

KEWASPADAAN DINI KASUS LEPTOSPIROSIS DI PROVINSI SULAWESI TENGAH

Wening Widjajanti^{*✉}, Hayani Anastasia^{**}, Rosmini Rosmini^{**}, Ni Nyoman Veridiana^{**}, Windy Tri Yuana^{***}

*Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Vektor dan Reservoir Penyakit Salatiga
Jl. Hasanudin No.123 Salatiga 50721, Jawa Tengah, Indonesia

**Balai Penelitian dan Pengembangan Pengendalian Penyakit Bersumber Binatang Donggala
Jln. Masitudju No.58 Labuan Panimba Labuan Kabupaten Donggala Sulawesi Tengah Indonesia

***Balai Penelitian dan Pengembangan Pengendalian Penyakit Bersumber Binatang Tanah Bumbu
Jl. Loka Litbang Kawasan Perkantoran Pemda Tanah Bumbu Gunung Tinggi - Batulicin Kabupaten Tanah Bumbu Provinsi Kalimantan Selatan, Indonesia
Email : weningwidjaja@gmail.com

EARLY WARNING OF LEPTOSPIROSIS IN CENTRAL SULAWESI PROVINCE

Naskah masuk :19 Juni 2017 Revisi I : 28 Agustus 2017 Revisi II : 15 September 2017 Naskah Diterima :02 Oktober 2017

Abstrak

Leptospirosis merupakan penyakit zoonosis yang disebabkan oleh Leptospira spp. yang menginfeksi tubuh manusia melalui kontak dengan urin binatang yang terinfeksi. Meskipun leptospirosis telah dilaporkan di Indonesia, namun kejadiannya di beberapa kabupaten di Provinsi Sulawesi Tengah belum pernah dilaporkan, terutama di Kabupaten Toli-toli, Tojo Una-una dan Parigi Moutong. Diagnosa klinis leptospirosis sulit ditegakkan yang berakibat pada rendahnya laporan kasus penyakit ini. Penelitian ini merupakan penelitian observasional deskriptif dengan studi potong lintang. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan purposive sampling berdasarkan stratifikasi geografis dan ekosistem serta metode line transect. Keberadaan leptospira spp. pada tubuh tikus dikonfirmasi dengan pemeriksaan Polimerase Chain Reaction (PCR) dan Microscopic Agglutination Test (MAT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa leptospira spp. berhasil dideteksi dari beberapa spesies tikus yang berada pada ekosistem yang jauh dan dekat pemukiman di tiga kabupaten tersebut. Spesies tikus yang terinfeksi bakteri ini antara lain Bunomys sp., Rattus sp., Maxomys whiteheadi, Rattus tanezumi, Maxomys cf. hellwaldii, Bunomys penitus, Rattus facetus, Maxomys cf. musschenbroekii, Mus musculus, Rattus hoffmanni, dan Rattus exulans. Indikasi risiko terjadinya penularan leptospirosis pada manusia oleh beberapa spesies tikus di ketiga kabupaten tersebut cukup tinggi. Kondisi geografis, iklim, kebiasaan dan mata pencaharian penduduk serta jenis tikus yang beragam memberikan peluang terjadinya leptospirosis pada manusia lebih tinggi.

Kata Kunci: tikus, kewaspadaan dini, leptospirosis, Sulawesi Tengah

Abstract

Leptospirosis is a zoonotic disease caused by Leptospira spp infecting human body through contact with urine of infected animals. Although leptospirosis has been reported in Indonesia, however there is no data of the disease in some regencies of Central Sulawesi Province, particularly in Toli-Toli, Tojo Una-una and Parigi Moutong . The clinical diagnosis of leptospirosis is difficult to be determined. As a result, the disease report is lower than the real condition in the field. This research was designed using an observational descriptive cross-sectional study. Samples were collected by purposive sampling based on geographic stratification and ecosystems as well as line transect method. The present Leptospira spp in rats were confirmed by Polymerase Chain Reaction (PCR) and Microscopic Agglutination Test (MAT). The results demonstrated that Leptospira spp was successfully detected in rats distributed in various ecosystems (far and near settlements) in the three

regencies. The infected rats were *Bunomys* sp., *Rattus* sp., *Maxomys whiteheadi*, *Rattus tanezumi*, *Maxomys* cf. *hellwaldii*, *Bunomys penitus*, *Rattus facetus*, *Maxomys* cf. *musschenbroekii*, *Mus musculus*, *Rattus hoffmanni*, and *Rattus exulans*. The results also indicated that the risk of leptospirosis attacking in human transmitted by rats in those three regencies was relatively high.

Keywords : rats, early warning, leptospirosis, Central Sulawesi

PENDAHULUAN

Berdasarkan garis Wallace, Pulau Sulawesi secara geografis berada pada zona peralihan antara zona Asia dan Australia (Dewi, 2011). Kondisi ini menyebabkan beragamnya jenis fauna yang ada di sana, termasuk tikus yang merupakan reservoir penyakit leptospirosis yang berbahaya bagi manusia karena berpotensi untuk menyebabkan Kejadian Luar Biasa (KLB) (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2011). Leptospirosis merupakan penyakit zoonosis disebabkan oleh bakteri *Leptospira* yang masuk ke dalam tubuh manusia melalui kontak dengan urin binatang yang terinfeksi atau dengan air, tanah maupun makanan yang terkontaminasi. Bakteri ini bisa bertahan sampai berminggu-minggu bahkan berbulan-bulan pada lokasi yang sesuai dengan habitatnya yaitu tempat yang lembab dan terlindung dari sinar matahari (CDC, 2016).

