

ISOLASI *CAMPYLOBACTER JEJUNI* PADA DAGING AYAM DARI PASAR TRADISIONAL DAN SUPERMARKET

MASNIARI POELOENGAN dan SUSAN M. NOOR

Balai Penelitian Veteriner, PO Box 151, Bogor 16114

ABSTRACT

Isolation of *Campylobacter jejuni* on Chicken Carcasses in Traditional Markets and Supermarkets

The chicken stalls in Indonesia usually do not use the cooler for selling the carcass. Therefore, the incidence of chicken contamination by *Campylobacter jejuni* is probably high. A total of 115 samples consist of chicken carcasses, breast, drumsticks, liver and giblets were acquired from traditional markets and supermarkets and cultured by Preston CCDA (*Campylobacter Charcoal Differential Agar*) selective media. The result showed that 22.61% of 115 samples collected from 13 of traditional markets and supermarkets in South Jakarta, Tangerang, Sukabumi, and Bogor were positive for *C. jejuni* by analysis. The highest contamination of *C. jejuni* has found in the sample of Tangerang that was 36.36%. The chicken carcasses have the highest contamination of the bacteria (38.09%) with the value of the TPC was 200×10^3 cfu/gram followed by chicken breast (21.74%), liver and giblets (10.34%), and drumsticks (9.52%).

Key words: *Campylobacter jejuni*, carcass, chickens, contamination

PENDAHULUAN

Campylobacter spp. banyak ditemukan pada daging ayam, susu dan produk makanan lainnya yang berasal dari hewan. Species *Campylobacter* yang diketahui banyak mengkontaminasi produk makanan adalah *Campylobacter jejuni* dan *Campylobacter coli* (STERN *et al.*, 1992). *Campylobacter jejuni* dapat diisolasi pada hampir 98% dari karkas ayam yang diperiksa dengan jumlah bakteri melebihi 10^3 cfu per 100 g jaringan (ALTEKRUSE, 1998). Tingginya tingkat kontaminasi ini menimbulkan dampak pada kesehatan berupa gastroenteritis pada manusia di beberapa negara (SKIRROW, 1982; ALTEKRUSE, 1998; EVANS, 1992).

Studi Epidemiologi menunjukkan bahwa konsumsi daging ayam merupakan faktor resiko utama terjadinya *campylobacteriosis* pada manusia, dilaporkan bahwa 1/3 sampai 1/2 daging ayam mentah yang dijual di Amerika terkontaminasi *Campylobacter* spp. (CDC, 1998). Prevalensi *Campylobacter* spp. pada tempat pemotongan menurut USDA Food Safety Inspection Service adalah 88,2% (KENDALL, 1992). Angka prevalensi ini sangat tinggi karena untuk terjadinya gastroenteritis pada manusia kenyataannya hanya diperlukan sedikit transfer bakteri ini untuk terjadinya infeksi.

Angka kejadian *campylobacteriosis* pada pasien penderita diare hampir sama dengan kejadian *salmonellosis* atau *shigellosis* (BLASER *et al.*, 1984). Hasil penelitian di negara Amerika menunjukkan angka kejadian salmonellosis berkisar 300-1500 kasus/100.000 penduduk (ANGULO and SWERDLOW, 1998), infeksi *Escherichia coli* 30 kasus/tahun (SPARLING, 1998) dan

campylobacteriosis 1/1000 orang (ALTEKRUSE, 1998). Laporan dari negara Inggris dan Wales, lebih dari 1% populasi terinfeksi setiap tahunnya dengan kerugian ekonomi mencapai £12million (AMM, 1993). Sebaliknya di Indonesia hanya sedikit informasi mengenai infeksi *Campylobacter jejuni*. Pada manusia, salah satunya adalah yang dilaporkan oleh Balitvet, Bogor pada tahun 1984 yaitu tentang kasus keracunan susu *C. jejuni*. di Jawa Barat (POERNOMO *et al.*, 1984).

Adanya kecenderungan dari beberapa produsen produk makanan asal ternak yang mengirimkan sampel makanan ke Unit Pelayanan Diagnostik, Balitvet untuk mendeteksi adanya kontaminasi bakteri menunjukkan bahwa kesadaran produsen untuk mengurangi resiko kontaminasi bakteri terhadap produk makanan ternak telah mulai meningkat.

