

Faktor-faktor yang Berasosiasi dengan Kejadian *Campylobacteriosis* pada Ayam Kampung di Kota Mataram

Factors Associated with Occurrence of *Campylobacteriosis* on Village Chicken in Mataram

Anwar Rosyidi¹, Setyawan Budiharta², Widya Asmara³, Doddi Yudhabuntara²

¹Bagian Mikrobiologi, Fakultas Peternakan Universitas Mataram Jl, Majapahit 62 Mataram NTB (Mahasiswa Pascasarjana Program Studi Sain Veteriner UGM Yogyakarta)

²Bagian Kesehatan Masyarakat Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan UGM Yogyakarta

³Bagian Mikrobiologi, Fakultas Kedokteran Hewan UGM Jl. Fauna 2 Karang Malang Yogyakarta
 Email: ranwarrosyidi@yahoo.com

Abstract

Campylobacter jejuni is responsible for about 90% of cases of *campylobacteriosis* in human with gastroenteritis. Efforts to prevent the incidence of *campylobacteriosis* in human should be started with an assessment on its level in poultry. This study aims to determine the factors associated with the presence of *C. jejuni* on village chicken in Mataram, Nusa Tenggara barat. Association between *C. jejuni* as the dependent variable with independent variables were analyzed using logistic regression. Prevalence of *C. jejuni* from a total of 216 samples in Mataram at chicken level was 35.6% and while at the farm level was 70.5% (31/44). Variables showed a positive association of *C. jejuni* occurrence in chicken consist of age of chicken more than 3 months, the number of chicken ownership, and cage with soil floor. While the variable showed a negative association to the incidence of *C. jejuni* was drinking water of chicken originated from wells. Model obtained using logistic regression in association with occurrence of *C. jejuni* on village chicken in Mataram was $Y = -2.033 + 0.271$ (age of chicken more than 3 month) $+ 0.103$ (number of chicken ownership) $+ 0.741$ (cage with soil floor) $- 0.890$ (drinking water of chicken originated from wells)

Keywords: *Campylobacter jejuni*, logistic regression, village chicken, drinking water, wells

Abstrak

Campylobacter jejuni bertanggung jawab sekitar 90% kasus *campylobacteriosis* pada manusia dengan gejala gastroenteritis. Upaya pencegahan kejadian *campylobacteriosis* pada manusia dapat dimulai salah satunya dengan penanganan pada tingkat sumber ternak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui asosiasi faktor-faktor keberadaan *C. jejuni* pada ayam kampung di Mataram. Data penelitian terkait asosiasi antara variabel terikat *C. jejuni* dengan variabel bebas dianalisis menggunakan *Logistic Regression*. Dari 216 sampel ternak yang diperiksa dan 44 sampel peternak yang diwawancarai menunjukkan bahwa prevalensi *C. jejuni* pada ayam kampung di kota Mataram NTB sebesar 35,6% pada tingkat ternak dan 70,5% pada tingkat peternak. Secara bersama variabel yang menunjukkan asosiasi positif terhadap kejadian *C. jejuni* pada ayam kampung terdiri dari faktor umur ayam lebih dari 3 bulan, jumlah ayam, dan lantai kandang dari tanah. Sedangkan variabel yang menunjukkan asosiasi negatif terhadap keberadaan *C. jejuni* adalah faktor air minum pada ayam dari sumur. Model yang diperoleh dengan analisis regresi logistik terkait kejadian *C. jejuni* pada ayam kampung di Mataram yaitu $Y = -2,033 + 0,271$ (Umur ayam lebih dari 3 bulan) $+ 0,103$ (Jumlah kepemilikan ayam) $+ 0,741$ (Lantai kandang tanah) $- 0,890$ (Air minum ayam dari sumur).

Kata kunci : *Campylobacter jejuni*, regresi logistik, ayam kampung, air minum, sumur

Pendahuluan

Permintaan daging dan produk pangan hewani lainnya terus meningkat sejalan dengan pertumbuhan ekonomi dan perkembangan penduduk serta meningkatnya kesadaran masyarakat akan pentingnya nilai gizi bagi kesehatan. Selain pangan yang bergizi, masyarakat juga mengharapkan pangan yang aman. Pangan yang aman artinya tidak terkontaminasi oleh cemaran mikrobiologis, kimia maupun fisik. Keracunan makanan di Indonesia paling banyak disebabkan oleh mikroba patogenik (Kandun, 2000).