Leptospirosis tersebar di seluruh penjuru dunia, tetapi sebagian besar terdapat pada wilayah yang beriklim tropis dan subtropis dengan curah hujan yang tinggi. Leptospirosis pernah dilaporkan terjadi di Rusia, Argentina, Inggris, Brasilia, Australia, Israel, Spanyol, Afganistan, Malaysia, Amerika Serikat, Indonesia dan lain sebagainya. Di Indonesia, kejadian Leptospirosis tersebar di Pulau Jawa, Sumatera, Bali dan Nusa Tenggara, Kalimantan dan Sulawesi (WHO, 2003; Kementerian Kesehatan RI, 2015). Berdasarkan catatan dari Kementerian Kesehatan selama tahun 2009 – 2016 belum pernah dilaporkan kasus leptospirosis di Provinsi Sulawesi Tengah (Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI, 2017; Kementerian Kesehatan RI, 2015).

Leptospirosis yang ditularkan tikus harus diwaspadai karena hewan ini merupakan sumber penular potensial yang memiliki ruang gerak luas yaitu di lingkungan perumahan, di pasar, daerah berawa, padang alang-alang, kebun sekitar rumah, di pinggiran hutan bahkan bisa beradaptasi dengan beberapa tipe iklim dan suhu yang sangat ekstrim (Atmawinata, 2006; Himsel, 1991; Ristiyanto et al., 2014). Selama ini, catatan spesies tikus yang telah diketahui di Sulawesi sedikit jumlahnya, di antaranya adalah *Waiomys mamasae*, *R. norvegicus*, *R.*

exulans, *R. tanezumi*, *B. chrysocomus*, (Esselstyn et al., 2015; Nurjana & Samarang, 2013; Dewi, 2011).

Mengingat leptospirosis merupakan salah satu penyakit menular yang dapat menimbulkan risiko KLB (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2010) maka diperlukan kegiatan untuk mengidentifikasi agen penyebab terjadinya penyakit leptospirosis supaya wabah atau KLB dapat dicegah sedini mungkin. Selama ini belum pernah dilakukan identifikasi bakteri *Leptospira* pada tikus di Sulawesi Tengah karena selama tahun 2009 – 2016 belum pernah ada laporan kasus leptospirosis, sehingga diperlukan deteksi *Leptospira* pada tikus di Provinsi Sulawesi Tengah untuk mencegah KLB.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian observasional deskriptif dengan menggunakan rancangan studi potong lintang (Juliansyah, 2011). Penelitian dilaksanakan di Kabupaten Toli-toli, Parigi Moutong dan Tojo Una-una pada ekosistem hutan, non-hutan dan pantai yang berada di dekat permukiman maupun jauh dari permukiman selama bulan Mei – Juni 2015. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan *purposive sampling* berdasarkan stratifikasi geografis dan ekosistem serta metode *line transect*. Lokasi penangkapan tikus di Kabupaten Toli-toli, Parigi Moutong dan Tojo Una-una dilakukan di hutan sekunder, pemukiman, pekarangan, kebun, sawah, pantai, hutan pantai, hutan primer, hutan sekunder dan ladang (Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Vektor dan Reservoir Penyakit, 2015).

Alat dan bahan yang digunakan untuk penangkapan tikus adalah perangkap hidup/*single live trap*, kompor gas *portable*, talenan, pisau, seng lembaran ukuran 20 x 20 cm, kelapa tua ukuran 3x3 cm (jika kelapa tua tidak disukai tikus maka dapat dimodifikasi tergantung sesuai dengan kondisi lingkungan), pinset panjang/penjapit kue, kantong kain bertali, alat *Global Positioning System* (GPS, label lapangan, pensil, penghapus, benang label, pita jepang, tali rafia, kawat, tang pemotong, tali tambang, formulir tikus. Identifikasi tikus menggunakan penggaris besi 30 dan 60 cm, timbangan, kunci identifikasi tikus

(Corbet and Hill, 1992; Suyanto, 2001). Pengambilan serum tikus digunakan bahan *sput tuberculin* 1 ml, ketamin, xylazine, alkohol swab, *gloves*, sarung tangan *nylon*, *syringe* 3 ml, *syringe* 5 ml, *vacutainer tube non edta*, label serum, pipet, *cryotube* 2 ml, *vial storage rack sentrifuge*, *centrifuge*, pipet *Pasteur*, parafilm, *styrofoambox*, gel pack, formulir koleksi tikus, pita *dymo*, mesin cetak pita *dymo* (Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Vektor dan Reservoir Penyakit, 2015). Agen penyakit leptospirosis dari seluruh spesies rodensia yang tertangkap dianalisis menggunakan metode pemeriksaan terstandar *Polimerase Chain Reaction* (PCR) yang memeriksa keberadaan *Leptospira* pada ginjal tikus dan *Microscopic Agglutination Test* (MAT) yang memeriksa keberadaan *Leptospira* pada serum darah tikus (Hu et al., 2014).

