

EKTOPARASIT (FLEAS) PADA RESERVOIR DI DAERAH FOKUS PEST DI KABUPATEN BOYOLALI PROVINSI JAWA TENGAH

RESERVOIR'S ECTOPARASITE IN PLAGUE FOCUS AREA, BOYOLALI DISTRICT CENTRAL JAVA

Tri Ramadhani¹, Budi Santoso², Jarohman Raharjo³
Loka P2B2 Banjarnegara Jl. Selamanik No. 16 A Banjarnegara (53415)
Email : loka_banjarnegara@yahoo.com

Diterima 13 Februari 2012; Disetujui: 1 Agustus 2012

ABSTRACT

Rat is a rodent (rodensia) which cannot be separated from parasitic organism attacks the ectoparasites (fleas). In the presence of fleas plague focus areas need to watch out, for no increase in cases of plague (outbreak). Pest is a zoonosis in rat that can be transmitted to humans through the bite of fleas *Xenopsylla cheopis* containing *Yersinia pestis*. Boyolali District is one of the plague focus areas in Central Java. This study aims to identify the species of rats and fleas, trap succes, flea infestation in rats and flea index as an indicator of vulnerability to transmission of plague. The study is a descriptive survey with cross sectional design. The population is all the rats and fleas in Boyolali district. Samples are rats and fleas that were caught using live trap with coconut roasted and salted fish is placed inside and outside the home (each 2 trap). Rat combed for fleas. The results showed the number of mice caught were 245. There are 4 species rats and small mammals found in *R. tanezumi*, *R. tiomanicus*, *R. exulans*, *N. fulvescens* and *S. murinus* with succes trap at 5.71%. Only 3 species and *S. murinus* of infected fleas. Species of flea is *X. cheopis* and *S. cognatus*. Specific flea index: *Xenopsylla cheopis* by 1.67; flea index *cognatus* *Stavilus* common flea index of 0.88 and 2.55. Based on the warning system indicator about the bubonic plague spreading, which is specific flea index of *X. cheopis* >1 and fleas index >2, Selo sub distric should be aware to the spreading of bubonic plague in its area, so that it is important to carry out the controlling of rat and flea population.

Keyword: ectoparasite, reservoir, fleas, plague.

ABSTRAK

Tikus adalah hewan pengerat (rodensia) yang tidak lepas dari serangan organisme parasit yaitu ektoparasit (pinjal). Pada daerah fokus pestt keberadaan pinjal perlu diwaspadai, agar tidak terjadi peningkatan kasus pestt (KLB). Pest merupakan zoonosis pada tikus yang dapat ditularkan kepada manusia melalui gigitan pinjal *Xenopsylla cheopis* yang mengandung *Yersinia pestis*. Kabupaten Boyolali merupakan salah satu daerah focus pest di Jawa Tengah. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi spesies tikus dan pinjal, menghitung kepadatan tikus, infestasi pinjal pada tikus dan indeks pinjal sebagai indikator kerentanan terhadap penularan pest. Penelitian merupakan survei deskriptif dengan desain *cross sectional*. Populasi adalah semua tikus dan pinjal yang ada di Kabupaten Boyolali. Sampel adalah tikus dan pinjal yang berhasil ditangkap menggunakan *live trap* dengan umpan kelapa bakar dan ikan asin yang diletakkan di dalam dan luar rumah (masing-masing 2 perangkap). Tikus disisir untuk mendapatkan pinjal. Hasil penelitian menunjukkan jumlah tikus yang tertangkap 247 ekor. Terdapat 4 jenis tikus dan mamalia kecil yang ditemukan *R. tanezumi*, *R. tiomanicus*, *R. exulans*, *N. fulvescens* dan *S. murinus* dengan trap succes sebesar 5,71%. Hanya 3 jenis tikus dan *S. murinus* yang terinfeksi pinjal. Spesies pinjal yang ditemukan *X. cheopis* dan *S. cognatus*. Indeks pinjal khusus : *Xenopsylla cheopis* sebesar 1,67; indeks flea (pinjal) *Stavilus cognatus* 0,88 dan indeks pinjal umum 2,55. Indikator sistem kewaspadaan terhadap penularan pest dengan indeks pinjal khusus > 1 dan indeks pinjal umum > 2, maka Kecamatan Selo perlu waspada terhadap kemungkinan penularan pest di wilayahnya sehingga perlu upaya pengendalian populasi tikus dan pinjal.