Pada era globalisasi saat ini, produk hasil peternakan dituntut untuk mampu bersaing bukan saja di dalam negeri akan tetapi terutama untuk merebut pasar internasional. Konsumen di dalam negeri dan di luar negeri dewasa ini semakin menuntut persyaratan mutu yang lebih tinggi. Produk juga dipersyaratkan bebas residu (*residue-free*) baik bahan hayati maupun bahan kimia seperti pestisida, logam berat, antibiotika, hormon dan obat-obatan (BSN, 2000).

Praktek-praktek higienis dalam proses pemotongan akan mengurangi kontaminasi daging dan karkas oleh feses, tetapi tidak akan menjamin tidak adanya *Campylobacter* dari daging dan produk daging. Penerapan berbagai teknik untuk memaksimumkan dekontaminasi perlu dilakukan dalam proses produksi antara lain untuk mencegah penyakit yang ditularkan dari makanan ke manusia (*foodborne disease*) (James *et al.*, 1991 ; Foster, 1997).

Kejadian *campylobacteriosis* di beberapa negara maju lebih besar dibandingkan kejadian *Salmonellosis*. *Campylobacter jejuni* menyebabkan

kasus diare bakterial di USA. Jumlah kasusnya melebihi kasus *salmonellosis* yaitu sebesar 2.000.000-4.000.000/ tahun. *Campylobacter* dapat menularkan penyakit ke manusia melalui daging (Rivoal *et al.*, 2005). Ayam yang sehat dapat membawa *Campylobacter spp* dalam saluran ususnya. Bakteri ini juga sering dibawa oleh sapi sehat dan lalat di lokasi peternakan. Air yang tidak diklorinasi juga menjadi sumber infeksi. Feses ayam yang mengandung bakteri ini berpotensi mencemari daging, sehingga konsumsi daging ayam merupakan salah satu faktor resiko infeksi *Campylobacter*. Daging mentah dan daging tanpa pemasakan sempurna merupakan sarana pembawa infeksi ini ke manusia (Evans *et al.*, 1998). Bukti-bukti menunjukkan bahwa daging mentah terutama daging ayam merupakan sumber utama infeksi ke manusia meskipun sumber-sumber lainnya seperti susu mentah dan air berperan dalam infeksi (Doyle *et al.*, 1992).

Campylobacter dapat menyebabkan luka jaringan usus, baik jejunum, ileum maupun kolon. Bakteri tersebut dapat menyebabkan luka jaringan karena menginvasi dan merusak sel epitel. Bakteri ini dapat menyebabkan enteritis berdarah, edematus dan eksudatif. Beberapa kasus infeksi *Campylobacter* terkait dengan kejadian [*hemolytic uremic syndrome*](#) dan [*thrombotic thrombocytopenic purpura*](#) (Humphrey *et al.*, 2007). Kebanyakan pasien yang terinfeksi adalah di bawah usia 15 tahun dan di negara non industri terutama menginfeksi anak. Anak-anak berumur di bawah 3 tahun merupakan populasi yang paling peka (69% kasus) dan *strain* yang diidentifikasi umumnya positif untuk gen virulensi (Al Mahmeed *et al.*, 2006).

Upaya pencegahan kejadian *Campylobacteriosis*

pada manusia dapat dimulai salah satunya dengan pengungkapan dan penanganan pada tingkat sumber ternak. Pengujian kasus di lapangan terutama di kota Mataram dilakukan untuk mengetahui asosiasi faktor-faktor keberadaan *Campylobacter jejuni* pada ayam kampung secara serologis dengan metode diagnostik imunokromatografi yang dihasilkan. Kajian yang terkait dengan *Campylobacter* pada ayam kampung terutama *Campylobacter jejuni* di Indonesia masih jarang ditemukan dan di kota Mataram, NTB belum pernah ditemukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui asosiasi faktor-faktor keberadaan *C. jejuni* pada ayam kampung di Mataram dengan analisis regresi logistik. Penelitian ini diharapkan dapat mengungkap keberadaan dan prevalensi bakteri ini dari sumber ayam kampung di Indonesia dan khususnya di Mataram. Selain itu juga dapat diperoleh informasi tentang faktor-faktor yang berasosiasi dengan keberadaan *C. jejuni* secara serologis pada ayam kampung sehingga tindakan pengendalian bakteri ini pada tingkat ternak akan lebih terarah.