Cara kerja identifikasi *Leptospirosis* meliputi beberapa tahap sebagai berikut : (a) cara penangkapan tikus, (b) cara identifikasi tikus, (c) cara pengambilan serum tikus, (d) cara pengambilan punch telinga tikus, (e) cara pengambilan organ dalam tikus dan (f) pemeriksaan laboratorium untuk identifikasi agen penyakit leptospirosis (Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Vektor dan Reservoir Penyakit, 2015).

HASIL

a. Kabupaten Toli-toli

Kabupaten Toli-toli terletak pada ketinggian 0 – 2.500 meter dari permukaan laut berupa dataran rendah hingga pegunungan, dengan luas wilayah $\pm 4.079,76 \text{ km}^2$. Batas wilayah Kabupaten Toli-toli sebelah utara adalah Kabupaten Buol, Laut Sulawesi dan Negara Philipina, sebelah timur adalah Provinsi Gorontalo, sebelah selatan adalah Kabupaten Donggala dan Kabupaten Parigi

Moutong, serta sebelah barat adalah Selat Makasar dan Negara Malaysia. Rata-rata suhu udara di kabupaten ini adalah $31,52^\circ\text{C}$, kelembaban udara 82-86%, curah hujan per tahun 2.281 mm dengan rata-rata 257 hari pertahun. Jumlah penduduk Kabupaten Toli-toli sebanyak 217.544 orang yang terdiri dari 51,8% laki-laki dan 48,2% perempuan (Dinas Kesehatan Kabupaten Toli-toli, 2014). Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Kabupaten (DKK) Toli-toli, belum pernah dilaporkan kasus dan kematian akibat leptospirosis.

Hasil identifikasi reservoir leptospirosis berdasarkan hasil MAT dan PCR di Kabupaten Toli-toli terdapat pada Tabel 1. Jumlah tikus yang diperiksa dan dengan uji MAT adalah 84 ekor dan diperoleh hasil empat ekor tikus positif leptospirosis (4,76%). Jumlah tikus yang diperiksa dengan dengan uji PCR sebanyak 85 ekor dan diperoleh hasil sembilan ekor tikus positif leptospira (10,71%). Spesies tikus yang positif leptospira adalah *Bunomys* sp. dan *Rattus* sp. Reservoir leptospirosis ini ditemukan pada ekosistem hutan jauh pemukiman, non hutan dekat pemukiman, non hutan jauh pemukiman, pantai dekat pemukiman dan pantai jauh pemukiman.

b. Kabupaten Tojo Una-una

Kabupaten Tojo Una-una memiliki luas wilayah $9.292,36 \text{ km}^2$ dengan persentase 61,57% berupa daratan dan 38,43% berupa lautan. Batas sebelah utara Kabupaten Tojo Una-una adalah Provinsi Gorontalo; sebelah timur berbatasan dengan Kabupaten Banggai; sebelah selatan berbatasan dengan Kabupaten Morowali dan sebelah barat berbatasan dengan Kabupaten Poso. Jumlah penduduk di wilayah ini sebanyak 148.288 jiwa (Dinas Kesehatan Kabupaten Tojo Una-una, 2014). Berdasarkan hasil konfirmasi dengan DKK Tojo Una-

Tabel 1. Reservoir Leptospirosis Berdasarkan Hasil Uji MAT dan PCR per Ekosistem di Kabupaten Toli-toli, Provinsi Sulawesi Tengah Tahun 2015

Ekosistem	Nama Spesies	Hasil Pemeriksaan Leptospirosis Jumlah Positif (n/N)*	
		Uji MAT	Uji PCR
Hutan Dekat Pemukiman	<i>Rattus</i> sp.	0/19	0/19
Hutan Jauh Pemukiman	<i>Bunomys</i> sp.	1/4	¼
	<i>Margaretamys</i> sp.	0/3	0/3
	<i>Maxomys</i> sp.	0/1	0/1
	<i>Rattus</i> sp.	0/4	0/4
	<i>Taeromys</i> sp.	0/1	0/1
Non Hutan Dekat Pemukiman	<i>Rattus</i> sp.	2/8	1/8
	<i>R. tanezumi</i>	0/2	0/2
Non Hutan Jauh Pemukiman	<i>Bunomys</i> sp.	0/1	0/1
	<i>Rattus</i> sp.	0/7	3/8
Pantai Dekat Pemukiman	<i>Rattus</i> sp.	0/28	4/28
Pantai Jauh Pemukiman	<i>Rattus</i> sp.	1/6	0/6

una dan Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Ampana di Tojo Una-una tidak ada laporan kasus leptospirosis di kedua instansi.

dengan rincian ekosistem sebagai berikut: ekosistem hutan dekat dan jauh dari pemukiman; non hutan dekat dan jauh pemukiman serta pantai dekat dan jauh pemukiman.