Berdasarkan pertimbangan-pertimbangan tersebut di atas maka tujuan dari penelitian ini adalah melakukan pengamatan terhadap kontaminasi bakteri *Campylobacter spp.* dengan melakukan isolasi bakteri pada karkas ayam yang dikoleksi dari beberapa pasar tradisional dan supermarket yang ada di Jakarta Selatan, Tangerang, Sukabumi dan Bogor.

MATERI DAN METODE

Koleksi sampel karkas ayam

Karkas ayam dikoleksi dari pasar-pasar tradisional dan supermarket-supermarket yang ada di daerah Bogor, Jakarta Selatan, Sukabumi dan Tangerang. Tiap kali sampling, dikoleksi karkas, daging dada dan paha

serta hati dan ampela ayam. Sampling dilakukan secara random di tempat penjualan daging ayam. Sample dimasukkan ke dalam plastik dan disimpan dalam *cool box* sebelum dibawa ke laboratorium. Isolasi bakteri dilakukan langsung pada hari pengambilan sampel.

Deteksi *Campylobacter* spp. dari sampel (Metode PRESTON)

Pencucian karkas dan pre-enrichment

Pencucian sampel karkas ayam dilakukan dengan memasukkan 0,1% buffer pepton water (BPW) sebanyak 200 ml ke dalam kantong plastik yang berisi sampel karkas ayam secara aseptik. Pencucian dilakukan dengan mengocok kantong plastik secara perlahan selama lebih kurang 2 menit dan usahakan semua cairan pencuci masuk ke dalam rongga dan semua bagian karkas. Kemudian sebanyak 20 ml cairan pencuci ditransfer ke dalam 30 ml tabung sentrifus dasar bulat dan disentrifus selama 20 menit pada kecepatan 16.000 g pada temperatur 4°C. Supernatan dibuang dan pelet diresuspensikan dengan 10 ml larutan BPW dan dikocok dengan bantuan vortex.

Pre-enrichment dilakukan dengan cara mentransfer 10 ml sampel yang sudah diresuspensikan ke dalam 20 ml Bolton broth yang telah ditambah darah domba dan suplemen antibiotika. Inkubasi dilakukan pada suhu 42°C secara microaerobik (5% O₂, 10% CO₂, 85% N₂) selama 24 jam.

Rekoveri dan isolasi

Sampel yang telah diinkubasi dalam Bolton broth semalam diambil sebanyak satu loop dan ditanamkan ke cawan petri yang telah diisi *modified campylobacter charcoal differential agar* (MCCDA). Cawan petri diinkubasi pada suhu 42°C secara microaerobik selama 48 jam.

Tipe koloni *Campylobacter* spp. yang tumbuh akan terlihat krem keputihan dengan tepi tidak rata.

Kemudian dilakukan pengecatan Gram untuk melihat morfologi bakteri secara mikroskopik. Bentuk bakteri *Campylobacter* spp. adalah koma, spiral atau seperti huruf S.

Identifikasi bakteri

Identifikasi *Campylobacter* spp. dilakukan secara biokimia yaitu dengan uji catalase, produksi H₂S, urease, hidrolisis hippurat, resistensi dengan nalidixic acid dan cephalothin, serta toleransi terhadap NaCl dan temperatur.

HASIL

Sebanyak 115 samples yang terdiri dari karkas ayam, potongan ayam (dada dan paha) dan organ dalam (hati dan ampela) ayam dikoleksi dari pasar-pasar tradisional dan supermarket yang ada di Jakarta Selatan, Tangerang, Sukabumi dan Bogor. Sampling dilakukan pada pagi hari dan dibawa langsung ke laboratorium dengan memakai boks pendingin untuk dilakukan isolasi terhadap bakteri *Campylobacter jejuni*. Tempat koleksi sampel dan jenis sampel yang dikoleksi tercantum pada Tabel 1.

