

KARAKTER SPESIES EKTOPARASIT PADA BEBERAPA SPESIES TIKUS

Muslimin Sepe^{1,*}, Nina Maryana², Swastiko Priyambodo²

¹ Departemen Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Lambung Mangkurat, Jalan A Yani Km 36. Banjarbaru, Indonesia

² Departemen Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Jalan Kamper, Kampus IPB Darmaga Bogor, Indonesia

*Penulis korespondensi: muslimins@ulm.ac.id

Abstrak. Tikus berperan sebagai hama yang dapat menyebabkan kerugian secara ekonomis, demikian juga pada kesehatan manusia dan hewan. Pada tubuh tikus terdapat arthropoda yang dikenal sebagai ektoparasit. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi ektoparasit pada berbagai spesies tikus. Penangkapan tikus dilakukan pada habitat rumah, kebun, sawah, dan got. Tikus yang tertangkap selanjutnya diidentifikasi. Ektoparasit diambil dari tubuh tikus dan dijadikan sebagai sampel, kemudian dilakukan identifikasi terhadap ektoparasit. Ektoparasit yang ditemukan pada tubuh tikus terdiri dari lima spesies yaitu, *H. pacifica* berukuran sedang sampai besar dengan bentuk tubuh agak membulat. Lempeng paratergal membesar dan pada bagian posterior melebar. Lempeng sternal pada abdomen ruas ke-3 memanjang sampai pada lempeng paratergal dan memiliki dua pasang seta yang kokoh pada lempeng sternal. *P. spinulosa* mempunyai tubuh berukuran kecil sampai sedang dan berbentuk langsing. Tiap sisi dari lempeng sternal pada abdomen tidak pernah mencapai sisi dari lempeng paratergal dan tidak terdapat seta yang kokoh pada lempeng sternal. Lempeng sternal toraks berbentuk pentagonal. *X. cheopis* tidak memiliki *pronotal combs* dan *genal combs*. Setiap ruas abdomen memiliki satu baris seta. Ketiga ruas toraks mempunyai panjang yang sama dengan abdomen ruas pertama. Terdapat seta yang kokoh dekat mata. *L. nuttalli* mempunyai ukuran tubuh sedang berbentuk oval. Lempeng anal terpisah dari lempeng genito-ventral, sisi bagian anterior lurus dengan anterior lateral. *L. echidninus* memiliki tubuh berukuran besar hingga mencapai 2 mm pada tungau betina. Lempeng anal berhubungan dengan lempeng genito-ventral. Lempeng anal membulat pada bagian depan dan mencapai bagian cekungan dari lempeng genito-ventral.

Kata kunci: ektoparasit, *Hoploplaura pacifica*, *Laelaps Nuttalli*, *Polyplax spinulosa*, *Xynopsilla cheopis*

1. PENDAHULUAN

Tikus berperan penting sebagai hama di lingkungan pertanian dan perkotaan yang menyebabkan kerugian secara ekonomis. Tikus tersebut beserta ektoparasitnya juga berperan dalam kesehatan manusia dan hewan (Walsh *et al.* 1993; Mayer *et al.* 1995; Singleton *et al.* 2003). Arthropoda ektoparasit pada hewan pengerat merupakan vektor penting dari mikroorganisme patogen dan parasit zoonosis seperti leptospirosis yang dapat berakibat fatal bagi manusia (Singleton *et al.* 2003), sehingga selalu menjadi perhatian kalangan peneliti secara luas. Hasil-hasil penelitian telah banyak dilaporkan dari kawasan tropik misalnya dari Thailand oleh Johnson (1959), India oleh Mitchell (1966), Malaysia oleh Lim (1970), dan Myanmar oleh King (1980). Di Indonesia penelitian pada ektoparasit tikus telah dilakukan oleh Thompson (1938), Lim *et al.* (1980), Williams *et al.* (1980), Hartini (1985), Kadarsan *et al.* (1986), dan Ristiyanto *et al.* (2004).

Ektoparasit pada hewan pengerat berdasarkan tempat hidupnya terdapat di permukaan luar tubuh inang, termasuk di ruang telinga luar (Ristiyanto *et al.* 2004). Kelompok parasit ini juga meliputi parasit yang sifatnya tidak menetap pada tubuh inang, tetapi datang dan pergi di tubuh inang. Seperti parasit lainnya, ektoparasit juga memiliki spesifikasi inang, inang pilihan, atau inang kesukaan. Paramasvaran *et al.* (2009), mengungkapkan bahwa ektoparasit pada hewan pengerat diklasifikasikan menjadi empat kelompok utama yaitu, Phthiraptera (kutu), Siphonaptera (pinjal), Acariformes (tungau), dan Parasitiformes (caplak). Hasil penelitian Ristiyanto *et al.* (2004) menunjukkan bahwa kelompok tungau dan kutu menyukai dan menetap di punggung dan perut, caplak di leher, larva tungau di dalam ruang telinga dan pangkal ekor, sedangkan pinjal terdistribusi di seluruh tubuh, kecuali ekor.

Ektoparasit pada hewan pengerat secara umum memiliki hubungan yang erat dengan berbagai jenis tikus sebagai inangnya. Perpaduan kuantitas dan kelimpahan relatif ektoparasit pada berbagai jenis tikus merupakan suatu indikator keanekaragaman jenis ektoparasit yang dapat menggambarkan spesifikasi inang terhadap jenis-jenis ektoparasit dan toleransi ektoparasit terhadap lingkungan inangnya. Informasi tentang spesifikasi inang dan

toleransi ektoparasit terhadap lingkungan inang sangat berguna, baik untuk pengendalian ektoparasit sebagai penular penyakit atau hama, maupun sebagai koleksi referensi untuk ilmu pengetahuan. Namun penelitian karakter spesies dari ektoparasit pada beberapa spesies tikus dan habitatnya di wilayah Indonesia masih sangat jarang. Oleh karena itu, peneliti mencoba untuk mengungkap data tentang spesies ektoparasit pada berbagai spesies tikus di habitat yang berbeda.