Tabel 2. Reservoir Leptospirosis Berdasarkan Hasil Uji MAT dan PCR per Ekosistem di Kabupaten Tojo Una-una, Provinsi Sulawesi Tengah Tahun 2015

Ekosistem	Nama Spesies	Hasil Pemeriksaan Leptospirosis Jumlah Positif (n/N)*	
		Uji MAT	Uji PCR
Hutan Dekat Pemukiman	<i>Rattus sp.</i>	0/4	1/6
	<i>Maxomys cf. hellwaldii</i>	0/1	1/1
	<i>Mus sp.</i>	0/0	0/1
	<i>R. hoffmanni</i>	0/4	0/5
	<i>R. tanezumi</i>	0/13	3/13
Hutan Jauh Pemukiman	<i>B. andrewsi</i>	0/1	0/1
	<i>B. chrysocomus</i>	0/2	0/5
	<i>B. penitus</i>	0/4	1/5
	<i>Bunomys sp.</i>	0/1	0/1
	<i>M. whiteheadi</i>	0/1	0/1
	<i>Rattus facetus</i>	0/2	1/3
	<i>Rattus sp.</i>	0/5	0/1
	<i>Taeromys celebensis</i>	0/1	0/1
Non Hutan Dekat Pemukiman	<i>M. whiteheadi</i>	1/2	0/4
	<i>R. exulans</i>	0/3	0/3
	<i>R. tanezumi</i>	0/13	0/13
	<i>Rattus sp.</i>	0/11	3/12
Non Hutan Jauh Pemukiman	<i>R. exulans</i>	0/2	0/2
	<i>R. tanezumi</i>	0/2	0/2
	<i>Rattus sp.</i>	0/2	1/2
Pantai Dekat Pemukiman	<i>B. andrewsi</i>	0/0	0/1
	<i>Maxomys cf. surifer</i>	0/2	0/2
	<i>Maxomys cf. whiteheadi</i>	0/0	0/1
	<i>Rattus cf. hoffmanni</i>	0/1	0/1
	<i>R. exulans</i>	0/2	0/2
	<i>R. hoffmanni</i>	0/4	0/8
	<i>R. tanezumi</i>	1/13	1/15
	<i>Rattus sp.</i>	0/6	1/8
Pantai Jauh Pemukiman	<i>Maxomys cf. musschenbroekii</i>	0/1	3/9
	<i>Mus sp.</i>	0/1	0/1
	<i>R. exulans</i>	0/2	0/3

Informasi tentang reservoir leptospirosis berdasarkan hasil uji MAT dan PCR di Kabupaten Tojo Una-Una terdapat pada Tabel 2. Jumlah tikus yang diuji MAT sebanyak 106 ekor, dan diperoleh hasil dua ekor tikus yang terkonfirmasi positif leptospirosis (1,89%) yaitu spesies *M. whiteheadii* dan *R. tanezumi*. Jumlah tikus yang diuji menggunakan PCR sebanyak 133 ekor dan ditemukan 16 ekor tikus positif leptospirosis (12,03%) yaitu spesies *Rattus sp.*, *Maxomys cf. whiteheadii*, *R. tanezumi*, *B. penitus*, *R. facetus*, dan *Maxomys cf. moesschenbroekii*. Tikus yang terinfeksi bakteri leptospirosis terdapat pada semua ekosistem lokasi penelitian,

d. Kabupaten Parigi Moutong

Kabupaten Parigi Moutong memiliki luas 6.231,85 km² dengan batas sebelah utara adalah Kabupaten Toli-toli, Kabupaten Buol dan Provinsi Gorontalo; sebelah timur berbatasan dengan Teluk Tomini; sebelah selatan berbatasan dengan Kabupaten Poso dan Provinsi Sulawesi Selatan; dan sebelah barat berbatasan dengan Kota Palu dan Kabupaten Donggala. Jumlah penduduk di kabupaten ini sebanyak 428.359 jiwa dengan persentase penduduk laki-laki sebanyak 51,45% dan perempuan sebanyak 48,55% (Dinas Kesehatan Kabupaten Parigi Moutong, 2014). Berdasarkan informasi dari DKK Parigi

Moutong dan RSUD Anuntalako Kabupaten Parigi Moutong belum pernah dilaporkan kasus leptospirosis di dua instansi tersebut.

Tabel 3 memberikan informasi tentang hasil identifikasi reservoir leptospirosis di Kabupaten Parigi Moutong. Terdapat satu ekor tikus yang terkonfirmasi positif leptospirosis berdasarkan pemeriksaan dengan metode MAT yaitu *M. musculus* dari 70 ekor tikus yang diperiksa. Berdasarkan pemeriksaan dengan metode PCR, ditemukan total 6 ekor tikus positif leptospirosis dari 70 ekor yang diperiksa, yaitu : *R. tanezumi*, *R. hoffmanni*, *R. exulans*, dan *Rattus sp.* Tikus yang terinfeksi bakteri leptospira terdapat pada ekosistem non hutan dekat dan jauh pemukiman; pantai dekat dan jauh pemukiman.

Sebaran ekosistem ditemukannya bakteri *Leptospira* di Kabupaten Toli-toli, Parigi Moutong dan Tojo Una-una dapat dilihat pada Tabel 4. Bakteri *Leptospira* ditemukan di enam ekosistem di Kabupaten Tojo Una-una, sedangkan di Kabupaten Toli-toli ditemukan di lima ekosistem dan di Kabupaten Parigi Moutong ditemukan di empat ekosistem.