Materi dan Metode

Studi ini bersifat observasional dengan rancangan lintas seksional (*cross-sectional*) untuk mengetahui adanya asosiasi antara keberadaan *Campylobacter jejuni* secara serologis pada ayam kampung dengan aspek yang diteliti. Jumlah contoh hewan yang diambil berdasarkan rumus prevalensi penyakit (Martin *et al.*, 1987). Berdasarkan asumsi prevalensi 10% dengan tingkat kepercayaan 95% dan galat 0,1 maka diperoleh jumlah sampel sebanyak 36 ekor. Contoh yang diperoleh sebanyak 36 selanjutnya dikalikan 6 sehingga contoh yang

akan diambil sebanyak 216 ternak karena digunakan metode tahapan ganda. Sampel pada tingkat Kabupaten Kota Mataram diperoleh dengan cara mengambil sampel pada semua kecamatan yaitu 6 kecamatan di Kota Mataram secara proporsional. Setelah penentuan sampel pada tingkat kecamatan dilanjutkan dengan penentuan sampel peternak dan diperoleh 44 peternak dengan asumsi tiap peternak rata-rata memiliki lima ekor. Sampel ternak dilakukan secara klaster dari peternak yang terpilih.

Sebelum pengambilan sampel serum, dilakukan pengumpulan data pendukung berdasarkan wawancara dengan peternak dan pengamatan langsung di lapangan. Pertanyaan yang diajukan berupa kuesioner terhadap peternak yang meliputi kondisi ternak seperti jenis kelamin ternak, umur ternak, keadaan feses, kebersihan ternak, vaksinasi, pengobatan ternak. Kuesioner juga dilakukan untuk mengetahui kondisi peternak yang terkait pemeliharaannya seperti pendidikan, pengalaman beternak, jumlah kepemilikan, sistem pengandangan, kepadatan kandang, kebersihan kandang, bahan lantai kandang, sumber air minum, keberadaan hewan lain dalam rumah, keberadaan hewan lain di sekitar rumah, dan jumlah lalat di lokasi peternakan.

Sampel darah ayam dikoleksi menggunakan spuit 1 cc dari vena sayap kemudian dimasukkan pada tabung reaksi. Sampel serum yang diperoleh di bawa ke laboratorium dan disimpan beberapa saat pada *refrigerator* 4°C. Serum ayam kampung diuji lanjut dengan tes imunokromatografi yang dikembangkan.

Tes imunokromatografi dilakukan dengan prosedur kartu tes didiamkan terlebih dahulu selama ± 20 menit agar mencapai suhu ruangan, kemudian

kartu tes dikeluarkan dari *sachet* aluminium. Kartu diletakkan dengan posisi terbuka diatas tempat yang datar. Sebanyak 10 µl sampel serum diteteskan pada bantalan sampel. Kemudian satu tetes larutan *buffer* ditambahkan pada bantalan yang sama dan dua tetes *buffer* pada bantalan warna merah dan ditunggu meresap sampai garis batas. Segera kartu tes ditutup dan hasil dilihat melalui jendela pengamatan 15 sampai 20 menit kemudian. Hasil dinyatakan positif bila muncul dua garis berwarna merah dan hasil dinyatakan negatif bila muncul hanya satu garis merah pada posisi kontrol serta invalid bila tidak muncul garis sama sekali atau hanya muncul pada garis tes. Data hasil penelitian dianalisis asosiasi antara variabel terikat *Campylobacter jejuni* dengan

variabel bebas dianalisis menggunakan *Logistic Regression* dengan program SPSS 13.