Isolasi bakteri *C. jejuni* dilakukan dengan media selektif CCDA (*Campylobacter Charcoal Differential Agar*) dari Preston. Hasil isolasi *C. jejuni* pada karkas ayam seperti tampak pada Tabel 2. Isolasi bakteri *C. jejuni* dari 115 sampel ayam yang dikoleksi menunjukkan sebanyak 22,61% sampel positif *C. jejuni*. Pada Tabel 2 terlihat prosentase positif *C. jejuni* pada sampel-sampel yang dikoleksi dari pasar-pasar tradisional lebih rendah jika dibandingkan dengan hasil isolasi sampel yang berasal dari supermarket. Sampel ayam yang berasal dari pasar tradisional di Jakarta Selatan tidak dapat terisolasi adanya bakteri *C. jejuni*, bahkan sampel yang berasal dari pasar tradisional Bogor tidak nampak adanya pertumbuhan bakteri baik *C. jejuni* maupun bakteri cemaran lainnya.

Tabel 1. Tempat pengambilan sampel karkas ayam, potongan ayam dan organ dalam ayam untuk isolasi *Campylobacter jejuni*

Asal sampel	Tempat koleksi	Karkas ayam	Potongan ayam	Organ dalam	Jumlah
Jakarta Selatan	Pasar tradisional	6	11	6	23
	Supermarket	6	12	6	24
Tangerang	Pasar tradisional	6	12	3	18
	Supermarket	8	9	6	32
Sukabumi	Pasar tradisional	6	0	0	6
Bogor	Pasar tradisional	4	0	4	8
	Supermarket	6	0	4	10
Total		42	44	29	115

Pada Tabel 3. berdasarkan asal sampel ayam yang dikoleksi ternyata persentase *C. jejuni* positif tertinggi ditemukan pada sampel yang berasal dari Tangerang yaitu 36,36% dari 44 sampel yang di periksa. Prosentase tingkat kontaminasi *C. jejuni* terendah ditemukan pada sampel asal Jakarta Selatan yaitu 6,38% dari 47 sampel yang diisolasi.

Berdasarkan jenis sampel yang diisolasi maka

persentase tertinggi *C. jejuni* terdapat pada karkas ayam yaitu 38,09% (Tabel 4.) diikuti oleh sampel daging dada (21,74%), hati-ampela (10,34%) dan paha ayam (9,52%).

Penghitungan jumlah bakteri *C. jejuni* pada sampel ayam segar dan beku hanya dilakukan pada sampel yang berasal dari Cikupa. Hasil perhitungan jumlah bakteri terlihat pada Tabel 5.

Tabel 2. Persentase positif *Campylobacter jejuni* di pasar tradisional dan supermarket di daerah Jakarta Selatan, Tangerang, Sukabumi dan Bogor

Asal sampel	S sampel	S positif	Persentase + (%)
Supermarket ^a	12	1	8,3
Supermarket ^a	12	7	58,3
Pasar tradisional ^a	12	4	33,3
Pasar tradisional ^a	8	4	50
Pasar tradisional ^b	11	0	0
Pasar tradisional ^b	12	0	0
Supermarket ^b	12	2	16,7
Supermarket ^b	12	1	8,3
Supermarket ^c	7	3	42,9
Supermarket ^c	3	2	66,7
Pasar tradisional ^c	8	NG	NG
Pasar tradisional ^d	3	1	33,3
Pasar tradisional ^d	3	1	33,3
Total	115	26	22,61

^a Tangerang

^b Jakarta Selatan

^c Bogor

^d Sukabumi

NG = Not growth

Tabel 3. Persentase tingkat kontaminasi *C. jejuni* berdasarkan asal sampel ayam yang dikoleksi

Asal Sampel	S Sampel	S Positif	Persentase + (%)
Jakarta Selatan	47	3	6,38
Tangerang	44	16	36,36
Bogor	18	5	27,78
Sukabumi	6	2	33,33

Tabel 4. Persentase positif *Campylobacter jejuni* berdasarkan jenis sampel ayam yang diisolasi

Jenis sampel	Jumlah sampel	S Positif	Persentase + (%)
Dada ayam	23	5	21,74
Paha ayam	21	2	9,52
Hati-Ampela	29	3	10,34
Karkas ayam	42	16	38,09

Tabel 5. Jumlah bakteri (cfu/g) *C. jejuni* pada karkas ayam dan dada ayam dalam keadaan beku dan segar

Jenis sampel	Beku	Segar
Karkas ayam	157x10 ³ cfu/g	200x10 ³ cfu/g
Dada ayam	46 x10 ³ cfu/g	175x 10 ³ cfu/g

cfu = colony forming unit

Pada Tabel 5. terlihat bahwa jumlah bakteri *Campylobacter jejuni* pada karkas ayam beku (157×10^3 cfu/g) dan dada ayam yang beku (46×10^3 cfu/g) per gram sampel lebih rendah jumlah kontaminasi bakterinya dibandingkan dengan sampel Karkas segar (200×10^3 cfu/g) dan dada ayam segar (175×10^3 cfu/g).