PEMBAHASAN

Ketiga kabupaten lokasi penelitian ditemukan bahwa hampir di semua ekosistem, baik yang dekat pemukiman maupun yang jauh dari pemukiman ditemukan bakteri *Leptospira*. Sedangkan habitat penemuan *Leptospira* adalah di hutan sekunder,

Tabel 3. Reservoir Leptospirosis Berdasarkan Hasil Uji MAT dan PCR per Ekosistem di Kabupaten Parigi Moutong, Provinsi Sulawesi Tengah Tahun 2015

Ekosistem	Nama Spesies	Hasil Pemeriksaan Leptospirosis Jumlah Positif (n/N)*	
		Uji MAT	Uji PCR
Hutan Dekat Pemukiman	<i>R. tanezumi</i>	0/5	0/5
	<i>R. argentiventer</i>	0/4	0/4
	<i>R. exulans</i>	0/1	0/1
	<i>Rattus sp.</i>	0/1	0/1
Hutan Jauh Pemukiman	<i>Bunomys sp.</i>	0/1	0/1
Non Hutan Dekat Pemukiman	<i>Margaretamys sp.</i>	0/1	0/1
	<i>M. musculus</i>	0/5	0/5
	<i>Rattus cf. Hoffmanni</i>	0/2	0/2
	<i>R. exulans</i>	0/2	0/2
	<i>R. tanezumi</i>	0/8	1/8
	<i>Rattus sp.</i>	0/1	0/1
Non Hutan Jauh Pemukiman	<i>Bunomys andrewsi</i>	0/1	0/1
	<i>Margaretamys sp.</i>	0/3	0/3
	<i>M. musculus</i>	1/1	0/1
	<i>Rattus sp.</i>	0/1	0/1
Pantai Dekat Pemukiman	<i>Bunomys sp.</i>	0/1	0/1
	<i>Crunomys sp.</i>	0/1	0/1
	<i>M. musculus</i>	0/1	0/1
	<i>Maxomys sp.</i>	0/1	0/1
	<i>R. exulans</i>	0/1	0/1
	<i>R. hoffmanni</i>	0/1	1/1
	<i>Rattus sp.</i>	0/2	0/2
	<i>R. tanezumi</i>	0/6	0/6
	Pantai Jauh Pemukiman	<i>R. argentiventer</i>	0/2
<i>R. exulans</i>		0/1	1/1
<i>R. hoffmanni</i>		0/2	0/2
<i>Maxomys sp.</i>		0/2	0/2
<i>Rattus sp.</i>		0/4	1/4
<i>R. tanezumi</i>		0/8	2/8

Tabel 4. Sebaran Bakteri *Leptospira* di Berbagai Tipe Ekosistem di Kabupaten Toli-toli, Parigi Moutong dan Tojo Una-una

Kabupaten	Ekosistem Dekat Pemukiman			Ekosistem Jauh Pemukiman		
	Hutan	Non Hutan	Pantai	Hutan	Non Hutan	Pantai
Toli-toli	-	+	+	+	+	+
Parigi Moutong	-	+	+	-	+	+
Tojo Una-una	+	+	+	+	+	+

pemukiman, pekarangan, kebun, sawah, pantai, hutan pantai, hutan primer, hutan sekunder dan ladang. Ketiga kabupaten lokasi penelitian, terdapat satu spesies yang sama mengandung bakteri *Leptospira*, yaitu *Rattus* sp. Hal ini memberikan informasi bahwa terjadi penularan antar sesama tikus baik di ekosistem yang dekat dengan pemukiman maupun yang jauh dari pemukiman. Habitat asli tikus yang berubah menjadi pemukiman manusia menyebabkan tikus masuk ke daerah pemukiman manusia sehingga manusia menjadi akrab dengan tikus (Dewi, 2011).

Tikus yang mengandung bakteri *Leptospira* perlu diwaspadai karena dari hasil dari pemeriksaan 142 ekor tikus setelah terjadinya KLB leptospirosis pada tahun 2002, sebanyak 54,9% positif mengandung bakteri *Leptospira*, dengan rincian spesies yang terkonfirmasi adalah *R. norvegicus*, *R. rattus diardii*, *R. exulans* dan *S. murinus* (Ristiyanto et al., 2014). Berdasar informasi tersebut ada satu spesies tikus yang sama-sama mengandung bakteri *Leptospira* baik di lokasi penelitian Rikhus Vektora Provinsi Sulawesi Tenggara maupun di lokasi KLB pada tahun 2002 yaitu *R. exulans*.

Berdasar hasil penelitian diketahui bahwa tikus yang mengandung bakteri *Leptospira* berada pada ekosistem baik yang dekat maupun yang jauh dengan pemukiman penduduk. Spesies tikus yang mengandung bakteri *Leptospira* yang ditemukan pada ekosistem dekat dengan pemukiman adalah *Rattus* sp., *Maxomys* cf. *hellwaldii*, *M. whiteheadi*, *R. tanezumi* dan *R. hoffmanni*, *R. tanezumi* merupakan tikus yang hidup di sekitar pemukiman manusia, biasanya berada di atap rumah, kamar, dapur, gudang dan di kebun di sekitar rumah; sedang tikus lain bukan merupakan tikus yang hidup di sekitar pemukiman (Ristiyanto et al., 2014).