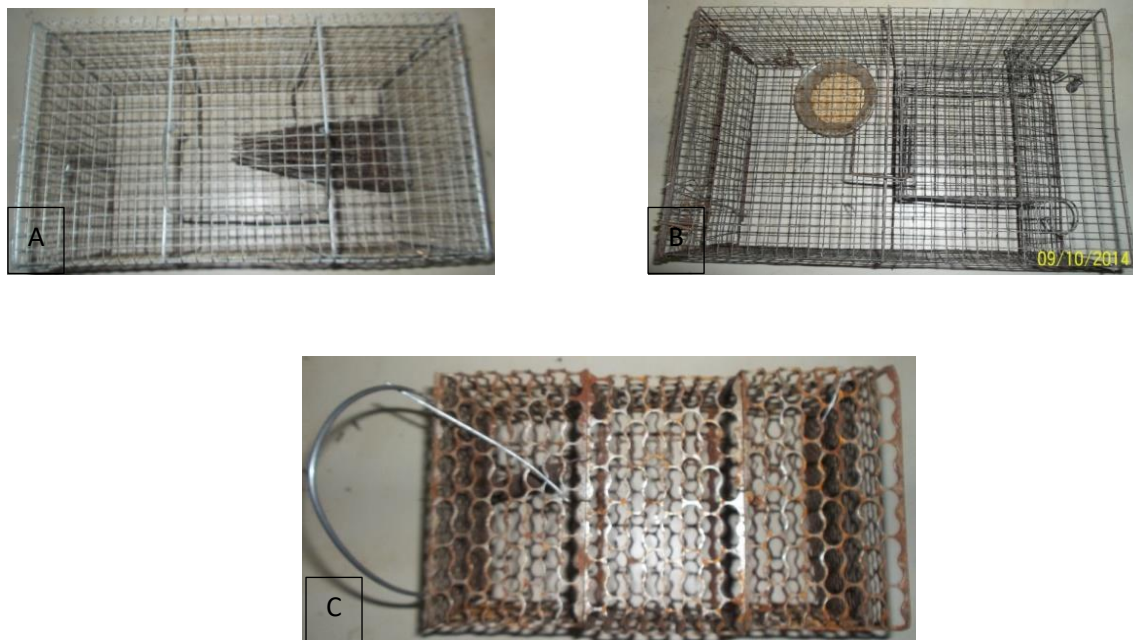
2. METODE

2.1. Tempat dan Waktu

Penangkapan tikus dilakukan di empat habitat yang berbeda, yaitu rumah, sawah, kebun, dan saluran air (got). Identifikasi morfologi ektoparasit dilakukan di Laboratorium Biosistemika Serangga, Departemen Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor dan Laboratorium Entomologi, Bidang Zoologi Puslit Biologi-Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Cibinong, Bogor.

2.2. Metode

Tikus ditangkap dengan menggunakan perangkap hidup (*live trap*) tikus (Gambar 1) dengan umpan ikan kering, tulang ayam, dan ubi jalar. Penangkapan dilakukan di habitat rumah, sawah, kebun, dan got. Perangkap hidup tikus dipasang pada sore hari pukul 15.00-17.30 WIB kemudian diambil keesokan harinya pukul 06.00-08.00 WIB. Hewan yang tertangkap dimasukkan ke dalam kantong plastik ukuran 30 cm x 40 cm, kemudian diberi label (tanggal, habitat, dan kode lokasi), selanjutnya dibawa ke laboratorium untuk diamati.



Gambar 1. Perangkap hidup (*live trap*) tikus, A. *Multiple trap* untuk tikus di habitat sawah, B. *Multiple trap* untuk tikus di habitat rumah, dan C. *Single trap* untuk tikus di habitat got dan rumah

2.3. Pengambilan Sampel Ektoparasit

Tikus yang berada di dalam kantong plastik dimatikan dengan menggunakan *chloroform*. Tikus yang sudah mati disikat rambut-rambut tubuhnya di atas nampan putih, lalu diperiksa telinga, hidung, dan pangkal ekornya. Ektoparasit yang terjatuh di nampan diambil dengan pinset, sedangkan ektoparasit yang menempel di telinga, hidung, dan pangkal ekor diambil dengan jarum atau pinset. Ektoparasit kemudian dimasukkan ke dalam tabung berisi alkohol 70% dan diberi label (kode lokasi dan nomor inang).

2.4. Pembuatan Preparat Ektoparasit

Pembuatan preparat slide ektoparasit yang berinding tubuh lunak seperti kutu mengacu pada Krantz (1978). Ektoparasit dipanaskan di dalam alkohol 95% selama 3 menit, kemudian bagian abdomen ditusuk. Spesimen dipanaskan di dalam KOH 10% hingga transparan, dan isi tubuh dibuang. Spesimen kemudian dicuci dengan akuades sebanyak 2 kali, direndam di dalam alkohol berturut-turut yaitu dimulai dari konsentrasi 50, 80, 95% dan selanjutnya alkohol absolut (100%) masing-masing selama 10 menit. Tahap selanjutnya *mounting* dengan media canada balsam atau entelan. Ektoparasit diletakkan secara hati-hati di atas gelas obyek yang sudah diberi media. Posisi spesimen diatur sedemikian rupa sehingga bagian ventral menghadap ke bawah, tungkai terentang. Dengan jarum halus, ektoparasit tersebut ditekan secara perlahan-lahan sampai ke dasar kaca objek dan ditutup dengan kaca penutup, kemudian preparat dikeringkan di atas elemen pengering selama 4-7 hari.

Pembuatan preparat slide untuk ektoparasit yang berinding tubuh keras seperti pinjal, mengacu pada Bahmanyar dan Cavanaugh (1976). Spesimen direndam di dalam larutan KOH 10% selama 24 jam. Selanjutnya spesimen dipindahkan ke dalam akuades selama 5 menit, kemudian ke dalam asam asetat selama 30 menit. Pinjal yang telah terlihat transparan diambil dan diletakkan di atas kaca objek. Posisi spesimen diatur sedemikian rupa sehingga terlihat bagian lateral, tungkai mengarah ke bawah dan kepala ke sebelah kiri. Spesimen kemudian ditetesi canada balsam secukupnya dan ditutup kaca penutup. Preparat kemudian dikeringkan di atas elemen pengering selama 10-14 hari.

2.5. Identifikasi Ektoparasit

Identifikasi dilakukan di bawah mikroskop kompoun OLYMPUS CX21 dengan kamera Dino-eye AM4234 yang dihubungkan langsung dengan komputer. Identifikasi mengacu pada kunci identifikasi yang disusun oleh Ewing (1935), Jordan (1957), Baker dan Wharton (1960), Pratt *et al.* (1966), Voss (1966), Boror *et al.* (1996), dan Montasser (2006).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Karakter Spesies Ektoparasit

Spesies ektoparasit yang diperoleh dari tubuh tikus memiliki beberapa karakter yang spesifik. Karakter penting lima spesies ektoparasit yang dijumpai selama pengamatan diuraikan sebagai berikut.

