

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil Penelitian**

Kegiatan pengambilan data telah dilaksanakan mulai bulan Maret 2014 sampai dengan Desember 2014. Penelitian dilakukan di Kota Yogyakarta dengan jumlah responden dalam penelitian ini yaitu sebanyak 120 orang, yang terdiri dari 60 responden sebagai kasus dan 60 responden sebagai kontrol dengan perbandingan kasus dan kontrol adalah 1 : 1.

Berdasarkan wawancara di lapangan, hasil analisis responden menyatakan bahwa kelompok kasus Leptospirosis terbanyak di Kota Yogyakarta pada tahun 2011-2013 adalah pada kelompok umur 41-60 tahun yaitu 27,5% dan paling sedikit adalah pada kelompok umur >81 tahun yaitu 0%. Pada kelompok kontrol kelompok umur terbanyak adalah kelompok umur 41-60 tahun yaitu 24,2% dan paling sedikit pada kelompok umur >81 tahun yaitu 0,8%. Rata-rata umur responden pada kelompok kasus adalah 50,61 tahun dan pada kelompok kontrol adalah 47,66 tahun. Sedangkan berdasarkan jenis kelamin menunjukkan bahwa pada kelompok kasus dan kontrol jumlah responden sama yaitu sebagian besar adalah laki-laki 35,0% dari total 60 responden, dan sisanya 15,0% adalah perempuan.

Sedangkan hasil analisis responden menurut jenis pekerjaan, pada kelompok kasus Leptospirosis di Kota Yogyakarta pada tahun 2011-2013 terbanyak memiliki jenis pekerjaan buruh/tukang yaitu 16,7% dan paling sedikit adalah pelajar yaitu 1,7%. Pada kelompok kontrol terbanyak adalah kelompok

yang tidak bekerja yaitu 10,8% dan paling sedikit adalah pelajar yaitu 0.8%. Hasil analisis responden tersebut dapat dilihat pada tabel 2 berikut ini.

**Tabel 2. Deskripsi Frekuensi Responden Kelompok Kasus dan Kontrol**

No.	Kriteria	Kasus (%)	Kontrol (%)
1.	Umur		
	- <21 tahun	2,5%	0,8%
	- 21-40 tahun	8,3%	15,8%
	- 41-60 tahun	27,5%	24,2%
	- 61-80 tahun	11,7%	8,3%
	- >80 tahun	0 %	0,8%
	Rata-Rata Umur (tahun)	50,61	47,66
2.	Jenis Kelamin		
	- Laki-Laki	35,0%	35,0%
	- Perempuan	15,0%	15,0%
3.	Jenis Pekerjaan		
	- Pelajar	1,7%	0,8%
	- Buruh/Tukang	16,7%	6,7%
	- Swasta	5,8%	10,0%
	- Wiraswasta	4,2%	6,7%
	- PNS	2,5%	2,5%
	- Pensiunan	5,8%	2,5%
	- Tidak Bekerja	5,8%	10,8%
	- Lain-lain	7,5%	10,0%

Adanya hubungan antara faktor risiko dengan kejadian Leptospirosis ditunjukkan dengan nilai  $p < 0,05$ ; nilai OR  $> 1$  dan nilai CI 95% tidak mencakup

1. Faktor risiko yang dianalisis yaitu adanya riwayat luka. Proporsi responden yang menyatakan adanya riwayat luka pada kelompok kasus (29,2%) lebih besar dibandingkan proporsi responden yang menyatakan adanya riwayat luka pada kelompok kontrol (12,5%). Hasil analisis statistik secara bivariat menunjukkan bahwa riwayat luka di kulit sebagai faktor risiko kejadian Leptospirosis di Kota Yogyakarta (hipotesis diterima). Hasil analisis tersebut adalah dilihat pada tabel 3 berikut.

**Tabel 3. Distribusi Kasus dan Kontrol serta Besar Risiko Riwayat Luka di Kulit terhadap Kejadian Leptospirosis di Kota Yogyakarta**

Varibel yang diteliti	Kasus (%)	Kontrol (%)	p value	OR	95%CI
<b>Adanya Riwayat Luka</b>					
• <b>Ada</b>	29,2%	12,5%	0,000	4,20	1,930-9,141
• <b>Tidak Ada</b>	20,8%	37,5%			

Pada penelitian ini terdapat variabel perancu yaitu aktifitas di air dan kebersihan pribadi. Hasil analisis bivariat antara variabel perancu tersebut dengan variabel terikat yaitu kejadian Leptospirosis di kota Yogyakarta menunjukkan bahwa mayoritas kelompok kasus dan kontrol tidak melakukan aktivitas di air yaitu sebesar 46,7% dan 45%. Selain itu, mayoritas kelompok kasus dan kontrol melakukan kebersihan pribadi yaitu sebesar 50% dan 49,2%. Berdasarkan hasil analisis bivariat menunjukkan tidak adanya hubungan antara aktivitas di air dan

kebersihan pribadi dengan kejadian Leptospirosis di Kota Yogyakarta. Hasil tersebut dapat dilihat pada tabel 4 berikut.