Spesies tikus yang mengandung bakteri *Leptospira* di ekosistem jauh pemukiman adalah *R. tanezumi*, *R. exulans*, *Rattus* sp., *M. musculus*, *Maxomys* cf. *musschenbroekii*, *B. penitus*, dan *Bunomys* sp. Hasil identifikasi tikus di Donggala, Sulawesi Tengah yang pernah dilakukan oleh Dewi adalah tikus *R. tanezumi* yang ditemukan di sawah, rumah dan kebun campuran dan *B. chrysocomus* ditemukan di hutan sekunder, sawah dan kebun campuran (Dewi, 2011). Sebenarnya

B. chrysocomus tercatat memiliki habitat di hutan primer, dengan ditemukannya spesies ini di luar hutan primer berarti ada pergeseran habitat akibat alih fungsi hutan. *R. tanezumi* dan *R. exulans* biasanya hidup di sekitar permukiman manusia, ternyata ditemukan pada ekosistem yang jauh dari permukiman. Tikus biasanya melakukan migrasi dari satu daerah ke daerah yang lain yang sama atau mirip kondisinya bila kondisi lingkungan tempat tinggalnya tidak bisa menjamin kelangsungan hidupnya (Ristiyanto et al., 2014).

Tikus yang terinfeksi oleh bakteri *Leptospira* yang berada di dekat pemukiman berpotensi untuk menularkan bakteri ini kepada manusia di sekitarnya jika kondisi lingkungan mendukungnya, berupa sanitasi yang buruk, tempat pembuangan sampah yang sembarangan dan adanya tempat penyimpanan makanan (Himsel, 1991). Apalagi didukung dengan perilaku manusia yang tidak sadar akan pentingnya perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS), memungkinkan adanya penularan *Leptospira* dari tikus ke manusia. Berdasar penelitian yang dilakukan oleh Aulia, terdapat hubungan antara PHBS tatanan rumah tangga, kondisi selokan, keberadaan tikus, keberadaan air menggenang, sarana pembuangan limbah dan sarana pembuangan sampah dengan kejadian leptospirosis pada manusia (Aulia, 2014). Selain itu hasil penelitian di Rio de Janeiro, Brazil ditemukan bahwa terjadinya kasus leptospirosis memiliki asosiasi terhadap kejadian hujan lebat dan masyarakat yang memiliki pekerjaan berhubungan dengan bidang pertanian, memiliki risiko yang tinggi untuk terkena leptospirosis (Bipin et al., 2010; Reis et al., 2008).

Manusia yang beraktifitas di wilayah yang jauh dari pemukiman (hutan, kebun, ladang, sawah) juga berpotensi untuk tertular leptospirosis jika mereka tidak menggunakan alat pelindung diri. Alat pelindung diri tersebut berupa alas kaki dan sarung tangan yang dapat mencegah masuknya *Leptospira* ke dalam tubuh manusia (Pujiyanti et al., 2014; Sarwani et al., 2013; Anies et al., 2009). Kondisi di tiga kabupaten terkait dengan lokasi yang jauh pemukiman dijelaskan sebagai berikut.

Kabupaten Toli-toli memiliki risiko terjadinya leptospirosis karena ditemukannya bakteri *Leptospira*

pada tikus baik yang berada pada lokasi dekat maupun jauh dari pemukiman, selain itu sebagian besar desa penduduk bekerja di sektor pertanian tanaman pangan dan perkebunan memiliki risiko tinggi terkena leptospirosis. Tempat sampah yang biasa digunakan oleh masyarakat berupa tanah yang dilubangi yang berisiko sebagai sarang tikus. Wilayah Kabupaten Toli-toli banyak yang dilalui sungai dan 62 desa memiliki saluran irigasi, sungai digunakan untuk mandi, mencuci, air minum, memasak, pengairan/irigasi, pariwisata, transportasi, pembangkit listrik dan perikanan. Adanya aktifitas masyarakat di sungai berisiko terhadap timbulnya leptospirosis. Bencana banjir pernah terjadi di 69 desa, banjir bandang di 7 desa dan gelombang laut pasang di 12 desa dalam 3 tahun terakhir, kejadian banjir ini juga memiliki risiko terhadap kejadian leptospirosis (Badan Pusat Statistik Provinsi Sulawesi Tengah, 2015c). Laboratorium di Rumah Sakit Kabupaten Toli-toli belum mampu mendiagnosis leptospirosis melalui pemeriksaan MAT, RDT, dan PCR (Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Vektor dan Reservoir Penyakit, 2015)

Kabupaten Parigi Moutong juga memiliki risiko terjadinya leptospirosis karena sebagian besar penduduk bekerja di bidang pertanian pada sub sektor perkebunan, sebagian besar masyarakatnya membuang sampah pada lubang di tanah, sebagian besar wilayahnya memiliki sungai dan dimanfaatkan untuk mandi/cuci, minum/masak dan pengairan/irigasi, memiliki permukiman kumuh sebanyak 4 buah dan pernah terjadi bencana banjir sebanyak 130 kejadian, banjir bandang sebanyak 11 kejadian, gelombang pasang laut sebanyak 24 kejadian dalam tiga tahun terakhir (Badan Pusat Statistik Provinsi Sulawesi Tengah, 2015a). Penegakan diagnosis leptospirosis dengan pemeriksaan MAT, RDT, dan PCR belum dapat dilakukan oleh Laboratorium Rumah Sakit Kabupaten Parigi Moutong (Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Vektor dan Reservoir Penyakit, 2015).