Kata kunci: ektoparasit, reservoir, fleas, pest

PENDAHULUAN

Pest merupakan penyakit zoonosis terutama pada tikus dan rodent lain yang dapat ditularkan kepada manusia. Penyakit yang dikenal dengan nama *pestteurellosis* atau *yersiniosis/plague/sampar* ini bersifat akut disebabkan oleh bakteri *Yersinia pestis* (*Pasteurella pestis*). Penyakit yang terdaftar dalam Karantina Internasional, termasuk dalam Undang-undang No.4 tahun 1984 tentang wabah penyakit menular dan termaktub di dalam Peraturan Menkes RI. No. 560/ Menkes/ Per/ VIII/ 1989 tentang penyakit yang menimbulkan wabah, yang diatur dalam surat edaran Direktorat Jenderal PP & PL No. 4511/PD.03.04/IF/1999. Penyakit ini sampai sekarang masih menjadi masalah kesehatan yang dapat menimbulkan kejadian luar biasa (KLB) ataupun wabah (BBTKL Yogyakarta, 2007).

Pest ditemukan pertama kali di Indonesia pada tahun 1910 melalui Pelabuhan Tanjung Perak, Surabaya, kemudian tahun 1916 melalui Pelabuhan Tanjung Mas, dan menyebar ke Boyolali pada tahun 1923 melalui Pelabuhan Cirebon dan tahun 1927 melalui Pelabuhan Tegal. Korban yang diakibatkan karena penyakit pest dar tahun 1910 sampai dengan tahun 1960 tercatat 245.375 orang dengan angka kematian tertinggi yaitu 23.275 orang yang terjadi pada tahun 1934. Pada tahun 1987 terjadi wabah pest di Kecamatan Nongkojajar, Kabupaten Pasuruan yang menewaskan 21 orang (Depkes RI, 2000)

Data Ditjen P2MPL menunjukkan kasus pest di Indonesia dari tahun 2002-2006 mengalami penurunan, dan puncaknya terjadi pada tahun 2004. Hasil pencarian kasus pest di beberapa daerah endemis pest adalah 1 positif dari 507 yang diperiksa (2002), 2 positif dari 216 yang diperiksa (2003), 7 positif dari 254 yang diperiksa (2004), 1 positif dari 74 yang diperiksa (2005) serta 1 positif dar 74 yang diperiksa pada tahun 2006. Pada tahun 2007 terjadi KLB pest di Desa Sulorowo Kabupaten Pasuruan Jatim dengan jumlah penderita 67 orang, 1 meninggal. Sedangkan hasil inokulasi pinjal positif *Yersinia pestis* (*Y. pestis*) pada tikus percobaan. Daerah fokus pest di Indonesia adalah Kecamatan Selo dan Cepogo, Kabupaten Boyolali, Provinsi Jawa

Tengah, Kecamatan Cangkringan, Kabupaten Boyolali, DI Yogyakarta, Kecamatan Nongkojajar, Tosari, Puspo, Pasrepan, Kabupaten Pasuruan, Provinsi Jawa Timur.

Kabupaten Boyolali merupakan salah satu daerah fokus pest yang ada di Provinsi Jawa Tengah, terutama di Kecamatan Selo dan Cepogo. Pada tahun 2006 masih ditemukan serologis positif 2 orang, kemungkinan karena mempunyai antibodi terhadap pest, tetapi tidak menimbulkan manifes klinis bubo serta penyakit lain yang disebabkan oleh bakteri bipolar, tetapi bukan *Yersenia pestis*. (Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah, 2007)

Dar hasil kegiatan surveilan rodent yang dilakukan oleh Balai Besar Tehnik Kesehatan Lingkungan (BBTKL) Yogyakarta pada Bulan Mei dan Juni 2007 di wilayah Kabupaten Boyolali ditemukan serologi positif pada 4 ekor tikus (184 tikus) dengan variasi titer 1:16 (dua ekor), 1:64 (satu ekor), 1:128 (satu ekor). Tahun 2009 dari hasil sampling (187 sampel) pemeriksaan rodent tidak ditemukan lagi serologis positif *Y. pestis*. Upaya yang telah dilakukan untuk pengendalian penyakit pest antara lain dilakukan surveilan pada human maupun rodensia, penyediaan reagen pemeriksaan pest dan asesmen pest.

Pengamatan penyakit pest harus dilakukan terutama di daerah-daerah fokus pest yaitu Kecamatan Selo dan Cepogo di Kabupaten Boyolali Provinsi Jawa Tengah, Kecamatan Cangkringan Kabupaten Sleman Yogyakarta (DIY), serta Kecamatan Tutar Nongkojajar dan Tosari Kabupaten Pasuruan Provinsi Jawa Timur. Kegiatan pengamatan tersebut perlu didukung oleh laboratorium pest yang memadai, sehingga perlu adanya peningkatan ketrampilan bagi petugas lapangan dan petugas laboratorium. Pemeriksaan bakteri *Yersinia pestis* pada tikus maupun pinjal sampai sekarang hanya dilakukan dengan uji serologis, sedangkan uji bakteriologis jarang dilakukan karena membutuhkan waktu yang lama. Untuk membuktikan bahwa bakteri *Yersinia pestis* benar-benar sudah tidak ditemukan pada tikus dan pinjal di daerah endemis pest, perlu kiranya dilakukan uji bakteriologis.