PEMBAHASAN

Evaluasi tingkat kontaminasi *Campylobacter jejuni* pada sampel ayam dari beberapa pasar tradisional dan supermarket yang ada di Jakarta Selatan, Tangerang, Sukabumi dan Bogor telah dilakukan dengan hasil menunjukkan bahwa dari hasil isolasi pada Tabel 2., terlihat bahwa tingkat kontaminasi bakteri *C. jejuni* pada sampel ayam di pasar tradisional lebih rendah jika dibandingkan dengan sampel yang berasal dari supermarket. Hal ini dapat terjadi diakibatkan oleh beberapa hal yaitu, karena tingginya tingkat cemaran bakteri *coliform* pada sampel ayam dari pasar tradisional tersebut yang menghambat pertumbuhan bakteri *C. jejuni* karena tertutup oleh adanya cemaran tersebut (STERN *et al.*, 1992). Berdasarkan hasil perhitungan *Total plate count* (TPC) bakteri dari sampel asal pasar tradisional berkisar antara $300-500 \times 10^3$ cfu/g sampel, sedangkan pada sampel dari supermarket nilai TPC berkisar $34-100 \times 10^3$ cfu/g sampel. Tingginya tingkat cemaran *coliform* pada karkas ayam pada sampel asal pasar tradisional disebabkan karena tempat penjualan karkas ayam pada umumnya tidak menggunakan pendingin dan ditempat terbuka sehingga bakteri-bakteri pembusuk mudah tumbuh.

Kemungkinan yang lain adalah bakteri *C. jejuni* telah mati karena bakteri *Campylobacter* ini sangat sensitif terhadap panas dan juga bakteri ini tidak mengalami multiplikasi pada suhu ruang (SHANE, 2000). Sebaliknya tempat penjualan karkas ayam di supermarket semua telah memakai pendingin dan telah diusahakan seminimal mungkin adanya kontaminasi pada waktu penanganan dan penyimpanan karkas.

Pada pasar Anyar Bogor terlihat semua sampel ayam yang diisolasi tidak menunjukkan adanya pertumbuhan bakteri baik *C. jejuni* atau bakteri cemaran lainnya pada media agar tersebut. Menurut beberapa informasi yang beredar, beberapa penjual ayam ada yang menambahkan formalin dalam konsentrasi sangat kecil pada waktu pencucian karkas dengan maksud agar karkas tidak mudah rusak sehingga diduga semua bakteri telah mati pada waktu pencucian tersebut. Oleh karena itu perlu adanya penelitian terhadap pemakaian formalin untuk preservasi karkas yang ada dipasaran karena hal ini sangat mempengaruhi kesehatan konsumen.

Sampel ayam yang berasal dari Tangerang menunjukkan tingkat kontaminasi *C. jejuni* adalah yang

tertinggi yaitu 36,36%. Akan tetapi hal ini belum berarti bahwa di Jakarta Selatan, Bogor dan Sukabumi tingkat kontaminasi *C. jejuni* lebih rendah. Akibat tingginya cemaran *coliform* yang menutup permukaan media agar maka bakteri *C. jejuni* tidak terdeteksi walaupun telah digunakan media selektif untuk *campylobacter* dengan suplemen antibiotika. Oleh karena itu perlu kiranya dilakukan perbandingan penggunaan beberapa media selektif dan suplemen yang tepat untuk isolasi *C. jejuni* dengan tingkat cemaran yang tinggi. Ada beberapa media selektif yang dapat digunakan untuk isolasi *C. jejuni*, pada penelitian ini digunakan media *modified Campylobacter charcoal differential agar* (MCCDA). Media ini dilaporkan di luar negeri merupakan media yang paling sensitif untuk isolasi bakteri *C. jejuni* pada makanan (MAFF, 1993) tetapi pada kenyataannya untuk isolasi *C. jejuni* pada karkas dengan tingkat kontaminasi yang cukup tinggi, penggunaan media tersebut kurang sensitif.