Hasil dan Pembahasan

Ayam kampung merupakan ternak yang umum dipelihara oleh masyarakat di kota Mataram Nusa Tenggara Barat karena cara budidayanya yang mudah dan diduga lebih tahan penyakit. Hasil deskripsi variabel ternak untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang berasosiasi dengan kejadian *Campylobacter jejuni* pada ayam kampung di kota Mataram Propinsi Nusa Tenggara Barat dapat dilihat pada Tabel 1.

No.	Variabel	Hasil
1.	<i>Campylobacter jejuni</i>	a. Positif : 35,6% b. Negatif : 64,4%
2.	Umur ayam kampung	a. Kurang dari 2 bulan : 21,7% b. Umur 2-3 bulan : 20,4% c. Di atas 3 bulan : 57,9%
3.	Sumber ayam yang dipelihara	a. Peternak lain : 19,0% b. Pasar ayam : 20,4% c. Induk sendiri : 60,6%
4.	Jenis kelamin ternak	a. Jantan : 36,1% b. Betina : 63,9%
5.	Kondisi ayam	a. Gemuk : 56,9% b. Kurus : 43,1%
6.	Kebersihan ayam	a. Bersih : 99,5% b. Kotor : 0,5%
7.	Konsistensi tinja	a. Normal : 96,3% b. Mencret : 3,7%
8.	Keadaan tinja	a. Tidak berdarah : 99,5% b. Ada darah : 0,5%
9.	Ayam menderita sakit	a. Pernah : 12,5% b. Belum pernah : 87,5%
10.	Vaksinasi ayam	a. Pernah : 55,6% b. Belum pernah : 44,4%
11.	Pemberian antibiotik	a. Pernah : 10,2% B. Belum pernah 89,8%

Prevalensi *Campylobacter jejuni* pada tingkat ayam kampung di kota Mataram Nusa Tenggara Barat sekitar 35,6 % (77/216). Prevalensi *Campylobacter jejuni* pada ayam kampung di Mataram cenderung lebih kecil apabila dibandingkan sumber ayam broiler di Barbados dan prevalensi yang lebih rendah ditemukan pada ayam broiler di Denmark. Menurut Workman *et al.*, (2005) bahwa di Barbados prevalensi *Campylobacter jejuni* sangat tinggi sebesar 86,6% sedangkan angka yang lebih rendah ditemukan pada ayam broiler di Denmark yaitu sebesar 36%. Prevalensi *Campylobacter spp* pada unggas sangat bervariasi pada ayam broiler berkisar 6-100%, itik 3-100%, kalkun 16-76%, burung unta 19% (Saleha, 2003). Menurut Moh (2002) bahwa di Malaysia, ayam broiler dalam 1 farm yang terinfeksi *Campylobacter spp.* sebanyak 93,3%.

Hasil penelitian pada tingkat peternak dengan menggunakan sampel sebanyak 44 peternak maka diperoleh prevalensi peternak dengan *Campylobacter jejuni* positif sebesar 70,5% (31/44). Pendidikan peternak yang berlatar belakang SD sebesar 29,5%, SMP sebesar 27,3% dan SMA 43,2%. Pengalaman peternak dalam memelihara ayam kampung dalam waktu kurang dari 5 tahun sebesar 54,4% dan sama atau lebih dari lima tahun sebesar 45,5%. Ayam kampung yang dimiliki peternak berkisar 1 sampai 14 ekor dengan rata-rata kepemilikan 8 ekor. Tujuan peternak dalam memelihara ayam kampung sebagai usaha utama sebesar 0% dan usaha sampingan 100%. Sistem pengandangan ayam dengan cara dilepas sebesar 4,5%, semi lepas 70,5% dan dikandangkan 25,0%. Kandang ayam dalam kondisi tidak padat sebesar 50% dan kondisi padat 50%. Kandang ayam muda