Dari permasalahan tersebut di atas maka perlu dilakukan penelitian tentang

pengamatan rodent dan pinjalnya di daerah fokus pest yaitu Kabupaten Boyolali yang dilakukan sepanjang tahun, sehingga diketahui sedini mungkin kemungkinan akan terjadinya kejadian pest di Kabupaten Boyolali. Tujuan dari penelitian ini adalah ingin menentukan jenis, jumlah, dan keberhasilan penangkapan tikus (*success trap*), mengidentifikasi spesies pinjal tertangkap, mengetahui indeks pinjal khusus (flea indeks *Xenopsylla cheopis*) serta mengetahui indeks pinjal umum.

BAHAN DAN CARA

Daerah penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian *observational* dengan rancangan *cross sectional* (Machfoedz, et al., 2005), dan dilakukan pada Bulan April – November 2010 (8 bulan) di lima wilayah daerah fokus pest di Kabupaten Boyolali, Provinsi Jawa Tengah yaitu Desa Selo (Senet), Tlogo Lele, Taru Batang, Jeruk dan Gebyok Kecamatan Selo. Hasil penelitian berupa informasi yang akurat tentang taksonomi jenis-jenis reservoir (tikus), ektoparasit (pinjal). Populasi adalah semua ektoparasit (pinjal) yang ada di sekitar lokasi penangkapan tikus. Sampel penelitian adalah ektoparasit (pinjal) yang berhasil tertangkap dan ditemukan pada saat penelitian. Variabel yang diteliti meliputi jenis ektoparasit (pinjal) tikus, spesies pinjal, indeks pinjal umum, indeks khusus pinjal serta persentase tikus terinfestasi. Variabel tikus meliputi spesies tikus, *trap success*, habitat dan jenis kelamin.

Cara penangkapan tikus

Penangkapan tikus dilakukan 3 hari berturut-turut setiap satu kali survei pada satu lokasi, selama dilakukan 5 kali penangkapan di tiap-tiap lokasi. Jumlah (j ml) perangkap tikus yang dipasang disesuaikan dengan luas lokasi penelitian sebanyak 4330 perangkap, yaitu 2165 perangkap di dalam rumah dan 2165 perangkap di luar rumah. Penangkapan tikus dilakukan dengan memasang perangkap pada sore hari mulai pukul 16.00 WIB kemudian perangkapnya diambil esok harinya antara pukul 06.00 - 09.00 WIB. Untuk penangkapan di dalam rumah, diperlukan minimal dua perangkap sedangkan di luar rumah, tiap area luasnya 10

m² cukup dipasang dua perangkap dengan pintu perangkap saling bertolak belakang. Peletakan perangkap yang tepat sangat penting untuk memperoleh basil yang maksimal. Pada dasarnya perangkap diletakkan di tempat yang diperkirakan sering dikunjungi tikus, misalnya dengan melihat bekas telapak kaki, kotoran. Di lingkungan rumah, perangkap diletakkan di dapur rumah. Untuk memikat masuknya tikus ke dalam perangkap, dipasang umpan kelapa bakar dan ikan asin yang harus diganti setiap hari. Perangkap dibiarkan di tempat selama 2-3 hari, tetapi setiap hari perangkap harus diperiksa. Perangkap yang kosong dibiarkan selama 3 hari. Apabila pada perangkap tertangkap binatang lain seperti cecurut, garangan, tupai dan lain-lain, perangkap harus segera dicuci bersih dan disikat. Perangkap yang telah didapati tikus/binatang lain seperti tertulis di atas setelah diambil diganti dengan perangkap baru atau perangkap yang dipasang sebelumnya namun telah dicuci dan dijemur. Selanjutnya perangkap yang telah berisi tikus diberi label yang mencantumkan tanggal, bulan, tahun, tempat (atap, dapur, kebun, jenis pohon, dan sebagainya) serta kode lokasi daerah penangkapan. Setiap perangkap kemudian dimasukkan ke dalam sebuah kantong kain yang cukup kuat. Kantong kemudian dibawa ke laboratorium lapangan untuk diproses tikusnya.