Kontaminasi *C. jejuni* pada karkas ayam ditemukan yang paling tinggi jika dibandingkan dengan pada daging dada, paha dan hati-ampela. Hal ini terjadi kemungkinan karena pada waktu memproses ayam mulai dari pengulitan bulu sampai eviserasi sangat mudah sekali terjadi kontaminasi dari saluran pencernaan (IZAT *et al.*, 1988). Pada waktu pengulitan dilaporkan jumlah bakteri dapat meningkat lipat 10 sampai 100 dan mencapai tertinggi pada waktu eviserasi (ALTEKRUSE, 1998). Penghitungan jumlah *C. jejuni* per gram pada karkas ayam dan daging dada yang segar lebih tinggi jika dibandingkan dengan yang telah dibekukan seperti terlihat pada Tabel 5. Hal ini sesuai dengan hasil survey yang dilakukan pada 3 *broiler processing plans* dimana hasil menunjukkan bahwa adanya kontaminasi silang pada karkas selama pengulitan sampai eviserasi tetapi level *C. jejuni* mengalami penurunan pada permukaan kulit sehubungan dengan *scalding* dan *chilling* (IZAT *et al.*, 1988).

KESIMPULAN

Dapat disimpulkan bahwa sebanyak 22,61% dari 115 sampel ayam dari 13 pasar tradisional dan supermarket di Jakarta Selatan, Tangerang, Bogor dan Sukabumi positif terkontaminasi *Campylobacter jejuni*. Tingkat kontaminasi *C. jejuni* tertinggi ditemukan pada sampel ayam asal Tangerang. Karkas ayam tingkat kontaminasi *C. jejuni* adalah yang tertinggi.

DAFTAR PUSTAKA

ALTEKRUSE, S.F. 1998. *Campylobacter jejuni* in Foods, *JAVMA* 213 (12): 1734 - 1735.

-
- ANGULO, F.J. and D.L. SWERDLOW. 1998. *Salmonella enteritidis* infections in the United States, *JAVMA* 213 (12): 1729-1731.
- AMM (Association of Medical Microbiologists). 1993. The facts about *Campylobacter*. Bethany James Communication.
- BLASER, M.J., D.N. TAYLOR, and R.A. FELDMAN. 1984. Epidemiological of *Campylobacter* infections. In: *Campylobacter in man and animals*. J. BUTZLER (Ed). Boca Raton, CRC Press. pp. 144-156.
- CDC (Center for Disease Control and Prevention). 1998. Healthtouch Online at [http://www. Healthtouch.com](http://www.Healthtouch.com).
- EVANS, S.J. 1992. Introduction and spread of thermophilic *Campylobacters* in broiler flocks. *Vet. Rec.* 131: 574-576.
- IZAT, A.L., F.A GARDNER. J.H. DENTON and F.A. GOLAN. 1988. Incidence and level of *Campylobacter jejuni* in broiler processing. *Poult. Sci.* 67: 1568-1572.
- KENDALL, PAT. 1992. Bacterial Food-borne Illness. Document number 9.3000, Colorado Cooperative Extensive Service, Colorado State University.
- MAFF Validated Methods for the Analysis of Foodstuffs. 1993. Method for the detection of thermotolerant *Campylobacter* in Foods (v30). *J. Assoc.Publ.Analysts.* 29: 253-262.
- SHANE, S.M. 2000. *Campylobacter* infection of commercial poultry. *Rec. sci. tech.Off.int. Epiz.* 19 (2): 376-395.
- SKIRROW, M.B., 1982. *Campylobacter enteritis* the First Five Years. *J. Hyg. Cambridge.* 89:175-184.
- SPARLING, P.H. 1998. *Escherichia coli* O157:H7 outbreaks in the United States, 1982-1996. *JAVMA* 212 (12): 1874-1881.
- STERN, N.J., C.M. PATTON, M.P. DOYLE, C.E. PARK and B.A. MCCARDELL. 1992. Compedium of Methods for the Microbiological Examination of Foods, 3rd ed.
- POERNOMO, SRI, S. HARDJOUTOMO and SUTARMA. 1984. Isolation *Campylobacter fetus subspecies intestinalis* dari sapi perah asal Garut Jawa Barat. *Penyakit Hewan* 16 (27):183-187.