Kabupaten Tojo Una-una juga memiliki risiko terjadi leptospirosis karena sebagian besar penduduk bekerja di sektor pertanian sub sektor tanaman pangan dan perkebunan, perikanan tangkap; tempat dan cara pembuangan sampah dalam lubang tanah/dibakar, sebagian besar desa dilalui sungai dan dimanfaatkan untuk mandi/cuci, minum/masak, pengairan/irigasi, transportasi, pembangkit listrik dan perikanan, sebanyak 59 desa memiliki permukiman di bantaran sungai dan pernah terjadi bencana banjir, banjir bandang dan gelombang pasang laut selama tiga tahun terakhir. (Badan Pusat Statistik Provinsi Sulawesi Tengah, 2015b). Laboratorium Rumah Sakit Kabupaten Tojo

Una-una belum mampu melakukan pemeriksaan MAT, RDT dan PCR untuk menegakkan diagnosis leptospirosis (Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Vektor dan Reservoir Penyakit, 2015).

Leptospirosis merupakan penyakit tropis yang terabaikan, tenaga medis belum memberikan diagnosa yang tepat akan penyakit ini, tidak dilaporkan kebanyakan karena kurangnya kemampuan dalam melakukan diagnosis. Karena perkembangannya yang sangat lambat, maka diagnosis leptospirosis sangat bergantung dengan PCR. Metode referensi serologis menggunakan *Micro Aglutinasi Test (MAT)*, sebuah metode yang membutuhkan kultur leptospirosis hidup dan staf berpengalaman untuk interpretasi (Boisier et al., 2011). Infeksi leptospirosis pada tikus berkaitan dengan species tikus serta tingkat elevasi serta jenis tanah (Ikawati & Widiastuti, 2012).

Pengetahuan masyarakat tentang leptospirosis sangat diperlukan untuk mencegah dan mengendalikan penularan penyakit tersebut. Demikian juga pengetahuan tentang gejala klinis dan komplikasi kasus leptospirosis memiliki peran yang sangat penting dalam menurunkan angka kesakitan dan kematian (Bipin et al., 2010). Keberadaan *Leptospira* yang ditemukan pada tikus di Kabupaten Toli-toli, Parigi Moutong dan Tojo Una-una serta kondisi lingkungan yang dimiliki oleh ketiga kabupaten tersebut memiliki risiko terjadinya leptospirosis pada penduduk di wilayah ini. Hal ini patut menjadi perhatian pemerintah untuk melakukan pencegahan supaya kejadian leptospirosis dapat dihindari. Pencegahan leptospirosis dilakukan dengan penatalaksanaan lingkungan, baik lingkungan ternak, maupun lingkungan sekitar peternakan, mengusahakan lingkungan senantiasa bersih dan mencegah tikus masuk ke peternakan (Atmawinata, 2006). Ketidakmampuan laboratorium di rumah sakit pada tiga kabupaten dalam mendiagnosis leptospirosis memungkinkan terjadinya fenomena gunung es penyakit tersebut.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Ditemukannya bakteri *Leptospira* pada tikus yang berada di daerah dekat dan jauh pemukiman di Kabupaten Toli-toli, Parigi Moutong dan Tojo Una-una memberikan risiko terjadinya leptospirosis pada manusia terlebih dengan tingginya aktivitas manusia pada kedua ekosistem tersebut. Hal ini patut diwaspadai mengingat kondisi geografis, iklim, kebiasaan dan mata pencaharian penduduk di ketiga kabupaten tersebut memberikan peluang terjadinya leptospirosis.