yang dipisah dengan ayam dewasa sebesar 81,0% dan tidak dipisah sebesar 19,0%. Lantai kandang yang dipergunakan dibuat dari semen 11,9%, tanah 42,9% dan bambu 45,2%. Kebersihan lantai kandangnya termasuk bersih sebesar 83,3% dan kotor 16,7%. Peternak mempunyai tempat pembuangan limbah 6,8% dan tidak sebesar 93,2%. Air minum yang diberikan pada ayam bersumber dari PAM sebesar 13,6%, air sumur 27,3% dan lainnya 59,1%. Lokasi beternak terletak pada daerah yang padat penduduk sebesar 86,4% dan jarang penduduk sebesar 13,6%. Peternak memelihara hewan lain di rumah sebesar 43,2% dan tidak memelihara hewan lain sebesar 56,6%. Keberadaan hewan lain yang dipelihara di sekitar rumah 90,9% dan tidak ada sebesar 9,1%. Peternak mengetahui tentang penyakit yang dapat ditularkan dari ayam ke manusia sebesar 18,2% dan tidak mengetahui sebesar 81,8%. Tindakan yang dilakukan pada ayam yang sakit dengan cara dijual sebesar 11,4%, dipisah dan diobati sebesar 52,4% dan disembelih untuk konsumsi 36,4%. Peternak mengetahui tentang cara pemberian antibiotik sebesar 9,1% dan tidak mengetahui sebesar 90,9%. Jumlah lalat di sekitar pemeliharaan kandang dikategorikan banyak sebesar 13,6%, sedikit 79,5% dan tidak ada 6,8%. Peternak yang pernah memberikan obat cacing sebesar 9,1% dan belum pernah 90,0%. Peternak yang pernah mengalami kematian pada ayam yang dipelihara sebesar 88,6% dan belum pernah 11,4%.

Analisis untuk memperoleh model kejadian *Campylobacter jejuni* pada ayam kampung dengan menggunakan metode *logistic regression* mengingat tipe variabel *Campylobacter jejuni* pada ayam kampung merupakan tipe variabel

dependen yang bersifat dikotomis. Bila suatu model memiliki variabel dependen yang bersifat kualitatif maka proses regresi dilakukan dengan cara melakukan proses kuantitatif terhadap variabel tersebut, proses kuantitatif dapat dilakukan dengan teknik *dummy* variabel, nilai 1 diberikan jika variabel memiliki atribut/bobot dan nilai 0 diberikan jika variabel tidak memiliki atribut/bobot. Yang dimasukkan dalam analisis *logistic regression* berupa variabel tingkat ternak dan tingkat peternak yang mempunyai nilai *Chi Square* dengan nilai $P \leq 0,25$. Variabel yang dianalisis meliputi Umur1, Umur3, Sumber1, Kondiayam, Konsistinja, Tinja, Vaksin, Pendidikan3, Jumlahayamkampung, Pengandangan2, Pisahkadng, Bhnlantai2, Bhnlantai3, Airminum2, Airminum3, Tempatbetrnk dan Hwnsekitar. Model yang diperoleh adalah sebagai berikut:

$$Y = -2,033 + 0,271\text{Umur3} + 0,103 \\ \text{Jumlah ayam kampung} + 0,741 \\ \text{Bhnlantai2} - 0,890\text{Airminum2}$$

Dari *Hosmer* dan *Lemeshow test* diperoleh nilai *Chi-Square* sebesar 6,950 dengan probabilitas 0,542 atau lebih besar dari 0,05. *Hosmer* dan *Lemeshow test* digunakan untuk menguji kelayakan model regresi dalam melakukan prediksi. Dengan melihat hasil *Chi square* diperoleh probabilitasnya lebih dari 0,05 sehingga H_0 diterima atau tidak terdapat perbedaan antara klasifikasi yang diprediksi dengan klasifikasi yang diamati atau model regresi tersebut bisa digunakan (Hidayat dan Istiadah, 2011).

Dari model yang diperoleh apabila dianalisa dengan *Overall model fit* terjadi penurunan nilai *-2 Log likelihood* pada blok kedua (*block number* = 1) yaitu 234,2 dibandingkan dengan blok pertama

(*block number* = 0) yaitu 266,2. Hasil ini menunjukkan bahwa model regresi kedua lebih baik daripada model regresi pertama dalam melakukan prediksi (Hidayat dan Istiadah, 2011). Model kedua yang dihasilkan lebih baik dalam memprediksi penyebab kejadian *Campylobacter jejuni* pada ayam kampung.