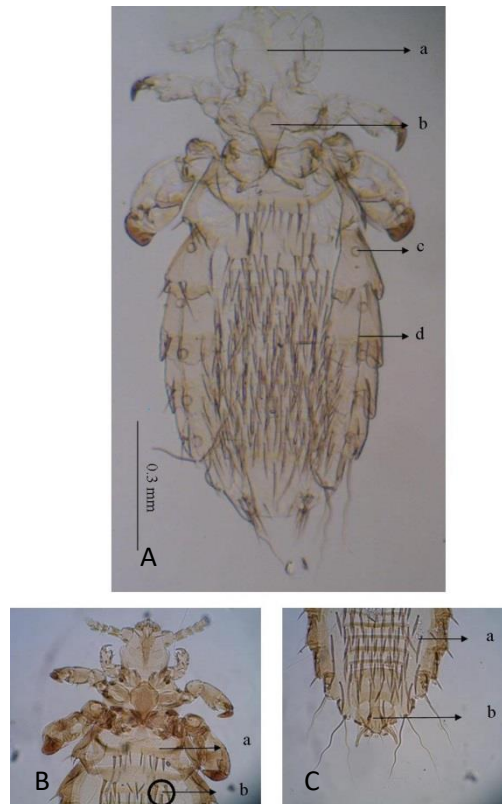
3.1.1. *Hoplopleura pacifica* Ewing, 1924/1935

H. pacifica (Gambar 2) memiliki panjang 1.2 mm dan lebar 0.5 mm, dengan antena 5 ruas. Pasangan tungkai pertama lebih kecil dibandingkan dengan pasangan tungkai ke-2 dan ke-3. Pasangan tungkai mempunyai kuku pencakar yang besar. *H. pacifica* memiliki lempeng paratergal pada satu ruas di abdomen, umumnya panjang, atau setidaknya setengah dari lempeng sternum. Sternit pertama pada abdomen ruas ke-3 memanjang secara lateral mencapai lempeng paratergal. Lempeng sternum pada abdomen ke-3 dengan dua pasang seta yang kokoh. Bagian tepi posterior pada lempeng paratergal ke-3 sampai ke-5 melebar atau dengan cuping tajam pada masing-masing sisi. Lempeng paratergal ke-4 dan ke-5 dengan cuping melebar pada bagian tepi posterior. Lempeng paratergal ke-4 dan ke-5 mempunyai seta lebih besar pada bagian tepi posterior. Abdomen mempunyai seta di beberapa membran antara lempeng sternal dan paratergal. Lempeng paratergal ke-2 dan ke-3 mempunyai sepasang seta yang panjangnya sampai pada ujung atau melebihi cuping masing-masing paratergal. Lempeng paratergal ke-4 sampai ke-6 mempunyai satu seta panjang mencapai cuping, sedangkan pasangan seta lainnya berukuran kecil dan pendek. Lempeng paratergal ke-7 sampai ke-8 mempunyai sepasang seta yang memanjang.

Menurut Voss (1966), baik jantan maupun betina *H. pacifica* memiliki karakteristik seta yang mirip pedang pada abdomen bagian ventral dan memiliki seta lateral pada abdomen bagian sternal dan sampai pada ruas ke 5-7. Betina dengan sternit ruas ke-8 berbentuk segitiga tumpul dan kurang tersklerotisasi. *Gonopods* pada betina

dengan 3 seta. Jantan dengan sternit ruas ke-8 lebih pendek, tetapi dengan seta yang seperti pada betina. Genitalia seperti yang digambarkan (Gambar 9) dengan plat basal memiliki titik median mengarah ke posterior.

H. pacifica tergolong serangga ektoparasit yang biasanya ditemukan pada hewan pengerat terutama genus *Rattus*. Kutu ini seringkali ditemukan hanya pada daerah bagian kepala, punggung, dan kadang-kadang di badan tikus. Menurut Ristiyanto *et al.* (2004) dan Dwibadra (2008), kutu seringkali ditemukan hanya pada bagian tubuh tertentu dari inangnya terutama bagian punggung dan perut. Kutu mengisap cairan tubuh termasuk darah inang.



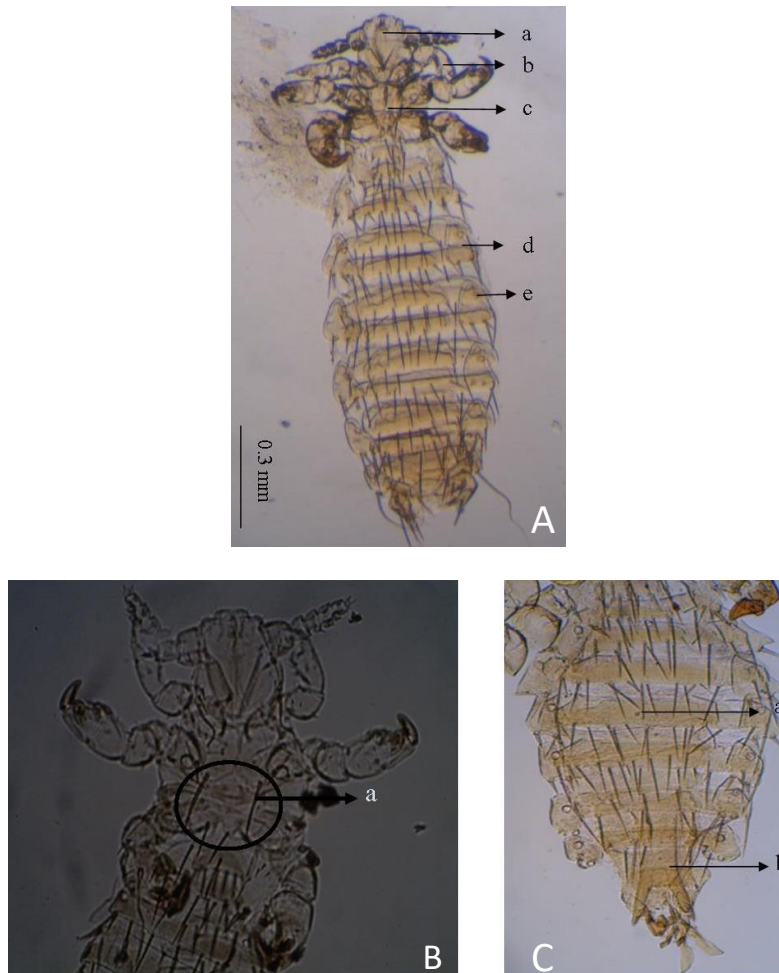
Gambar 2. *Hoplopleura pacifica*, A. Tubuh tampak ventral (betina), (a) kepala, (b) lempeng sternal, (c) spirakel, (d) lempeng paratergal. B. Kepala dan toraks tampak ventral, (a) sternit pertama pada abdomen ruas pertama, (b) dua pasang seta pada sternit pertama pada abdomen ruas ke-3. C. Jantan tampak ventral, (a) seta pada membran antara lempeng sternal dan paratergal, (b) genitalia jantan.

H. pacifica tergolong kutu pengisap yang mengalami proses metamorfosis yang tidak sempurna (telur-nimfa-imago). Seluruh siklus hidup terjadi di tubuh inang. Telur menempel pada rambut-rambut inang dengan bantuan zat perekat yang dihasilkan dewasanya. Telur biasanya menetas menjadi nimfa dalam waktu 1-3 minggu (rata-rata 12 hari). Setelah mengalami tiga kali ekdisis (pergantian kulit) nimfa berkembang menjadi dewasa dan mencapai matang seksual dalam waktu 1-3 hari. *H. pacifica* termasuk golongan Insekta yang mempunyai inang spesifik yaitu *Rattus* (Haryono *et al.* 2008).