Saran

Pemerintah Kabupaten Toli-toli, Parigi Moutong dan Tojo Una-una perlu mewaspadai leptospirosis untuk mencegah terjadinya penyakit tersebut di masyarakat. Kemampuan laboratorium dalam mendiagnosis leptospirosis perlu dilengkapi baik dari segi alat diagnosis dan sumber daya manusia sehingga setiap ditemukan tersangka leptospirosis dapat segera didiagnosa dan diberi pengobatan yang sesuai. Masyarakat perlu mendapatkan informasi tentang leptospirosis dari tenaga medis sehingga pengetahuan mereka meningkat dan dapat terhindar dari leptospirosis.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih sampaikan kepada Kepala Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Vektor dan Reservoir Penyakit (B2P2VRP) Salatiga yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mempublikasikan tulisan ini. Ucapan terima kasih kami sampaikan juga kepada Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Toli-toli, Parigi Moutong dan Tojo Una-una yang telah membantu pelaksanaan Riset Khusus Vektor dan Reservoir Penyakit Tahun 2015. Selain itu kami juga mengucapkan terima kasih kepada Tim Teknis Reservoir, Tim Teknis Data Sekunder, tenaga pengumpul data Rikhus Vektora dan petugas laboratorium Biomolekuler B2P2VRP Salatiga yang telah mendukung kami dalam penulisan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Anies, Hadisaputro S, Sakundarno MS & Suhartono, 2009. Lingkungan dan Perilaku pada Kejadian Leptospirosis. *Media Medika Indonesia*, 43(Nomor 6), pp.6–11.
- Atmawinata E, 2006. *Mengenal Beberapa Penyakit Menular Dari Hewan Kepada Manusia*, Bandung: Yrama Widya.
- Aulia R, 2014. Hubungan Antara Strata PHBS Tatatan Rumah Tangga dan Sanitasi Rumah Dengan Kejadian Leptospirosis. *Unnes Journal of Public Health*, 3(3), pp.1–10.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Sulawesi Tengah, 2015a. *Statistik Potensi Desa Kabupaten Parigi Moutong 2014*, Palu: Badan Pusat Statistik Provinsi Sulawesi Tengah.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Sulawesi Tengah, 2015b. *Statistik Potensi Desa Kabupaten Tojo Una-una 2014*, Palu: Badan Pusat Statistik Provinsi Sulawesi Tengah.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Sulawesi Tengah, 2015c. *Statistik Potensi Desa Kabupaten Toli-toli 2014*, Palu: Badan Pusat Statistik Provinsi Sulawesi Tengah.
- Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Vektor dan Reservoir Penyakit, 2015. Laporan Provinsi Sulawesi Tengah Riset Khusus Vektor dan Reservoir Penyakit. In *Laporan Provinsi Sulawesi Tengah Riset Khusus Vektor dan Reservoir Penyakit*. Salatiga: Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Vektor dan Reservoir Penyakit.
- Bipin V, Abhay K, Patel P, Sushil P & Shaishav P, 2010. Educationa interventions to increase knowledge of leptospirosis in Navsari district. *National Journal of Community Medicine*, 1(1), pp.30–32.
- Boisier P, Berger F, Bourhy P, Guillard B, Kouadio K, Picardeau M, et al., 2011. Networking to implement diagnostic capacity and (re-) evaluate the public health importance of leptospirosis in the Institut Pasteur International Network. , 5(Suppl 1), p.6561.
- CDC, 2016. Leptospirosis. Available at: www.cdc.gov/leptospirosis/ [Accessed March 11, 2016].
- Dewi K, 2011. Nematoda Parasit Pada Tikus di Desa Pakuli, Kecamatan Gumbara, Kabupaten Donggala, Sulawesi Tengah. *Jurnal Ekologi Kesehatan*, 10(1), pp.38–43. Available at: <http://ejournal.litbang.depkes.go.id/index.php/jek/article/viewFile/1694/pdf>.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Parigi Moutong, 2014. *Profil Kesehatan Kabupaten Parigi Moutong Tahun 2013*, Kabupaten Parigi Moutong.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Tojo Una-una, 2014. *Profil Kesehatan Kabupaten Tojo Una-una Tahun 2013*, Kabupaten Tojo Una-una.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Toli-toli, 2014. *Profil Kesehatan Kabupaten Toli-toli Tahun 2013*, Toli-toli.
- Esselstyn JA, Achmadi AS, Handika H & Rowe KC, 2015. A HOG-Nosed Shrew Rat (Rodentia: Muridae) from Sulawesi Island, Indonesia. *Journal of Mammalogy*, 96(5), pp.895–907.
- Himsel CA, 1991. *Rats : All About Selection Husbandry, Nutrition, Breeding, and Disease with A Special Chapter on Understanding Rats*, New York: Barron's Educational Series Inc.
- Hu W, Lin X & Yan J, 2014. Leptospira and leptospirosis in China. *Current opinion in infectious diseases*, 27(5), pp.432–6. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25061933>.
- Ikawati B & Widiastuti D, 2012. Dominant factors in fluencing leptospira sp infection in rat and suncus. *Health Science Journal Indonesia*, 3(2), pp.27–30.

- Juliansyah N, 2011. *Metodologi Penelitian Skripsi, Thesis, Disertasi dan Karya Ilmiah*, Jakarta: Kencana.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2011. *Buku Pedoman Penyelidikan dan Penanggulangan Kejadian Luar Biasa Penyakit Menular dan Keracunan Pangan*, Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kementerian Kesehatan RI, 2015. *Profil Kesehatan Indonesia 2014*, Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Available at: <http://www.depkes.go.id/resources/download/pusdatin/profil-kesehatan-indonesia/profil-kesehatan-indonesia-2012.pdf>.
- Kemntrian Kesehatan Republik Indonesia, 2010. *Permenkes Nomor 1501/MENKES/PER/X/2010 tentang Jenis Penyakit Menular Tertentu yang Dapat Menimbulkan Wabah dan Upaya Penanggulangan*, Jakarta, Indonesia.
- Nurjana MA & Samarang, 2013. Infeksi Schistosoma japonicum pada Hospes Reservoir Tikus di Dataran Tinggi Napu, Kabupaten Poso, Sulawesi tengah Tahun 2012. *Media Penelitian dan Pengembangan Kesehatan*, 23(3), pp.137–142.
- Pujiyanti A, Trapsilowati W & Ristiyanto, 2014. Determinan Perilaku Pada Kejadian Leptospirosis Di Kabupaten Demak Jawa Tengah Tahun 2008. *Media Litbangkes*, 24(3), pp.111–116.
- Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI, 2017. *Data dan Informasi Profil Kesehatan Indonesia 2016*, Jakarta.
- Reis RB, Ko AI, Tassinari WS, Pellegrini DCP & Sa CBP, 2008. Detection and modelling of case clusters for urban leptospirosis., 13(4), pp.503–512.
- Ristiyanto, Handayani FD, Tri Boewono D & Heriyanto B, 2014. *Penyakit Tular Rodensia*, Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Sarwani D, Rejeki S, Nurlaela S & Octaviana D, 2013. Pemetaan dan Analisis Faktor Risiko Leptospirosis di Kabupaten Banyumas. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional*, 8(No.4), pp.179–186.
- WHO, 2003. Human leptospirosis: guidance for diagnosis, surveillance and control. *WHO Library*, 45(5), pp.1–109.