**Tabel 4. Distribusi Kasus dan Kontrol serta Besar Risiko Variabel Perancu terhadap Kejadian Leptospirosis di Kota Yogyakarta**

No	Varibel yang diteliti	Kasus (%)	Kontrol (%)	p value	OR	95%CI
1.	Aktivitas di air					
	• Ya	3,3%	5%	0,741	0,643	0,172-2,405
	• Tidak	46,7%	45%			
2.	Kebersihan Pribadi					
	• Ya	50%	49,2%	1,000	0.496	0,414-0.594
	• Tidak	0%	0.8%			

## B. Pembahasan

Adanya riwayat luka di kulit mempunyai risiko 4,20 kali lebih besar untuk terjadinya Leptospirosis dibandingkan tidak adanya riwayat luka di kulit (OR=4,20; 95%CI=1,930-9,141). Hasil penelitian ini mendukung penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Prastiwi (2012) terdapat hubungan antara adanya riwayat luka di kulit dengan kejadian Leptospirosis di Kabupaten Bantul dengan nilai (p=0,000). Dengan demikian responden memiliki riwayat luka di kulit akan berisiko terkena Leptospirosis 10 kali dibandingkan dengan responden yang tidak memiliki riwayat luka di kulit (OR=10,00; 95% CI= 3,308- 30,230).

Penelitian lain yang sejalan dengan hasil penelitian ini dilakukan oleh Cahyati & Lestari (2009), menyatakan bahwa terdapat hubungan antara riwayat

luka dengan kejadian Leptospirosis di RSUD Sunan Kalijaga Semarang ( $p = 0,027$ ). Dengan demikian responden memiliki riwayat luka di kulit akan berisiko terkena Leptospirosis 6 kali dibandingkan dengan responden yang tidak memiliki riwayat luka di kulit ( $OR=6,00$ ).

Berdasarkan hasil tersebut diketahui bahwa faktor risiko adanya riwayat luka di Kota Yogyakarta terhadap kejadian Leptospirosis lebih kecil bila dibandingkan dengan penelitian Prastiwi (2012) di Kabupaten Bantul dan Cahyati & Lestari (2009) di RSUD Sunan Kalijaga Semarang. Hal ini dikarenakan pada penelitian Prastiwi (2012) selain adanya riwayat luka, terdapat hubungan antara aktivitas di air dengan kejadian Leptospirosis di Kabupaten Bantul dengan nilai  $p=0,009$ ,  $OR=6,303$ . Berdasarkan hasil wawancara terdapat sejumlah responden yang melakukan kegiatan MCK (Mandi, Cuci, dan Kakus) di sungai. Manusia terinfeksi *Leptospira* melalui kontak dengan air, tanah (lumpur), tanaman yang telah dikotori oleh air seni dari hewan-hewan penderita Leptospirosis. Infeksi dengan *Leptospira* umumnya berlangsung melalui luka atau erosi pada kulit maupun selaput lendir, namun infeksi juga dapat berlangsung melalui kulit utuh yang terpapar dalam waktu yang cukup lama dengan genangan air yang terkontaminasi.

Sedangkan pada penelitian Cahyati & Lestari (2009) diketahui bahwa responden penelitian masih buruk dalam menjaga kebersihan pribadi (kebersihan diri) yang meliputi mandi dan cuci. Hal ini terlihat dari 45 responden sebanyak 27 (60,0%) memiliki kebersihan pribadi buruk. Buruknya kebersihan pribadi responden dikarenakan masih kurangnya kesadaran dan pengetahuan responden

tentang air bersih. Selain kurangnya kesadaran dan pengetahuan tentang air bersih responden juga dihadapkan kepada ketidakmampuan untuk membeli air ledeng sebagai air bersih untuk memenuhi kebutuhan air bersih. Sehingga hal tersebut dapat meningkatkan faktor risiko kejadian Leptospirosis.

