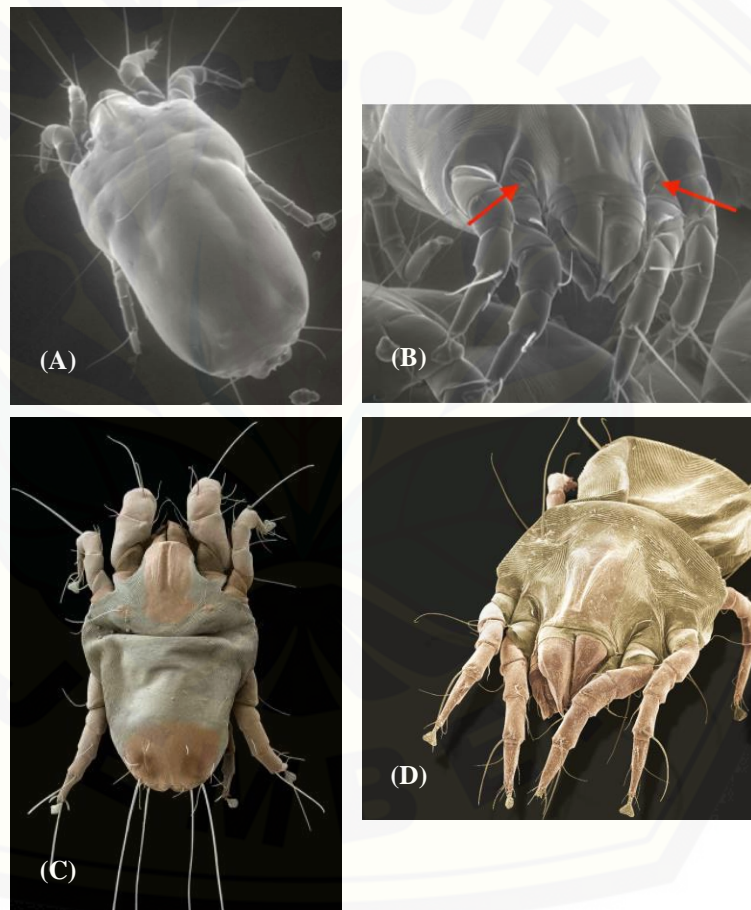
Tungau debu rumah memiliki saluran respiratori eksternal yang disebut stigmata. *Mesostigmata* mempunyai stigmata di antara pasangan kaki III dan IV, milik *Prostigmata* terletak pada bagian tubuhnya, sedangkan *Astigmata* tidak memiliki stigmata. *Astigmata* bernapas melalui permukaan tubuhnya yang lembut. Perbandingan antara permukaan dengan bagian dalam tubuh *Astigmata* memungkinkan untuk terjadi pertukaran gas yang efisien (Haqi, 2016; Sánchez-Borges dkk., 2017).

Tungau debu rumah nimfa dan dewasa memiliki empat pasang kaki, yaitu dua pasang kaki depan dan dua pasang kaki belakang, sedangkan larva memiliki tiga pasang kaki dan tidak memiliki alat kelamin. Kaki-kaki *Dermatophagoides sp.* lebih besar dibandingkan dengan TDR lain dan panjang *setae* pada tubuhnya bervariasi (Krantz dan Walter, 2009; Haqi, 2016; Denmark dan Cromroy, 2017). Kaki *D. pteronyssinus* memiliki kelenjar (*supracoxal gland*) yang menangkap air dari udara untuk mencegah kekurangan air dan tubuhnya ditutupi lapisan kulit yang mencegah dehidrasi sehingga spesies ini dapat bertahan hidup lebih baik di daerah beriklim tropis dibandingkan dengan *D. farinae* (Subahar dkk., 2016). *Supracoxal gland* pada *D. pteronyssinus* dapat dilihat pada Gambar 2.1.

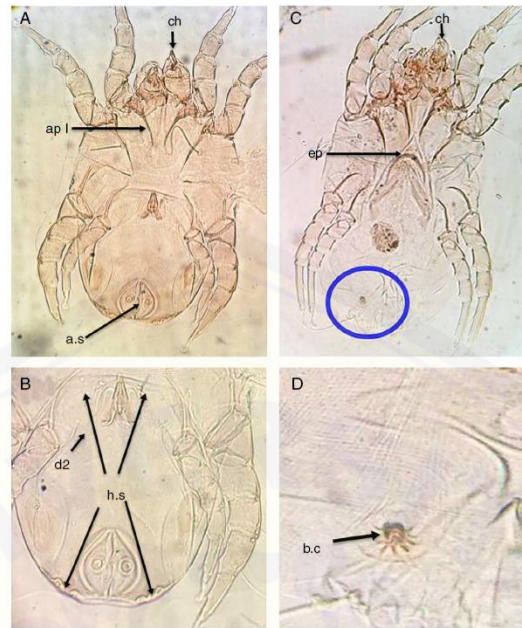
*Dermatophagoides sp.* betina memiliki panjang sekitar 0,42 mm dengan lebar sekitar 0,32 mm. Bursa kopulatriks terletak di dekat anus dengan bentuk seperti bunga pada *D. pteronyssinus* dan seperti labu pada *D. farinae* jika dilihat dari dorsal. Lubang kelamin (*genital opening*) terletak pada sisi anterior bursa kopulatriks dan berkembang dengan sempurna. Lubang kelamin dibatasi oleh epiginium berbentuk bulan sabit pada sisi anteriornya (Abdel-Salam dkk., 2015;

Denmark dan Cromroy, 2017). Epiginium dan bursa kopulatriks dapat dilihat pada Gambar 2.2 dan Gambar 2.3.

*Dermatophagoides sp.* jantan memiliki panjang sekitar 0,42 mm dengan lebar sekitar 0,245 mm. Pasangan kaki I dan III lebih terskleritisasi dibandingkan dengan kaki betina. *Dermatophagoides sp.* jantan juga memiliki aedeagus di antara apodem kaki IV dan sepasang alat penghisap (*anal sucker*) pada sisi ventral posterior idiosoma yang digunakan untuk menahan betina pada saat kopulasi (Kristin dkk., 2015; Denmark dan Cromroy, 2017). Apodem dan *anal sucker* dapat dilihat pada Gambar 2.2 dan Gambar 2.3.

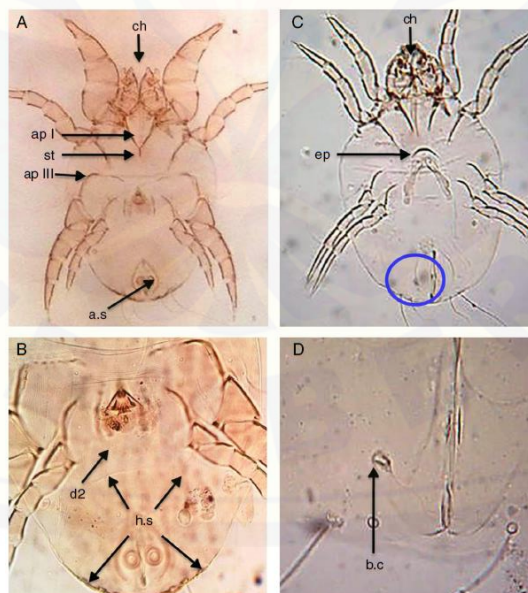


Gambar 2.1 *Dermatophagoides sp.* diamati dengan mikroskop elektron (Sumber: Miller, 2018; National Science Foundation (NSF), 2018)  
(A) Bagian dorsal *D. pteronyssinus*; (B) Panah menunjukkan *supracoxal glands* pada *D. pteronyssinus*; (C) dan (D) *D. farinae*



Gambar 2.2 *D. pteronyssinus* diamati dengan mikroskop cahaya (Sumber: Abdel-Salam dkk., 2015)

(A) Kelisera (ch), *anal sucker* (as), dan apodem I (ap I) pada bagian ventral jantan; (B) *Setae* (d2) pada bagian dorsal jantan; (C) Kelisera (ch) dan epiginium berbentuk bulan sabit (ep) pada bagian ventral betina; (D) Bursa kopulatriks (bc)



Gambar 2.3 *D. farinae* diamati dengan mikroskop cahaya (Sumber: Abdel-Salam dkk., 2015)

(A) Kelisera (ch), apodem I (ap I), apodem III (ap III), sternum (st), dan *anal sucker* pada bagian ventral jantan (as); (B) *Setae* (d2) pada bagian dorsal jantan; (C) Kelisera (ch) dan epiginium berbentuk bulan sabit (ep) pada bagian ventral betina; (D) Bursa kopulatriks (bc)



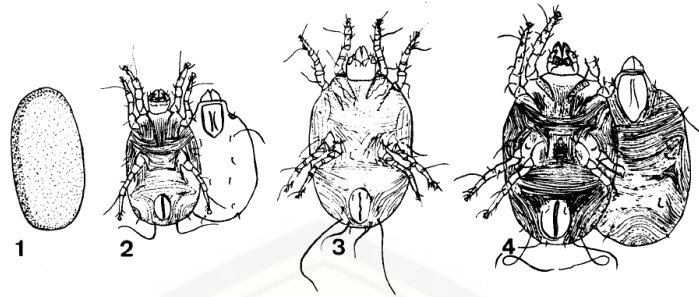
### 2.1.3 Siklus Hidup

Siklus hidup TDR terdiri atas telur, larva, nimfa, dan tungau dewasa. Siklus hidup *Dermatophagoides sp.* tidak jauh berbeda dengan TDR lainnya, terdiri atas telur, larva aktif, larva istirahat (*pharate tritonymph*), *tritonymph* aktif, *tritonymph* istirahat (*pharate adult*), dan stadium dewasa aktif seperti yang ditampilkan pada Gambar 2.4. Proses ini berlangsung antara 19-30 hari. Umur TDR jantan dewasa berkisar 60-80 hari dan umur betina dewasa berkisar 100-150 hari (Natalia, 2015; Denmark dan Cromroy, 2017).

Telur tidak bergerak, berada dalam korion, dan tidak makan. Waktu yang dibutuhkan telur untuk berkembang menjadi larva paling cepat sekitar 36 jam dan paling lambat sekitar 14-15 hari. Telur *D. pteronyssinus* membutuhkan 2-3 hari untuk berkembang dari telur menjadi larva dan membutuhkan 1-2 hari lagi untuk berkembang menjadi nimfa pada suhu 25 °C dengan kelembaban 80% (Krantz dan Walter, 2009; Haqi, 2016).

Kaki nimfa berkembang menjadi empat pasang dan perisai mengalami diferensiasi progresif dengan berganti kulit hingga stadium dewasa. *Setae* bertambah setiap mengalami pergantian kulit (Krantz dan Walter, 2009). *Dermatophagoides sp.* jantan dapat melekatkan diri pada *tritonymph* betina dan kawin ketika betina mencapai stadium dewasa. *D. farinae* dewasa dapat menghasilkan satu telur per hari setiap tiga puluh hari, sedangkan *D. pteronyssinus* dewasa dapat menghasilkan delapan puluh telur setiap 45 hari (Denmark dan Cromroy, 2017).

Tempat tidur merupakan habitat utama dari TDR. Banyaknya skuama di tempat tidur membuat TDR dapat hidup dengan baik karena memperoleh banyak makanan (De Breving dkk., 2013). Orang dewasa dapat menghasilkan 0,5-1 g skuama yang dapat mencukupi kebutuhan makan TDR selama dua puluh hari (Natalia, 2015). Habitat lainnya yaitu karpet, sofa, daerah yang lembab, permukaan kulit mamalia dan binatang lain, serta sarang burung dan sarang lebah sebagai habitat di luar rumah (Bennett dkk., 2015; Denmark dan Cromroy, 2017).



Gambar 2.4 Perkembangan *D. farinae* (Sumber: *World Health Organization (WHO)*, 1986)

(1) Telur; (2) Larva; (3) Nimfa (Protonimfa – Tritonimfa); (4) Dewasa

#### 2.1.4 Faktor-Faktor yang Memengaruhi Perkembangan Tungau Debu Rumah

Suhu 25-30 °C dengan kelembaban relatif  $\geq 75\%$  mendukung TDR untuk berkembang dengan baik. Suhu  $< 15$  °C atau  $> 35$  °C dengan kelembaban  $\leq 60\%$  dapat menyebabkan TDR berkembang lebih lambat, bahkan mati (Bennett dkk., 2015; Natalia, 2015). Ketinggian daerah di atas permukaan laut, keberadaan hewan peliharaan di dalam rumah, iklim, dan kebersihan juga dapat memengaruhi perkembangan TDR (Kristin dkk., 2015).

TDR banyak ditemukan pada tempat yang kaya akan skuama manusia, terutama kasur. Kasur kapuk mengandung lebih banyak TDR dibandingkan dengan kasur non kapuk karena jamur pada serat kapuk dapat memecahkan dan melembutkan serpihan kulit manusia (Subahar dkk., 2016). Jumlah penghuni kasur juga memengaruhi populasi TDR karena skuama yang dihasilkan akan semakin banyak sehingga memudahkan TDR untuk mendapatkan makanan (Ikbal dkk., 2015).

Lama penggunaan kasur menentukan kadar alergen TDR. Semakin lama digunakan, semakin banyak TDR dan fesesnya yang masuk di antara serat-serat kasur kapuk. TDR ditemukan lebih banyak pada kasur yang digunakan lebih dari 1 tahun (Ikbal dkk., 2015).

Alergen TDR yang berasal dari rumah juga dapat menempel pada pakaian dan mobil. Hal ini disampaikan pada hasil penelitian Neal dkk. (2002). Pemilik rumah berganti setelah masa kontrak rumah habis sehingga TDR juga ikut berpindah ke tempat lain (Subahar dkk., 2016).

### 2.1.5 Identifikasi Tungau Debu Rumah

Banyak metode yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi TDR, mulai dari proses pengambilan debu, pemisahan TDR dari komponen debu lainnya, sampai proses identifikasi masing-masing spesies. Berikut beberapa metode untuk mengidentifikasi TDR.

#### a. Metode Pengamatan

Salah satu cara untuk mendeteksi TDR dari hasil penyedotan debu pada matras, karpet, sofa, dan kursi yaitu dengan meletakkan sejumlah kecil debu pada permukaan air dan mengamatnya dengan mikroskop stereoskopik. TDR yang hidup dan mati akan mengapung pada permukaan air (Denmark dan Cromroy, 2017). Identifikasi TDR dapat dilakukan dengan cara mengambil tungau yang mengapung dengan jarum tungau lalu mewarnai dengan asam laktat 90% dan larutan Hoyer's (Sungkar, 2004).

Widiastawan dkk. (2015) mengambil sampel debu rumah menggunakan *vacuum cleaner* berdaya 400 W, menimbang, menyaring, lalu memasukkan sampel debu ke dalam cawan petri pada penelitiannya. Sampel diamati dengan mikroskop stereoskopik. TDR yang terlihat diambil dengan kawat lalu diletakkan di atas kaca obyek yang telah ditetesi larutan Hoyer's untuk dibuat preparat. Preparat TDR kemudian diamati dengan mikroskop cahaya dan diidentifikasi berdasarkan kunci identifikasi Collof (2009).

Identifikasi TDR juga dapat dilakukan dengan meletakkan 0,05 g sampel debu dalam 30 ml larutan NaCl jenuh dan menambahkan lima tetes detergen sehingga debu akan terpisah. Selanjutnya, teknik ultrasonik dilakukan selama 20 menit. Sampel disaring menggunakan saringan 45 mikron dan diwarnai dengan *crystal violet*. Pengamatan dilakukan dengan mikroskop stereoskopik (Denmark dan Cromroy, 2017).

Cara floatasi dilakukan dengan cara memasukkan 0,1 g debu ke dalam tabung reaksi, menambahkan etil alkohol 80%, lalu mendiamkannya selama 24 jam. Larutan supernatan dibuang setelah 24 jam, kemudian NaCl jenuh sebanyak 3 ml ditambahkan ke dalam tabung reaksi. Larutan dibiarkan selama 30 menit, lalu disaring dengan kertas saring di atas Buchner. Kertas saring disedot dengan

*vacuum pump* sampai kering dan diamati dengan mikroskop stereoskopik. TDR yang terlihat diambil dengan jarum tungau, diletakkan di atas kaca benda yang sudah ditetesi larutan Hoyer's, kemudian ditutup dengan kaca tutup (Sungkar, 2004).

Cara lainnya yaitu melakukan pemeriksaan dengan meletakkan debu pada permukaan kertas DIN-A4. Kertas kemudian diperiksa di bawah sinar lampu pada pagi dan sore hari. TDR yang menempel pada kertas akan membentuk bayangan pada saat pemeriksaan (Denmark dan Cromroy, 2017).

#### b. Kunci Identifikasi

Identifikasi spesies TDR dapat dilakukan berdasarkan kunci identifikasi Collof (2009) seperti pada penelitian Batti dkk. (2013) dan Kawulur dkk. (2013) atau berdasarkan kunci identifikasi Krantz dan Walter (2009) seperti pada penelitian Subahar dkk. (2016). Kunci identifikasi Collof (2009) dapat dilihat pada Lampiran 2.1.

#### c. Kepadatan Tungau Debu Rumah

Satu gram debu dapat mengandung 100-500 TDR. Hasil penelitian lain menyatakan bahwa dalam satu gram debu dapat ditemukan sekitar 10.000 TDR (Walangare dkk., 2013).

Sampel debu dapat diambil menggunakan *vacuum cleaner* berdaya 300-400 W. Pengambilan sampel dilakukan pada daerah seluas 1 m<sup>2</sup> selama 2 menit kemudian diamati di bawah mikroskop stereoskopik (Batti dkk., 2013; Kristin dkk., 2015; Widiastawan dkk., 2015; Hohakay dkk., 2017). Sampel dapat dimasukkan ke dalam lemari pendingin apabila perlu disimpan (Subahar dkk., 2016). Kepadatan TDR per gram debu dihitung menggunakan rumus berikut (Kawulur dkk., 2013; Walangare dkk., 2013).

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

### 2.1.6 Epidemiologi

Penelitian mengenai spesies dan kepadatan TDR telah dilakukan di banyak negara. Hasil penelitian di Turki, Polandia, dan Spanyol menyebutkan bahwa TDR terbanyak yang ditemukan paling banyak berasal dari famili *Pyroglyphidae*. *Glycyphagidae*, *Chortoglypidae*, dan *Acaridae* merupakan famili lain yang dapat ditemukan (Haqi, 2016; Subahar dkk., 2016; Hohakay dkk., 2017).

Hasil yang sama didapatkan dari penelitian Santoso (1998) di Bali, Indonesia, bahwa *Pyroglyphidae* menempati posisi tertinggi populasi TDR di dalam rumah, khususnya *Dermatophagoides sp.* Spesies ini juga masih menempati populasi TDR tertinggi pada beberapa penelitian lain yang dilakukan di Manado dan Jakarta. *D. pteronyssinus* lebih banyak ditemukan pada daerah yang dekat dengan laut, sedangkan *D. farinae* lebih dominan pada daerah yang jauh dari laut (Batti dkk., 2013; De Breving dkk., 2013; Kawulur dkk., 2013; Kokali dkk., 2013; Walangare dkk., 2013; Ikkal dkk., 2015; Kristin dkk., 2015; Ponggalunggu dkk., 2015; Widiastawan dkk., 2015; Subahar dkk., 2016; Hohakay dkk., 2017).

Data WHO (2004) menyebutkan sekitar 50-80% kasus asma dan rinitis disebabkan oleh TDR, yaitu spesies *D. pteronyssinus* dan *D. farinae* dari famili *Pyroglyphidae*. *Blomia tropicalis* dari famili *Glycyphagidae* juga sering menjadi alergen utama. Spesies TDR ini hidup bersama *D. pteronyssinus* (Hohakay dkk., 2017).

### 2.1.7 Penatalaksanaan dan Pengendalian

Penatalaksanaan penyakit alergi yang disebabkan oleh TDR dapat dilakukan dengan cara imunoterapi. Ekstrak TDR yang diinjeksikan ke dalam tubuh pasien diharapkan dapat meningkatkan antibodi, tetapi tingkat keberhasilan cara ini bervariasi (Denmark dan Cromroy, 2017).

Pengendalian populasi TDR dapat dilakukan dengan menjaga kelembaban relatif <70% dan rutin membersihkan matras, karpet, sofa, dan kursi menggunakan *vacuum cleaner*. *Vacuum cleaner* dilengkapi dengan *filter* sehingga alergen dapat tertampung dan tidak kembali ke udara. Selain *vacuum cleaner*, kain

atau lap basah dapat digunakan sebagai alat untuk membersihkan ruangan dan perabot dalam rumah. Penggunaan kemoceng akan menyebabkan debu mudah bertebaran (Haqi, 2016; Denmark dan Cromroy, 2017).

Matras milik pasien atopi sebaiknya dibungkus dengan plastik. Seprai, sarung bantal, dan selimut harus diganti setidaknya setiap minggu dan dicuci. Tirai sebaiknya diganti setiap tiga bulan. Potensi pajanan terhadap alergen juga dapat berkurang apabila tidak terdapat karpet di dalam rumah (Haqi, 2016).

Sirkulasi udara dan kondisi ruangan dapat dikontrol dengan ventilasi yang cukup. Penggunaan *air conditioner* (AC) dapat digunakan untuk menjaga kelembaban udara tetap rendah sehingga perkembangan TDR menjadi tidak optimal. Penggunaan AC juga harus diimbangi dengan penggantian maupun pembersihan *filter* setiap 6 bulan untuk menghindari penumpukan debu (Haqi, 2016).

## **2.2 Rinitis Alergi**

### **2.2.1 Definisi**

Rinitis alergi merupakan penyakit simtomatis pada hidung akibat proses inflamasi pada mukosa hidung yang diperantarai IgE setelah terpajan alergen. Rinitis alergi ditandai dengan bersin berulang, hidung tersumbat, hidung gatal, dan hidung berair (Bousquet dkk., 2008; Pengurus Pusat Perhimpunan Dokter Spesialis Telinga Hidung Tenggorok Bedah Kepala Leher Indonesia, 2016). Gejala lain yang berhubungan dengan rinitis alergi antara lain lelah, konsentrasi terganggu, dan produktivitas berkurang (EAACI, 2015).

### **2.2.2 Klasifikasi**

WHO-ARIA mengklasifikasikan rinitis alergi menjadi intermiten dan persisten berdasarkan tipe berlangsungnya serta ringan dan sedang-berat berdasarkan derajatnya. Rinitis alergi intermiten yaitu rinitis dengan gejala yang berlangsung kurang dari empat hari per minggu atau kurang dari empat minggu, sedangkan rinitis alergi persisten berlangsung lebih dari empat hari per minggu dan lebih dari empat minggu. Rinitis alergi ringan yaitu rinitis alergi tanpa

gangguan tidur dan gangguan aktivitas, sedangkan rinitis alergi berat yaitu rinitis alergi dengan salah satu atau lebih dari gangguan tersebut (Bousquet dkk., 2008).