3.1.2. *Polyplax spinulosa* Burmeister, 1839

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *P. spinulosa* (Gambar 3) mempunyai panjang tubuh 1.48 mm dan lebar 0.42 mm, berwarna kuning kecoklatan. *P. spinulosa* memiliki kepala dengan sepasang antena beruas 5, bagian ujung antena meruncing. *P. spinulosa* tidak memiliki oceli. Pada bagian toraks terdapat lempeng sternal yang berkembang dan selalu ada. Bentuk lempeng sternal meruncing pada bagian posterior. Terdapat tiga pasang tungkai dengan kuku yang berbentuk seperti capit pada bagian ujung tungkai. Tungkai pertama

berukuran lebih kecil dan berbentuk silinder, masing-masing dengan kuku yang tajam. Tungkai ke-2 dan tungkai ke-3 berukuran hampir sama. Abdomen *P. spinulosa* berbentuk memanjang dan menyerupai kerucut. Bagian abdomen mempunyai tujuh pasang lempeng paratergal yang berukuran kecil pada setiap sisi dan tersklerotisasi dengan baik. Terdapat 5 sampai 6 spirakel pada lempeng paratergal. *P. spinulosa* memiliki 7-13 keping dorsal. Sternit pertama pada abdomen ruas ke-3 tidak pernah mencapai lempeng paratergal. Lempeng paratergal ke-4 dengan sepasang seta yang pendek atau ukurannya sama. Lempeng paratergal ke-3 sampai ke-5 dengan satu bagian sudut apikal pada dorsal yang meruncing.



Gambar 3. *Polyplax spinulosa*, A. Tubuh tampak ventral (betina), (a) kepala, (b) tungkai pertama, (c) lempeng sternal, (d) lempeng paratergal ke-4, (e) spirakel. B. Kepala dan toraks tampak ventral, (a) sepasang seta pada toraks. C. Jantan tampak ventral, (a) ruas abdomen, (b) genetalia jantan.

Durden dan Webb (1999) mengungkapkan bahwa *P. spinulosa* memiliki tubuh yang ramping, berwarna kuning kecoklatan, dan memiliki panjang tubuh 0,6-1,5 mm. Pada bagian kepala umumnya memiliki bentuk yang ramping dan lebih sempit dibandingkan dengan toraks. Menurut Adiyati (2011), *P. spinulosa* memiliki tiga pasang tungkai dengan kuku yang digunakan untuk mencengkeram rambut inang. Di bagian toraks terdapat lempeng sternal yang berbentuk pentagonal. Abdomen pada dewasa berwarna kecoklatan dan memiliki 11 ruas yang ditutupi seta. *P. Spinulosa* betina umumnya memiliki tubuh yang lebih panjang dari pada jantan. Betina memiliki dua pasang gonopod yang berfungsi untuk memberikan perekat pada telur untuk diletakkan pada rambut maupun kulit tikus. Organ genital jantan umumnya besar dan terletak pada bagian tengah dari abdomen. *P. spinulosa* termasuk Subordo Anoplura bermetamorfosis tidak sempurna, yaitu perkembangbiakan yang memiliki fase hidup telur, nimfa, dan dewasa. Fase nimfa menyerupai fase dewasa. *P. spinulosa* betina termasuk

hewan ovipar. Kutu betina dapat bertelur sampai 300 butir selama hidupnya. Sebagian besar telurnya diletakkan pada rambut inang. Telur-telur pada kutu memiliki operkulum yang merupakan tempat untuk keluarnya nimfa. Operkulum berbentuk kerucut dengan pori-pori di sepanjang sisinya. Pada bagian atas operkulum terdapat lubang kecil yang diselubungi oleh kutikula tipis berfungsi untuk tempat respirasi embrio yang sedang berkembang (Adiyati 2011). Pada suhu 30 °C telur menetas dalam waktu 8-9 hari dan kutu-kutu ini dapat hidup kira-kira 3 hari dalam keadaan tidak makan. *P. spinulosa* lebih senang hidup pada suhu 29 sampai 30 °C dan selalu menghindari setiap perubahan kelembaban (Noble & Noble 1989). Pada tahap nimfa, terdapat tiga instar dan nimfa ketiga akan berubah menjadi dewasa. Umumnya tahap ini berlangsung selama empat sampai lima belas hari, masing-masing instar selama tiga sampai delapan hari dan lama hidup dewasa mencapai 35 hari. Pada kondisi yang optimal, kutu ini dapat menghasilkan 10-12 generasi per tahun, namun jarang terjadi pada keadaan alami. Siklus hidup *P. spinulosa* berkisar antara 14-21 hari (Taylor *et al.* 2007).

P. spinulosa adalah kutu pengisap dengan inang yang spesifik (*host specific*) yaitu *R. norvegicus*, *R. rattus*, *R. pyctoris*, *R. nitidus*, *R. argentiventer*, *R. tanezumi*, *R. exulans*, dan *Bandicota indica*. Ektoparasit ini juga kadang-kadang ditemukan pada hewan pengerat lainnya, seperti tikus rawa beras (*Oryzomys palustris*) di Amerika Utara. *P. asiatica* dan *P. spinulosa*, ditemukan pada tikus besar (*B. indica*), dan tikus rumah di Asia, *R. tanezumi*. *P. spinulosa* biasanya tidak dapat hidup jauh dari inangnya lebih dari empat jam. *P. spinulosa* menghabiskan seluruh hidupnya pada tubuh inangnya. Menurut Dwibadra (2008), *P. spinulosa* dapat berkembang dengan baik pada tubuh tikus.

Baik *H. pacifica* maupun *P. spinulosa* yang ditemukan pada tubuh tikus memiliki karakter spesifik dari masing-masing spesies. Perbedaan karakter dari kedua spesies (*H. pacifica* dan *P. spinulosa*) tersebut tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Perbandingan spesies *H. pacifica* dan *P. spinulosa* dari hasil penelitian

Pengamatan	<i>H. pacifica</i>	<i>P. spinulosa</i>
Ukuran dan bentuk tubuh	Sedang sampai besar dan agak membulat.	Sedang dan ramping.
Lempeng paratergal	III-V berukuran besar dan pada bagian tepi posterior melebar atau dengan cuping yang meluas pada masing-masing sisi.	III-V berukuran sedang dan pada bagian tepi posterior menyempit atau dengan cu-ping hanya pada salah satu sisi saja.
Lempeng sternal bagian posterior pada toraks	Meruncing.	Meruncing membentuk pentagonal.
Lempeng sternal pada abdomen ruas ke-3	Memanjang sampai pada lempeng paratergal dan terdapat dua pasang seta yang kokoh pada lempeng sternal.	Tidak pernah sampai pada lempeng paratergal dan tidak terdapat seta yang kokoh pada lempeng sternal.

