

BACTERIOLOGY

616.014

USA

**USAHA ISOLASI KUMAN CAMPYLOBACTER  
FETUS SUBSPECIES JEJUNI DARI TINJA  
ANAK ANAK DENGAN DIARE**

Fakultas Kedokteran  
Universitas Airlangga

Oleh :

**A u t o r** : dr. Eddy Bagus Wasito  
**Staf Penelitian** : dr. Ny. Atasiati Idajadi  
dr. Ny. Liek Sunarni Djupri  
Moertitomo  
Kaboel

Lembaga Penelitian Universitas Airlangga  
Dibiayai oleh : DIP Tahun 1982/1983  
Kode Proyek ; 02.03.24.

5473

KATA PENGANTAR

Terima kasih yang sebesar-besarnya kami sampaikan kepada

Yang Terhormat :

1. Bapak Rektor Universitas Airlangga,
  2. Bapak Pembantu Rektor I Bidang Pendidikan dan Penelitian Uni -  
versitas Airlangga,
  3. Bapak Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga,
  4. Bapak Pembantu Dekan I Biro Pendidikan Penelitian Fakultas Ke-  
dokteran Universitas Airlangga,
  5. Bapak Kepala Bagian Mikrobiologi dan Parasitologi Fakultas Ke-  
dokteran Universitas Airlangga,
  6. Teman Sejawat dan Karyawan Bagian Mikrobiologi dan Parasitologi  
Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga,
  7. Teman Sejawat dan Karyawan Bagian Kanak-kanak Fakultas Kedok -  
teran Universitas Airlangga/R.S.Dr. Soetomo
  8. Dan kepada Semua Pihak
- yang dengan ikhlas membantu dalam segala bidang sehingga peneliti  
an ini dapat dilaksanakan dengan sebaik-baiknya.
- Semoga TUHAN YANG MAHA ESA membalas budi baik tersebut.

Atas nama para pelaksana,

dr. Eddy Bagus Wasito

NIP.: 130676011

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	HALAMAN
DAFTAR ISI	
PENDAHULUAN .....	1
METODOLOGI .....	3
HASIL-HASIL PENGAMATAN .....	5
KESIMPULAN .....	9
DAFTAR PUSTAKA .....	10
ABSTRAK .....	13

-----

PENDAHULUAN

Diare masih merupakan penyebab kematian yang utama pada anak-anak dibawah usia 2 tahun di Indonesia (16) dan 20% kasus-kasus diare infantil disebabkan oleh kuman yaitu *Escherichia coli*, *Salmonella*, *Shigella*, *Vibrio cholerae* (6,16).

*Campylobacter fetus* subspecies jejuni merupakan salah satu penyebab gastroenteritis yang luas daerah distribusinya (Belgia (3, 10), Inggris (18), Afrika Tengah (5), Australia (15), Kanada (8), Amerika Serikat (14)).

*Campylobacter enteritis* dengan tinja yang sedikit dan mengandung darah dan lendir pada bayi muda sering dikelirukan dengan intussusception dengan akibat laparotomi yang tidak perlu (20).

Kuman ini berbentuk batang bengkok atau seperti huruf S, bersifat Gram negatif (1,11,14), bersifat mikroaerofilik (1,2,4,9,11,14). Sifat mikroaerofilik dan kebutuhannya akan medium selektif merupakan faktor-faktor yang meminta perhatian khusus dalam usaha untuk melakukan isolasi primer kuman ini (2,4,12).

Suhu optimum kuman ini adalah 37°C, tetapi untuk isolasi primernya juga memerlukan perhatian tersendiri mengingat sumber infeksi untuk manusia adalah hewan yang bersuhu lebih tinggi daripada manusia (1,11).

Penemuan media selektif (12) mempermudah penelitian lebih lanjut kuman ini dalam usaha lebih meningkatkan angka isolasi kuman ini dari penderita (14).

Berbagai penelitian telah dilakukan untuk membuat suasana mikroaerofilik dalam usaha isolasi primer kuman ini. Ada yang dikenal



dengan cara standard, ada yang menggunakan gas generating kit, ada yang dikenal dengan prinsip Fortner, bahkan ada yang menggunakan candle jar (2,9,11,19). Selain itu telah pula dilakukan perbandingan antara cara-cara tersebut.

Juga telah diteliti tentang suhu pengeraman (inkubasi) (7,11) dan lama pengeraman (inkubasi) (2,7,13,14) untuk isolasi primer kuman ini agar hasil isolasinya optimum.

Pada kesempatan ini akan dilakukan penelitian untuk mengetahui banyaknya kasus anak dengan diare yang memberikan isolat kuman ini di Poliklinik Anak R.S.Dr. Soetomo Surabaya. Disamping itu juga dilakukan perbandingan antara 2 cara untuk membuat suasana mikroaerofilik dalam usaha untuk melakukan isolasi primer kuman ini.

METODOLOGI1. Bahan Pemeriksaan

Bahan pemeriksaan pada penelitian ini adalah usapan rectum (rectal swab) yang berasal dari penderita anak dibawah 2 tahun yang menderita diare. Anak dinyatakan menderita diare apabila terjadi perubahan kualitas tinja; baik dalam hal konsistensinya maupun frekwensinya dengan ataupun tanpa adanya darah. Pengambilan bahan pemeriksaan dilakukan 1 kali untuk tiap penderita. Usapan rectum tersebut dibawa ke laboratorium Mikrobiologi dan Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga pada hari yang sama dengan saat pengambilan dengan memakai medium transport Cary-Blair.