### 2.2.3 Epidemiologi

Rinitis alergi merupakan penyakit inflamasi kronis saluran napas atas yang sering dijumpai. Prevalensi rinitis alergi di Amerika Latin sebesar 5,5-45,1%, Eropa sebesar 23-30%, Afrika sebesar 7,2-54,1%, Australia sebesar 12-41,3%, dan Asia Tenggara sebesar 5,5-44,2% (EAACI, 2015). Jumlah ini bervariasi karena dipengaruhi oleh faktor geografi dan perbedaan potensi alergen (Bousquet dkk., 2008).

Prevalensi rinitis alergi di Indonesia diperkirakan sekitar 1,5-12,4% dan cenderung meningkat setiap tahunnya (Rafi dkk., 2015). Data RSUD Dr. Saiful Anwar menunjukkan bahwa rinitis alergi merupakan penyakit terbanyak yang ditemukan di Poliklinik Alergi dan Imunologi IK THT-KL dengan 132 kasus baru sepanjang tahun 2015, sedangkan data RSUD Dr. Soetomo Surabaya menunjukkan terdapat 1.018 kasus rinitis alergi pada tahun 2013 dan sekitar 10-20 pasien rinitis alergi memeriksakan diri setiap bulannya (Habsari dkk., 2016; Handoko dkk., 2017; Safitri dkk., 2017).

### 2.2.4 Etiologi

Rinitis alergi merupakan reaksi alergi yang terjadi akibat adanya kontak antara pasien dengan alergen yang sebelumnya telah mensensitisasi pasien tersebut. Rinitis alergi dapat dipicu oleh komponen udara yang terhirup (aeroalergen/alergen inhalan) atau makanan yang dikonsumsi (alergen ingestan) (Soepardi dkk., 2016).

#### a. Alergen Inhalan/Aeroalergen

Alergen inhalan yaitu derivat protein pada hewan dan tumbuhan yang dapat memicu respons IgE dan penyakit alergi pada individu yang rentan. Sensitisasi terhadap alergen inhalan merupakan faktor risiko utama rinitis alergi, asma, dan konjungtivitis alergi. Beberapa alergen inhalan dapat merusak lapisan

mukus protektif atau mengaktifkan PAR2 sehingga menyebabkan inflamasi pada mukosa hidung (EAACI, 2015).

Alergen TDR dari genus *Dermatophagoides*, yaitu Der p1 yang dihasilkan *D. pteronyssinus* dan Der f1 yang dihasilkan *D. farinae* merupakan penyebab terbanyak rinitis alergi. Selain dua spesies tersebut, *Blomia tropicalis* juga menjadi penyebab terbanyak rinitis alergi (EAACI, 2015).

Alergen lainnya yaitu jamur, antara lain *Alternaria*, *Aspergillus*, *Helminthosporium*, *Cladosporium*, dan *Penicillium*. Penyakit alergi inhalan seringkali dikaitkan dengan jamur dermatofit seperti *Trichophyton sp.*, *Candida albicans*, dan *Epydermophyton*. Beberapa spesies jamur, contohnya *Aspergillus*, dapat memproduksi senyawa organik yang mudah menguap dan menyebabkan iritasi pernapasan (EAACI, 2015).

Hewan peliharaan juga dapat menjadi alergen inhalan. Glikoprotein Fel d1 yang dihasilkan oleh kelenjar lemak kucing dan Fel d4 pada air liur kucing sangat mudah menyebar dan sulit dieliminasi. Alergen anjing terdapat pada rambut dan air liurnya. Alergen inhalan lainnya antara lain kecoak, lalat, dan karet (EAACI, 2015).

#### b. Alergen Ingestan

Diantaroli dkk. (2016), mengutip hasil penelitian Candra dkk. (2011), menyebutkan sebanyak 49% responden sensitif terhadap alergen makanan. Diantaroli dkk. (2016) juga mengutip dari *Food Standard Agency* (2013) bahwa alergen ingestan terbanyak pada rinitis alergi antara lain udang, coklat, kuning telur, kacang-kacangan, susu sapi, kedelai, ikan, putih telur, wijen, dan keping.

### 2.2.5 Faktor Risiko

Faktor risiko rinitis alergi dapat dikelompokkan menjadi faktor hospes, faktor lingkungan, dan faktor agen sebagai berikut.

#### a. Faktor Hospes

##### 1) Genetik

Kemungkinan anak mengalami alergi sebesar 25-40% apabila salah satu orang tua mengalami alergi dan meningkat menjadi 50-70% apabila kedua orang



tua mengalami alergi (Kholid, 2013). Gen yang memengaruhi terjadinya rinitis alergi antara lain 3q21, 5q31-5q33, 7p14-p15, dan 14q24. Sensitivitas terhadap aeroalergen akan meningkat apabila terdapat defek pada reseptor membran CD23 IgE sel B atau reseptor membran CD25 subunit sel T pada reseptor IL2 (Utama, 2010).

Rinitis alergi dan asma memiliki fenotip yang sangat berhubungan dan sering terjadi dengan pada orang dengan atopi. Keduanya menunjukkan adanya faktor dalam keluarga dan diri sendiri sehingga penyebab penyakit seringkali tumpang tindih (Bousquet dkk., 2008).

## 2) Usia

Rambe dkk. (2013), Lumbanpraja (2007), dan Rahmawati (2011) menyebutkan dalam penelitiannya bahwa usia 21-30 tahun merupakan kelompok usia dengan kejadian rinitis alergi tertinggi. Hal ini sesuai dengan teori yang menyebutkan bahwa prevalensi usia rinitis alergi tertinggi terjadi setelah pubertas dan semakin menurun pada usia tua. Moeis dkk. (2014) menyatakan bahwa prevalensi rinitis alergi tertinggi berada pada rentang usia 18-34 tahun.

## 3) Jenis kelamin

Utama (2010) dan Rafi dkk. (2015) menyatakan bahwa perempuan sedikit lebih banyak mengalami rinitis alergi dibandingkan dengan laki-laki. Rambe dkk. (2013) dengan hasil penelitian yang sama menjelaskan bahwa hal ini terjadi karena perempuan dan laki-laki memiliki persepsi berbeda terhadap rasa sakit sehingga perempuan lebih banyak memeriksakan diri.

## b. Faktor Agen

Rinitis alergi dapat disebabkan alergen inhalan, yaitu alergen inhalan dalam ruangan dan alergen inhalan luar ruangan, atau alergen ingestan. Alergen dalam ruangan kemungkinan memengaruhi peningkatan terjadinya penyakit alergi dan komorbiditasnya (Bousquet dkk., 2008).

Tungau debu rumah merupakan penyebab terbanyak rinitis alergi pada pasien perempuan, disusul debu, kecoa, dan jamur. Hasil ini tidak sama dengan pasien laki-laki, dimana kecoa merupakan sumber alergen tertinggi, disusul debu, TDR, serpihan kulit anjing, dan serpihan kulit kuda (Lumbanpraja, 2007).

Semakin banyak jumlah TDR dalam debu, semakin awal gejala rinitis alergi muncul (Bousquet dkk., 2008).

Semua jenis hewan dapat memproduksi alergen dan menginduksi proses sensitisasi. Hewan yang dipelihara di dalam rumah akan menyebabkan anak terpapar alergen lebih awal tetapi cenderung tidak tersensitisasi, sedangkan kontak dengan hewan yang dipelihara di luar rumah dapat menyebabkan alergi pada anak (EAACI, 2015).

c. Faktor Lingkungan

1) Suhu dan Kelembaban

Gejala rinitis alergi akan semakin berat apabila suhu udara berkisar 23-25 °C (Karyani dan Wistiani, 2016). Udara dingin dan kering juga merupakan stimulus non spesifik bagi rinitis alergi (Pengurus Pusat Perhimpunan Dokter Spesialis Telinga Hidung Tenggorok Bedah Kepala Leher Indonesia, 2016).

2) Paparan Asap Rokok

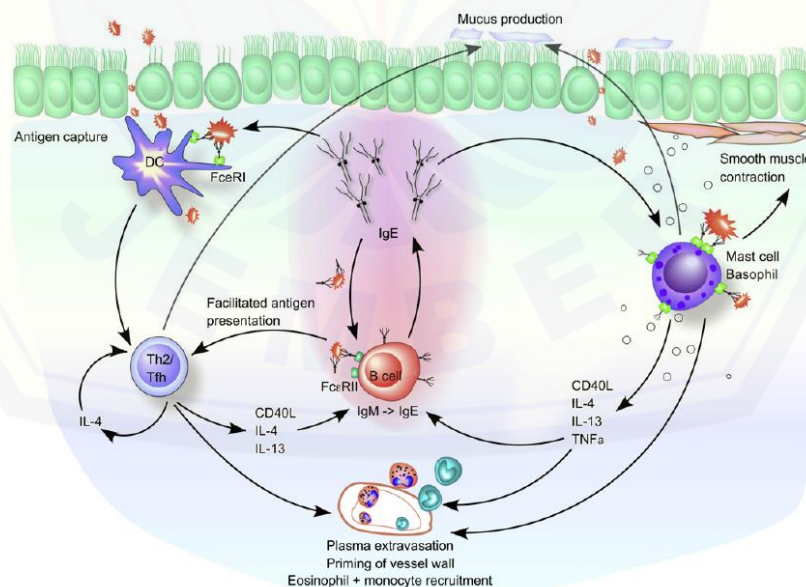
Perilaku merokok secara aktif atau pasif dapat memicu timbulnya gejala rinitis alergi pada hidung, tetapi pernyataan ini tidak didukung oleh beberapa hasil penelitian. Perilaku merokok di dalam rumah memiliki hubungan kuat dengan asma dan rinitis alergi pada anak-anak usia sekolah di Trinidad dan Tobago (Bousquet dkk., 2008).

3) Pekerjaan

Penelitian yang dilakukan di poliklinik THT-KL BLU RSUD Prof. Dr. R. D. Kandou periode Januari 2010-Desember 2012 menunjukkan bahwa pekerjaan terbanyak dari pasien rinitis alergi yaitu pegawai (34,93%), ibu rumah tangga (16,75%), pensiunan (13,88%), swasta (7,18%), pelajar (5,74%), mahasiswa (3,35%), petani (2,87%), dan lain-lain (15,31%). Pegawai berada pada usia produktif sehingga sering terpapar dengan alergen, sedangkan ibu rumah tangga lebih sering melakukan pekerjaan rumah sehingga paparan dengan alergen di dalam rumah lebih sering terjadi (Reinhard dkk., 2013). Agen okupasional dapat mensensitisasi, memperburuk, atau mensensitisasi dan menjadi alergen utama pada seseorang. Beberapa alergen pada tempat kerja antara lain sarung tangan *latex*, tepung, debu kayu, resin, dan garam logam (Bousquet dkk., 2008).

### 2.2.6 Patofisiologi

Sel dendritik menangkap alergen yang terhirup oleh hidung. Hal ini menyebabkan induksi berlebihan sel Th2. Sel Th2 menstimulasi pembentukan IgE melalui produksi IL-4 dan IL-3. IgE yang terbentuk kemudian berikatan dengan reseptor FcεRI dan FcεRII pada permukaan sel-sel mukosa saluran pernapasan. Ikatan ini menyebabkan degranulasi sel mastosit dan basofil sehingga sel-sel tersebut melepaskan mediator inflamasi dan sitokin yang memicu reaksi hipersensitivitas, antara lain ekstrasvasi plasma, kontraksi otot polos, dan rasa gatal. Pelepasan mediator proinflamasi (IL-6, *macrophage inflammatory protein* 1a, dan TNF-α) dan sitokin tipe 2 (IL-4, IL-5, dan IL-13) menginisiasi reaksi akut fase lambat melalui perekrutan dan aktivasi sel-sel inflamatorik, antara lain monosit dan eosinofil. IL-4 dan IL-3 juga menyebabkan hiperplasi sel goblet dan produksi mukus berlebih. Peningkatan IgE lokal menginduksi ekspresi FcεRI pada sel dendritik dan menstabilisasi FcεRII pada sel B sehingga kedua sel tersebut membentuk kompleks alergen-IgE dan menyajikannya ke sel T untuk membentuk sel Th2 (Dullaers dkk., 2012). Proses ini dapat dilihat pada Gambar 2.5.



Gambar 2.5 Patofisiologi rinitis alergi (Sumber: Dullaers dkk., 2012)

### 2.2.7 Manifestasi Klinis

Rinitis alergi ditandai dengan bersin berulang, hidung tersumbat, hidung gatal, dan hidung berair. Gejala hidung tersumbat dan bernapas melalui mulut biasanya terjadi pada saat tidur di malam hari. Hal ini membuat tenggorokan kering, mengganggu tidur, mengorok, dan menyebabkan kelelahan pada siang hari. Gejala lainnya antara lain batuk, tenggorokan gatal, gangguan konsentrasi, dan gangguan tidur (Kholid, 2013; Pengurus Pusat Perhimpunan Dokter Spesialis Telinga Hidung Tenggorok Bedah Kepala Leher Indonesia, 2016).

Pembesaran sel goblet, pembesaran sel pembentuk mukus, dan dilatasi pembuluh darah merupakan gejala mikroskopik yang tampak pada saat serangan terjadi. Ruang interseluler membesar, membran basal menebal, dan sel-sel eosinofil menginfiltrasi jaringan mukosa dan submukosa hidung. Serangan dapat terjadi secara persisten sehingga menyebabkan perubahan yang ireversibel, yaitu proliferasi jaringan ikat dan hiperplasia mukosa, yang membuat mukosa hidung tampak menebal (Soepardi dkk., 2016).

### 2.2.8 Diagnosis

Pengurus Pusat Perhimpunan Dokter Spesialis Telinga Hidung Tenggorok Bedah Kepala Leher Indonesia (2016) dan Soepardi dkk. (2016) menjelaskan bahwa diagnosis rinitis alergi ditegakkan berdasarkan anamnesis, pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan penunjang .

#### a. Anamnesis

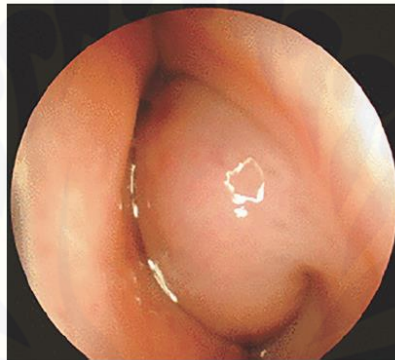
Gejala khas yang dikemukakan pasien yaitu serangan bersin berulang, terutama pada pagi hari atau setelah kontak dengan sejumlah besar debu. Gejala ini merupakan gejala pada saat fase cepat dan kadang-kadang saat fase lambat akibat dilepaskannya histamin. Gejala-gejala yang timbul sering kali tidak lengkap, terutama bila pasien masih anak-anak. Gejala hidung tersumbat dapat menjadi gejala utama atau bahkan satu-satunya gejala yang dikeluhkan pasien.

#### b. Pemeriksaan Fisik

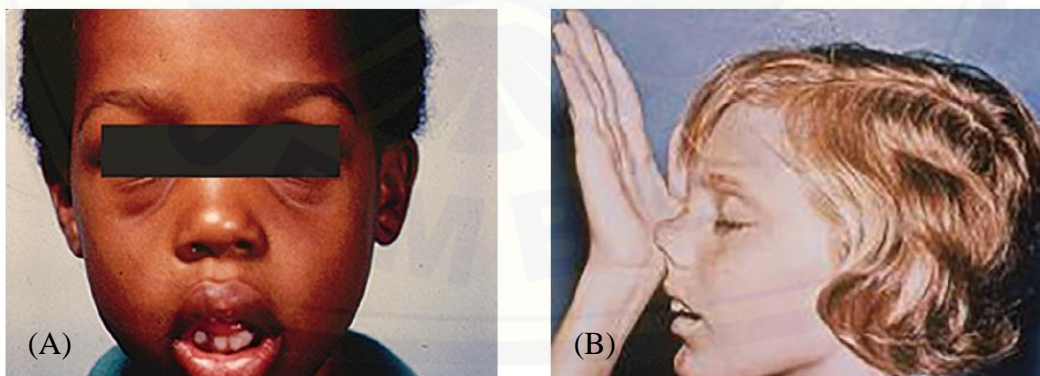
Pemeriksaan fisik dilakukan dengan rinoskopi anterior. Mukosa tampak basah, berwarna pucat atau livid, edema, dan disertai dengan sekret encer yang

banyak seperti pada Gambar 2.6. Mukosa inferior tampak hipertrofi apabila gejala persisten.

Gejala yang khas pada anak-anak yaitu *allergic shiners*, *allergic salute*, dan *allergic crease*. *Allergic shiners* yaitu adanya bayangan gelap di bawah mata karena stasis vena sekunder yang disebabkan oleh obstruksi hidung, sedangkan *Allergic salute* merupakan perilaku anak menggosok-gosok hidung karena gatal dengan punggung tangan. Gejala ini dapat dilihat pada Gambar 2.7. Perilaku ini kemudian mengakibatkan timbulnya garis melintang pada daerah sepertiga bawah dorsum nasi yang disebut dengan *allergic crease*.



Gambar 2.6 Mukosa hidung pada rinitis alergi (Sumber: EAACI, 2015)



Gambar 2.7 Gejala khas pada anak dengan rinitis alergi  
(A) *Allergic shiners*; (B) *Allergic salute* (Sumber: EAACI, 2015)

### c. Pemeriksaan Penunjang

Pemeriksaan penunjang rinitis alergi dibagi atas pemeriksaan *in vitro* dan *in vivo*.

### 1) Pemeriksaan Penunjang *In Vitro*

Peningkatan hasil hitung eosinofil darah tepi menunjukkan kemungkinan gejala disebabkan alergen inhalan, jumlah basofil  $>5$  sel/lap menunjukkan kemungkinan gejala disebabkan alergen ingestan, sedangkan adanya sel PMN menunjukkan adanya infeksi bakteri. Hasil pemeriksaan IgE total (*prist-paper radio immunoabsorbent test*) seringkali normal, kecuali apabila pasien memiliki penyakit alergi lain seperti urtikaria atau asma bronkial. Pemeriksaan lain yang digunakan yaitu pemeriksaan IgE spesifik dengan *Radio Immuno Sorbent Test* (RAST) atau *Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay Test* (ELISA) dan pemeriksaan sitologi hidung dengan menggunakan sekret hidung atau kerokan mukosa.

### 2) Pemeriksaan Penunjang *In Vivo*

Alergen dapat diketahui dengan melakukan *skin prick test* (SPT), uji intrakutan, atau uji intradermal. Uji intrakutan dan uji intradermal dapat dilakukan tunggal atau berseri (*Skin End-point Titration/SET*). SET dilakukan untuk mengetahui alergen inhalan dengan menyuntikkan alergen dalam berbagai konsentrasi yang bertingkat kepekatannya dan dapat digunakan untuk mengetahui derajat alergi serta dosis inisial desensitisasi.

Diet eliminasi dan provokasi (*Challenge Test*) digunakan sebagai baku emas dalam mengetahui jenis alergen ingestan. *Challenge Test* dilakukan dengan cara pasien memakan makanan yang dicurigai sebagai alergen setelah berpantang selama lima hari, kemudian dokter mengamati reaksi yang terjadi. Diet eliminasi dilakukan dengan menghilangkan satu jenis makanan setiap makan sampai tidak terdapat gejala pada pasien.

## 2.2.9 Diagnosis Banding

Diagnosis banding rinitis alergi menurut Pengurus Pusat Perhimpunan Dokter Spesialis Telinga Hidung Tenggorok Bedah Kepala Leher Indonesia (2016) yaitu sebagai berikut.

### a. Rinitis Vasomotor/Idiopatik

- b. Rinitis, Nasofaringitis, dan Faringitis Kronis (Rinitis Hormonal, Rinitis pada Usia Lanjut, Rinitis yang Diinduksi Obat, Rinitis Akibat Kerja, dan *Non-Allergic Rhinitis Eosinophilic Syndrome/NARES*)

#### 2.2.10 Penatalaksanaan

Pengurus Pusat Perhimpunan Dokter Spesialis Telinga Hidung Tenggorok Bedah Kepala Leher Indonesia (2016) dan Soepardi dkk. (2016) menyatakan penatalaksanaan rinitis alergi dilakukan melalui cara berikut.

- a. Kontrol Lingkungan

Pencegahan kontak (*avoidance*) dan eliminasi alergen merupakan terapi ideal rinitis alergi. Pasien sebaiknya juga menghindari stimulus non spesifik seperti asap rokok, udara dingin, dan udara kering. Hal ini dilakukan bersamaan dengan pemberian obat.

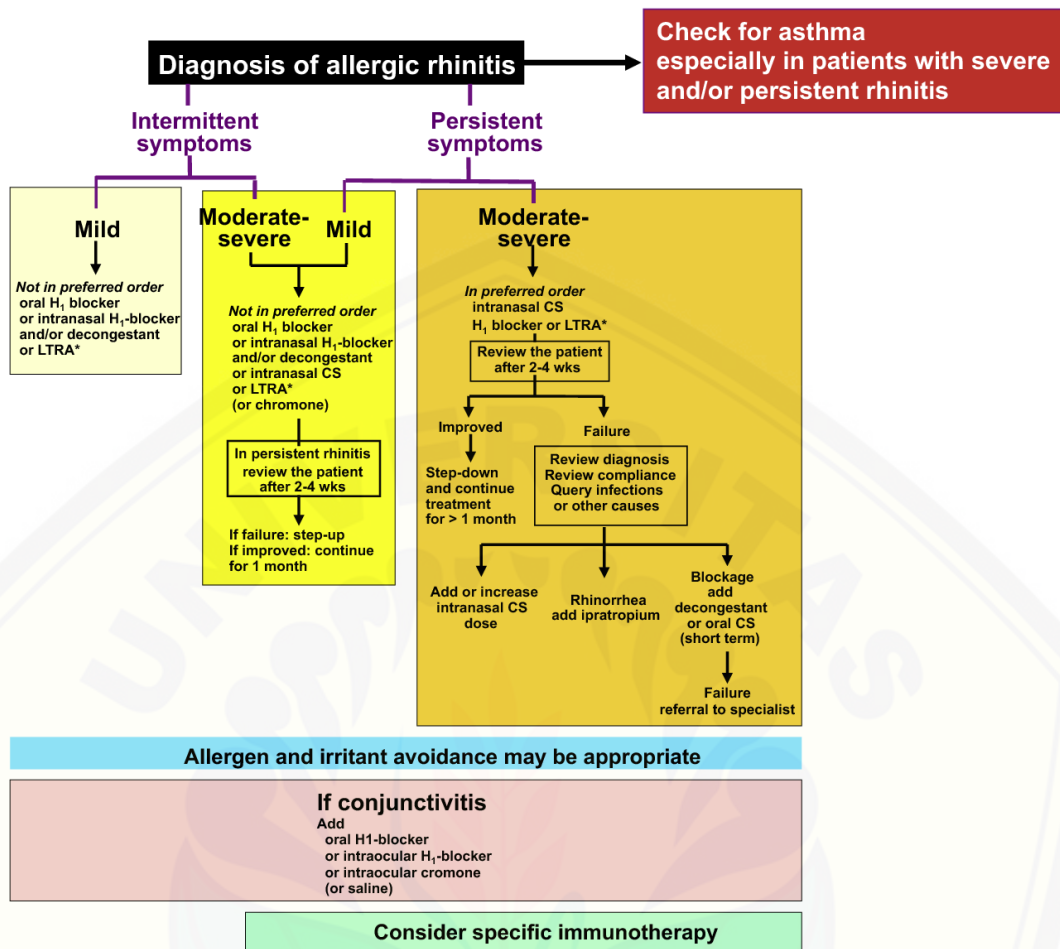
- b. Farmakoterapi

Pemberian obat pada rinitis alergi didasarkan pada algoritma WHO-ARIA (2008) yang dapat dilihat pada Gambar 2.8. Obat yang diberikan antara lain antihistamin oral generasi kedua atau terbaru atau kortikosteroid intranasal. Pemberian antihistamin dapat juga dikombinasi dengan dekongestan, antikolinergik intranasal, atau kortikosteroid sistemik. Pemberian obat dilakukan selama 2-4 minggu dan dilanjutkan selama satu bulan apabila kondisi pasien membaik.