Identifikasi tikus

Tikus yang tertangkap masih berada di dalam kantong, dipingsankan dengan dibius atropin dosis 0,02 – 0,05 mg/kg berat badan tikus dilanjutkan Ketamin HCl dosis 50 – 100 mg/kg berat badan tikus dengan cara menyuntikkan pada otot tebal bagian paha tikus (Hadi T.R., Ristiyanto, Ima N.I. dan Nina N., 1991). Selanjutnya dilakukan identifikasi dan pemberian label dengan keterangan sebagai berikut : Nama jenis, Lokasi/habitat, Tanggal (hari, bulan, tahun), jenis kelamin, panjang badan (mm), panjang ekor (mm), panjang telapak kaki (mm), panjang telinga (mm), rumus susu atau testis, warna bulu punggung dan perut, warna ekor bagian atas dan bawah, bulu badan (kasar atau halus) terutama bagian pangkal ekor, berat badan (gram), kolektor. Tahap

identifikasi tikus meliputi : tikus diukur panjang total, dari ujung hidung sampai ujung ekor (*Total Length /TL*), satuan dalam mm. Tikus diukur panjang ekornya, dari pangkal sampai ujung (*Tail/T*), satuan dalam mm. Tikus diukur panjang telapak kaki belakang, dari tumit sampai ujung kuku (*Hind Foot/HF*), satuan dalam mm. Tikus diukur panjang telinga, dari pangkal daun telinga sampai ujung daun telinga (*Ear/E*), satuan dalam mm. Tikus ditimbang berat badannya. Satuan berat badan dalam gram dengan menggunakan kunci identifikasi tikus, tentukan jenis tikus yang diidentifikasi tersebut (Ristiyanto, 2007).

Pengumpulan ektoparasit (pinjal) tikus

Pengumpulan data ektoparasit (pinjal) tikus ini diketahui dengan cara tikus yang telah dilemaskan (dibuat pingsan) kemudian disikat atau disisir di atas nampan putih. Ektoparasit yang terkumpul di nampan diseleksi jenisnya, dihitung sambil dimasukkan ke dalam vial botol berisi NaCl, diberi label dan dicatat di tabel yang tersedia. Satu buah vial botol berisi ektoparasit satu ekor tikus. Identifikasi ektoparasit (pinjal) tikus dilakukan dengan membuat awetan pinjal dengan cara pinjal direndam dalam gelas arloji yang berisi aquades selama 4 jam, kemudian dipindahkan ke dalam larutan KOH 10 % rendam selama 24 jam, pindahkan lagi dan rendam dalam larutan NaOH 5 % selama 5 jam, pindahkan ke dalam aquades dan rendam selama 4 jam kemudian dipres dan ditambah alkohol 96% biarkan selama 4 jam. Identifikasi dibawah mikroskop dengan

menggunakan buku kunci identifikasi pinjal dari Depkes RI. Data spesimen yang terkumpul dianalisis dengan statistik sederhana meliputi, tabulasi data, penjumlahan dan distribusi frekuensi yang disajikan dalam bentuk tabel, grafik maupun peta.

HASIL

Kabupaten Boyolali memiliki luas wilayah lebih kurang 101.510.0965 ha atau kurang 4,5 % dari luas Propinsi Jawa Tengah. Wilayah Boyolali terletak antara 110° 22' BT – 110° 50' BT dan 7° 36' LS – 7° 71' LS dengan ketinggian antara 100 meter sampai dengan 1.500 meter dari permukaan laut. Sebelah timur dan selatan merupakan daerah rendah, sedang sebelah utara dan barat merupakan daerah pegunungan. Sebelah utara : berbatasan dengan wilayah Kabupaten Semarang dan Kabupaten Grobogan. Sebelah timur : berbatasan dengan wilayah Kabupaten Sragen, Kabupaten Karanganyar, Kota Surakarta dan Kabupaten Sukoharjo. Sebelah selatan : berbatasan dengan wilayah Kabupaten Klaten dan DIY. Sebelah barat : berbatasan dengan wilayah Kabupaten Magelang dan Kabupaten Semarang. Jarak bentang barat – timur adalah 48 km dan bentang utara – selatan adalah 54 km.

Kabupaten Boyolali merupakan salah satu daerah fokus pest di Provinsi Jawa Tengah, sehingga surveilans roden harus rutin dilakukan untuk mengantisipasi kemungkinan kenaikan kasus pest pada manusia. Survei tikus dilakukan di 5 desa di wilayah Kecamatan Selo.

Tabel 1. Hasil Survei Tikus di Kecamatan Selo Kabupaten Boyolali Tahun 2010

Survei Ke	Desa	Jml Perangkap (perangkap)	Jml Tikus tertangkap (ekor)	Trap Success (%)
1	Selo(Senet)	900	72	8.22
2	Tlogo Lele	680	38	5.59
3	Taru Batang	1050	42	4.00
4	Jeruk	800	30	3.75
5	Gebyok	900	63	7.00
Jumlah		4330	245	5,71

Hasil tabel 1 menunjukkan bahwa jumlah perangkap yang dipasang untuk masing-masing lokasi berbeda, tergantung dari luas wilayah, yang paling banyak perangkap di desa Taru Batang sebanyak 1050 perangkap. Tikus dan mamalia kecil

yang berhasil ditangkap sebanyak 245 ekor dengan *trap success* sebesar 5,71%. Desa Selo (Senet) paling banyak diperoleh tikus dengan *trap success* 8,22% sementara Desa Jeruk hanya 30 ekor tikus dengan *trap success* terendah (3,75%).