Berdasarkan hasil penelitian ini, terbukti bahwa tidak adanya hubungan antara aktivitas di air dan kebersihan pribadi dengan kejadian Leptospirosis di Kota Yogyakarta. Hasil analisis responden penelitian terhadap variabel perancu menunjukkan bahwa mayoritas kelompok kasus dan kontrol tidak melakukan aktivitas di air dan telah melakukan kebersihan pribadi. Sehingga hal tersebut dapat menyebabkan faktor risiko adanya riwayat luka di Kota Yogyakarta terhadap kejadian Leptospirosis lebih kecil bila dibandingkan dengan penelitian Prastiwi (2012) di Kabupaten Bantul dan Cahyati & Lestari (2009) di RSUD Sunan Kalijaga Semarang.

Leptospirosis adalah suatu penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Leptospira* dan ditularkan dari hewan kepada manusia (*zoonosis*) (Riyaningsih, dkk., 2012). Penularan Leptospirosis bisa terjadi secara langsung yaitu kontak langsung antara manusia (sebagai host) dengan urin atau jaringan binatang yang terinfeksi, dan secara tidak langsung akibat terjadi kontak antara manusia dengan air, tanah atau tanaman yang terkontaminasi urin dari binatang yang terinfeksi *Leptospira* (Suratman, 2006).

Bakteri ini juga dapat masuk ke dalam tubuh manusia melalui kulit yang terluka/membran mukosa (Rahmawati, 2013). Kemudian kuman *Leptospira* akan masuk dalam peredaran darah yang ditandai dengan adanya demam dan

berkembang kuman tersebut pada target organ serta akan menunjukkan gejala infeksi pada organ tersebut (Cahyati & Lestari, 2009).

Kemudian terjadi respon imunologi baik secara seluler maupun humoral sehingga infeksi ini dapat ditekan dan terbentuk antibodi spesifik. Walaupun demikian, beberapa organisme ini masih bertahan pada daerah yang terisolasi secara imunologi seperti dalam ginjal dimana sebagian mikroorganisme akan mencapai *convoluted tubules*, bertahan disana dan dilepaskan melalui urin. *Leptospira* dapat dijumpai dalam air kemih sekitar 8 hari sampai beberapa minggu setelah infeksi dan sampai berbulan-bulan bahkan bertahun-tahun kemudian. *Leptospira* dapat dihilangkan dengan fagositosis dan mekanisme humoral. Kuman ini dengan cepat lenyap dari darah setelah terbentuknya agglutinin. Setelah fase leptospiremia 4-7 hari, mikroorganisme hanya dapat ditemukan dalam jaringan ginjal dan okuler. Leptospiruria berlangsung 1-4 minggu. Tiga mekanisme yang terlibat pada patogenesis leptospirosis : invasi bakteri langsung, factor inflamasi non spesifik, dan reaksi imunologi (Pratami, dkk.,2009).

Menurut Zein (2009), dalam perjalanan pada fase leptospiremia, *Leptospira* melepaskan toksin yang bertanggung jawab atas terjadinya keadaan patologi pada beberapa organ. Lesi yang muncul terjadi karena kerusakan pada lapisan endotel kapiler. Pada Leptospirosis terdapat perbedaan antara derajat gangguan fungsi organ dengan kerusakan secara histiologik. Pada Leptospirosis lesi histologis yang ringan ditemukan pada ginjal dan hati pasien dengan kelainan fungsional yang nyata dari organ tersebut. Perbedaan ini menunjukkan bahwa kerusakan bukan pada struktur organ. Lesi inflamasi menunjukkan edema dan

infiltrasi sel monosit, limfosit dan sel plasma. Pada kasus yang berat terjadi kerusakan kapiler dengan perdarahan yang luas dan disfungsi hepatoseluler dengan retensi bile. Selain di ginjal *Leptospira* juga dapat bertahan pada otak dan mata. *Leptospira* dapat masuk kedalam cairan serebrospinalis pada fase leptospiremia. Hal ini akan menyebabkan *meningitis* yang merupakan gangguan neurologi terbanyak yang terjadi sebagai komplikasi Leptospirosis.