- c. Imunoterapi

Imunoterapi dilakukan apabila gejala berat, berlangsung lama, dan hasil dengan pengobatan lain tidak memberikan hasil yang memuaskan. Imunoterapi berfungsi membentuk IgG *blocking antibody* dan menurunkan IgE. Imunoterapi yang umum dilakukan ialah sublingual dan intradermal dan diberikan selama 3-5 tahun untuk mempertahankan efektivitas terapi.

Terapi rinitis alergi harus disertai dengan edukasi kepada pasien dan keluarga. Edukasi yang diberikan mencakup diagnosis, pencegahan, dan rencana terapi. Pasien dan keluarga juga harus diberitahu mengenai kemungkinan komorbid dan tindakan bedah.



Gambar 2.8 Alur penatalaksanaan rinitis alergi menurut WHO-ARIA (Sumber: Bousquet dkk., 2008)

### 2.2.11 Komplikasi

Anak-anak dengan rinitis alergi sering mengalami otitis media efusi yang residif. Mediator dan sitokin yang dilepaskan sel mastosit dan basofil menyebabkan edema mukosa hidung dan nasofaring yang juga berakibat edema pada mukosa perituba dan tuba. Tekanan negatif di rongga telinga tengah meningkat sehingga lumen tuba Eustachius menyempit dan mengganggu fungsi mukosiliar. Fungsi mukosiliar yang terganggu menyebabkan sekret dari hidung masuk ke telinga tengah dan menimbulkan otitis media. Penyakit lain yang dapat komorbid dengan rinitis alergi antara lain sinusitis, rinosinusitis, asma bronkial, konjungtivitis, dan polip hidung (Bousquet dkk., 2008; Basyir dkk., 2016; Soepardi dkk., 2016).



### 2.3 Hubungan antara *Dermatophagoides sp.* dengan Rinitis Alergi

Tungau debu rumah merupakan alergen bagi rinitis alergi, asma bronkial dan dermatitis atopik (Ponggalunggu dkk., 2015). Sembel (2009) memperkirakan sekitar 4% populasi manusia alergi terhadap TDR. Rangka luar, bagian tubuh, dan feses *Dermatophagoides sp.* mengandung alergen kuat yang mudah menyatu dengan udara sekitar (Bennett dkk., 2015). Alergen sebanyak 2 mg/g debu dapat mensensitisasi individu, sedangkan alergen sebanyak 10 mg/g debu dapat menimbulkan serangan asma akut (Sungkar, 2004). Paparan 100-500 TDR/g atau 10 mg Der p1/g merupakan faktor risiko terjadinya reaksi alergi. Paparan lama dengan 500 TDR/g debu atau lebih mengakibatkan respons antibodi IgE (Mantu dkk., 2016).

Sumber alergen paling dominan dari *Dermatophagoides sp.* ialah Der p1 yang dihasilkan *D. pteronyssinus* dan Der f1 yang dihasilkan *D. farlane* dari kelompok alergen 1 dan keduanya terbanyak didapati pada feses TDR. Der p1 dan Der f1 dapat menginaktivasi protein A dan D pada surfaktan paru yang berfungsi sebagai penghalang perlekatan alergen dengan IgE. Der p1 juga dapat langsung merangsang produksi sitokin proinflamasi melalui mekanisme *proteinase-activated receptor 2 (PAR2) independent* pada saluran napas. Selain itu, Der p1 memiliki sifat proteolitik yang dapat mendegradasi taut antarepitel saluran napas sehingga memperbanyak alergen yang berikatan dengan sel dendritik selaku *antigen presenting cell (APC)* dan secara tidak langsung meningkatkan jumlah terbentuknya Th2. Der p1 juga dapat merangsang pembentukan Th2 dengan cara menurunkan produksi thiols yang berfungsi dalam pembentukan Th1 dan melekat pada beberapa molekul permukaan sel, antara lain CD23 milik sel B, CD25 pada permukaan sel T, serta DC-SIGN milik sel dendritik (Portnoy dkk., 2013; Natalia, 2015).

Alergen dari kelompok 2, yaitu Der p2 dan Der f2, lebih stabil pada suhu panas. Kelompok alergen ini dapat berikatan dengan Ig E meskipun hanya sedikit berpengaruh terhadap aktivitas protease. Der p2 dapat mengaktifkan TLR4 untuk merangsang respons dari sel Th2 (Willart dkk., 2012; Natalia, 2015).

#### 2.4 Kuesioner *Score for Allergic Rhinitis* (SFAR)

Rinitis alergi sebagai penyakit yang sering dijumpai perlu memiliki alat yang terstandarisasi, sederhana, praktis, rendah biaya, dan dapat memastikan fenotipe rinitis alergi. Kuesioner merupakan salah satu metode yang memenuhi kriteria tersebut. Beberapa kuesioner rinitis alergi sudah dikembangkan sejak tahun 1960, tetapi kebanyakan tidak adekuat dalam membedakan rinitis alergi dan rinitis nonalergi (Devi, 2018).

*Score for Allergic Rhinitis* (SFAR) adalah kuesioner yang dikembangkan di Perancis untuk mendiagnosis rinitis alergi secara kuantitatif dan membedakannya dengan penyakit hidung lain, contohnya rinitis infeksi, rinitis okupasional, rinitis yang diinduksi obat, rinitis hormonal, dan rinitis idiopatik. Kuesioner ini dikembangkan berdasarkan karakteristik rinitis alergi, yaitu alergen penyebab, musim, dan lain-lain. SFAR telah divalidasi menggunakan tiga metode, yaitu validasi diagnosis oleh dokter, validasi internal menggunakan metode psikometrik, dan uji penerimaan skor pada sampel berbasis populasi acak (Annesi-Maesano dkk., 2002).

Penggunaan kuesioner SFAR di Perancis dan 6 negara di Afrika untuk mendiagnosis rinitis alergi menunjukkan nilai prediksi positif dan spesifisitas yang sama atau lebih tinggi daripada kuesioner ISAAC. Hasil studi juga menunjukkan kuesioner SFAR dapat digunakan oleh personel nonspesialis meskipun tanpa pemeriksaan fisik. Hasil diagnosis yang didapatkan mendekati standar baku emas, yaitu diagnosis dokter yang dikonfirmasi menggunakan SPT (Piau dkk., 2010).

Skor gejala suatu penyakit merupakan sebuah metode pengukuran menggunakan kuesioner yang bersifat subjektif dan kuantitatif terhadap kesehatan individu. Jawaban yang diberikan dapat mengarahkan ke diagnosis penyakit. Kuesioner SFAR memiliki estimasi waktu pengisian 3 menit dan terdiri atas 8 komponen, yaitu: (1) gejala hidung selama 12 bulan terakhir berupa bersin berulang, hidung berair, dan hidung tersumbat; (2) gejala hidung disertai rasa gatal pada mata (*rhinoconjunctivitis*); (3) bulan dalam tahun saat gejala muncul; (4) pencetus gejala; (5) status alergi yang diyakini; (6) riwayat diagnosis alergi;

(7) riwayat tes alergi dengan hasil positif; dan (8) riwayat alergi dalam keluarga. Total skor dalam kuesioner ini adalah 16, yang mana diagnosis rinitis alergi ditegakkan apabila responden mendapatkan skor  $\geq 7$  (Ologe dkk., 2013). Kuesioner SFAR dapat dilihat pada Lampiran 3.3, sedangkan interpretasi skor pada kuesioner SFAR dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Interpretasi skor pada kuesioner SFAR (Annesi-Maesano dkk., 2002, dikutip oleh Naibaho, 2017)

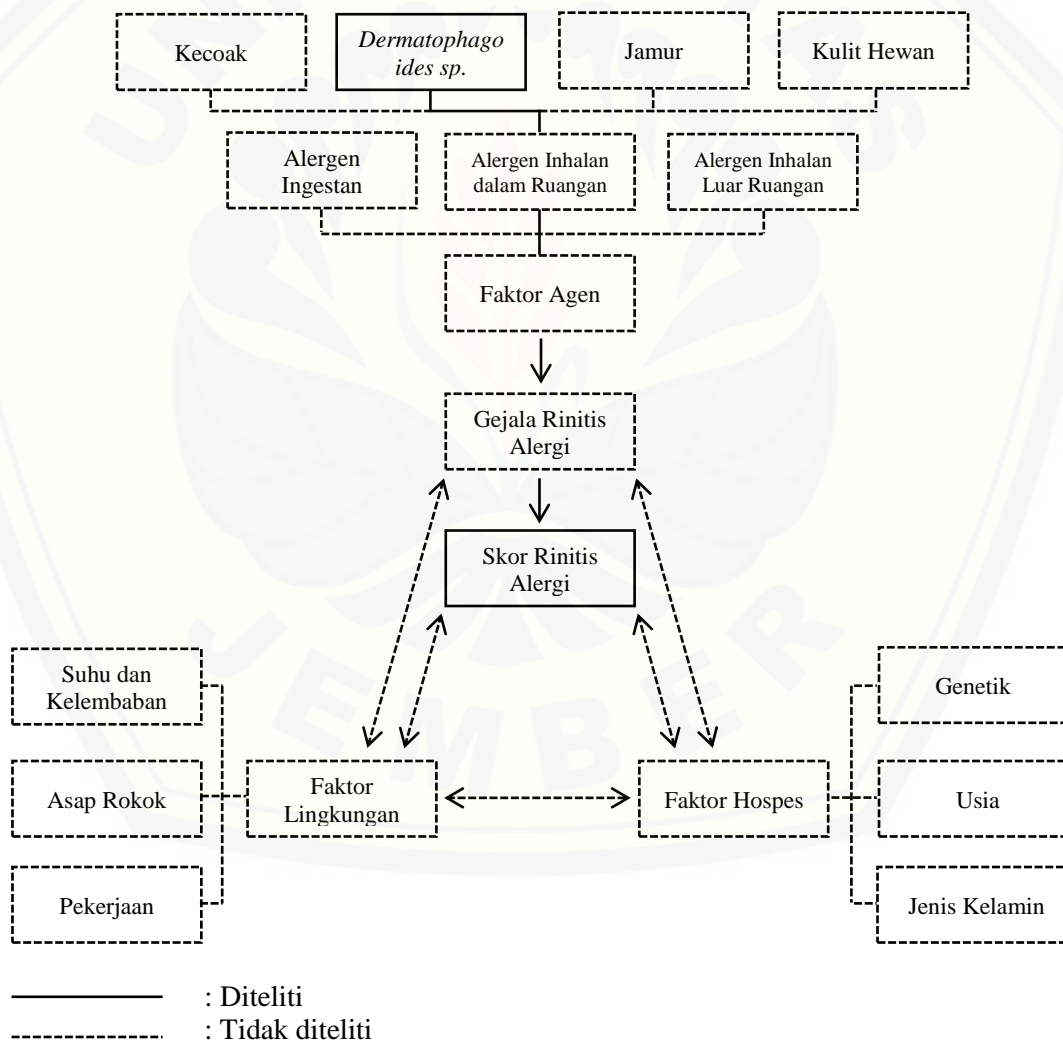
Diskriminator	Skor	Skor Kumulatif
Gejala hidung		
Bersin berulang	1	
Hidung berair	1	
Hidung tersumbat	1	3
Bulan/musim		
Perennial	1	
Musiman	1	5
Gejala hidung disertai rasa gatal pada mata ( <i>rhinoconjunctivitis</i> )	2	7
Pencetus		
Serbuk sari, TDR, debu <i>Epithelia</i> (anjing, kucing)	2	
Status alergi yang diyakini	1	9
Riwayat tes alergi dengan hasil positif	2	11
Riwayat tes diagnosis alergi	2	13
Riwayat tes diagnosis alergi	1	14
Riwayat tes alergi dalam keluarga	2	16
Total skor		16

## 2.5 Kerangka Konsep

Rinitis alergi dipengaruhi oleh faktor hospes, faktor lingkungan, dan faktor agen. Faktor hospes terdiri atas genetik, usia, dan jenis kelamin, sedangkan faktor lingkungan terdiri atas suhu dan kelembaban, pajanan asap rokok, dan pekerjaan. Faktor agen terdiri atas alergen penyebab rinitis alergi yang dibagi menjadi alergen ingestan dan alergen inhalan. Alergen inhalan dibagi menjadi alergen inhalan dalam ruangan dan alergen inhalan luar ruangan. Alergen dalam ruangan antara lain *Dermatophagoides sp.*, kecoak, jamur, dan kulit hewan. Ketiga faktor tersebut saling berhubungan dalam menyebabkan timbulnya gejala rinitis alergi. Diagnosis rinitis alergi ditegakkan berdasarkan anamnesis, manifestasi klinis, dan

pemeriksaan penunjang berdasarkan gejala yang muncul. Beberapa negara menggunakan kuesioner SFAR yang mengukur skor rinitis alergi untuk membantu penegakan diagnosis rinitis alergi.

Kepadatan *Dermatophagoides sp.* ditetapkan sebagai variabel bebas dan skor rinitis alergi yang diukur menggunakan kuesioner SFAR ditetapkan sebagai variabel terikat dalam penelitian ini. *Dermatophagoides sp.* merupakan salah satu alergen inhalan terbanyak penyebab rinitis alergi dan kepadatannya menunjukkan jumlah *Dermatophagoides sp.* per gram debu. Keberadaan *Dermatophagoides sp.* memungkinkan terjadinya paparan terhadap alergen Der p1 atau Der f1 dan menimbulkan reaksi alergi. Kerangka konsep dapat dilihat pada Gambar 2.9.



Gambar 2.9 Kerangka konsep penelitian

## 2.6 Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian ini yaitu terdapat hubungan antara kepadatan *Dermatophagoides sp.* pada debu rumah dengan skor rinitis alergi di Kelurahan Sumpersari.



## BAB 3. METODE PENELITIAN

### 3.1 Rancangan Penelitian

Penelitian ini bersifat analitik observasional dengan desain *cross-sectional*. Peneliti melakukan pengukuran variabel pada saat melakukan pemeriksaan pada rumah-rumah responden.

### 3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Parasitologi Fakultas Kedokteran dan Laboratorium Zoologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember setelah mengambil sampel debu pada rumah-rumah penduduk Kelurahan Sumbersari, Kecamatan Sumbersari, Kabupaten Jember. Penelitian dilakukan selama 1 bulan.

### 3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

#### 3.3.1 Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian ini yaitu seluruh rumah penduduk di Kelurahan Sumbersari, sedangkan sampel pada penelitian ini yaitu rumah penduduk Kelurahan Sumbersari dengan kriteria sebagai berikut.

##### a. Kriteria Inklusi

- 1) Rumah dengan debu dari kasur yang berusia lebih dari 1 tahun.
- 2) Rumah dengan debu dari kasur yang belum dijemur minimal dalam 1 minggu terakhir.
- 3) Rumah dengan debu dari kasur dengan seprai yang belum diganti minimal dalam 3 hari.
- 4) Penghuni rumah berjeniskelamin perempuan.
- 5) Penghuni rumah berusia 21-34 tahun.
- 6) Penghuni rumah tidak bekerja.
- 7) Penghuni rumah bersedia menjadi responden penelitian dengan menandatangani lembar persetujuan yang telah disediakan.

a. Kriteria Eksklusi

- 1) Rumah dengan debu dari kasur yang masih terbungkus dengan plastik.
- 2) Rumah dengan debu dari kasur berbahan kapuk.
- 3) Penghuni rumah menggunakan AC di dalam rumah.
- 4) Penghuni rumah memelihara anjing atau kucing di dalam rumah.
- 5) Penghuni rumah tinggal dengan anggota keluarga yang merokok.
- 6) Penghuni rumah tidak bersedia menjadi responden penelitian.

### 3.3.2 Teknik Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel menggunakan teknik *probability sampling*, yaitu *stratified random sampling*. Peneliti mengelompokkan populasi berdasarkan lingkungan yang terdapat di Kelurahan Sumbersari, yaitu Krajan Timur, Krajan Barat, Tegal Boto Lor, Gumuk Kerang, dan Tegal Boto Kidul. Selanjutnya, peneliti memilih sampel dari 1 RT dalam 1 RW dari setiap lingkungan tersebut.

### 3.3.3 Besar Sampel

Besar sampel pada penelitian ini ditentukan menggunakan rumus estimasi proporsi dengan besar populasi yang sudah diketahui sebagai berikut.

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

Keterangan:

n : besar sampel

N : jumlah populasi. Populasi pada penelitian ini sebanyak 12.134 yang merupakan jumlah rumah tangga Kelurahan Sumbersari berdasarkan hasil sensus pada tahun 2010 (Badan Pusat Statistik Kabupaten Jember, 2018).

Z : derajat kepercayaan (biasanya 95% = 1,96)

P : proporsi kasus terhadap populasi. Proporsi kasus rinitis alergi di Indonesia yaitu 1,5-12,4% atau 0,015-0,124 (Rafi dkk., 2015). Peneliti menetapkan nilai P sebesar 2% atau 0,02.

d : derajat penyimpangan terhadap populasi yang diinginkan (10%, 5%, 1%)

Sehingga,

$$n = \frac{(1,96)^2 0,02(1-0,02)12134}{(0,05)^2(12134-1)+(1,96)^2 0,02(1-0,02)}$$
$$n = 30,05 \approx 30$$

jumlah responden pada penelitian ini sebanyak 30 rumah penduduk Kelurahan Sumbersari sesuai kriteria inklusi dan eksklusi.

### 3.4 Metode Pengumpulan Data

#### 3.4.1 Jenis Data

Data dalam penelitian ini dibedakan menjadi data primer dan sekunder berdasarkan sumbernya, data kuantitatif berdasarkan sifatnya, dan data berskala rasio berdasarkan skala pengukurannya.

#### 3.4.2 Sumber Data

Data sekunder pada penelitian ini yaitu jumlah rumah tangga Kelurahan Sumbersari berdasarkan data Badan Pusat Statistik Kabupaten Jember pada tahun 2018, sedangkan data pimer pada penelitian ini yaitu skor rinitis alergi dan sampel debu yang diambil dari rumah-rumah penduduk Kelurahan Sumbersari setelah mendapatkan persetujuan dari responden. Data kuantitatif dalam penelitian ini yaitu kepadatan *Dermatophagoides sp.* dan skor rinitis alergi berdasarkan kuesioner SFAR yang keduanya berskala rasio.

### 3.5 Definisi Operasional Variabel dan Skala Pengukurannya

Definisi operasional penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.1.



Tabel 3.1 Definisi operasional dan skala pengukurannya

No.	Jenis Variabel	Variabel	Definisi	Skala
1.	Variabel bebas	Kepadatan <i>Dermatophagoides sp.</i>	Jumlah <i>Dermatophagoides sp.</i> yang terdapat dalam 0,1 g debu dikalikan dengan total gram debu dan dibagi 0,1	Rasio Tungau/g debu
1.	Variabel terikat	Skor rinitis alergi	Total skor kuesioner SFAR responden	Rasio 0-16

### 3.6 Instrumen Penelitian

#### 3.6.1 Lembar Penjelasan kepada Calon Responden

Lembar penjelasan bertujuan untuk menjamin penelitian dilakukan secara etis, melindungi hak subjek penelitian atas dasar privasi, dan mengedukasi antara peneliti dan subjek penelitian. Lembar penjelasan pada penelitian ini mengandung unsur-unsur berikut: deskripsi penelitian, risiko dan ketidaknyamanan, manfaat, jaminan kerahasiaan, kompensasi, kontak, dan partisipasi sukarela. Lembar penjelasan kepada calon responden dapat dilihat pada Lampiran 3.1.

#### 3.6.2 Lembar Persetujuan setelah Penjelasan

Lembar persetujuan setelah penjelasan menyatakan kesediaan subjek untuk berpartisipasi dalam penelitian setelah mendapatkan informasi mengenai ruang lingkup, manfaat, dan risiko dari penelitian. Seluruh responden menandatangani lembar persetujuan setelah penjelasan, mengizinkan peneliti untuk mengambil sampel debu pada ruang tidur, dan menyatakan kesediaan untuk menjalani skrining rinitis alergi melalui wawancara menggunakan kuesioner. Lembar persetujuan dapat dilihat pada Lampiran 3.2.

#### 3.6.3 Lembar Skrining Rinitis Alergi

Lembar skrining rinitis alergi berisi data pribadi responden dan kuesioner *Score for Allergic Rhinitis* (SFAR). Lembar skrining rinitis alergi dapat dilihat pada Lampiran 3.3.

#### 3.6.4 Alat dan Bahan Pengambilan Sampel Debu

Alat dan bahan pengambilan sampel debu pada rumah-rumah penduduk Kelurahan Sumbersari antara lain sebagai berikut.

- a. *Handheld vacuum cleaner* 350 W
- b. *Filter* yang sudah dicuci
- c. Kantong plastik *zip lock*
- d. Lap
- e. Alat tulis
- f. Lakban
- g. Meteran
- h. Label
- i. Koran bekas

#### 3.6.5 Alat dan Bahan Pemeriksaan Sampel Debu

Alat dan bahan pemeriksaan sampel debu pada rumah-rumah penduduk Kelurahan Sumbersari antara lain sebagai berikut.