Variabel yang berpengaruh signifikan ($P < 0,05$) terhadap kejadian *Campylobacter jejuni* pada ayam kampung umur ayam lebih dari 3 bulan (Umur3), jumlah kepemilikan ayam kampung (Jumlahayamkampung), bahan lantai kandang dari tanah (Bhnlantai2) dan air minum ternak dari sumur (Airminum2). Model ini menunjukkan kejadian *Campylobacter jejuni* pada ayam kampung berasosiasi positif terhadap umur ayam lebih dari 3 bulan (Umur3), jumlah kepemilikan ayam kampung (Jumlahayamkampung), bahan lantai kandang dari tanah (Bhnlantai2) dan berasosiasi negatif dengan sumber air dari sumur (Airminum2). Variabel umur3 yaitu umur ayam lebih dari 3 bulan berasosiasi positif terhadap kejadian *Campylobacter jejuni* pada ayam kampung yaitu dengan koefisien 0,721 dan penghitungan *odds rasionya* ($e^{0,721}$) yaitu sebesar 2,06. Dapat dinyatakan bahwa ayam kampung yang berumur lebih dari 3 bulan lebih besar kemungkinan kejadian *Campylobacter jejuni*nya dibandingkan ayam yang berumur kurang dari 3 bulan. Kejadian *Campylobacter jejuni* pada ayam kampung umur lebih dari 3 bulan adalah sebesar 2,06 kali. *Odds ratio* tersebut menunjukkan ayam yang berumur lebih dari 3 bulan berpeluang 2,06 kali kejadiannya dibandingkan ayam yang berumur kurang dari 3 bulan. Beberapa *flock* umur enam minggu (bahkan lebih) umumnya masih bebas *Campylobacter*. Kejadian *Campylobacter*

pada ayam cenderung meningkat seiring bertambahnya umur (Saleha, 2003).

Variabel jumlah kepemilikan ayam (Jumlah ayam kampung) berasosiasi positif secara bermakna ($P < 0.05$) terhadap kejadian *Campylobacter jejuni* pada ayam kampung yaitu dengan koefisien regresi 0,103. Apabila diasumsikan jumlah kepemilikan ternak dari 5 ekor (x_1) menjadi 10 ekor (x_2) dan β sebagai koefisien regresinya maka *odds rationya* adalah $e^{(x_2-x_1)*\beta} = e^{(10-5)*0,103} = e^{0,515}$. Jadi nilai *odds ratio* (OR) yang diperoleh sebesar 1,67. Dapat dinyatakan bahwa peningkatan 5 ekor jumlah kepemilikan ternak akan meningkatkan kejadian *C. Jejuni* pada ayam kampung sebesar 1,67 kali. Jumlah kepemilikan ayam berasosiasi positif terhadap kejadian *Campylobacter jejuni* pada ayam kampung karena jumlah ayam yang lebih besar memerlukan penanganan yang lebih kompleks daripada kepemilikan ayam yang lebih sedikit. Manajemen yang perlu diperhatikan apabila beternak ayam kampung dalam jumlah besar adalah pengangkutan produksi, manajemen kesehatan dan penanganan sumber air yang bersih yang tidak di bawah lembah atau di atas bukit (Rasyaf, 1995).

Lantai kandang dari tanah (Bahanlantai2) berasosiasi positif secara bermakna ($P < 0.05$) terhadap kejadian *Campylobacter jejuni* pada ayam kampung yaitu dengan koefisien 0,741 dan penghitungan *odds rationya* ($e^{0,741}$) yaitu sebesar 2,10. Pemeliharaan ayam dengan lantai kandang dari tanah akan meningkatkan kejadian *Campylobacter jejuni* sebesar 2,10 kali dibandingkan lantai kandang bambu. Menurut Ross dan Donnison (2006) bahwa *Campylobacter jejuni* masih dapat bertahan pada empat jenis tanah lebih dari 25 hari pada suhu 10°C. Menurut Rivoal *et al.* (2005) studi

yang dilakukan dalam pemeliharaan ayam dengan lantai tanah yang tidak terdeteksi *Campylobacter spp* dalam peternakannya menunjukkan ayam masih mengalami kejadian *Campylobacter spp*. Dalam studi ini, perkandangan, sumber air minum, lingkungan sekitar tidak terdeteksi bakteri ini. Diduga bahwa kondisi stress lingkungan pada tanah menyebabkan bakteri ini mempertahankan diri menjadi bentuk yang *non-cultivable* (tidak dapat dikultur) selanjutnya akan menjadi bentuk yang *cultivable* (dapat dikultur) setelah melewati saluran pencernaan ayam. *Campylobacter spp.* yang mengalami *injury* dapat mengalami pemulihan setelah melewati saluran usus ayam.