Tabel 2. Spesies Tikus dan Mamalia Kecil yang Tertangkap dalam Penelitian Rekonfirmasi *Rattus spp* sebagai Reservoir Pest di Kabupaten Boyolali Tahun 2010

No	Spesies	Jml Tertangkap		Jantan	Betina	Young	Jml	
		L	D					
1	<i>R. tanezumi</i>	53	163	76	127	13	216	89,46
2	<i>R. tiomanicus</i>	2	0	1	1	0	2	0,73
3	<i>R. exulans</i>	4	0	2	2	0	4	1,46
4	<i>N. fulvescens</i>	1	0	1	0	0	1	0,36
5	<i>S. murinmus</i>	8	14	2	20	0	22	8,00
Jumlah		68	177	82	150	13	245	100
<i>Trap success</i>		9,42%	24,53%	33,47	61,22%	5,31%	5,71%	

Spesies tikus yang berhasil tertangkap meliputi *R. tanezumi* 216 ekor (89,46%), *R. tiomanicus* 2 ekor (0,73%), *R. exulans* 4 ekor (1,46%), *N. fulvescens* 1 ekor (0,36%), sedangkan mamalia kecil ditemukan *S. murinmus* 22 ekor (8,00%). Angka keberhasilan penangkapan tikus lebih besar didalam rumah (24,53%) dibandingkan luar rumah (9,42%). Sedangkan tikus betina lebih banyak (61,22%) yang tertangkap dibandingkan tikus jantan (33,47%)

sementara 5,31% young (belum terbentuk alat kelamin).

Pada tabel 3 menunjukkan tikus yang terinfestasi pinjal sebanyak 161 ekor (67,20%) dari 245 tikus yang tertangkap. Desa Tlogo Lele lebih banyak ditemukan tikus yang terinfestasi pinjal, sebanyak 89,47% tikus yang berhasil tertangkap ditemukan pinjal dalam tubuhnya, sementara di Desa Gepyok hanya 49,21%.

Tabel 3. Infestasi Pinjal pada Roden yang Tertangkap pada Survei Tikus di Kecamatan Selo Kabupaten Boyolali

Survei Ke	Desa	Jml Tikus tertangkap	Jml Tikus Terinfestasi Pinjal	
		(ekor)	Jml	
1	Selo	72	47	63,51
2	Tlogo Lele	38	34	89,47
3	Taru Batang	42	31	73,81
4	Jeruk	30	18	60,00
5	Gebyok	63	31	49,21
Jumlah		245	161	67,20

Tabel 4 menunjukkan jumlah tikus yang berhasil ditemukan dan dilakukan penyisiran pinjal sebanyak 135 ekor dari empat spesies dan paling banyak di Desa Taru Batang dengan indeks umum pinjal 2,90 sedangkan Desa Jeruk mempunyai indeks

pinjal khusus *X.cheopis* yang paling besar (1,80). Ektoparasit yang diperoleh adalah dua spesies pinjal yaitu *Xenopsylla cheopis* dengan indeks pinjal 1,67 dan *Stavilus cognatus* (indeks pinjal 0,88).

Tabel 4. Indeks Pinjal Umum dan Khusus per Desa di Kecamatan Selo Kabupaten Boyolali 2010

No	Desa	Tikus yang diperiksa	Ektoparasit		Total Ekto parasit	Indeks Pinjal Khusus		Indeks Pinjal Umum
			X. <i>cheopis</i>	S. <i>cognatus</i>		X. <i>cheopis</i>	S. <i>cognatus</i>	
1	Taru Batang	42	64	58	122	1,52	1,38	2,90
2	Jeruk	30	54	13	67	1,80	0,43	2,23
3	Gebyok	63	106	52	158	1,68	0,83	2,51
Jumlah		135	224	123	347	1,67	0,88	2,55

Tabel 5. Indeks Pinjal Umum dan Khusus *X.cheopis* per Spesies di Kecamatan Selo Kabupaten Boyolali Tahun 2010

No	Spesies	Tikus yang diperiksa	Ektoparasit		Total	Indeks Pinjal Khusus		Indeks Pinjal Umum
			X. <i>cheopis</i>	S. <i>Cognatus</i>		X. <i>cheopis</i>	S. <i>cognatus</i>	
1	<i>R. tanezumi</i>	121	222	120	342	1,83	0,99	2,83
2	<i>R. tiomanicus</i>	2	0	0	0	0	0	0
4	<i>N. fulvescens</i>	1	0	0	0	0	0	0
5	<i>S. murinmus</i>	11	2	3	5	0,18	0,27	0,45
Jumlah		135	224	123	347	1,66	0,55	2,82

Tikus yang terinfestasi ektoparasit semuanya berasal dari habitat dalam rumah dan *R. tanezumi* merupakan jenis tikus yang paling banyak terinfeksi oleh pinjal baik *Xenopsylla cheopis* maupun *Stavilus cognatus* (tabel 5). Demikian juga untuk *X. cheopis* lebih banyak ditemukan dalam tubuh *R. tanezumi* dibandingkan spesies tikus lainnya. Sementara *S. murinmus* lebih banyak terinfeksi oleh pinjal *S. cognatus* (0,27) dibandingkan *X. cheopis* (0,18). Tikus *R. tiomanicus* dan *N. fulvescens* tidak ditemukan pinjal dalam tubuhnya.