- a. Sampel debu
- b. Larutan Hoyer's
- c. Air
- d. Mikroskop stereoskopik
- e. Mikroskop cahaya
- f. Neraca digital
- g. Jarum tungau
- h. Cawan petri
- i. Kaca preparat
- j. *Cover glass*
- k. Lemari pendingin
- l. Alat tulis
- m. Kunci identifikasi Collof (2009)

### 3.7 Prosedur Penelitian

#### 3.7.1 Uji Kelayakan Etik

Penelitian telah melalui uji kelayakan etik dan mendapatkan izin tertulis dari Komisi Etik Fakultas Kedokteran Universitas Jember. Lembar keterangan persetujuan etik dapat dilihat pada Lampiran 3.4.

#### 3.7.2 Perizinan

Peneliti telah mendapat izin dari BAKESBANGPOL, Camat Sumbersari, Lurah Sumbersari, dan Ketua RW Sumbersari untuk melakukan penelitian di beberapa RW di Kelurahan Sumbersari. Surat rekomendasi BAKESBANGPOL, surat izin penelitian dari Camat Sumbersari, dan surat izin penelitian dari Lurah Sumbersari dapat dilihat masing-masing pada Lampiran 3.5, Lampiran 3.6, dan Lampiran 3.7.

#### 3.7.3 Cara Kerja

Peneliti menemui penduduk Kelurahan Sumbersari yang terpilih menjadi calon responden setelah mendapatkan izin penelitian. Calon responden diberikan penjelasan mengenai penelitian yang dilakukan dan diberikan lembar persetujuan setelah penjelasan. Penelitian dilakukan setelah lembar persetujuan ditandatangani oleh responden. Kegiatan penelitian terdiri atas pengambilan sampel debu pada ruang tidur dan skrining rinitis alergi melalui wawancara menggunakan kuesioner SFAR.

Pengambilan sampel debu pada ruang tidur dilakukan pada permukaan kasur menggunakan *handheld vacuum cleaner* berdaya 350 W dengan luas 1 m<sup>2</sup> selama 2 menit. Sampel debu dimasukkan ke dalam kantong plastik *zip lock* dan diberi label yang bertuliskan kode responden, tanggal pengambilan sampel, dan massa debu. Responden juga diwawancarai dengan kuesioner SFAR. Prosedur pengambilan sampel debu dapat dilihat pada Lampiran 3.8.

Pemeriksaan sampel debu dilakukan di Laboratorium Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Jember. Tujuan dari pemeriksaan ini yaitu mengidentifikasi keberadaan *Dermatophagoides sp.* dan menghitung

kepadatannya per gram debu pada setiap sampel debu. Sampel debu ditimbang terlebih dahulu dan dicatat hasilnya. Sampel debu lalu diambil sebanyak 0,1 g, diberi aquades, dan diamati menggunakan mikroskop stereoskopik. TDR yang terapung diambil menggunakan jarum tungau lalu diletakkan di atas kaca preparat yang telah ditetesi dengan larutan Hoyer's dan ditutup dengan *cover glass* untuk dijadikan preparat. Preparat diidentifikasi menggunakan mikroskop cahaya berdasarkan kunci identifikasi Collof (2009) dan dikonsultasikan dengan ahli entomologi Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember. Identifikasi dalam penelitian ini hanya sampai pada tahapan *genus*. Prosedur identifikasi *Dermatophagoides sp.* dapat dilihat pada Lampiran 3.9.

Penghitungan kepadatan *Dermatophagoides sp.* per gram debu dilakukan setelah proses identifikasi sesuai prosedur yang tertulis pada Lampiran 3.10 dengan rumus sebagai berikut.

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

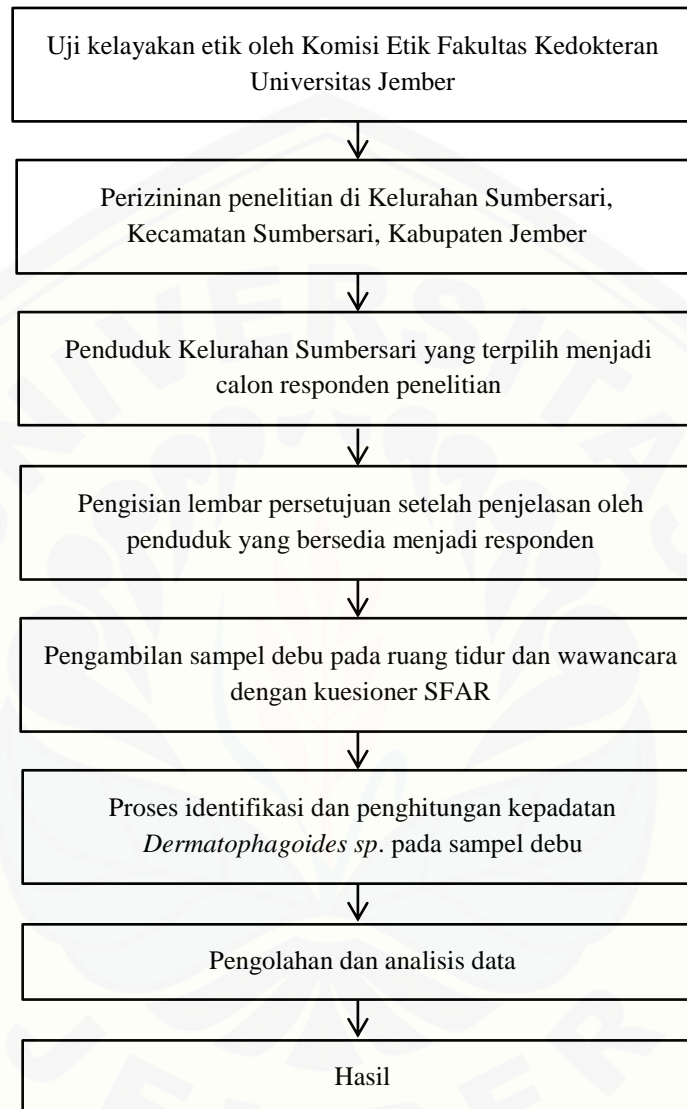
Hasil penelitian dicatat dan direkap ke dalam tabel yang telah disiapkan oleh peneliti. Dokumentasi prosedur pengambilan sampel debu dan dokumentasi prosedur identifikasi *Dermatophagoides sp.* masing-masing dapat dilihat pada Lampiran 3.11 dan Lampiran 3.12.

### 3.8 Metode Analisis Data dan Pengujian Hipotesis

Data hasil penelitian melalui proses *editing* untuk mengetahui kelengkapan, memberikan perbaikan, mempertimbangkan pengambilan data ulang, atau dikatakan sebagai *data missing* (Notoatmodjo, 2012). Data hasil penelitian diolah menggunakan program *Statistical Package for Social Science* (SPSS). Uji normalitas dilakukan dengan uji *Saphiro-Wilk*. Analisis bivariat dilakukan dengan uji *Pearson* apabila data berdistribusi normal.

### 3.9 Alur Kerja Penelitian

Alur kerja penelitian disampaikan pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Alur kerja penelitian

## BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan bermakna antara kepadatan *Dermatophagoides sp.* dengan skor rinitis alergi pada penduduk Kelurahan Summersari ( $p=0,555$ ;  $r=0,136$ ).

### 5.2 Saran

Saran-saran yang dapat diberikan peneliti dari penelitian yang telah dilakukan antara lain sebagai berikut.

- a. Penelitian sebaiknya mengontrol faktor-faktor lain yang dapat memengaruhi rinitis alergi.
- b. Penelitian lanjutan mengenai faktor-faktor yang memengaruhi kepadatan TDR atau *Dermatophagoides sp.* dapat dilakukan.
- c. Penelitian lanjutan mengenai SPT atau serum IgE pada pasien rinitis alergi dapat dilakukan untuk mengetahui alergen apa saja yang berperan pada pasien rinitis alergi di Jember.
- d. Referensi tentang TDR atau *Dermatophagoides sp.* sebaiknya diperbanyak sehingga mahasiswa memiliki referensi yang cukup dalam mengembangkan ide penelitiannya.
- e. Masyarakat sebaiknya diberikan pengetahuan mengenai TDR dan tindakan dalam mencegah pertumbuhan dan perkembangannya, khususnya bagi masyarakat dengan anggota keluarga yang memiliki riwayat penyakit alergi.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Abdel-Salam, B. K. A., N. I. A. Shoker, dan A. M. R. Mohamad. 2015. Amelioration of some immunological disorders caused by the faeces of the dominant true house dust mites in El-Minia Governorate, Egypt. *Allergologia et Immunopathologia*. 44(1): 23-31.
- Annesi-Maesano, I., A. Didier, M. Klossek, I. Chanal, D. Moreau, dan J. Bousquet. 2002. The score for allergic rhinitis (SFAR): a simple and valid assesment method in population studies. *Allergy*. 57(2): 107-114.
- Badan Karantina Pertanian. 2015. *Pedoman Mengoleksi, Preservasi, serta Kurasi Serangga dan Arthropoda Lain*. Jakarta: Badan Karantina Pertanian.
- Badan Pengembangan dan Pemberdayaan Sumber Daya Manusia Kesehatan. 2018. *Bahan Ajar Rekam Medis dan Informasi Kesehatan: Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta Selatan: Badan Pengembangan dan Pemberdayaan Sumber Daya Manusia Kesehatan.
- Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Provinsi Jawa Timur. 2013. *Potensi dan Produk Unggulan Jawa Timur*. Surabaya: Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Provinsi Jawa Timur.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Jember. 2018. *Kecamatan Sumpalsari dalam Angka*. Jember: Badan Pusat Statistik Kabupaten Jember.
- Baroody, F. M. dan R. M. Naclerio. 2011. Nasal-ocular reflexes and their role in the management of allergic rhinoconjunctivitis with intranasal steroids. *World Allergy Organization Journal*. 4(1): s1-s5.
- Basyir, P. B. S., T. Madiapoera, dan L. Lasminingrum. 2016. Angka kejadian dan gambaran rinitis alergi dengan komorbid otitis media di poliklinik riinologi alergi Departemen Ilmu Kesehatan THT-KL RS Dr. Hasan Sadikin. *Tunas Medika Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*. 3(1).
- Batti, C. A., G. J. P. Wahongan, dan J. S. B. Tuda. 2013. Jenis dan kepadatan tungau debu rumah di Kelurahan Bitung Karang Ria Kecamatan Tuminting Kota Manado. *Jurnal e-Biomedik*. 1(1): 168-172.
- Bennett, J. E., R. Dolin, dan M. J. Blaser. 2015. *Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases*. 8<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Elsevier Saunders.
- Bousquet, J., N. Khaltaev, A. A. Cruz, J. Denburg, W. Fokkens, A. Togias, T. Zuberbier, C. Baena-Cagnani, G. W. Canonica, C. van Weel, I. Agache, N. Ait-Khaled, C. Bachert, M. Blaiss, S. Bonini, L. Boulet, P. Bousquet, P.

- Camargos, K. Carlsen, A. Custovic, Y. Chen, R. Dahl, P. Demoly, H. Douagui, S. Durham, R. G. van Wijk, O. Kalayci, M. Kaliner, Y. Y. Kim, M. L. Kowalski, P. Kuna, C. Lemiere, L. T. T. Lan, J. Li, R. Lockey, S. Mavale, E. O Meltzer, Y. Mohammad, J. Mullol, R. Naclerio, R. O'Hehir, K. Ohta, S. Ouedraogo, S. Palkonen, N. Papadopoulos, G. Passalacqua, R. Pawankar, T. Popov, K. Rabe, J. Rosado-Pinto, G. Scadding, F. E. R. Simons, E. Toskala, E. Valovirta, P. van Cauwenberge, D. Y. Wang, M. Wickman, B. Yawn, A. Yorgancioglu, O. Yusuf, dan H. Zar. 2008. Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma (ARIA) 2008 update (in collaboration with the World Health Organization, GA<sup>2</sup>LEN, and AllerGen). *Allergy* 63(Suppl. 86): 8-160.
- Brozek, J. L., J. Bousquet, I. Agache, A. Agarwal, C. Bachert, S. Bosnich-Anticevich, R. Brignadello-Petersen, G. W. Caronnica, T. Casale, N. H. Chavannes, J. C. de Sousa, A. A. Cruz, C. A. Cuello-Garcia, P. Demoly, M. Dykewicz, I. Etxeandia-Ikobaltzeza, I. D. Florez, W. Fokkens, J. Fonseca, P. W. Hellings, L. Klimek, S. Kowalski, P. Kuna, K. Laisar, D. E. Larenas-Linnemann, K. C. L. Carlsen, P. J. Manning, E. Meltzer, J. Mullol, A. Muraro, R. O'Hehir, K. Ohta, P. Panzner, N. Papadopoulos, H. S. Park, G. Passalacqua, R. Pawankar, D. Price, J. J. Riva, Y. Roldan, D. Ryan, B. Sadeghirad, B. Samolinski, P. Schmid-Grendelmeier, A. Sheikh, A. Togias, A. Valero, A. Valiulis, E. Valovirta, M. Ventresca, D. Wallace, S. Wasserman, M. Wickman, W. Wiercioch, J. J. Yepes-Nunez, L. Zhang, Y. Zhang, M. Zidarn, T. Zuberbier, dan H. J. Schunemann. 2017. Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma (ARIA) guidelines—2016 revision. *140*(4): 950-958.
- Cazzoletti, L., M. Ferrari, M. Olivieri, G. Verlato, L. Antonicelli, R. Bono, L. Casali, I. Cerveri, P. Marchetti, P. Pirina, dan A. Rossi. 2015. The gender, age and risk factor distribution differs in self-reported allergic and non-allergic rhinitis: a cross-sectional population-based study. *Allergy, Asthma, and Clinical Immunology*. 11(1): 36-44.
- Collof, M. J. 1998. Taxonomy and identification of dust mites. *Allergy*. 53(s48): 7-12.
- Collof, M. J. 2009. *Dust Mites*. Dordrecht: Springer Netherlands.
- Dahlan, M. S. 2015. *Statistik untuk Kedokteran dan Kesehatan: Deskriptif, Bivariat, dan Multivariat, Dilengkapi Aplikasi Menggunakan SPSS*. Jakarta: Epidemiologi Indonesia.
- De Breving, R. F. R., J. S. B. Tuda, dan G. J. P. Wahongan. 2013. Tungau debu rumah yang ditemukan di Kelurahan Perkamil Kecamatan Paal 2 Kota Manado. *Jurnal e-Biomedik*.1(2): 859-862.



- Denmark, H. A. dan H. L. Cromroy. 2017. House Dust Mites, *Dermatophagoides spp.* (Arachnida: Acari: Pyroglyphididae). <http://edis.ifas.ufl.edu/in216>. [Diakses pada 12 Oktober 2018].
- Devi, Septia. 2018. Sensitivitas dan Spesifisitas Kuesioner Score for Allergic Rhinitis (SFAR) sebagai Alat Uji Diagnostik pada Pasien Rinitis Alergi di RSUP H. Adam Malik Medan. *Tesis*. Medan: Program Pendidikan Magister Kedokteran Klinik Departemen Kesehatan Telinga Hidung Tenggorok, Bedah Kepala Leher Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara.
- Diana, F. dan T. S. H. Haryuna. 2017. Hubungan rinitis alergi dengan kejadian otitis media supuratif kronik. *Majalah Kedokteran Bandung*. 49(2): 79-85.
- Diantaroli, T., Harianto, dan L. Burhanuddin. 2016. Gambaran uji cukit (*skin prick test*) alergen ingestan pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Riau angkatan 2014 yang menderita/menunjukkan gejala rinitis alergi. *Jurnal Online Mahasiswa Bidang Kedokteran*. 3(1): 1-11.
- Dullaers M., R. De Bruyne, F. Ramadani, H. J. Gould, P. Gevaert, dan B. N. Lambrecht. 2012. The who, where, and when of IgE in allergic airway disease. *The Journal of Allergy and Clinical Immunology*. 129(3): 635-645.
- European Academy of Allergy and Clinical Immunology. 2015. *Global Atlas of Allergic Rhinitis and Chronic Rhinosinusitis*. Zurich: EAACI Headquarters.
- Habsari, J. T., Aryati, dan D. R. Pawarti. 2016. Perbandingan nilai diagnostik IgE spesifik tungau debu rumah, metode ELISA, dan imunoblot pada rinitis alergi. *Indonesian Journal of Clinical Pathology and Medical Laboratory*. 22(2):119-126.
- Handoko, R. E., R. Suheryanto, dan M. D. Murdiyo. 2017. Pengaruh vitamin D3 terhadap kadar vitamin D (25(OH)D) dan sel T Regulator pada rinitis alergi. *Oto Rhino Laryngologica Indonesiana*. 47(2): 140-151.
- Haqi, S. A. 2016. Prevalensi dan Derajat Infestasi Tungau Debu Rumah di Asrama Mahasiswa. *Skripsi*. Bogor: Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor.
- Heinzerling, L., A. Mari, K. C. Bergmann, M. Bresciani, G. Burbach, U. Darsow, S. Durham, W. Fokkens, M. Gjomarkaj, T. Haahtela, dan A. T. Bom. 2013. The skin prick test—European standards. *Clinical and Translational Allergy*. 3(1): 3-12.
- Hohakay, Y. A., G. J. P. Wahongan, dan J. B. B. Bernadus. 2017. Jenis dan kepadatan tungau debu rumah di Kelurahan Kleak Kecamatan Malalayang Kota Manado. *Jurnal e-Biomedik*. 5(2): 1-5.

- Ikbal, I. S. M., A. M. H. Sorisi, dan V. D. Pijoh. 2015. Gambaran faktor lingkungan yang berperan pada rumah yang ditemukan tungau debu di Kota Manado. *Jurnal e-Biomedik*. 3(2): 558-561.
- Karyani, E. dan Wistiani. 2015. Korelasi antara kadar eosinofil sekret hidung dan darah tepi pada anak dengan rinitis alergika. *Sari Pediatri*. 17(5): 355-360.
- Kawulur, Y. C. W., J. S. B. Tuda, dan G. J. P. Wahongan. 2013. Jenis dan kepadatan tungau debu rumah yang ditemukan di Kelurahan Teling Bawah Kecamatan Wenang Kota Manado. *Jurnal e-Biomedik*. 1(3): 1081-1084.
- Kholid, Y. 2013. Prevalensi dan Faktor Risiko Kejadian Rinitis Alergi pada Usia 13-14 Tahun di Ciputat Timur dengan Menggunakan Kuesioner International Study of Asthma and Allergy in Childhood (ISAAC) Tahun 2013. *Skripsi*. Jakarta: Program Studi Pendidikan Dokter Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Kokali, F. M., A. Sorisi, dan V. D. Pijoh. 2013. Tungau debu rumah di Kelurahan Ranotana Weru Kecamatan Wanea Kota Manado. *Jurnal e-Biomedik*. 1(2): 977-980.
- Krantz, G. W. dan D. E. Walter. 2009. *A Manual of Acarology*. 3<sup>rd</sup> ed. Lubbock: Texas Tech University Press.
- Kristin, S. P., J. S. B. Tuda, dan G. J. P. Wahongan. 2015. Jenis dan kepadatan tungau debu rumah di Kelurahan Malalayang 1 Kecamatan Malalayang Kota Manado. *Jurnal e-Biomedik*. 3(3): 706-710.
- Lee, J. E., K. R. Kim, K. S. Rha, H. J. Dhong, H. J. Roh, C. S. Rhee, K. S. Kim, D. J. Park, S. W. Kim, Y. D. Kim, dan S. C. Lim. 2013. Prevalence of ocular symptoms in patients with allergic rhinitis: Korean multicenter study. *American Journal of Rhinology and Allergy*. 27(5): e135-e139.
- Lembaga Penelitian Mahasiswa Penalaran UNM. 2018. Uji Linearitas. <https://penalaran-unm.org/uji-linearitas/>. [Diakses pada 12 Maret 2019].
- Lumbanpraja, P. L. H. 2007. Distribusi Alergen pada Penderita Rinitis Alergi di Departemen THT-KL FK USU/RSUP H. Adam Malik Medan. *Tesis*. Medan: Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara.
- Mantu, B. G., G. J. Wahongan, dan J. B. Bernadus. 2016. Hubungan kepadatan tungau debu rumah dengan derajat rinitis alergi. *Jurnal e-Biomedik*. 4(1).
- Miller, J. D. 2018. The role of dust mites in allergy. *Clinical Reviews in Allergy and Immunology*. 1-18.

- Muhashonah, I., Aryati, D. R. Pawarti, M. R. Fuadi, dan J. Trihabsari. 2016. Specific IgE immunoblot method in allergic rhinitis. *Indonesian Journal of Clinical Pathology and Medical Laboratory*. 22(3): 246-253.
- Naibaho, D. 2017. Akurasi *Score for Allergic Rhinitis* (SFAR) terhadap *Skin Prick Tes* (SPT) dalam Penegakan Rinitis Alergi. *Skripsi*. Medan: Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara.
- Nasution, F. A. 2017. Pengaruh Cuci Hidung dengan NaCl 0,9% terhadap Peningkatan Kualitas Mahasiswa dengan Rinitis Alergi di Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara. *Skripsi*. Medan: Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara.
- Natalia, D. 2015. Peranan alergen tungau debu rumah (Der p1 dan Der p2) dalam reaksi alergi. *Cermin Dunia Kedokteran*. 42(4): 251-255.
- National Science Foundation. 2018. American House Dust Mite (*Dermatophagoides farinae*). [https://www.nsf.gov/news/mmg/mmg\\_disp.jsp?med\\_id=133799&from=](https://www.nsf.gov/news/mmg/mmg_disp.jsp?med_id=133799&from=). [Diakses pada 7 November 2018].
- National Science Foundation. 2018. American House Dust Mite (*Dermatophagoides farinae*). [https://www.nsf.gov/news/mmg/mmg\\_disp.jsp?med\\_id=133800&from=mmg](https://www.nsf.gov/news/mmg/mmg_disp.jsp?med_id=133800&from=mmg). [Diakses pada 7 November 2018].
- Neal J. S., L. G. Arlian, dan M. S. Morgan. 2002. Relationship among house-dust mites, Der 1, Fel d1, and Can f1 on clothing and automobile seats with respect to densities in houses. *Annals of Allergy, Asthma, and Immunology*. 88(4): 410-415.
- Notoatmodjo, S. 2012. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Nova, D. F., S. R. Rusjdi, dan F. Fitri. 2018. Perbedaan paparan tungau debu rumah dengan status rinitis alergi berdasarkan kriteria ISAAC pada anak di dua panti asuhan Kecamatan Koto Tangah. *Jurnal Kesehatan Andalas*. 7(2): 253-257.
- Novitasari, A. Sorisi, dan G. J. P. Wahongan. 2013. Profil penderita alergi dengan hasil *skin prick test* TDR positif di Poliklinik Alergi-Imunologi RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado periode 2007-2009. *Jurnal e-Biomedik* 1(2): 1014-1018.
- Nowak-Wegrzyn, A., A. Ellis, dan M. Castells. 2019. Editorial: Sex and allergic diseases. *Ann Allergy Asthma Immunology*. 122(2): 134-135.