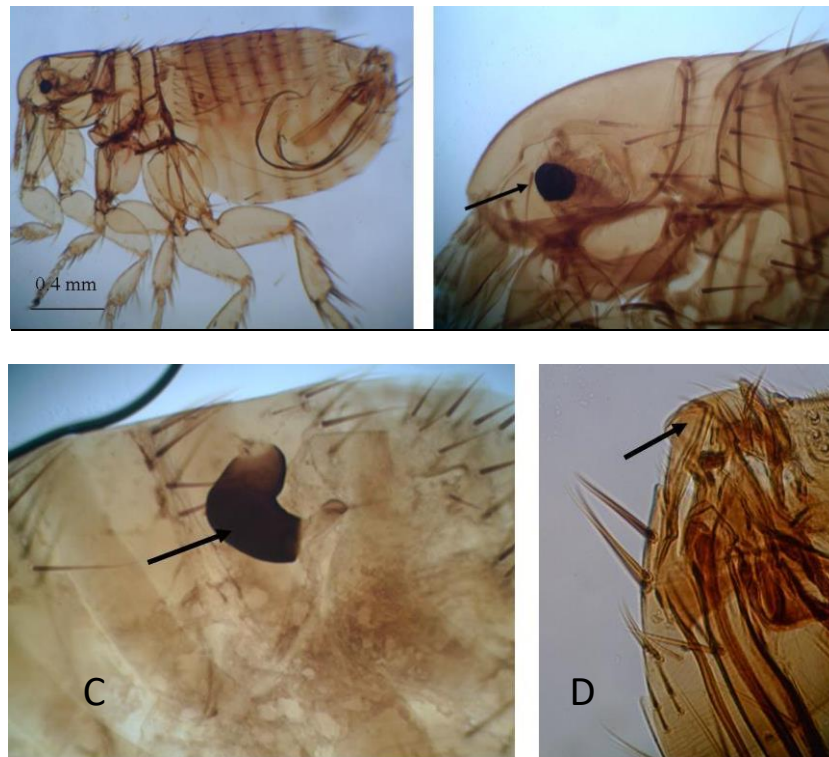
3.1.3. *Xenopsylla cheopis* Rothschild, 1903

Berdasarkan hasil penelitian, *X. cheopis* (Gambar 4) merupakan pinjal dengan panjang tubuh 2.17 mm dan lebar 0.84 mm, tidak memiliki *genal combs* maupun *pronotal combs*. Margin bagian depan pada kepala membulat. Terdapat seta pada bagian depan mata. Kepala sempit, karakteristik ini digunakan untuk membedakan *X. cheopis* dengan pinjal lainnya. Antena pinjal terletak di dalam *antennae fossal*. *Antennae fossal* membagi kepala menjadi bagian anterior dan posterior. Mulutnya digunakan untuk mengeluarkan air liur atau sebagian darah dari hasil cerna dan untuk menghisap darah inangnya. Toraks terdiri dari tiga ruas yang termodifikasi, tungkai panjang, tungkai belakang adalah organ utama untuk melompat. Ruas ke-3 toraks hampir sama panjang dengan ruas abdomen pertama.

Taylor *et al.* (2007) mengungkapkan bahwa pada kepala *X. cheopis* terdapat *ocular bristle* (seta dekat mata). Menurut Noble dan Noble (1989), antena pada pinjal jantan hampir selalu lebih panjang dari pada yang betina. Tubuh pinjal jantan mempunyai ujung posterior seperti tombak yang mengarah ke atas, sedangkan tubuh yang betina berakhir bulat (Gambar 4).

X. cheopis tergolong serangga yang mengalami proses metamorfosis sempurna. Siklus hidup pinjal terdiri atas 4 tahapan (telur-larva-pupa-imago). Pinjal betina bertelur 20-28 telur/hari. Selama hidupnya seekor pinjal bisa

menghasilkan telur hingga 300-1 000 butir. Telur biasanya jatuh dari tubuh tikus dan menetas menjadi larva di retakan lantai atau celah sarang. Setelah keluar dari telur, larva akan menghindari dari sinar ke daerah yang gelap sekitar rumah dan makan dari kotoran pinjal dewasa (darah kering yang dikeluarkan dari pinjal dewasa). Larva akan tumbuh, ganti kulit dua kali dan membentuk pupa di tempat mereka berkembang. Lama tahap pupa rata-rata 8 sampai 9 hari. Pupa adalah fase yang paling tahan dalam lingkungan kurang menguntungkan dan dapat terus tidak aktif sampai satu tahun. Pertumbuhan larva menjadi pupa kemudian berkembang jadi pinjal dewasa bervariasi antara 12-84 hari. Di daerah beriklim subtropis, ledakan populasi biasanya terjadi 5 sampai 6 minggu setelah cuaca mulai hangat tergantung pada kondisi cuaca (Taylor *et al.* 2007).



Gambar 4. *Xenopsylla cheopis*, A. Tubuh tampak lateral, B. Seta dekat mata (*ocular bristle*), C. Ruas terminal betina, spermateka, D. Ruas terminal jantan, alat penjepit.

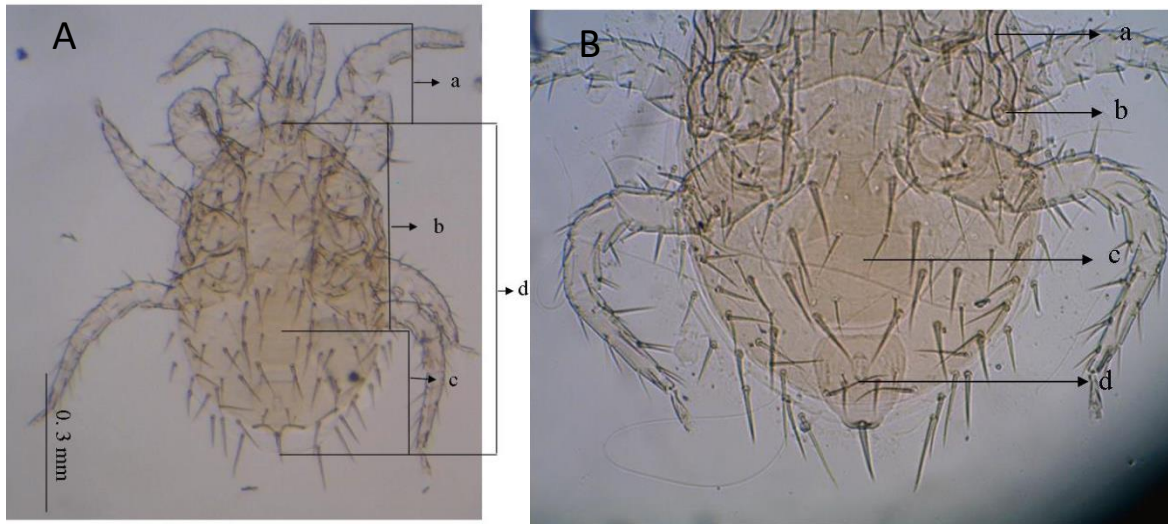
Kematian larva *X. cheopis* akan mencapai 60-70% jika suhu sekitar 12 °C. *X. cheopis* imago keluar dari pupa pada saat lingkungan hangat, adanya getaran dan karbon dioksida yang menandakan adanya inang di sekitarnya. Pinjal kemudian akan meloncat ke inang dan melakukan kopulasi pada tubuh inang. Siklus hidup *X. cheopis* yang terpendek 3-4 minggu. Umur rata-rata pinjal sekitar 6 minggu, tetapi pada kondisi tertentu dapat berumur hingga 1 tahun. Lama hidup pinjal dewasa jika tidak makan sekitar 38 hari (Taylor *et al.* 2007).