PEMBAHASAN

Pest merupakan penyakit demam akut yang dapat menyerang manusia yang

disebabkan oleh bakteri *Yersinia pestis* yang dikenal salah satu paling virulen dan paling mematikan yang pernah dikenal. Angka kematian karena pest semakin tinggi apabila tidak segera ditangani. Khusus di daerah fokus pest, surveilen pada tikus maupun manusia dilakukan sepanjang tahun, mengingat secara alamiah penyakit pest dapat bertahan atau terpelihara pada rodensia. Bakteri *Yersinia pestis* yang terdapat dalam darah tikus, dapat ditularkan ke binatang lain maupun manusia. Keberadaan pinjal sebagai vektor utama sangat berperan dalam proses penularan pest dan tidak lepas dari tikus sebagai reservoir.

Tikus rumah *R. tanezumi* merupakan jenis tikus yang lebih banyak ditangkap di dalam rumah (75,46%) dibandingkan spesies

tikus lainnya. Kondisi geografis lokasi penangkapan tikus yang lebih dominan pada pemukiman penduduk sangat mendukung spesies tikus yang tertangkap. Tikus rumah tersebut merupakan sub spesies dari *Rattus rattus* yang umum ditemukan di rumah penduduk di Pulau Jawa (Priyambodo, S.1995), tetapi menurut Suyanto tikus rumah *R. tanezumi* merupakan sinonim dari *Mus diardii*, habitatnya di rumah, tersebar luas di Indonesia, Malaysia dan Thailand. Tikus rumah *R. tanezumi* dikenal sebagai tikus komensal (*commensal rodent* atau *synanthropic*), karena seluruh aktivitas hidupnya, seperti mencari makan, berlindung, bersarang, dan berkembangbiak dilakukan di dalam rumah (Suyanto, 2001)

Tikus ini berperan penting dalam penularan penyakit pest di Kabupaten Boyolali. Tikus yang tertangkap selama penelitian pada umumnya berjenis kelamin betina. (180 dari 246 ekor). Menurut Priyambodo, tikus betina lebih mudah ditangkap daripada tikus jantan. Hal tersebut berkaitan dengan peranan tikus betina di dalam kelompoknya, yaitu pencari makan bagi anak-anaknya, sehingga mobilitasnya lebih tinggi daripada tikus jantan. *Trap success* (keberhasilan penangkapan) di dalam rumah di daerah penelitian (24,53%) lebih tinggi daripada di luar rumah (9,42%). Angka keberhasilan penangkapan tikus tersebut memperlihatkan bahwa kepadatan tikus di dalam rumah tinggi. Keberhasilan penangkapan ini dapat menggambarkan kepadatan populasi tikus relatif di suatu tempat atau lingkungan. Menurut Hadi, dkk., *trap success* di dalam rumah sebesar 7% dan luar rumah 2% .

Keberadaan pinjal hampir semua tikus yang ada terdapat pinjal pada tubuhnya. Menurut WHO (1988) dan pedoman pemberantasan pest di Indonesia tahun 1999, suatu wilayah dikatakan waspada terhadap penularan pest jika terdapat 30% tikus terinfestasi pinjal, dan indeks umum pinjal > 2 serta indeks khusus pinjal (*X. cheopis*) > 1 / Kecamatan Selo merupakan salah satu daerah fokus pest, meskipun sampai sekarang sudah tidak ditemukan lagi serologi positif bakteri *Yersinia pestis* pada manusia, akan tetapi kewaspadaan akan bahaya penularan pest terus dilakukan. Salah satunya dengan melakukan surveilans rodent dan pinjal.

Banyaknya tikus yang terinfestasi pinjal, perlu ditingkatkan kewaspadaannya kemungkinan penularan pest, dengan melakukan upaya pengendalian populasi tikus dan pinjal. Adapun pinjal yang berperan sebagai vektor utama adalah pinjal tikus *Xenopsylla cheopis*, di camping pinjal *Stivalus cognatus*. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa pinjal *Stivalus cognatus*, *Xenopsylla cheopis*, dan *Neopsylla sundaca* yang ditemukan di lereng Merapi merupakan vektor penyakit pest (Ristiyanto, 2007).