- Ologe, F. E., S. O. Adebola, K. A. Adeniji, dan B. A. Oyejola. 2013. Symptom score for allergic rhinitis. *Otolaryngology—Head and Neck Surgery*. 148(4): 557-563.
- Pengurus Pusat Perhimpunan Dokter Spesialis Telinga Hidung Tenggorok Bedah Kepala Leher Indonesia. 2016. *Panduan Praktik Klinis, Panduan Praktik Klinis Tindakan, Clinical Pathway di Bidang Telinga Hidung Tenggorok-Kepala Leher*. Vol. 2. Jakarta: PP PERHATI-KL.
- Piau, J. P., C. Massot, D. Moreau, N. Aït-Khaled, Z. Bouayad, Y. Mohammad, F. Khaldi, O. Bah-Sow, L. Camara, N. B. Koffi, J. M'Boussa, A. El Sony, O. A. Moussa, J. Bousquet, dan I. Annesi-Maesano. 2010. Assesing allergic rhinitis in developing countries. *The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease*. 14(4): 506-512.
- Ponggalunggu, W. F., V. D. Pijoh, dan G. J. P. Wahongan. 2015. Jenis dan kepadatan tungau debu rumah pada beberapa habitat di rumah penderita penyakit alergi. *Jurnal e-Biomedik*. 3(1): 254-260.
- Portnoy, J., J. D. Miller, P. B. Williams, G. L. Chew, J. D. Miller, F. Zaitoun, W. Phipatanakul, K. Kennedy, C. Barnes, C. Grimes, D. Larenas-Linnemann, J. Sublett, D. Bernstein, J. Blessing-Moore, D. Khan, D. Lang, R. Nicklas, J. Oppenheimer, C. Randolph, D. Schuller, S. Spector, S. A. Tilles, dan D. Wallace. 2013. Environmental assessment and exposure control of dust mites: a practice parameter. *Annals of Allergy, Asthma, and Immunology*. 111(6): 465-507.
- Rafi, M., A. Adnan, dan H. Masdar. 2015. Gambaran rinitis alergi pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Riau angkatan 2013-2014. *Jurnal Online Mahasiswa Bidang Kedokteran*. 2(2): 1-11.
- Rahmawati, N., Suprihati, dan Muyassaroh. 2011. Faktor risiko yang memengaruhi disfungsi tuba Eustachius. *Oto Rhino Laryngologica Indonesiana*. 41(2): 142-146.
- Rambe, A. Y. M., Fadhli, D. Munir, T. S. H. Haryuna, dan P. C. Eyanoe. 2013. Hubungan rinitis alergi dan disfungsi tuba Eustachius dengan menggunakan timpanometri. *Oto Rhino Laryngologica Indonesiana*. 43(1): 80-89.
- Reinhard, E., O. I. Palandeng, dan O. C. P. Pelealu. 2013. Rinitis alergi di poliklinik THT-KL BLU RSU Prof. dr. R. D. Kandou Manado periode Januari 2010-Desember 2012. *e-Clinic*. 1(2).
- Sade, K., D. Roitman, dan S. Kivity. 2010. Sensitization to *Dermatophagoides*, *Blomia tropicalis*, and other mites in atopic patients. *Journal of Asthma*. 47(8): 849-852.

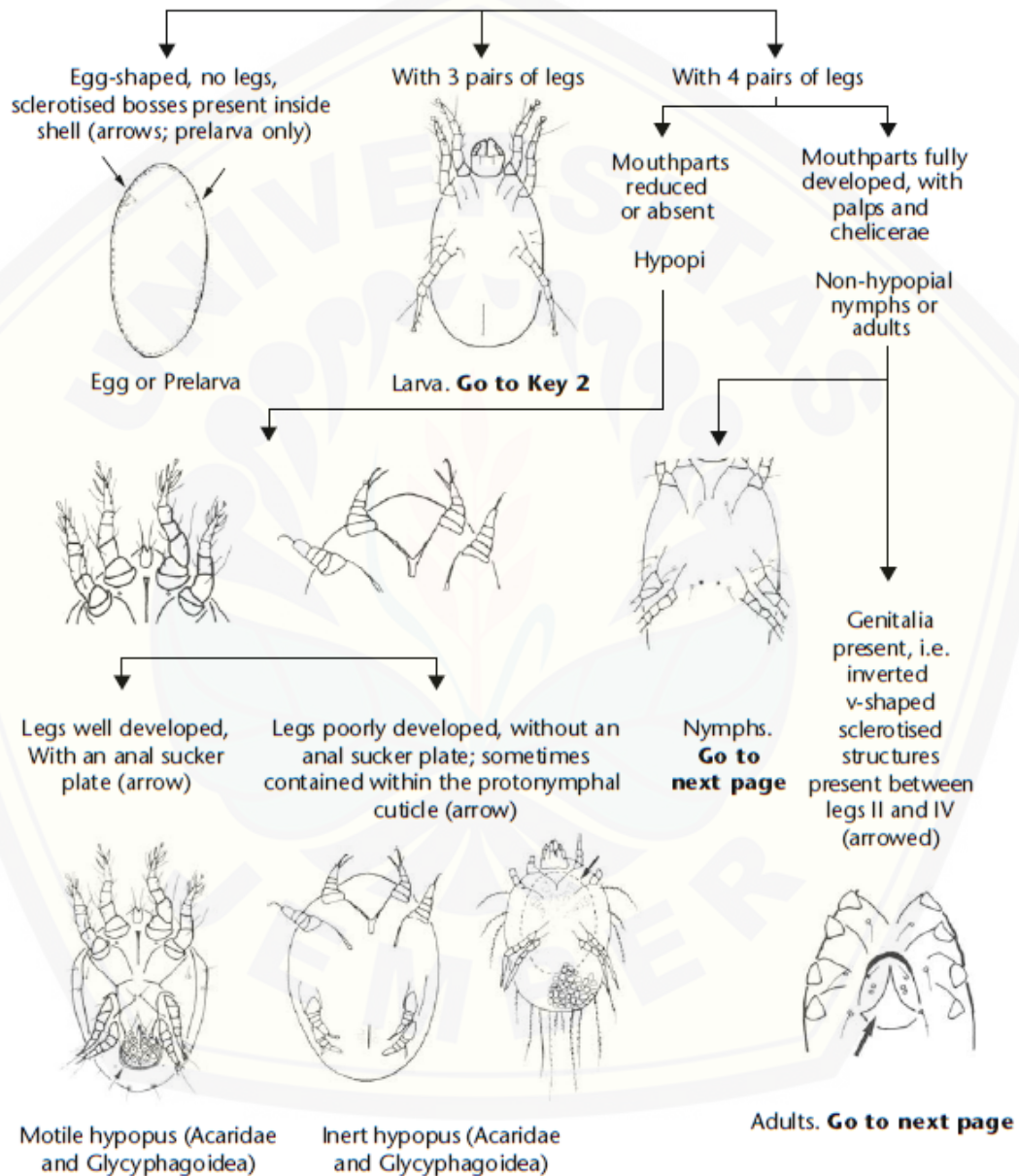
- Safar, R. 2010. *Parasitologi Kedokteran: Protozoologi, Helminologi, Entomologi*. Bandung: Yrama Widya.
- Safitri, W., D. R. Pawarti, dan T. H. Ahadiah. 2017. Efektivitas salin hipertonik terhadap waktu transpor mukosiliar dan skor gejala hidung penderita rinitis alergi. *Oto Rhino Laryngologica Indonesiana*. 47(2):123-131.
- Sánchez-Borges, M., E. Fernandez-Caldas, W. R. Thomas, M. D. Chapman, B. W. Lee, L. Caraballo, N. Acevedo, F. T. Chew, I. J. Ansotegui, L. Behrooz, W. Phipatanakul, R. G. V. Wijk, D. Pascal, N. Rosario, M. Ebisawa, M. Geller, S. Quirce, S. Vrtala, R. Valenta, M. Ollert, G. W. Canonica, M. A. Calderón, C. S. Barnes, A. Custovic, S. Benjaponpitak, dan A. Capriles-Hulett. 2017. International Consensus (ICON) on: clinical consequences of mite hypersensitivity, a global problem. *World Allergy Organization Journal*. 10(1): 14-39.
- Sansone, R. A. dan L. A. Sansone. 2011. Allergic rhinitis: relationships with anxiety and mood syndromes. *Innovations in Clinical Neuroscience*. 8(7): 12-17.
- Sembel, D. T. 2009. *Entomologi Kedokteran*. Yogyakarta: CV Andi Offset.
- Sigarlaki, E. D. 2017. Perbedaan Kualitas Hidup Penderita dan Bukan Penderita Rinitis Alergi pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Lampung Tahun 2016. *Skripsi*. Bandar Lampung: Fakultas Kedokteran Universitas Lampung.
- Soepardi, E. A., N. Iskandar, J. Bashiruddin, dan R. D. Restuti. 2016. *Buku Ajar Ilmu Kesehatan: Telinga, Hidung, Tenggorok, Kepala, dan Leher*. Jakarta: Badan Penerbit FKUI.
- Soltani, A., K. Azizi., V. Saleh, dan T. Dabaghmanesh. 2011. The fauna and distribution of house dust mites in residential homes of Bandar Abbas District, Southern Iran. *Experimental and Applied Acarology*. 54(3): 269-276.
- Subahar, R., Widiastuti, dan A. Aulung. 2016. Prevalensi dan faktor risiko tungau debu rumah di Pamulang (Tangerang) dan Pasar Rebo (Jakarta). *Jurnal Profesi Medika*. 10(1): 1-11.
- Sungkar, S. 2004. Aspek biomedis tungau debu rumah. *Majalah Kedokteran Indonesia*. 54(6): 226-230.
- Susanti, E., D. R. Pawarti, dan Soeprijadi. 2016. Hubungan kadar RANTES sekret hidung dengan skor gejala total penderita rinitis alergi. *Oto Rhino Laryngologica Indonesiana*. 46(2): 110-120.

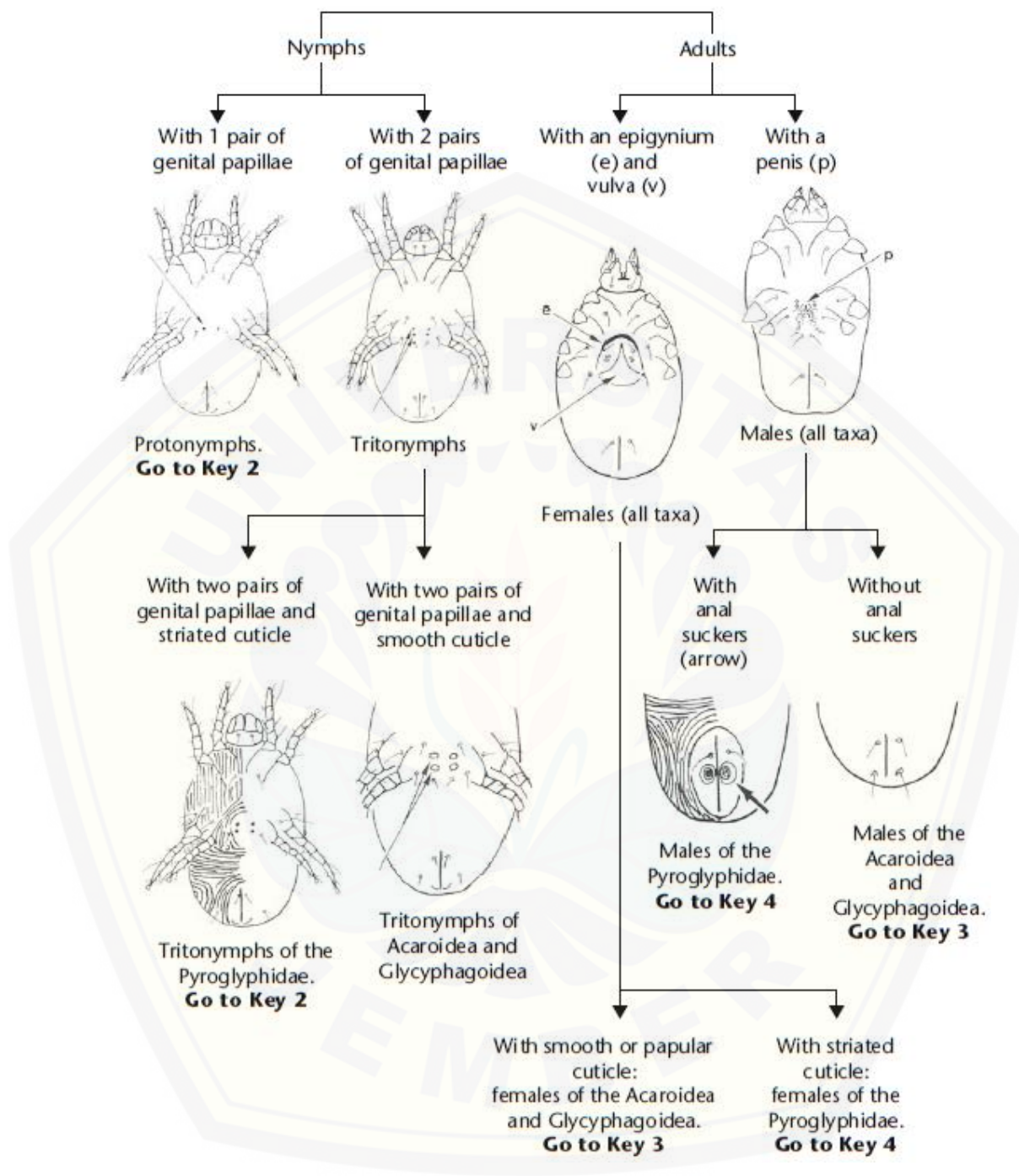
- Utama, D. S. 2010. Hubungan antara Jenis Aeroalergen dengan Manifestasi Klinis Rinitis Alergika. *Tesis*. Semarang: Program Magister Ilmu Biomedik Pasca Sarjana dan Program Pendidikan Dokter Spesialis Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorok Bedah Kepala dan Leher Universitas Diponegoro.
- Walangare, K. R., J. S. B. Tuda, dan J. Runtuwene. 2013. Tungau debu rumah di Kelurahan Taas Kecamatan Tikala Manado. *Jurnal E-Biomedik*. 1(1): 439-444.
- Widiastawan, K. A. W., G. J. P. Wahongan, dan J. B. B. Bernadus. 2015. Jenis dan kepadatan tungau debu rumah di Kelurahan Malalayang Dua Kecamatan Malalayang Kota Manado. *Jurnal E-Biomedik*. 3(3): 733-737.
- Willart, M. A. M., K. Deswarte, P. Pouliot, H. Braun, R. Beyaert, B. N. Lambrecht, dan H. Hammad. 2012. Interleukin-1 $\alpha$  controls allergic sensitization to inhaled house dust mite via the epithelial release of GM-CSF and IL-33. *Journal of Experimental Medicine*. 209(8): 1505-1517.
- World Health Organization. 1986. *Vector Control Series: Mites. Training And Information Guide*. Geneva: World Health Organization.
- World Health Organization. 2004. *The Vector-Borne Human Infections of Europe: Their Distribution and Burden on Public Health*. Copenhagen: World Health Organization Regional Office for Europe.
- Wuryanti, T., Sumadiono, dan T. Wibowo. 2015. ASI eksklusif sebagai faktor protektif rinitis alergi pada anak. *Sari Pediatri*. 17(1): 59-63.
- Yu, J. M., Q. H. Luo, J. L. Sun, C. L. Shi, J. Yin, Y. L. Zhou, R. Tang, H. Zhang, Z. Yu, dan M. Chen. 2015. Diversity of house dust mite species in Xishuangbanna Dai, a tropical rainforest region in southwest China. *BioMed research international*. 2015: 1-6.
- Zeytun E., S. Doğan, M. Aykut, F. Ozcicek, E. Unver, A. Ozcicek. 2015. House dust mites in Erzincan Province. *Türkiye Parazitoloji Dergisi*. 39(2): 124-130.

**Lampiran 2.1 Kunci Identifikasi Collof (2009)**

**Key 1** Stages in the life cycle of astigmatid mites found in house dust

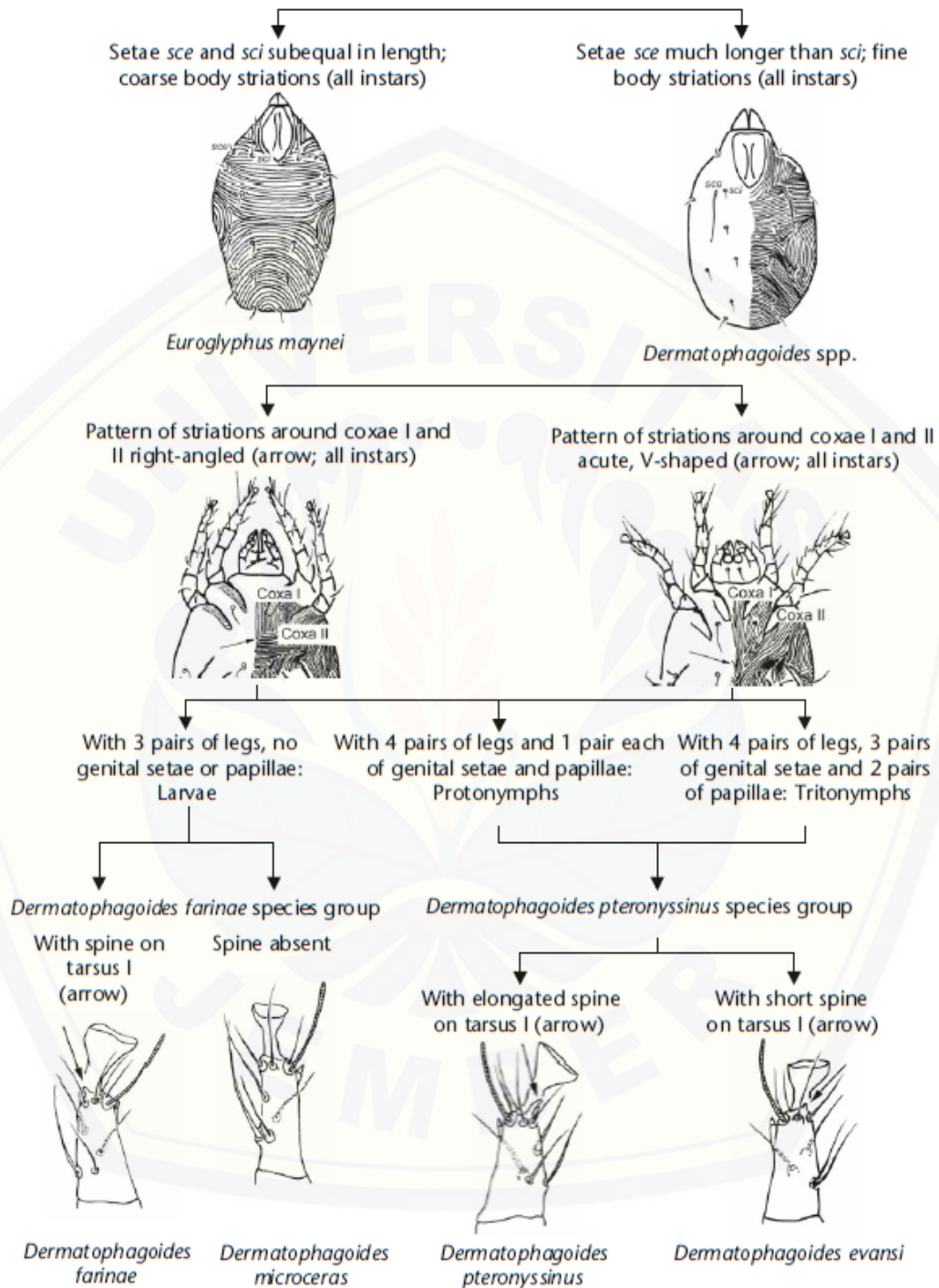
In this key the stages of the life cycle of domestic mites are dealt with and it applies to the Astigmata found in houses. It will also work for the immature stages of most of the other major groups of mites. The hypopial stage, unique to the Astigmata, is absent from the life cycle of members of some families, e.g. the Pyroglyphidae.