Organ-organ yang sering dikenai bakteri *Leptospira* adalah ginjal, hati, otot rangka dan pembuluh darah. Pada ginjal, interstitial nefritis dengan infiltrasi sel mononuclear merupakan bentuk lesi pada Leptospirosis yang dapat terjadi tanpa gangguan fungsi ginjal. Gagal ginjal dapat terjadi akibat tubular nekrosis akut. Adanya peranan nefrotoksin, reaksi imunologis, iskemia ginjal, hemolisis dan invasi langsung mikroorganisme juga berperan menimbulkan kerusakan ginjal. Di hati dapat ditemukan nekrosis sentilobuler fokal dengan infiltrasi sel limfosit fokal dan proliferasi sel kupfer dengan kolestasis. Pada kasus-kasus yang diotopsi, sebagian ditemukan *Leptospira* dalam hepar. Biasanya organisme ini terdapat diantara sel-sel parenkim. Sedangkan pada otot rangka dapat terjadi perubahan-perubahan berupa local nekrotis, vakuolisasi dan kehilangan striata. Nyeri otot yang terjadi pada *Leptospira* disebabkan invasi langsung *Leptospira* dimana dapat juga ditemukan antigen *Leptospira* pada otot. Pada pembuluh darah dapat terjadi perubahan pada pembuluh darah akibat terjadinya vaskulitis yang akan menimbulkan perdarahan dimana sering ditemukan perdarahan/pteki tersebut pada mukosa, permukaan serosa dan alat-alat viscera dan perdarahan bawah kulit (Pratami, dkk.,2009).

Pada jantung dapat terjadi kelainan miokardium yang menyebabkan fokal atau difus berupa interstitial edema dengan infiltrasi sel mononuclear dan plasma. Nekrosis berhubungan dengan infiltrasi neutrofil. *Leptospira* juga menyebabkan perdarahan fokal pada miokardium dan endokarditis. *Leptospira* dapat juga masuk ruang anterior dari mata selama fase leptospiremia dan bertahan beberapa bulan walaupun antibodi yang terbentuk cukup tinggi. Hal ini akan menyebabkan *uveitis*. Selain itu, *Leptospira* mudah masuk kedalam cairan cerebrospinal (CSS) dan dikaitkan dengan terjadinya *meningitis*. Meningitis terjadi sewaktu terbentuknya respon antibodi, tidak pada saat memasuki CSS. Diduga bahwa terjadinya *meningitis* diperantarai oleh mekanisme imunologis. Terjadi penebalan meninges dengan sedikit peningkatan sel mononuclear arakhnoid. *Meningitis* yang terjadi adalah *meningitis* aseptic, biasanya paling sering disebabkan oleh *L. canicola*. Dan yang terakhir Leptospirosis dapat menyebabkan *Weil disease*. *Weil disease* adalah *Leptospirosis* berat yang ditandai dengan ikterus, biasanya disertai perdarahan, anemia, azotemia, gangguan kesadaran dan demam tipe kontinu. Penyakit Weil ini biasanya terdapat pada 1-6% kasus dengan Leptospirosis. Penyebab *Weil Disease* adalah serotype icterohaemorrhagica pernah juga dilaporkan oleh serotype copanhageni dan bataviae. Gambaran klinis bervariasi berupa gangguan renal, hepatic, atau disfungsi vaskular (Zein, 2009).

### **C. Keterbatasan Penelitian**

Pada studi penelitian kasus kontrol ini terdapat bermacam-macam bias, antara lain:

### 1. Bias Pemilihan Kasus

Proses pemilihan kasus tidak dilakukan secara random akan tetapi dilakukan dengan menggunakan teknik *sampling jenuh* yaitu teknik pengambilan sampel dengan mengambil seluruh populasi sebagai sampel. Sampel kasus diambil berdasarkan data penderita Leptospirosis yang dimiliki Dinas Kesehatan Yogyakarta pada tahun 2011-2013. Pemilihan sampel secara random akan lebih baik sehingga kemungkinan telah terjadi bias seleksi pemilihan kasus dapat diminimalisir.

### 2. Bias Pemilihan Kontrol

Proses pemilihan kontrol tetangga tidak dilakukan secara random akan tetapi dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Sampel kontrol dipilih dengan cara *individual matching* berdasarkan variabel umur dan jenis kelamin yang relatif sama dengan kasus. Dengan tidak dilakukan random pada saat memilih kontrol kemungkinan terjadi bias seleksi. Selain itu pada kontrol tidak dilakukan konfirmasi diagnosis laboratorik dan hanya melakukan konfirmasi diagnosis klinis sehingga bias seleksi juga kemungkinan terjadi.

### 3. Bias Informasi

Kelemahan pada penelitian kasus kontrol ini karena desain dari penelitian ini yaitu bersifat retrospektif. Penyakit Leptospirosis yang diderita pasien terjadi pada tahun 2011-2013 sehingga pewawancara harus benar-benar mengklarifikasi ada/tidaknya riwayat luka sebelum sakit. Untuk meminimalkan *recall bias* (bias mengingat) maka responden

diberikan pernyataan ataupun pertanyaan yang dapat membantu mengingat saat lampau (misalnya: kejadian-kejadian khusus yang terjadi pada waktu yang hampir bersamaan sebelum pasien menderita Leptospirosis).