X. cheopis adalah parasit dari hewan pengerat, terutama dari Genus *Rattus*. Inang tetap dari pinjal ini adalah hewan pengerat, primata dan kadang-kadang manusia. Tetapi yang paling umum, inang dari pinjal ini adalah pada tikus besar (*B. indica*). *X. cheopis* biasanya dijumpai pada daerah tropika dan subtropika karena sesuai untuk kelangsungan hidupnya. *X. cheopis* jarang ditemukan di daerah dingin. *X. cheopis* menyukai bersembunyi di celah-celah rambut, bulu hewan, tempat berpasir, dan di celah retakan dinding. Ristiyanto *et al.* (2004) mengungkapkan bahwa pinjal bersifat parasit di permukaan tubuh inangnya (ektoparasit). Pinjal menyukai inang yang berambut seperti mamalia Ordo Monotremata, Marsupialia, Insektivora, Chiroptera, Edentata, Pholidota, Lagomorpha, Rodentia, Carnivora, Hyracoidea, dan Artiodactyla, tetapi jarang ditemukan pada mamalia Ordo Dermoptera, Primata, Tubulidentata, Proboscidea, atau Perissodactyla.

3.1.4. *Laelaps nuttalli* Hirst, 1915

L. nuttalli (Gambar 5) merupakan tungau yang berukuran kecil sampai sedang dengan panjang 0.5-1 mm dan lebar 0.6 mm. Ruas terakhir tungkai pertama tanpa cekungan (*organ haller*). Sistem respirasi dengan spirakel yang membuka di setiap sisi lateral sampai ujung dasar pada pasangan tungkai k-3.

Spirakel silinder berbentuk ramping seperti pipa memanjang sampai dasar lateral pasangan tungkai ke-2. Lubang anus terapat oleh tiga seta pada lempeng anal, satu di setiap sisi dan satu seta pada bagian bawah lubang anal. Lubang anal terletak di dekat tepi bagian atas dari lempeng anal. Lempeng dorsal hampir menutupi seluruh permukaan tungau. Lempeng genito-ventral meluas ke posterior sampai koksa tungkai ke-4. Pada lempeng genito-ventral terdapat empat pasang seta, lempeng anal panjang dan melebar. Lempeng anal terpisah dari lempeng genito-ventral, sisi bagian anterior lurus dengan anterior lateral.



Gambar 5. *Laelaps nuttalli*, A. Tubuh tampak ventral, (a) gnathosoma, (b) podosoma, (c) opisthosoma, (d) idiosoma. B. Bagian posterior tubuh tampak ventral, (a) peritreme, (b) spirakel, (c) lempeng genito-ventral, (d) lempeng anal.

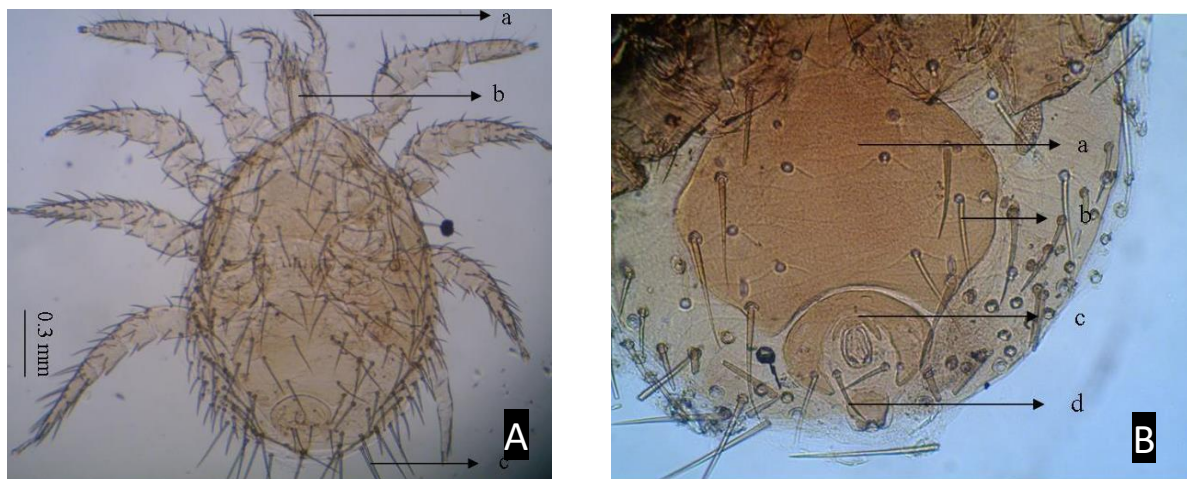
Menurut Montasser (2006), *L. nuttalli* berukuran sedang, berbentuk oval, dan tubuh hampir ditutupi oleh pahatan dorsal perisai. Panjang tubuh 0.6027 mm dan lebar 0.3869 mm. Dorsal perisai pada bagian posterior berbentuk bulat. Dorsal perisai dengan panjang 0.546 mm dan lebar 0.3027 mm, terdiri dari 40 pasang seta, 22 pasang pada podosoma dan 18 pasang pada opisthosoma. Sebagian besar seta sederhana dan ramping dengan rusuk membujur halus. Sebagian besar seta panjang berukuran 0.05-0.06 mm, sementara seta pendek berukuran 0.02 mm.

L. nuttalli tergolong tungau yang bersifat parasitik yang pada umumnya mempunyai struktur khusus misalnya tonjolan seperti cakar yang sangat besar pada pasangan tungkai pertama. Cakar pada sepasang tungkai pertama bermanfaat untuk mencengkram rambut inangnya. Prawasti (2011) mengungkapkan bahwa tempat tungau pada tubuh inang spesifik pada beberapa spesies tungau. Bentuk, struktur, dan ukuran keliseral pada gnathosoma sangat berpengaruh pada pola tempat tungau pada inang. *L. nuttalli* termasuk Subordo Mesostigmata dengan siklus hidup dimulai dari telur kemudian menjadi larva (bertungkai enam), nimfa (bertungkai delapan) dan akhirnya menjadi dewasa. Siklus hidup terjadi sekitar delapan sampai empat minggu (Noble & Noble 1989). *L. nuttalli* adalah spesies tungau dari famili Laelapidae yang menghabiskan hampir seluruh hidupnya di tubuh inang. Thompson (1938), melaporkan bahwa *L. nuttalli* dapat dijumpai secara luas pada berbagai spesies *Rattus*.