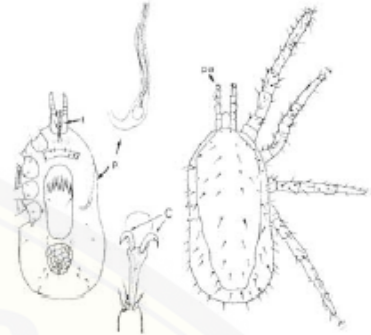


**Key 2** Larvae and nymphs of pyroglyphid mites found in house dust (modified after Mumcuoglu, 1976)



**Key 3** The adults of major groups of mites most frequently found in house dust (modified after Colloff and Spieksma, 1992)

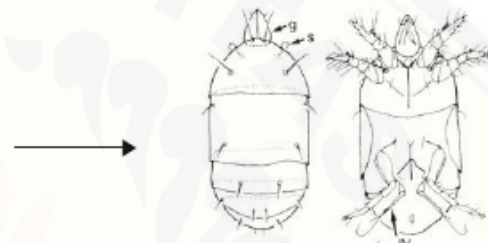
Large (ca. 1 mm) brownish mites, dorsoventrally flattened; ventral surface with a pair of lateral peritremes (p) and a tritosternum (t); tarsi with two claws (c); gnathosoma with a prominent pair of palps (pa) protruding anteriorly



MESOSTIGMATA

Not as above

White or pale brown mites, less than 400  $\mu\text{m}$  long, with modified legs IV (reduced, setiform on female, enlarged with a single tarsal claw on male); gnathosoma (g) cone-like, enclosing minute palps and chelicerae. Sensilli (s) present on females; tarsi with one or two claws; no lateral peritremes



Family Tarsonemidae (PROSTIGMATA)

Not as above

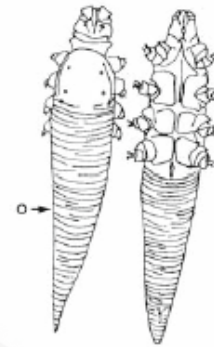
White or brown mites, greater than 500  $\mu\text{m}$  long with raptorial palps (pa); chelicerae never prominent or protruding anteriorly but enclosed in a cone-like gnathosoma. No lateral peritremes: M or W-shaped peritremes (p) present on anterior prodorsum; tarsi with two claws



Family Cheyletidae (PROSTIGMATA)

Not as above  
**go to next page**

White, worm-shaped mites with short, stumpy legs and an elongated, annulate opisthosoma (o)



Family Demodicidae  
(*Demodex* spp., PROSTIGMATA)

Not as above



Brown, well-sclerotised mites, body divided by a dorsosejugal furrow (f) into notogaster (N) and prodorsum (P) bearing sensilli (s). Tarsi with one or three claws (c); chelicerae and palps usually concealed under prodorsum

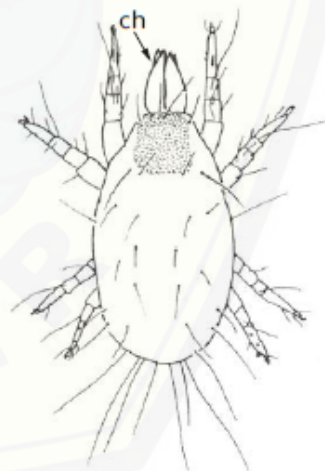
Not as above



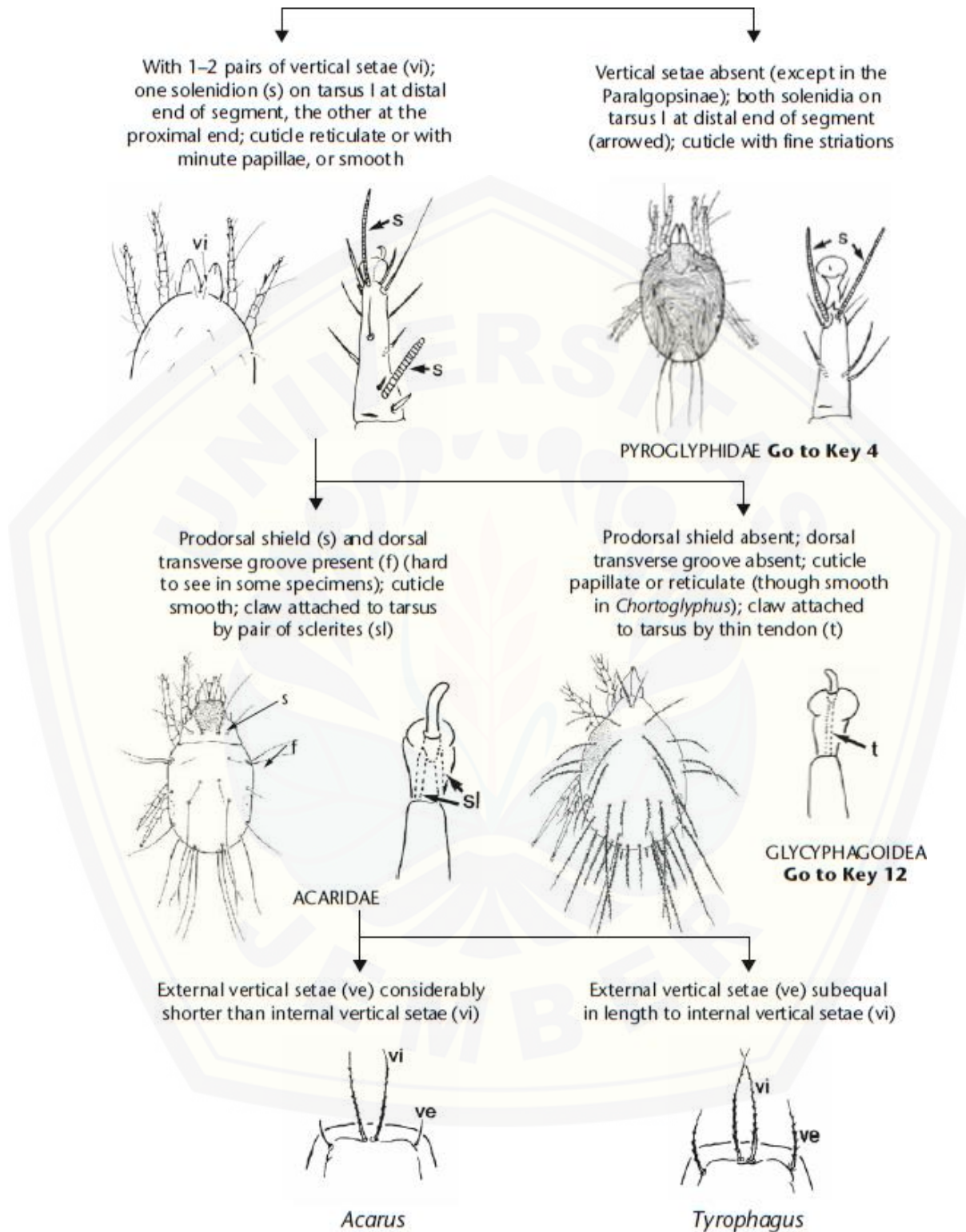
White or pale brown mites, poorly sclerotised; body may or may not be divided, but prodorsum without sensilli. Chelicerae (ch) prominent, palps not so. Tarsus with one claw (c) or with sucker-like pulvillus (p) and claw reduced or absent



ORIBATIDA



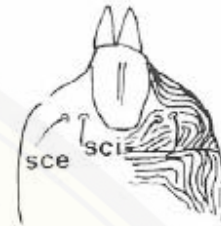
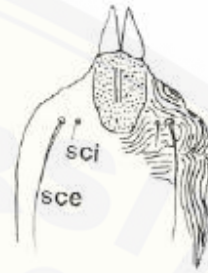
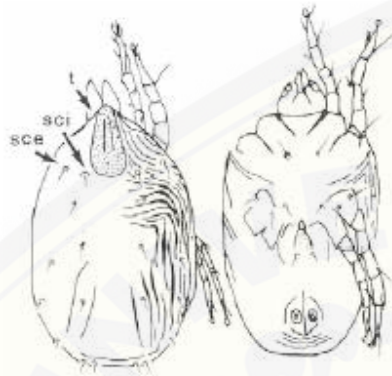
ASTIGMATA  
Go to next page



**Key 4** Adults of the family Pyroglyphidae found in house dust

Cuticle with coarse, irregular striations and/or punctations. Setae *sce* and *sci* short. Tegmen present (t)

Cuticle with fine lines and ridges or smooth. Tegmen absent. Setae *sci* not long and well developed; *sci* and *sce* either subequal in length or *sce* much longer.



PYROGLYPHINAE

DERMATOPHAGOIDINAE  
Females: **go to key 5**  
Males: **go to key 9**

Tegmen (t) entire. Prodorsal shield (p) longer than broad. Vulva (v) not incised; lateral margin curved (arrow); Setae *g* and *4a* present, *3a* absent

Tegmen (t) notched. Prodorsal shield as broad as long. Vulva (v) incised; lateral margin straight (arrowed); ventral setae *3a* and *4a* present, *g* absent

Tegmen sharp, bifid. apex. Vulva not incised apically; lateral margin curving posteriomediaally; ventral setae *3a*, *g* and *4a* present



*Euroglyphus maynei*



*Hughesiella africana*



*Gymnoglyphus longior*

**Key 5** Females of the subfamily Dermatophagoidinae (after Fain, 1990, with modifications)

Cuticle appearing almost smooth, but with very fine, faint striations, ca. 1  $\mu\text{m}$  or less apart in anteriodorsal region (arrow)

Cuticle with well-defined striations, ca. 1.5–2.5  $\mu\text{m}$  apart in anteriodorsal region (arrow)



*Hirstia*

Dorsal striations not beaded; median shield absent; vulva lacking median incision

Dorsal striations of beaded appearance. Median shield (s) present; vulva (v) incised medially

Ca. 400–430  $\mu\text{m}$  long; posterior opisthosoma not punctate or sclerotised

Ca. 300–310  $\mu\text{m}$  long; posterior opisthosoma punctate and sclerotised



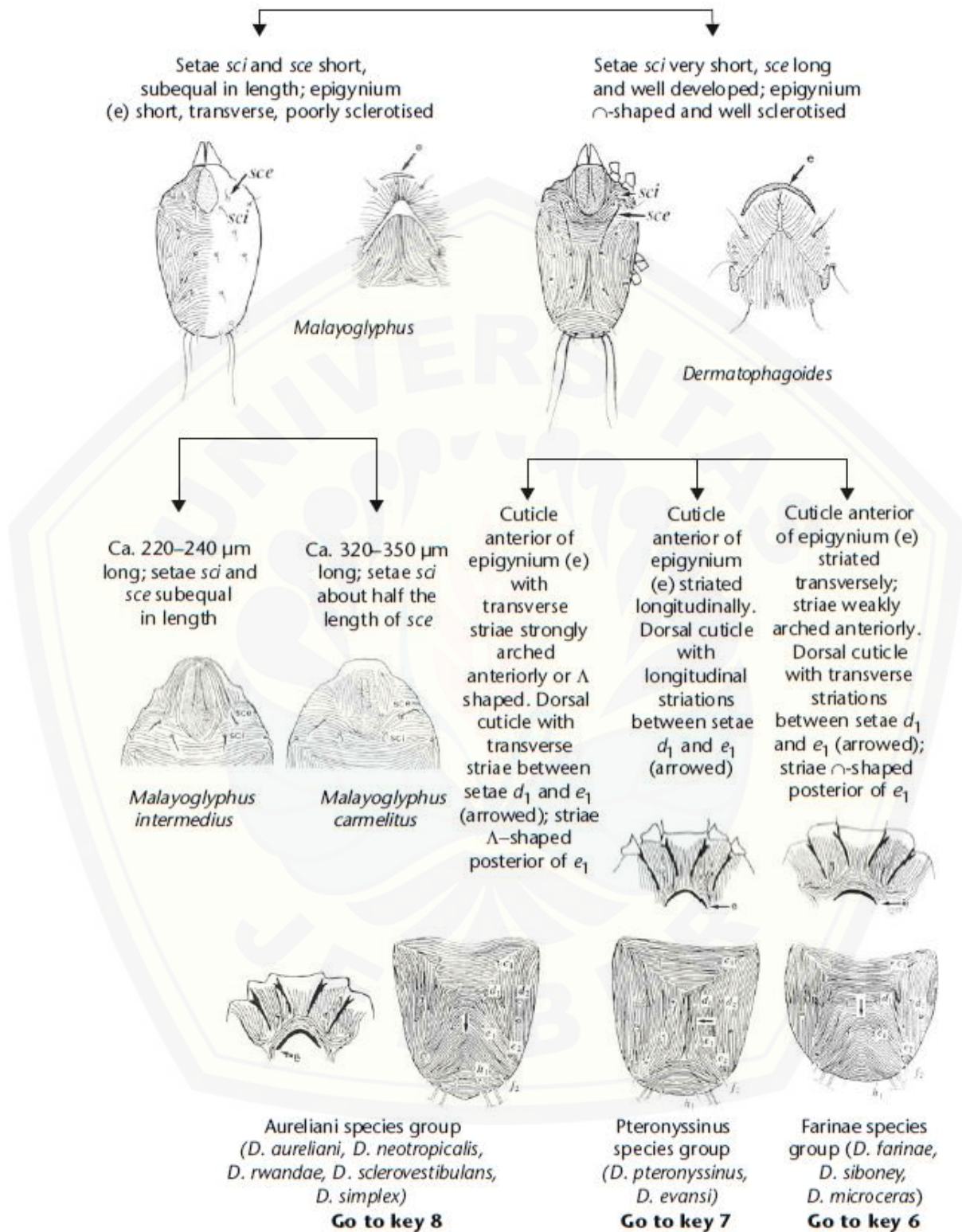
*Hirstia chelidonis*

*Hirstia domicola*



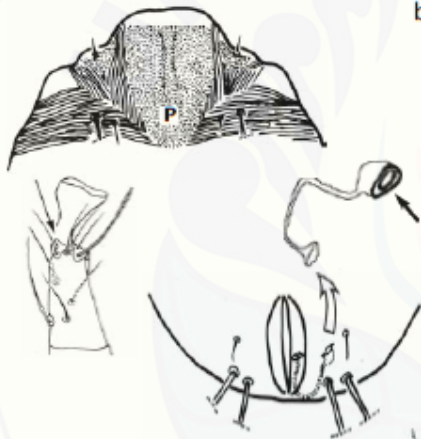
Go to next page

*Sturnophagoides*  
1 species in house dust: *S. brasiliensis*



**Key 6** Females of the Farinae species group

Ca. 250–310  $\mu\text{m}$  long. Prodorsal shield (p) ca. 2 times as long as wide. Tarsi I and II with large apical spine (s). Bursa copulatrix (large arrow) broad; strongly sclerotised next to external opening (small arrow); sclerotised section rounded anteriorly. Ratio of distance between posterior end of genital apodeme and base of seta 4a (a), to distance between bases of setae 4a (g) 1:1.5 to 1:2

*Dermatophagoides siboney*

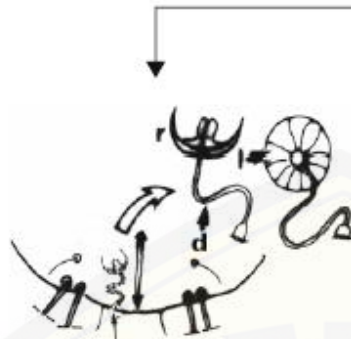
Ca. 400–420  $\mu\text{m}$  long. Prodorsal shield (p) ca. 1.5 times as long as wide. Tarsus I with short, blunt spine; tarsus II lacking spine. Bursa copulatrix (large arrow) weakly sclerotised in region next to external opening (small arrow). Ratio of distance between posterior end of genital apodeme and base of seta 4a (a), to distance between bases of setae 4a (g) 1:3 to 1:4

*Dermatophagoides microceras*

Ca. 390–440  $\mu\text{m}$  long. Prodorsal shield (p) ca. 1.5 times as long as wide. Tarsi I and II with large apical spine (s). Bursa copulatrix (large arrow) broad and strongly sclerotised in region next to external opening (small arrow); sclerotised section pointed anteriorly. Ratio of distance between posterior end of genital apodeme and base of seta 4a (a), to distance between bases of setae 4a (g) 1:2 to 1:2.5

*Dermatophagoides farinae*



**Key 7** Females of the Pteronyssinus species group

Sclerotised base of receptaculum seminis U-shaped in cross section (r), broader apically than basally; circular with ca. 10–13 lobes (l) when viewed from above; ductus bursae (d) of uniform thickness

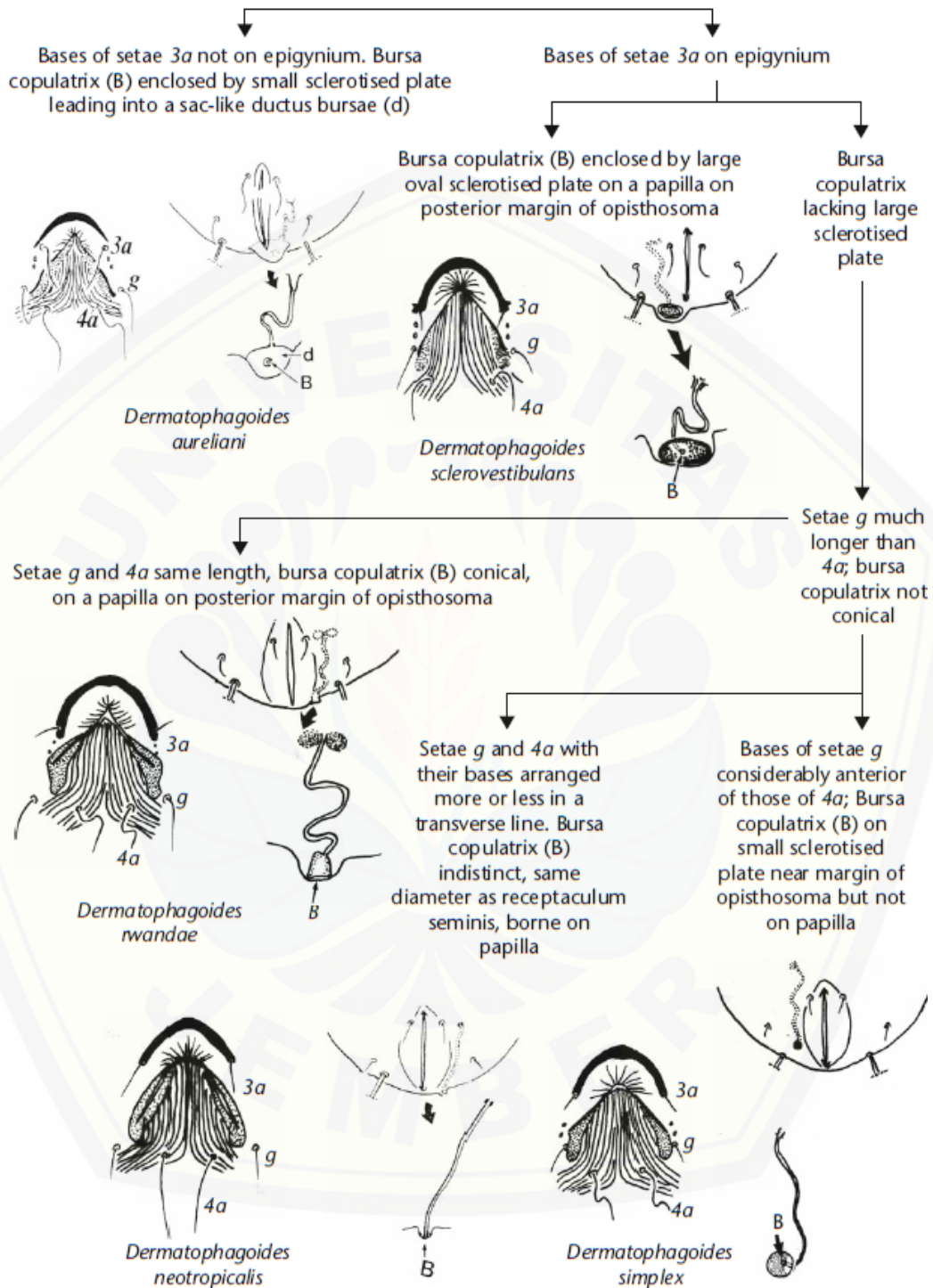
*Dermatophagoides pteronyssinus*



Sclerotised base of receptaculum seminis U-shaped (r), broader at base than at apex; without lobes; ductus bursae (d) about twice as thick in posterior half as in anterior half

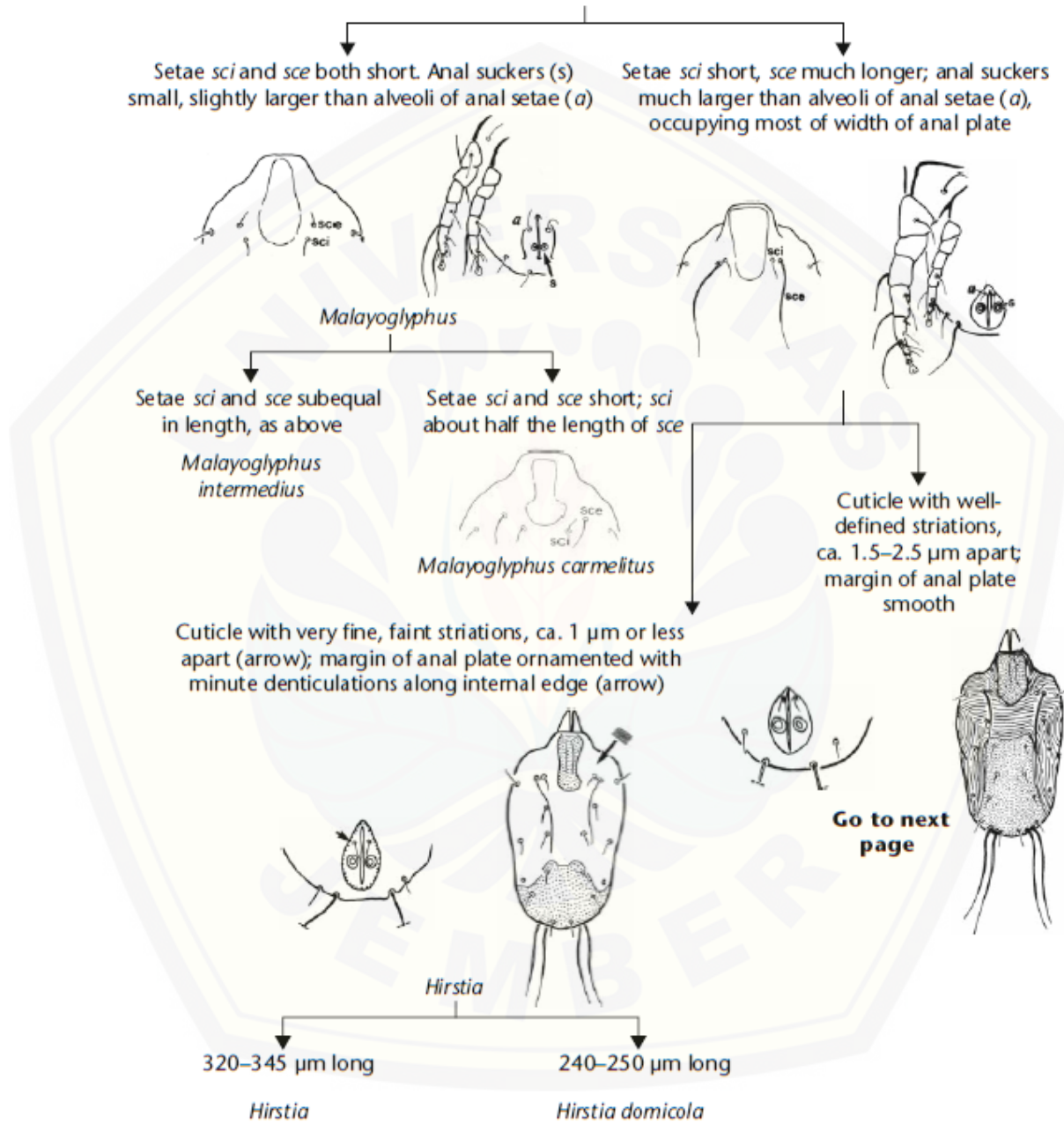
*Dermatophagoides evansi*

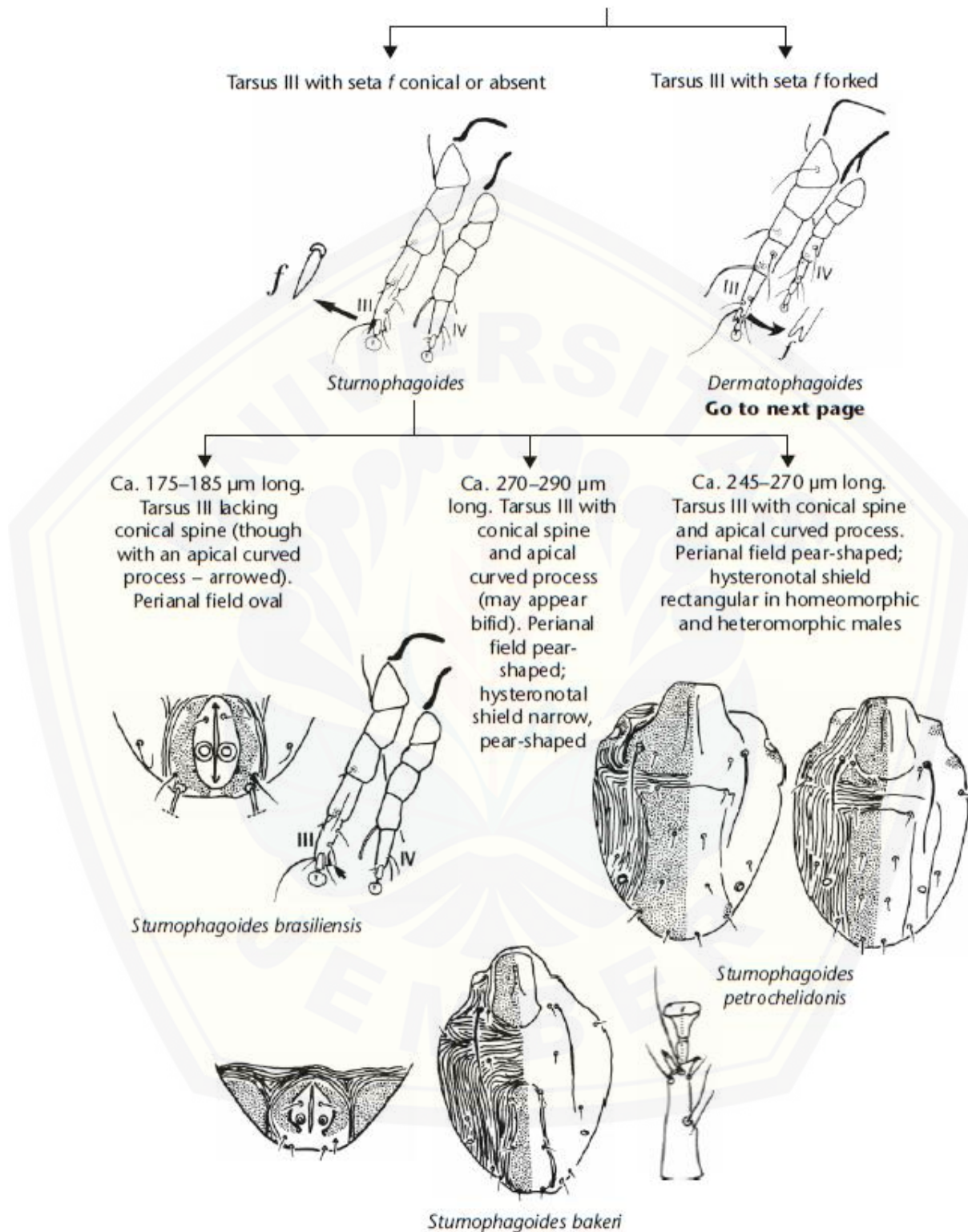
**Key 8** Females of the Aureliani species group



**Key 9** Males of the subfamily Dermatophagoidinae

Notes: i) The male of *Dermatophagoides rwardae* has not been described. ii) The following species are known to have heteromorphic males (see section 1.5.7b): *Dermatophagoides anisopoda*, *D. farinae*, *D. neotropicalis*, *D. sclerovestibulatus*, *D. simplex*, *Sturnophagoides bakeri*, *S. brasiliensis* and *S. petrochelidonis*.