Menurut Pollitzer (1954) pinjal *X. cheopis* ini menggunakan inang utama tikus rumah (*R. tanezumi*) selain itu juga ditemukan pada beberapa mamalia kecil lainnya seperti cecurut rumah *Suncus murinus*. Istilah inang utama atau sejati sering digunakan untuk menandai suatu inang tunggal atau inang pilihan yang dianggap paling utama jika seandainya satu pinjal ditemukan pada beberapa inang. Inang utama adalah yang cocok untuk kelanjutan reproduksi pinjal dalam jangka waktu yang tidak terbatas. Di Kecamatan Selo diketahui inang utama untuk pinjal *X. cheopis* adalah *R.tanezumi* atau tikus rumah, meskipun juga ditemukan pada spesies tikus lainnya akan tetapi jumlahnya tidak banyak. Pada umumnya pinjal lebih menyukai mamalia yang hidup dalam sarang, lubang dan gua yang terinfeksi oleh pinjal. Sedangkan mamalia yang membuat sarang dalam kondisi terbuka, tidak terlindungi atau langsung terkena sinar matahari tidak disukai oleh pinjal.

Pinjal yang ditemukan lebih banyak pada *R. tanezumi* yang tertangkap di dalam rumah. Hal ini dikarenakan kondisi rumah yang kering dan hangat. Kebiasaan pinjal sangat dipengaruhi oleh hostnya, sehingga keberadaan pinjal pada *R. tanezumi* yang tertangkap di dalam rumah sangat menguntungkan pinjal yang tidak dapat bertahan di tempat yang lembab dan suhu udara yang rendah. Menurut Susanti 2001 kehidupan pinjal dipengaruhi oleh suhu, kelembaban serta cahaya, udara yang kering mempunyai pengaruh yang tidak menguntungkan bagi kelangsungan hidup pinjal. Hasil penelitian Supanti (1999) tentang kehidupan pinjal di laboratorium selama 40 hari menunjukkan pada temperatur

20°-29°C dan kelembaban udara 58-85%, waktu yang dibutuhkan pinjal *X. cheopis* untuk stadium telur adalah 5 hari, stadium larva membutuhkan waktu 11 hari dan stadium pupa 18 hari. Sehingga waktu untuk menyelesaikan satu kali siklus hidup pinjal *X. cheopis* adalah 34 hari atau 4-5 minggu. Suhu dalam sarang tikus atau di rumah lebih kering dibandingkan diluar rumah. *X. cheopis* merupakan pinjal yang khas ditemukan pada rodent, dan merupakan pinjal kosmopolitan atau *synanthropic murine rodent* yang keberadaannya menempati hampir semua habitat. Selain itu, pinjal *X. cheopis* merupakan spesies pinjal yang paling umum ditemukan di daerah tropis. Oleh karena itu pinjal ini juga disebut sebagai *tropical rat flea*.

Pinjal *X. cheopis* mempunyai habitat di tempat yang hangat sesuai dengan hostnya. Ristiyanto juga menyatakan bahwa *X. cheopis* digolongkan dalam pinjal domestik yang dominan habitatnya di dalam rumah. Menurut Harword dan Frederick (1979) *R. tanezumi* merupakan hospes alami dari pinjal *X. cheopis*, dimana seluruh hidupnya berada di badan dan sarang tikus rumah. Perkembangan pinjal ini membutuhkan kondisi kering seperti yang terdapat dalam sarang tikus rumah dan lebih senang hidup di tempat yang kering dan mendapatkan makanan berupa darah mangsanya.

Kepadatan pinjal pada tubuh tikus biasa disebut dengan Indeks Umum Pinjal, yaitu untuk mengetahui kepadatan investasi rata-rata dari pinjal yang ditemukan dibagi jumlah total tikus yang tertangkap. Dari hasil perhitungan didapatkan indeks pinjal umum sebesar 2,82 dan indeks pinjal khusus *X. cheopis* sebesar 1,66 (tabel 5). Pada program surveilans di bidang kesehatan, sering digunakan indeks pinjal umum dan indeks pinjal khusus. Nilai tersebut bersama-sama dengan pengetahuan penyebaran inang, vektor, dan habitatnya, dapat menduga risiko manusia untuk tertular penyakit bersumber tikus, seperti pest di suatu daerah. Telah disepakati bahwa indeks pinjal umum lebih tinggi dari 2 dan indeks pinjal khusus lebih tinggi dari 1 untuk *X. cheopis* pada tikus berpotensi untuk menularkan pest ke manusia (Depkes R.I. 2000). Menurut Traub dalam Ibrahim (2006)

menyatakan bahwa indeks pinjal sebesar 30 atau lebih berarti dapat meningkatkan risiko transmisi pest. Meskipun indeks pinjal di Kecamatan Selo sudah melebihi ambang batas, akan tetapi sampai sekarang tidak ditemukan serologi positif yersinia pestis pada manusia. Meskipun demikian, tingkat kewaspadaan akan terjadinya penularan pest perlu ditingkatkan. Untuk daerah Asia Tenggara termasuk Indonesia indeks pinjal sebesar 1,0 atau lebih pada rodent yang tertangkap di daerah endemis dengan kasus pest pada manusia maka dapat menjadi ambang penularan bagi terjadinya transmisi pest.