3.1.5. *Laelaps echidninus* Berlese, 1887

L. echidninus (Gambar 6) memiliki panjang sekitar 1-2 mm dan lebar 0.84 mm. *L. echidninus* memiliki karakter hampir sama dengan *L. nuttalli* seperti pada ruas terakhir tungkai pertama, sistem respirasi, bentuk spirakel, lubang anus, dan lempeng dorsal. Perbedaan dengan *L. nuttalli*, *L. echidninus* memiliki lempeng anal berhubungan (tidak terpisah) dengan lempeng genito-ventral. Lempeng anal membulat pada bagian depan dan mencapai bagian cekungan dari lempeng genito-ventral.

Adiyati (2011) melaporkan bahwa berdasarkan hasil pengamatan dan pengukuran *L. echidninus* bertubuh membulat, memiliki mata tunggal, tubuh berukuran 1 mm, berwarna coklat, berbentuk oval, dan terbagi menjadi dua bagian yaitu gnathosoma dan idiosoma. Gnathosoma merupakan bagian anterior yang mengandung alat mulut sedangkan idiosoma merupakan bagian posterior setelah gnathosoma. Di bagian gnathosoma terdapat sepasang pedipalpus dan kelisera. Pedipalpus terletak di lateral dan memiliki ukuran yang lebih panjang dibandingkan dengan kelisera. Kelisera pada *L. echidninus* berukuran kecil namun sangat kuat. Bagian idiosoma tidak mempunyai skutum atau perisai dorsal. Abdomen hampir ditutupi sepenuhnya dengan seta yang terlihat menyebar rata, berukuran kecil, meruncing dan terdapat keping genitalia yang berbentuk konfak. *L. echidninus* dewasa memiliki empat pasang tungkai yang panjang, sedangkan larvanya hanya memiliki tiga pasang tungkai. Stigmata terletak di bagian lateral di antara tungkai ke-3 dan ke-4.



Gambar 6. *Laelaps echidninus*, A. Tubuh tampak dorsal, (a) palpus, (b) kelisera, (c) seta. B. Opisthosoma tampak ventral, (a) lempeng genito-ventral, (b) seta pada lempeng genito-ventral, (c) lempeng anal, (d) seta pada lempeng anal.

Montasser (2006) menyatakan bahwa *L. echidninus* betina memiliki panjang rata-rata kurang lebih 1 mm dan lebar 0.69 mm dengan bentuk yang oval hingga bulat dan berwarna merah kecoklatan. Dorsal perisai berukuran 0.885 mm dengan lebar 0.6 mm. *L. echidninus* memiliki 40 pasang seta, 22 pada podosoma dan 18 pasang pada opisthosoma. Terdapat seta kasar tetapi tidak terlihat begitu jelas. *L. echidninus* jantan memiliki rata-rata panjang sekitar 0.88 mm. Seta koksa berbentuk filiform dan semua seta tarsal lonjong runcing. Peritreme terletak lebih ke depan mendekati koksa ke-2. Seluruh seta pada anal terlihat tipis dengan bentuk meruncing.

L. echidninus tergolong parasit yang biasa terdapat pada hewan pengerat terutama tikus. *L. echidninus* termasuk ke dalam Ordo Acarariformes dan Famili Laelapidae. Foreyt (2001) menyatakan bahwa *L. echidninus* merupakan satu di antara jenis ektoparasit yang tersebar di wilayah tropis. Tungau ini tersebar di seluruh dunia, memiliki ukuran tubuh sedang yaitu 1 mm dan dapat dengan mudah beradaptasi dengan lingkungan.

Taylor *et al.* (2007) melaporkan bahwa *L. echidninus* termasuk tungau yang menghabiskan hampir seluruh hidupnya di tubuh inangnya. Pada tubuh tikus spesies tungau ini biasanya ditemukan pada fase dewasa dan nimfa serta beberapa di antaranya dapat ditemukan pada fase larva.

L. echidninus memiliki siklus hidup yang terdiri dari telur, larva, protonimfa, trinitimfa dan dewasa. Dalam siklus hidupnya, seekor tungau betina dapat menghasilkan ratusan hingga ribuan telur. Telur-telur menetas menjadi larva dan sebagian besar berperan sebagai ektoparasit pada inangnya. *L. echidninus* betina merupakan tungau yang berkembang biak secara ovivar. Tungau betina akan memproduksi hexapod larva, terkadang larva tersebut parthenogenesis. Larva tungau tidak makan, namun berganti kulit (*molting*) sampai fase pertama dari nimfa pada 10 - 13 jam. Perubahan menjadi nimfa fase kedua berlangsung dalam kurun waktu hingga sebelas hari. Dalam kurun waktu tiga sampai sembilan hari akan berubah menjadi fase dewasa. Seluruh siklus hidup memerlukan waktu kurang lebih dua puluh hari. Tungau betina dapat hidup selama dua sampai tiga bulan jika makan, namun hanya mampu bertahan kurang lebih satu minggu tanpa adanya makanan (Taylor *et al.* 2007). *L. echidninus* umum ditemukan pada jenis tikus. Inang alaminya adalah *cotton rats* dan tikus-tikus liar lainnya. Hal ini disebabkan kondisi sarang tikus yang tidak bersih maupun infestasi melalui bagian bawah sarang yang terinfestasi oleh *L. echidninus*. Tungau akan makan pada malam hari dengan cara melukai kulit inang kemudian menghisap darah inang tersebut melalui kulit yang telah luka. Selain menghisap darah, *L. echidninus* juga memakan sekresi lakrimal dan eksudat serous inangnya. Kadangkala tungau juga memakan larva mereka sendiri (Taylor *et al.* 2007).

Baik *L. nuttalli* maupun *L. echidninus* tergolong ke dalam famili Laelapidae. Perbedaan karakter spesifik antara kedua spesies diuraikan pada (Tabel 2).

Tabel 2 Perbandingan spesies tungau *L. nuttalli* dan *L. echidninus* dari hasil penelitian

Pengamatan	<i>L. nuttalli</i>	<i>L. echidninus</i>
Ukuran dan bentuk tubuh	Sedang berbentuk oval. Panjang 0.5-1 mm dan lebar 0.6 mm.	Besar berbentuk oval. Panjang 1-2 mm dan lebar 0.84 mm.
Lempeng anal	Terpisah dari lempeng genito-ventral, lempeng anal pada bagian depan sejajar dengan anterior lateral.	Berhubungan (tidak terpisah) dengan lempeng genito-ven-tral, lempeng anal membulat pada bagian depan dan masuk ke bagian cekungan dari lempeng genito-ventral.