Air minum ayam yang berasal dari sumur berasosiasi negatif secara bermakna terhadap kejadian *Campylobacter jejuni* pada ayam kampung yaitu dengan koefisien -0,890 dan nilai *odds rationya* ($e^{-0,890}$) sebesar 0,41. Air minum yang bersumber dari sumur dapat menurunkan kejadian *Campylobacter jejuni* sebesar 0,41 kali dibanding sumber lainnya (air permukaan). Ayam kampung memerlukan air minum untuk pertumbuhannya. Penyediaan air minum yang bersih mutlak diberikan secara *ad libitum* (Rasyaf, 1995). Kejadian *Campylobacter jejuni* pada ayam kampung yang diberikan air minum dari sumur cenderung lebih rendah dibandingkan sumber air permukaan. *Campylobacter* yang berada di sumur umumnya berasal dari kotoran manusia dan hewan melalui beberapa cara seperti luapan dari selokan yang masuk ke sumur, air hujan yang tercemar yang masuk ke sumur. Air sumur juga dapat berasal dari air permukaan yang masuk secara perlahan dan sudah mengalami penyaringan oleh tanah di bagian atas. Air sumur yang tercemar *Campylobacter spp.*

diduga lebih sedikit dibandingkan tingkat cemarannya pada air selokan. Menurut Bates dan Phillips (2005), semua jenis air dapat terkontaminasi *Campylobacter spp.* baik itu air permukaan, air sungai, air tanah dan air laut. Fluktuasi musim juga berpengaruh pada keberadaan *Campylobacter spp.* di lingkungan air.

Uji sensitivitas dan spesifisitas model akhir regresi logistik mempunyai sensitivitas 80,3% dan spesifisitas 53,7%. Sensitivitas model 80,3% dengan spesifisitas 53,7% menunjukkan bahwa model yang diperoleh mempunyai akurasi yang cukup baik dalam memprediksi kejadian *Campylobacter jejuni* pada ayam kampung. Namun model ini mempunyai akurasi yang kurang baik (53,7%) untuk memprediksi ayam kampung yang negatif *Campylobacter jejuni*.

Model yang diperoleh selanjutnya dipergunakan untuk menentukan probabilitas kejadian *Campylobacter jejuni* pada ayam kampung. Apabila jumlah kepemilikan peternak 5 ekor maka dapat diperkirakan probabilitasnya dengan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Probabilitas} &= \frac{e^y}{1 + e^y} \\ \text{Probabilitas} &= \frac{e^{-2,033 + 0,721(1) + 0,103(5) + 0,741(1) - 0,890(1)}}{1 + e^{-2,033 + 0,721(1) + 0,103(5) + 0,741(1) - 0,890(1)}} \\ &= 0,7197 \text{ (71,97\%)} \end{aligned}$$

Dapat dinyatakan bahwa apabila ayam berumur lebih dari 3 bulan, dengan jumlah kepemilikan ayam 5 ekor, bahan lantai kandang dari tanah dan sumber air minumannya dari sumur maka berpeluang timbulnya kejadian *Campylobacter jejuni* pada ayam kampung sebesar 71,79%.

Dari Penelitian ini dapat disimpulkan, bahwa secara bersama variabel yang memberikan asosiasi positif terhadap kejadian *Campylobacter jejuni*

pada ayam kampung adalah faktor umur ayam lebih dari 3 bulan, jumlah kepemilikan ternak, dan bahan lantai kandang berupa tanah. Sedangkan variabel yang memberikan asosiasi negatif terhadap kejadian *Campylobacter jejuni* adalah faktor air minum ayam dari sumur. Model yang diperoleh dengan analisis *logistic regression* terkait kejadian *Campylobacter jejuni* pada ayam kampung di Mataram Nusa Tenggara Barat yaitu $Y = -2,033 + 0,271$ (Umur ayam lebih dari 3 bulan) $+ 0,103$ (Jumlah kepemilikan ayam) $+ 0,741$ (Lantai kandang tanah) $- 0,890$ (Air minum ternak dari sumur).