Kegiatan surveilans pinjal dan rodent pada daerah fokus pest, indeks umum dan khusus pinjal dapat dijadikan parameter untuk memantau sistem kewaspadaan dini terhadap kemungkinan kejadian pest. Untuk itu perlu diupayakan pengendalian dengan memanfaatkan kondisi temperatur dan kelembaban udara untuk menekan perkembangan populasi pinjal dan mengurangi kontak antara tikus beserta pinjalnya dengan manusia. Misalnya dengan cara fisika yaitu untuk menghindarkan kondisi rumah yang lembab dengan pemasangan genting kaca, pemasangan lampu yang terang dan selalu memperhatikan sanitasi rumah dan sekitarnya. Membuka beberapa buah genting pada siang hari atau memasang genting kaca sehingga sinar matahari dapat masuk ke dalam rumah sebanyak-banyaknya.

Peningkatan kebersihan lingkungan pemukiman baik di dalam rumah maupun di luar rumah sehingga tidak menjadi sarang tikus maupun pinjal.

KESIMPULAN

Jenis tikus dan mamalia kecil yang ditemukan di daerah fokus pest di Kabupaten Boyolali antara lain *Rattus tanezumi*, *Rattus tiomanicus*, *Rattus exulans*, *N. fulvescens* dan *S. murinus* dengan trap succes sebesar 5,71%

Spesies pinjal yang ditemukan di Kecamatan Selo ada dua macam yaitu *Xenopsylla cheopis* dan *Stavilus cognatus*.

Indeks pinjal khusus *Xenopsylla cheopis* sebesar 1,67; indeks flea (pinjal) *Stavilus cognatus* 0,88. Indeks umum pinjal di Kecamatan Selo sebesar 2,55.

SARAN

Peningkatan pengamatan secara aktif dan pasif pada rodent dan pinjal.

Pengendalian tikus dengan memasang perangkap secara rutin sehingga kepadatannya bisa dikurangi.

Peningkatan sosialisasi pada masyarakat dalam pengendalian pest agar melaporkan bila terdapat tikus mati tanpa sebab.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan tersajinya makalah ini kami mengucapkan terima kasih kepada Kepala Balai Litbang P2B2 Banjarnegara beserta para peneliti, teknisi, administrasi, Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Boyolali beserta seluruh staf Bidang Pengendalian Penyakit yang telah membantu kelancaran penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Supanti, A. (1999) Pengamatan Laboratorik Siklus Hidup Pinjal Tikus *Xenopsylla cheopis*, Laporan Penelitian
- Balai Besar Teknologi Kesehatan Lingkungan (BBTKL) Yogyakarta (2007) Surveilans Pest Di Propinsi Jawa Tengah dan DIY Tahun 2007, Laporan
- Brotowidjoyo, M.D (1987) *Parasit dan Parasitisme*, Media Sarana Press. Jakarta.
- Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah (2007) Pelaksanaan Kegiatan Pengendalian Penyakit Bersumber Binatang Tahun 2006 – 2007 dan Pemecahan Masalahnya Di Provinsi Jawa Tengah, Presentasi, Sanur Bali 27 Juni 2007
- Departemen Kesehatan R.I. (2000) Petunjuk Pemberantasan Pest di Indonesia Tahun 2000
- Priyambodo, S. (1995) *Pengendalian Hama Tikus Terpadu*, PT, Penebar Swadaya. Jakarta.
- Hadi T.R., Ristiyanto, Ima N.I. dan Nina N. (1991) *Jenis-Jenis Ektoparasit Pada Tikus di Pelabuhan Tanjung Mas Semarang*, Proceeding Seminar Biologi VII, Pandaan Jawa Timur.
- Machfoedz Ircham, et.al (2005) *Metodologi Penelitian Bidang Kesehatan, Keperawatan dan Kebidanan*, Fitramaya. Yogyakarta.
- Pollitzer R (1954) Plague, Geneva, *World Health Organization* (WHO)
- Ristiyanto (2007) *Modul Pelatihan Teknis Tingkat Dasar Survei Reservoir Penyakit Bidang Minat Rodensia* Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Vektor dan Rodent Penyakit (B2P2VRP), Salatiga.
- Suyanto, A (2001) Penuntun Identifikasi Tikus di Jawa, *Fauna Indonesia* 5 (1): 7-25. Bogor.
- Suyanto, A (2004) *Mammals of Gunung Halimun National Park, West Java*, Puslit Biologi, LIPI. Bogor.