4. SIMPULAN

Ektoparasit yang menginfestasi tikus *R. rattus diardii*, *R. argentiventer*, *R. tiomanicus*, dan *R. norvegicus* adalah ektoparasit dari spesies *Hoplopleura pacifica* (Phthiraptera: Hoplopleuridae), *Polyplax spinulosa* (Phthiraptera: Polyplacidae), *Xenopdylla cheopis* (Siphonaptera: Pulicidae), *Laelaps nuttalli* dan *Laelaps echidninus* (Acariformes: Laelapidae). *H. pacifica* berukuran sedang sampai besar dengan bentuk tubuh agak membulat. *P. spinulosa* berukuran sedang dengan bentuk tubuh langsing. *X. cheopis* tidak memiliki *pronotal* dan *genal combs*. *L. echidninus* dan *L. nuttalli* dengan bentuk lempeng genito-ventral dan anal berbeda.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Adiyati PN. 2011. Ragam ektoparasit pada hewan coba tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur *Sprague dawley* [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Bahmanyar M, Cavanaugh DC. 1976. *Plague Manual*. Geneva (US): World Health Organization.
- Baker GW, Wharton GW. 1960. *An Introduction to Acarology*. New York (US): The Macmillan Company.
- Boror DJ, Triplehorn CA, Johnson NF. 1996. *Pengenalan Pelajaran Serangga*. Partosoedjono, Penerjemah. Yogyakarta (ID): Gadjah Mada University Press. Terjemahan dari: *An Introduction to Study of Insect*. Ed ke-6.
- Dwibadra D. 2008. Tungau, caplak, kutu, dan pinjal. *Fauna Indonesia*. Bidang Zoologi, Pusat Penelitian Biologi LIPI. 8(2):29-33.
- Ewing HE. 1935. The taxonomy of the Anoplura Genera *Polyplax* and *Eremophthirus*, including the description of new species. *J Bio Societ*. 48:201-210.
- Foreyt WJ. 2001. *Veterinary Parasitology 5th ed*. Amerika Serikat (US): Iowa State University Press.

- Hartini S. 1985. Pola infestasi parasit Arthropod pada tikus di Kebun Raya Purwodadi, Jawa Timur. *Ber Biol.* 3(3):108-110.
- Haryono, Suwito A, Irham M, Dewi K, Nugraha RT. 2008. Tungau, caplak, kutu, pinjal. Pusat Penelitian Biologi-LIPI Bogor. Masyarakat Zoologi Indonesia. *Fauna Indonesia.* 8(2):29-33.
- Johnson PT. 1959. The rodent-infesting Anoplura (*Sucking Lice*) of Thailand, with remarks on some related species. *Proc US Nat Mus.* 110:569-598.
- Jordan K. 1957. *A Classification of the Siphonaptera of South America.* The Entomological Society of Washington. Washington (US): National Museum.
- Kadarsan S, Purwaningsih E, Hartini S, Budiarti, Saim A. 1986. Pola kandungan parasit pada tikus-tikus di Kebun Raya Bogor. Museum Zoologicum Bogoriense, LPN-LIPI, Bogor. *Ber Biol.* 3(4):173-177.
- King RE. 1980. The Hoplopleurid lice (Anoplura: Hoplopleuridae) of commensal small mammals in Rangoon, Burma. *Health Stud Ind.* 11(2):240-244.
- Krantz GW. 1978. *A Manual of Acarology*, 2nd ed. Corvallis (US): Oregon State University.
- Lim BL. 1970. Distribution, relative abundance, food habits and parasite patterns of giant rats (*Rattus*) in West Malaysia. *J Mammals.* 51:730-740.
- Lim BL, Halim S, Hadi TR, Bang YH. 1980. A study of small mammals in the Ciloto field station area, West Java, Indonesia with special reference to vectors of plaque and scrub typhus. Southeast Asean. *J Trop Med Public Health.* 5(2):236-340.
- Mayer AN, Shankster A, Langton SD, Jakes G. 1995. National commensal rodent survey. *Emerg Infec Dis.* 4(4):529-537.
- Mitchell CJ. 1966. Ectoparasites from mammals in Kanha National Park, Madhya Pradesh, India and their potential disease relationship. *J Med Entom.* 3(2):113-124.
- Montasser AA. 2006. The spiny rat mite *Echinolaelaps echidninus* (Berlese, 1887) (Dermanyssoidea: Laelapidae): redescription of the female with emphasis on its gnathosoma, sense organs, peritreme and pulvilli. *J Zool Res.* 2(1):1-13. ISSN 1811-9778.
- Noble ER, Noble GR. 1989. *Parasitologi: Biologi Parasit Hewan.* Wardiarto, penerjemah; Soeripto N, editor. Yogyakarta (ID): Penerbit Gadjah Mada University Press. Terjemahan dari: *Parasitology: The Biology of Animal Parasites.* Ed ke-5.
- Paramasvaran S, Sani RA, Hassan L, Krishnasamy M, Jeffery J, Oothuman P Salleh I, Lim KH, Sumarni MG, Santhana RL. 2009. Ectoparasite fauna of rodents and shrews from four habitats in Kuala Lumpur and the states of Selangor and Negeri Sembilan, Malaysia and its public health significance. *J Trop Biomed.* 26(3):303-311.
- Pratt HD, Fritz RF, Stojanovich CJ. 1966. Anoplura: Pictorial key to species on domestic rats in Southern United States. Di dalam: [CDC] Communicable Disease Center, editor. *Pictorial Keys Arthropods, Reptiles, Birds and Mammals of Public Health Significance.* United States (US). hlm 66-91.
- Prawasti TS. 2011. Distribusi dan keanekaragaman tungau ektoparasit pada cicak di Indonesia [tesis]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Ristiyanto, Damar TB, Farida DH, Notoedarmo S. 2004. Keanekaragaman ektoparasit pada tikus rumah *Rattus teneosum* dan tikus polinesia *Rattus exulans* di daerah enzootik pes lereng Gunung Merapi, Jawa Tengah. *J Eko Kes.* 3(2):90-97.
- Singleton GR, Hinds L, Krebs C, Spratt D. 2003. Rats, mice and people: *Rodent Bio and Manag.* Australian Centre for International Agricultural Research Canberra. 96(564):8-10.
- Taylor MA, Coop RL, Wall RL. 2007. *Veterinary Parasitology.* Blackwell Publishing. United State of America.
- Thompson GB. 1938. An ectoparasites census of some Javanese rats. *J Anim Eco.* 7(2):328-332.
- Voss WJ. 1966. A lectotype designation for *Hoplopleura pacifica* Ewing (Anoplura: Hoplopleuridae) Bishop Museum, Honolulu, Hawaii. *J Pacific Insects* 8(1):29-32.
- Walsh JF, Molyneux DH, Birley MH. 1993. Deforestation: Effects on vector borne diseases. *J Parasit.* 106:55-75.
- Williams JE, Hudson BH, Turner RW, Saroso JS, Cavanaugh DC. 1980. Plague in Central Java, Indonesia. *Bull World Health Organization.* 58(3):459-460.