Species groups of *Dermatophagoides* (Males)

Hysteronotal shield (H) longer than broad, extending to point equidistant between setae  $c_1$  and  $d_1$ ; setae  $4a$  vestigial, only their alveoli present; apodemes II and III fused to form oblique Y-shaped structure (arrow); apodemes I not fused. Setae  $ps_2$  longer than anal plate (a), positioned far behind anal suckers (s)



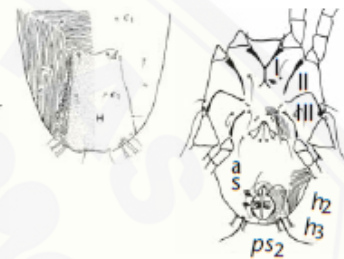
Pteronyssinus species group  
(*D. pteronyssinus*, *D. evansi*)

Hysteronotal shield (H) as long as broad, extending to point between setae  $d_1$  and  $e_1$  or slightly anterior of  $d_1$ ; setae  $4a$  short, not vestigial; apodemes II and III not fused; apodemes I not fused in homeomorphic males; heteromorphic males with apodemes I fused to form Y-shaped median structure (arrow); setae  $ps_2$  shorter than anal plate (a), positioned lateral to anal plate, more or less at level of anal suckers (s)



Farinae species group  
(*D. farinae*, *D. microceras*, *D. siboney*)

Hysteronotal shield (H) longer than broad, extending to point between  $d_1$  and  $e_1$ ; or slightly anterior of  $d_1$ ; setae  $4a$  short (vestigial in *D. aureliani*); heteromorphic males (and homeomorphic males of some spp.) with apodemes I fused to form X-shaped median structure (arrow). Setae  $ps_2$  longer than anal plate, positioned considerably posterior of anal suckers

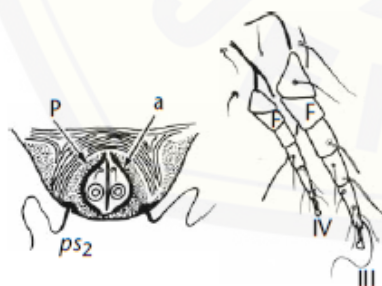


Aureliani species group  
(*D. aureliani*,  
*D. neotropicalis*,  
*D. rwandae*,  
*D. sclerovestibulans*,  
*D. simplex*)

Go to key 10

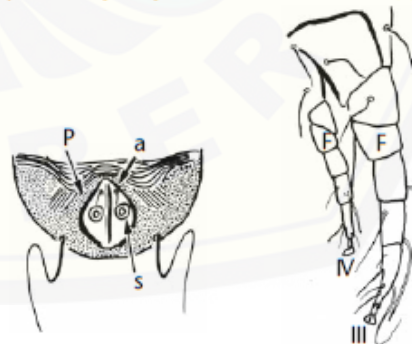
Go to key 11

Legs III 1.5 times longer than legs IV and femur (F) 1.3 times broader. Narrow sclerotised perianal region (P) encircling anal plate (a); striations surrounding perianal region extending posteriorly as far as alveoli of setae  $ps_2$



*Dermatophagoides pteronyssinus*

Legs III 1.6 times longer than legs IV and femur (F) 1.8 times broader. Broad sclerotised perianal region (P) covering most of posterior opisthosoma; striations surrounding perianal region extending posteriorly only as far as anal suckers (s)



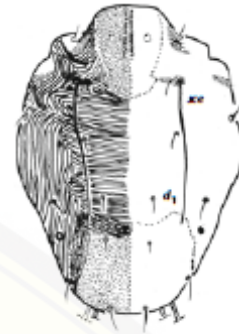
*Dermatophagoides evansi*

**Key 10** Males of the Farinae species group



Ca. 200–250  $\mu\text{m}$  long. Setae *sce* shorter extending posteriorly not as far as setae *d*<sub>1</sub>. Males homeomorphic

*Dermatophagoides siboney*



Ca. 280–350  $\mu\text{m}$  long. Setae *sce* extending posteriorly well beyond setae *d*<sub>1</sub>. Males homeomorphic or heteromorphic



Tarsus I with small apical protuberance (process *S*) and curved apical spine (*f*). Tarsus II with process *S* and no spine

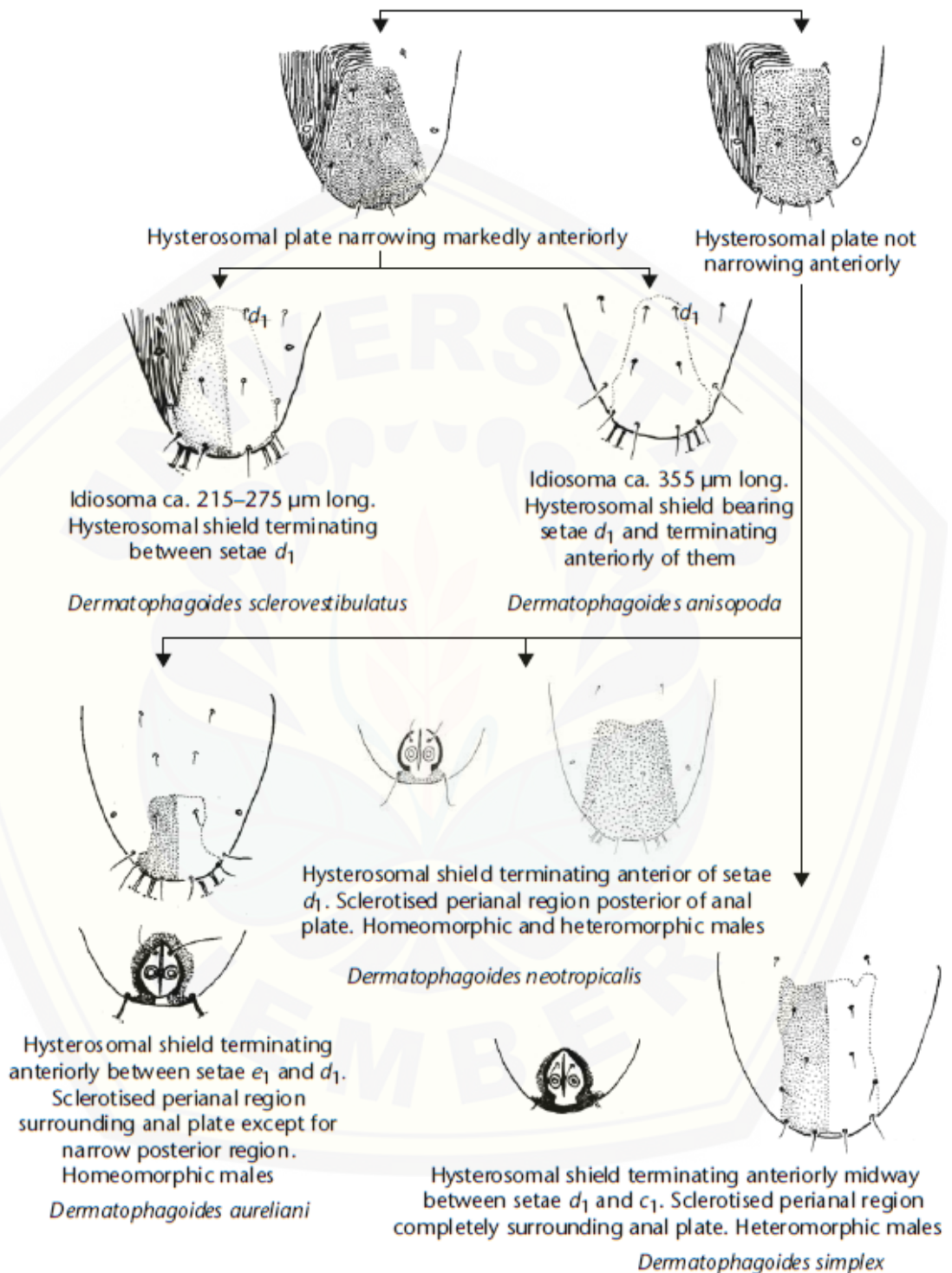
*Dermatophagoides farinae*



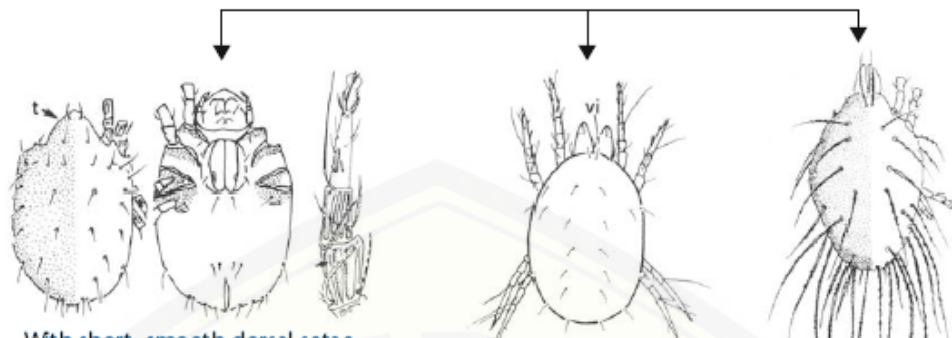
Tarsus without small apical protuberance (process *S*) but with curved spine (*f*). Tarsus II without process *S* or spine

*Dermatophagoides microceras*

**Key 11** Males of the Aureliani species group



**Key 12** Key to the Glycyphagoidea most frequently found in house dust



With short, smooth dorsal setae.  
Body heavily sclerotised; prodorsum  
with tegmen (t). Leg segments with  
distinct ridges (arrow)

*Gohieria fusca*

With short, smooth dorsal setae.  
Body not heavily sclerotised;  
prodorsum without tegmen.  
Leg segments without ridges

*Chortoglyphus arcuatus*

With long, densely  
pectinate dorsal setae



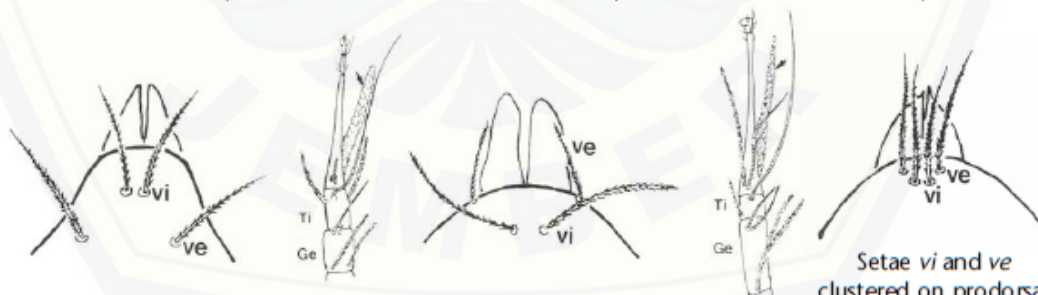
Dorsum with crista metopica (shaded)  
present anteriomedially with setae *vi* near its  
apex. Subtarsal scale absent from legs

*Glycyphagus privatus*

Crista metopica present (shaded),  
setae *vi* halfway along it (arrow).  
Subtarsal scale absent from legs

*Glycyphagus domesticus*

Crista  
metopica  
absent



Setae *vi* and *ve* separate; not on  
prodorsal margin. Subtarsal scale  
on legs (arrow); tibia of leg I (Ti)  
ca. same length as genu (Ge)

*Lepidoglyphus destructor*

Setae *ve* on prodorsal margin.  
Subtarsal scale on legs (arrow);  
tibia of leg I (Ti) considerably  
shorter than genu (Ge)

*Austroglyphus*

Setae *vi* and *ve*  
clustered on prodorsal  
margin. Subtarsal  
scale absent  
*Blomia tropicalis*



### Lampiran 3.1 Lembar Penjelasan kepada Calon Responden

#### LEMBAR PENJELASAN KEPADA CALON RESPONDEN

Selamat pagi/siang,

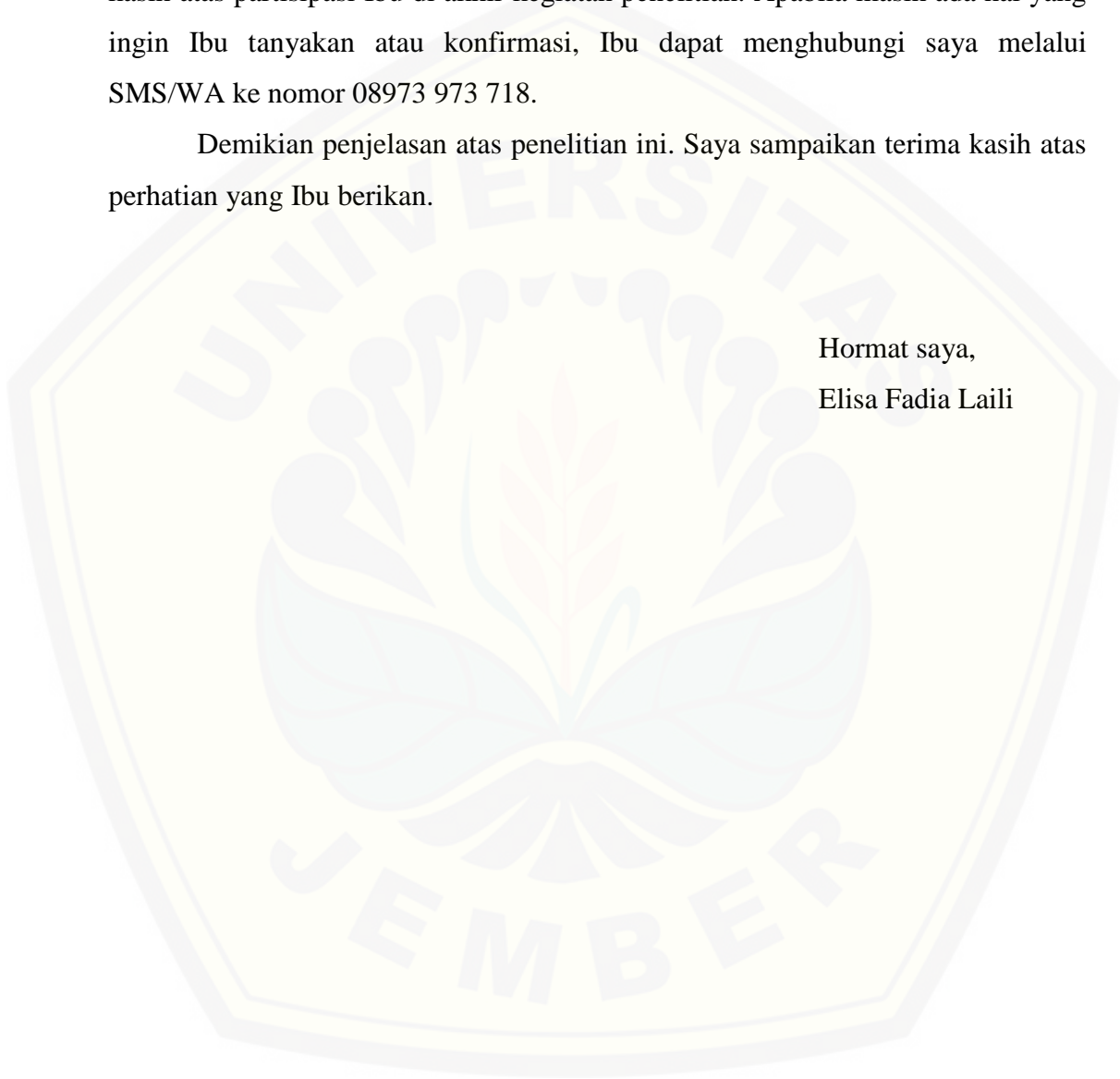
Perkenalkan, saya Elisa Fadia Laili, mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Jember yang sedang melakukan penelitian “Hubungan antara Kepadatan *Dermatophagoides sp.* pada Debu Rumah dengan Skor Rinitis Alergi pada Penduduk Kelurahan Sumbersari” sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi pendidikan dokter. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antara kepadatan tungau debu rumah pada debu rumah dengan skor rinitis alergi pada penduduk Kelurahan Sumbersari. Penelitian ini dilakukan karena rinitis alergi banyak disebabkan oleh tungau debu rumah, sedangkan penelitian tentang tungau debu rumah belum pernah dilakukan di Jember. Responden pada penelitian ini dapat mengetahui skor rinitis alerginya, apakah rinitis alergi tersebut berhubungan dengan kepadatan tungau debu rumah, dan upaya yang dapat dilakukan untuk mengontrol kepadatan tungau debu rumah di dalam rumah.

Saya berencana memilih Ibu sebagai responden karena Ibu sesuai dengan kriteria yang saya inginkan dalam penelitian ini. Apabila Ibu bersedia menjadi responden, saya akan mengambil debu pada permukaan kasur Ibu menggunakan *handheld vacuum cleaner* berdaya 350 W seluas 1 m<sup>2</sup> selama 2 menit. Sampel debu dimasukkan ke dalam plastik dan diberi label yang bertuliskan kode responden, tanggal pengambilan sampel debu, dan skor hasil pengisian kuesioner lalu dibawa ke Laboratorium Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Jember untuk dilakukan proses identifikasi dan penghitungan kepadatan tungau debu rumah. Saya membutuhkan bantuan dari Ibu berupa ketersediaan listrik selama 2 menit, izin untuk melepas spreng, dan izin untuk membongkar *vacuum cleaner* di area rumah sehingga ada kemungkinan Ibu merasa tidak nyaman. Ibu juga diminta untuk mengisi data pribadi dan mengisi kuesioner untuk mendeteksi apakah Ibu memiliki penyakit rinitis alergi.

Penelitian ini bersifat sukarela dan tidak ada pungutan biaya sehingga Ibu bebas untuk menyetujui, menolak, bahkan mengundurkan diri dalam penelitian ini. Informasi yang didapatkan dari subyek dan sampel debu selama penelitian akan dirahasiakan. Kami juga akan memberikan souvenir sebagai ucapan terima kasih atas partisipasi Ibu di akhir kegiatan penelitian. Apabila masih ada hal yang ingin Ibu tanyakan atau konfirmasi, Ibu dapat menghubungi saya melalui SMS/WA ke nomor 08973 973 718.

Demikian penjelasan atas penelitian ini. Saya sampaikan terima kasih atas perhatian yang Ibu berikan.

Hormat saya,  
Elisa Fadia Laili



**Lampiran 3.2 Lembar Persetujuan setelah Penjelasan****LEMBAR PERSETUJUAN MENJADI RESPONDEN PENELITIAN**

Yang bertandatangan di bawah ini

Nama : .....

Usia : .....

Alamat : .....

No. Hp : .....

Kode responden : .....(diisi oleh peneliti)

telah menerima dan mengerti penjelasan penelitian “Hubungan antara Kepadatan *Dermatophagoides sp.* pada Debu Rumah dengan Skor Rinitis Alergi pada Penduduk Kelurahan Sumpersari”. Saya juga mendapatkan jawaban dari peneliti atas pertanyaan yang saya ajukan mengenai penelitian ini. Oleh karena itu, melalui penandatanganan formulir ini, saya menyatakan bersedia berpartisipasi dalam penelitian ini dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan.

Jember, .....2019

Mengetahui,  
Penanggungjawab penelitian

Yang menyatakan,

Elisa Fadia Laili

Saksi-saksi:

1. .... ( )

2. .... ( )

### Lampiran 3.3 Lembar Skrining Rinitis Alergi

#### HUBUNGAN ANTARA KEPADATAN *Dermatophagoides sp.* PADA DEBU RUMAH DENGAN SKOR RINITIS ALERGI PADA PENDUDUK KELURAHAN SUMBERSARI

Lembar ini berisi data pribadi responden dan kuesioner *Score for Allergic Rhinitis* (SFAR) yang digunakan untuk menentukan skor rinitis alergi responden.