Daftar Pustaka

- Al-Mahmeed, A., Senok, A.C., Ismaeel, A.Y., Bindayna, K.M., Tabbara, K.S. and Botta, G.A. (2006) Clinical relevance of virulence genes in *Campylobacter jejuni* isolates in Bahrain. *Med. Microbiol.* 55: 839-843.
- Bates, P. and Phillips. (2005) Agricultural practice as a source of *Campylobacter spp.* in river water. *JEHR* Vol. 4 (1).
- BSN (Badan Standardisasi Nasional). (2000) Batas maksimum cemaran mikroba dan batas maksimum residu dalam makanan asal hewan, *Standar Nasional Indonesia* No. 01-6366-2000
- Doyle, M.P., Jones, D.M., Nachamkin, I, Blaser M.J. and Tompkins, L.S. (1992) *Campylobacter jejuni* - current status and future trends. Washington DC: American Society for Microbiology. p. 45-48.
- Evans, M. R., W. Lane, J. A. Frost, and G. Nylen. (1998). A *campylobacter* outbreak associated with stir-fried food. *Epidemiol. Infect.* 121: 275-279.
- Foster, E. M. (1997) Historical Overview of Issues in Food Safety, Emerging Infectious Disease, <http://www.cdc.gov/ncidod/eid/vol13no4/foster.htm>.

- Hidayat, T. dan Istiadah, N. (2011) Panduan Lengkap Menguasai SPSS 19,0 untuk Mengolah Data Statistik. Cetakan pertama 2011, Mediakita Jakarta.
- Humphrey, T., O'Brien, S. and Madsen, M. (2007) "Campylobacters as zoonotic pathogens: A food production perspective *Int. J. Food. Microbiol.* 117: 237.
- James, W.O., Brewer, R.L. and Prucha, J.C. (1991) *A Study Cost Effective Technique which Reduce and Control Salmonella on Fresh Poultry*. Symposium on the Diagnosis and Control of Salmonella pada tanggal 29 Oktober 1991 di San Diego, CA, USA.
- Kandun, I.N. (2000) Foodborne disease in Indonesia: epidemiologic surveillance and its control. National Seminar on Current Issues on Food Safety and Risk Assessment, ILSI SEA, Bogor Agricultural University, Ministry of Health, Jakarta Nov 27-28, 2000.
- Martin, S.W., Week, A.H. and Willenberg, P. (1987) *Veterinary Epidemiology Principles and Methods*, 1st ed. Iowa State University Press, Ames: 22-175.
- Moh, C.J. (2002) A Study, the Prevalence of *Campylobacter* in Poultry. A Final Year Project Under DVM Programme of Faculty of Veterinary Medicine, Universiti Putra Malaysia.
- Rasyaf, M. (1995) *Beternak Ayam Kampung*. Penebar Swadaya Press. Jakarta.
- Rivoal, K., Ragimbeau, C., Salvat, G., Colin, P. and Ermel, G. (2005) Genomic Diversity of *Campylobacter coli* and *Campylobacter jejuni* Isolates Recovered from Free-Range Broiler Farms and Comparison with Isolates of Various Origins. *Appl. Environ. Microbiol.* 71: 6216-6227.
- Ross, C.M. and Donnison, A.M. (2006) *Campylobacter jejuni* inactivation in New Zealand Soils. *J. Appl. Microbiol.* 101: 1188-97.
- Saleha, A.A. (2003) Overview of *Campylobacter* in poultry, other animal, and meat in reference to Malaysia. *J. Vet. Malaysia* 15: 1-6.
- Workman, S.N., Mathison, G.E. and Lavoie, M.C. (2005) Pet dog and chicken meat as reservoir of *Campylobacter spp* in Barbados. *J. Clin. Microbiol.* 43: 2642-2650.