#### A. Data Responden

Kode responden : ..... (diisi oleh peneliti)

Alamat : .....

Tanggal pengisian : .....

#### B. Kuesioner *Score for Allergic Rhinitis* (SFAR)

Centanglah opsi di bawah ini yang sesuai dengan keadaan Anda!

1. Selama 12 bulan terakhir, apakah Anda memiliki masalah pada hidung Anda ketika Anda sedang tidak demam dan flu seperti:

Bersin-bersin                      Tidak ( )      Ya ( )

Hidung berair                      Tidak ( )      Ya ( )

Hidung tersumbat                  Tidak ( )      Ya ( )

**Jika YA (minimal 1 masalah hidung):**

2. Selama 12 bulan terakhir, apakah masalah hidung ini disertai dengan rasa gatal dan berair pada mata?

Tidak ( )      Ya ( )

3. Selama 12 bulan terakhir, pada bulan (musim) apakah masalah hidung ini muncul?

Januari ( )      Februari ( )      Maret ( )      April ( )

Mei ( )      Juni ( )      Juli ( )      Agustus ( )

September ( )      Oktober ( )      November ( )      Desember ( )

(atau jika dalam musim):

- Musim dingin/hujan ( ) Musim panas/kemarau ( ) Sepanjang tahun ( )
4. Apa faktor yang memicu dan memperburuk masalah hidung Anda tersebut?
- Debu ( )
- Tungau debu rumah ( )
- Serbuk sari tanaman ( )
- Hewan (kucing, anjing, ..... ) ( )
- Lainnya (.....) ( )
5. Apakah Anda berpikir bahwa Anda mengalami alergi?
- Tidak ( ) Ya ( )
6. Apakah Anda pernah melakukan tes/pemeriksaan terkait alergi (SPT/serum IgE)?
- Tidak ( ) Ya ( )
- 6a. Apa hasil dari pemeriksaan?
- Positif ( ) Negatif ( )
7. Apakah dokter pernah mendiagnosa bahwa Anda menderita/memiliki riwayat asma, ekzema, atau rinitis alergi?
- Tidak ( ) Ya ( )
8. Apakah ada di antara anggota keluarga Anda yang menderita asma, ekzema, atau rinitis alergi?
- Tidak ( ) Ya ( )

Skor kuesioner SFAR .....(diisi oleh peneliti)

## Lampiran 3.4 Lembar Keterangan Persetujuan Etik



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI

UNIVERSITAS JEMBER

KOMISI ETIK PENELITIAN

Jl. Kalimantan 37 Kampus Bumi Tegal Boto Telp/Fax (0331) 337877 Jember  
68121 – Email : fk\_unej@telkom.net

**KETERANGAN PERSETUJUAN ETIK***ETHICAL APPROVA*

Nomor : 1.221 /H25.1.11/KE/2019

Komisi Etik, Fakultas Kedokteran Universitas Jember dalam upaya melindungi hak asasi dan kesejahteraan subyek penelitian kedokteran, telah mengkaji dengan teliti protokol berjudul :

*The Ethics Committee of the Faculty of Medicine, Jember University, With regards of the protection of human rights and welfare in medical research, has carefully reviewed the proposal entitled :*

**HUBUNGAN ANTARA KEPADATAN *Dermatophagoides sp.* PADA DEBU RUMAH  
DENGAN SKOR RINITIS ALERGI DI DESA SUMBERSARI**

Nama Peneliti Utama : Elisa Fadia Laili.  
*Name of the principal investigator*

NIM : 152010101045

Nama Institusi : Fakultas Kedokteran Universitas Jember  
*Name of institution*

Dan telah menyetujui protokol tersebut diatas.  
*And approved the above mentioned proposal.*

Jember, 20 Januari 2019  
Ketua Komisi Etik Penelitian  
  
Rini Riyanti, Sp.PK

### Tanggapan Anggota Komisi Etik

(Diisi oleh Anggota Komisi Etik, berisi tanggapan sesuai dengan butir-butir isian diatas dan telaah terhadap Protokol maupun dokumen kelengkapan lainnya)

#### Review Proposal :

- ~ Penelitian mendapat ijin dari Kepala wilayah setempat dan pemilik rumah
- ~ Subyek penelitian menandatangani informed consent.
- ~ Saran = adanya kompensasi bagi subyek penelitian
- ~ Penelitian dapat dilanjutkan dengan melengkapi =
  1. SOP pengumpulan sampel debu
  2. SOP identifikasi *Derмато phagocides* sp
  3. SOP penghitungan kepadatan *Derмато phagocides* sp.

Jember, 21 Januari 2019



Dr. Rini Riyanti Sp.PK

## Lampiran 3.5 Surat Rekomendasi BAKESBANGPOL



**PEMERINTAH DAERAH KABUPATEN JEMBER  
BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK**

Jalan Letjen S Parman No. 89 ■ 337853 Jember

Kepada  
Yth. Sdr. Camat Sumbersari Kab. Jember  
di -  
J E M B E R

**SURAT REKOMENDASI**

Nomor : 072/76/415/2019

Tentang

**PENELITIAN**

- Dasar :
1. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 64 tahun 2011 tentang Pedoman Penerbitan Rekomendasi penelitian sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Menteri Dalam Negeri nomor 7 Tahun 2014 Tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 64 Tahun 2011;
  2. Peraturan Bupati Jember No. 46 Tahun 2014 tentang Pedoman Penerbitan Surat Rekomendasi Penelitian Kabupaten Jember

- Memperhatikan :
- Surat Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Jember tanggal 10 Januari 2019 Nomor : 97/UN25.1.11/LT/2019 perihal Permohonan Penelitian

**MEREKOMENDASIKAN**

- Nama / NIM. : Elisa Fadia Laili / 152010101045  
 Instansi : Fakultas Kedokteran Universitas Jember  
 Alamat : Jl. Kalimantan 37 Kampus Tegal Boto Jember  
 Keperluan : Mengadakan pengambilan data dan penelitian untuk skripsi dengan judul : "Hubungan antara Kepadatan Dermatophagoides sp. pada Debu Rumah dengan Skor Rinitis Alergi di Desa Sumbersari"  
 Lokasi : Kantor Kelurahan Sumbersari Kecamatan Sumbersari Kabupaten Jember  
 Waktu Kegiatan : Januari s/d Pebruari 2019

Apabila tidak bertentangan dengan kewenangan dan ketentuan yang berlaku, diharapkan Saudara memberi bantuan tempat dan atau data seperlunya untuk kegiatan dimaksud.

1. Kegiatan dimaksud benar-benar untuk kepentingan Pendidikan
2. Tidak dibenarkan melakukan aktivitas politik
3. Apabila situasi dan kondisi wilayah tidak memungkinkan akan dilakukan penghentian kegiatan.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Ditetapkan di : Jember  
 Tanggal : 10-01-2019

An. KEPALA BAKESBANG DAN POLITIK  
 KABUPATEN JEMBER  
 Sekretaris

  
 Drs. H. HERI WIDODO  
 Pembina Tk. I

NIP. 19611224 198812 1 001

- Tembusan :  
 Yth. Sdr. : 1. Dekan Fak. Kedokteran Universitas Jember;  
 2. Yang Bersangkutan.



## Lampiran 3.6 Surat Izin Penelitian oleh Camat Sumbersari



PEMERINTAH KABUPATEN JEMBER  
 KECAMATAN SUMBERSARI  
 Jl. SRIWIJAYA NO. 21 TELP. (0331) 321013  
 JEMBER 68127

Sumbersari, 14 Januari 2019.

Nomor : 070 / 34 / 35.09.03/2019.  
 Sifat : Penting.  
 Lampiran : -  
 Perihal : Penelitian

K e p a d a :  
 Yth. Sdr. Lurah Sumbersari

Di.

SUMBERSARI

Berdasarkan Surat dari Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Jember Nomor : 072/76/415/2019 tanggal 10-01-2019, Perihal sebagaimana pada pokok surat.

Kaitan hal tersebut diatas apabila tidak bertentangan dengan kewenangan dan ketentuan yang berlaku, diminta pada Saudara untuk memberikan bantuan tempat dan atau data seperlunya untuk kegiatan dimaksud kepada :

Nama / Jabatan : Elisa Fadia Laili / 152010101045  
 Instansi / : Fakultas Kedokteran Universitas Jember  
 Alamat : Jl. Kalimantan 37 Kampus Tegalboto, Jember  
 Keperluan : Mengadakan pengambilan data dan penelitian untuk skripsi dengan judul : " Hubungan antara Kepadatan Dermatophagoides sp. Pada Debu Rumah dengan skor Rinitis Alergi di Kelurahan Sumbersari Kecamatan Sumbersari Kabupaten Jember "  
 Lokasi : Kantor Kelurahan Sumbersari, Kab. Jember  
 Waktu Kegiatan : Januari s/d Februari 2018  
 Keterangan : 1. Tidak dibenarkan melakukan aktivitas politik  
 2. Apabila situasi dan kondisi wilayah tidak memungkinkan maka akan dilakukan penghentian kegiatan

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.



Drs. ISWANDI, M. Si  
 Pembina Tk.1  
 NIP. 19640101 199302 1 004

Tembusan :

- Yth. Sdr. 1. Kepala Bakesbang dan Politik Kab. Jember.  
 2. Ybs.  
 3. Arsip.

## Lampiran 3.7 Surat Izin Penelitian oleh Lurah Sumbersari



**PEMERINTAH KABUPATEN JEMBER**  
**KECAMATAN SUMBERSARI**  
**KELURAHAN SUMBERSARI**  
 Jl. Halmahera No 49 Telp. 0331-330642 Jember

Sumbersari, 29 Januari 2019

Nomor : 005 / 2 - / 03.200.2 / 2019 Kepada  
 Sifat : Penting Yth. Sdr. Ketua RW.005 / 10 / 21 /  
 Lampiran : - 30 / 36.  
 Perihal : Penelitian di-

Sumbersari

Menindak lanjuti surat Camat Sumbersari, Nomor :  
 072/34/35.09.03/2019, tanggal 14 JANUARI 2019, dan Surat Badan Kesatuan  
 Bangsa dan Politik Nomor : 072/76/415/2019 tanggal 10 - 01 - 2019  
 Berkaitan hal tersebut diatas apabila tidak bertentangan dengan kewenangan  
 dan ketentuan yang berlaku, diminta pada Saudara untuk memberikan  
 tempat dan atau bantuan data seperlunya untuk kegiatan dimaksud Kepada :

Nama / Jabatan : Elisa Fadia Laili / 152010101045  
 Instansi : Fakultas Kedokteran Universitas Jember  
 Alamat : JL. Kalimantan 37 Kampus Tegalboto Lor  
 Keperluan : Mengadakan Pengambilan Data dan penelitian  
 untuk skripsi dengan judul " Hubungan antara  
 kepadatan Dermatophagoides sp. Pada Debu  
 Rumah dengan skor Rinitis Alergi "

Waktu Kegiatan : Januari s/d Februari 2019.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.



**R. WALOEJO DJATI, ST.**

Penata Muda

NIP. 19700530 200701 1 009

### Lampiran 3.8 Standar Operasional Prosedur (SOP) Pengambilan Sampel Debu

#### STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR (SOP) PENGAMBILAN SAMPEL DEBU

a. Alat dan Bahan

- 1) *Vacuum cleaner* merk Pro Master 350 W
- 2) *Filter* cadangan
- 3) Kantong plastik *zip lock*
- 4) Lap
- 5) Koran bekas
- 6) Lakban
- 7) Meteran
- 8) Label
- 9) Alat tulis

b. Prosedur

- 1) Pastikan responden dan tempat tinggal memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi penelitian dan responden telah menandatangani lembar persetujuan setelah penjelasan
- 2) Singkirkan barang-barang pada permukaan kasur dan lepaskan spreng atau penutup kasur pada ruang tidur
- 3) Ukur dan tandai area seluas 1 m<sup>2</sup> pada permukaan kasur yang akan dilakukan pengambilan sampel debu menggunakan meteran dan lakban
- 4) Lakukan pengambilan sampel debu dengan *vacuum cleaner* pada area yang telah ditentukan selama 2 menit
- 5) Masukkan sampel debu yang didapatkan ke dalam kantong plastik *zip lock*
- 6) Beri label bertuliskan kode responden, tanggal pengambilan sampel, dan massa pada kantong plastik *zip lock*
- 7) Bersihkan *vacuum cleaner* menggunakan air dan lap, lalu ganti *filter* dengan *filter* cadangan yang telah disiapkan
- 8) Rapihkan lokasi dan bersihkan peralatan pengambilan sampel debu
- 9) Bawa sampel debu ke Laboratorium Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Jember untuk diidentifikasi

**Lampiran 3.9 Standar Operasional Prosedur (SOP) Identifikasi  
*Dermatophagoides sp.***

**STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR (SOP) IDENTIFIKASI**

***Dermatophagoides sp.***

a. Alat dan Bahan

- |                           |                                      |
|---------------------------|--------------------------------------|
| 1) Sampel debu            | 8) Cawan petri                       |
| 2) Larutan Hoyer's        | 9) Kaca preparat                     |
| 3) Aquades                | 10) <i>Cover glass</i>               |
| 4) Mikroskop stereoskopik | 11) Lemari pendingin                 |
| 5) Mikroskop cahaya       | 12) Alat tulis                       |
| 6) Neraca digital         | 13) Kunci identifikasi Collof (2009) |
| 7) Jarum tungau           |                                      |

b. Alat dan Bahan Larutan Hoyer's

- |                                |                        |
|--------------------------------|------------------------|
| 1) Gum arabika 6 g             | 5) <i>Beaker glass</i> |
| 2) Akuades 10 ml               | 6) Pengaduk            |
| 3) Gliserin 4 ml               | 7) Botol               |
| 4) <i>Chloral hydrate</i> 40 g |                        |

c. Prosedur Pembuatan Larutan Hoyer's

- 1) Masukkan gum arabika ke dalam *beaker glass* dan tambahkan akuades
- 2) Aduk hingga merata
- 3) Tambahkan gliserin, lalu tambahkan *chloral hydrate*. Aduk larutan hingga merata
- 4) Masukkan larutan ke dalam botol dan diamkan selama 24 jam hingga larutan menjadi bening

d. Prosedur Identifikasi *Dermatophagoides sp.*

- 1) Timbang sampel debu menggunakan neraca digital, catat hasilnya
- 2) Ambil 0,1 gram dari total massa debu, lalu letakkan pada cawan petri, tambahkan aquades
- 3) Amati debu pada cawan petri menggunakan mikroskop stereoskopik
- 4) Ambil TDR yang terlihat menggunakan jarum tungau dan letakkan pada kaca preparat yang telah ditetesi 1 tetes larutan Hoyer's
- 5) Tutup kaca preparat menggunakan *cover glass*, ketuk dengan jarum apabila terdapat gelembung yang terperangkan dalam preparat
- 6) Berikan label yang mencakup kode responden, kode preparat, dan tanggal pembuatan preparat
- 7) Keringkan preparat
- 8) Identifikasi preparat yang telah kering menggunakan mikroskop cahaya dan kunci identifikasi Collof (2009)
- 9) Catat preparat TDR yang teridentifikasi sebagai *Dermatophagoides sp.* dan sudah dikonfirmasi oleh ahli entomologi Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, lalu jumlahkan pada format yang sudah disediakan

**Lampiran 3.10 Standar Operasional Prosedur (SOP) Penghitungan Kepadatan *Dermatophagoides sp.***

**STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR (SOP) PENGHITUNGAN  
KEPADATAN *Dermatophagoides sp.***

- 1) Siapkan data jumlah preparat TDR yang teridentifikasi sebagai *Dermatophagoides sp.* milik seorang responden dan data total massa sampel debu yang didapatkan dari responden tersebut
- 2) Masukkan data dan hitung kepadatan *Dermatophagoides sp.* menggunakan rumus berikut

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

- 3) Catat hasil pada format yang sudah disediakan

**Lampiran 3.11 Dokumentasi Prosedur Pengambilan Sampel Debu**

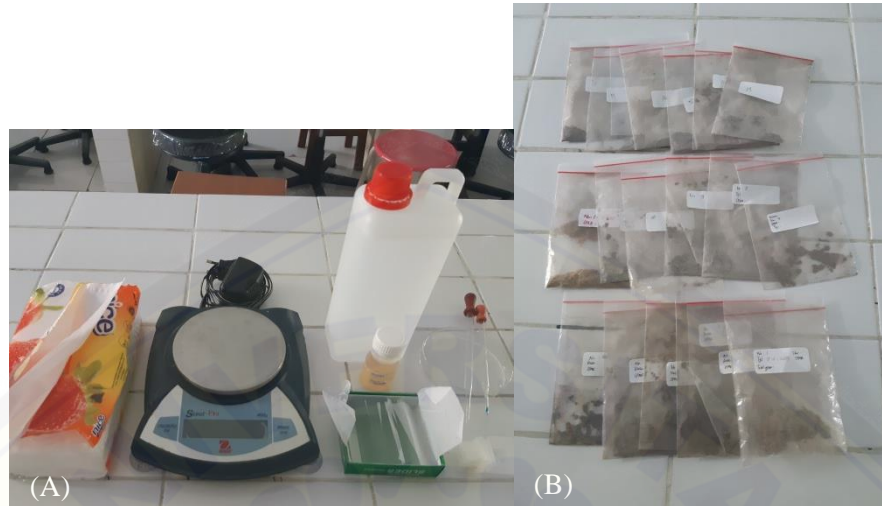
Gambar 1. Alat dan bahan pengambilan sampel debu



Gambar 2. Pengambilan sampel debu menggunakan *vacuum cleaner*



Gambar 3. Pengambilan sampel debu menggunakan *vacuum cleaner*

**Lampiran 3.12 Dokumentasi Prosedur Identifikasi *Dermatophagoides sp.***

Gambar 1. Alat dan bahan identifikasi

(A) Tisu, neraca digital, aquades, pipet tetes, cawan petri, larutan Hoyer's, kaca preparat, *cover glass*; (B) Sampel debu



Gambar 2. Penimbangan sampel debu



Gambar 3. Sampel debu yang sudah diberi aquades





Gambar 4. Pengamatan sampel debu menggunakan mikroskop stereoskopik



Gambar 5. Pembuatan preparat



Gambar 6. Proses identifikasi preparat TDR menggunakan mikroskop cahaya



Gambar 7. Preparat *Dermatophagoides* sp.

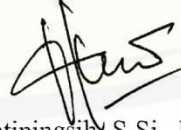
Lampiran 4.1 Lembar Konfirmasi Preparat *Dermatophagoides sp.*LEMBAR KONFIRMASI PREPARAT *Dermatophagoides sp.*

Preparat pada penelitian yang berjudul "Hubungan Kepadatan *Dermatophagoides sp.* dengan Skor Rinitis Alergi di Desa Sumbersari" di bawah ini dikonfirmasi sebagai *Dermatophagoides sp.*

No.	Kode Preparat	Paraf	No.	Kode Preparat	Paraf
1.	1K	AM	21.	22F.	AM
2.	2C	AM	22.	2A	AM
3.	12E	AM	23.	2B	AM
4.	5A	AM	24.	11E.	AM
5.	6A	AM	25.	11B.	AM
6.	6B	AM	26.	16D.	AM
7.	9E	AM	27.	15K.	AM
8.	14A	AM	28.	21A.	AM
9.	15C	AM	29.	28C.	AM
10.	17B	AM	30.	29A.	AM
11.	17D	AM	31.	30A	AM
12.	23A	AM	32.		
13.	26A	AM	33.		
14.	15H	AM	34.		
15.	8F.	AM	35.		
16.	22B	AM	36.		
17.	2D.	AM	37.		
18.	9C	AM	38.		
19.	13C.	AM	39.		
20.	22E.	AM	40.		

Jember, ..... 6 Maret ..... 2019

Verifikator,



Purwatiningsih, S.Si., M.Si., Ph.D.  
NIP. 19750505 200003 2 001





### Lampiran 4.3 Hasil Uji Statistik

#### a. Hasil uji normalitas

	Tests of Normality					
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kepadatan Dermatophagoides sp.	.167	30	.032	.859	30	.001
Skor rinitis alergi	.124	30	.200*	.939	30	.086

#### a. Lilliefors Significance Correction

\*. This is a lower bound of the true significance.

#### b. Hasil uji normalitas setelah transformasi

	Tests of Normality					
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kepadatan_Trans	.111	21	.200*	.975	21	.848
Skor rinitis alergi	.141	21	.200*	.918	21	.081

#### a. Lilliefors Significance Correction

\*. This is a lower bound of the true significance.

#### c. Hasil uji linearitas data

ANOVA Table						
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Skor rinitis alergi *	Between Groups	275.321	15	18.355	.518	.851
	Linearity	8.429	1	8.429	.238	.646
	Deviation from Linearity	266.892	14	19.064	.538	.834
Kepadatan_Trans	Within Groups	177.250	5	35.450		
	Total	452.571	20			

- d. Hasil uji *Pearson* antara kepadatan *Dermatophagoides sp.* dengan skor rinitis alergi yang diukur menggunakan kuesioner SFAR

Correlations			
		Kepadatan_Trans	Skor rinitis alergi
Kepadatan_Trans	Pearson Correlation	1	.136
	Sig. (2-tailed)		.555
	N	21	21
Skor rinitis alergi	Pearson Correlation	.136	1
	Sig. (2-tailed)	.555	
	N	21	30

## Lampiran 4.4 Lembar Rekomendasi Bebas Plagiasi



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS JEMBER  
FAKULTAS KEDOKTERAN

Jl. Kalimantan 1/37 Kampus Tegal Boto. Telp. (0331) 337877, Fax (0331) 324446  
Jember 68121.

**REKOMENDASI BEBAS PLAGIASI**

Nomor : 94 /H25.1.11/KBSI/2019

Komisi bimbingan Skripsi dan Ilmiah, Fakultas Kedokteran Universitas Jember dalam upaya peningkatan kualitas dan originalitas karya tulis ilmiah mahasiswa berupa skripsi, telah melakukan pemeriksaan plagiasi atas skripsi yang berjudul :

**HUBUNGAN ANTARA KEPADATAN *Dermatophagoides sp.* PADA DEBU RUMAH  
DENGAN SKOR RINITIS ALERGI PADA PENDUDUK KELURAHAN  
SUMBERSARI**

Nama Penulis : Elisa Fadia Laili  
NIM. : 152010101045  
Nama Institusi : Fakultas Kedokteran Universitas Jember

Telah menyetujui dan dinyatakan "BEBAS PLAGIASI"

Surat Rekomendasi ini dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Jember, 18 Maret 2019

Komis Bimbingan Skripsi & Ilmiah

Ketua



Dr. dr. Yunita Armiyanti, M.Kes

NIP. 19740604 200112 2 002