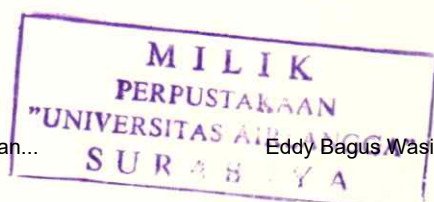
2. Medium Isolasi

Medium isolasi yang digunakan adalah medium selektif Skirrow. Komposisi medium ini adalah : Oxoid Blood Agar Base nomor 2 40 gram/liter, lysed horse blood 70 ml, Vancomycin 10 mg/liter Polymyxin B 2500 IU/liter, Trimethoprim 5 mg/liter, akuades ad 1 liter.

3. Isolasi dan Identifikasi

Pada hari yang sama dengan saat pengambilan usapan rectum, dilakukan penanaman pada medium isolasi. Separa permukaan usapan rectum ditanam secara streaking pada 1 lempeng medium isolasi dan separo permukaan lainnya ditanam dengan cara yang sama pada 1 lempeng medium isolasi yang lain.

Satu lempeng medium isolasi tersebut dimasukkan pada kaleng tertutup dengan memakai gasket tanpa katalist, sedangkan 1 lem



peng medium isolasi yang lain dimasukkan pada kaleng tertutup yang berisi lilin menyala ditambah dengan prinsip Fortner.

Prinsip Fortner ini menggunakan kuman Proteus yang ditanam secara padat pada medium Mac Conkey.

Kedua kaleng tersebut kemudian dimasukkan kedalam almari pendingin (inkubator) dengan suhu  $42^{\circ}\text{C}$  dan dilihat hasilnya sesudah pengeraman 2x24 jam. Koloni yang dicurigai adalah koloni yang berukuran diameter 1-2 mm, berbentuk bulat, cembung, permukaannya rata/halus, mengkilap, tepinya berbatas tegas dan bewarna khas.

Terhadap koloni yang dicurigai, dilakukan uji oksidase dan pewarnaan Gram. Bila uji oksidase positif dan kumannya berbentuk batang Gram negatif kemudian dilakukan uji katalase, uji motilitas dan penanaman pada medium TSI.

Koloni yang dicurigai tersebut diidentifikasi sebagai koloni kuman *Campylobacter fetus* subspecies jejuni apabila kemudian memberikan hasil uji katalase positif, uji motilitas positif dan alkali slant alkali butt pada medium TSI.

#### 4. Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan antara bulan Maret 1983 sampai dengan bulan Agustus 1983.

HASIL-HASIL PENGAMATAN

Pada penelitian ini telah diperiksa sebanyak 100 anak dengan diare dibawah 2 tahun yang berobat jalan pada Poliklinik Anak R.S.Dr. Soetomo Surabaya. Dengan demikian didapatkan 100 usapan rectum.

Dengan pengeraman menggunakan gaskit tanpa katalist, kuman Campylobacter fetus subspecies jejuni dapat diisolasi dari 10 penderita, sedangkan dengan pengeraman menggunakan kombinasi lilin dan prinsip Fortner kuman ini dapat diisolasi dari 9 penderita (Tabel 1).

Tabel 1. Banyaknya kuman Campylobacter fetus subspecies jejuni yang dapat diisolasi dari penderita sesudah pengeraman pada suhu 42°C selama 2x24 jam menggunakan gaskit tanpa katalist dan kombinasi lilin dengan prinsip Fortner.

Cara isolasi	Cfsj / jumlah usapan rectum	Prosentasi
Gaskit tanpa katalist	10 / 100	10
Lilin+prinsip Fortner	9 / 100	9

Penderita-penderita yang memberikan hasil positif kuman Campylobacter fetus subspecies jejuni, 7 diantaranya menunjukkan hasil positif dengan menggunakan gaskit tanpa katalist maupun kombinasi lilin dengan prinsip Fortner (Tabel 2).



Tabel 2. Banyaknya penderita yang memberikan hasil positif kuman *Campylobacter fetus subspecies jejuni* sesudah pengeraman pada suhu 42°C selama 2x24 jam menggunakan gasket tanpa katalist dan kombinasi lilin dengan prinsip Fortner.

Penderita	C. fetus subsp jejuni positif dengan cara	
	Gasket tanpa katalist	lilin + prinsip Fortner
1	+	-
2	+	-
3	+	+
4	+	+
5	-	+
6	+	+
7	+	+
8	-	+
9	+	+
10	+	+
11	+	+
12	+	-
Jumlah	10	9

Pada penelitian ini ditemukan bahwa dari 9 penderita diantara 100 penderita diare, dapat diisolasi kuman *Campylobacter fetus* subspecies jejuni dengan memakai kombinasi lilin dan prinsip Fortner, sedangkan bila memakai gaskit tanpa katalist dapat diisolasi kuman ini dari 10 penderita diantara 100 penderita diare tersebut.

Tanner dan Bullin (18) menemukan kuman ini sebanyak 19 (5,8%) diantara 330 bahan pemeriksaan berupa tinja penderita. DeMol dan Bosmans menemukan kuman ini sebesar 11% (5), Lauwers dan kawan-kawan (10) menemukan kuman ini sebesar 5,9%.

Smith dan kawan-kawan (14) menemukan kuman ini sebanyak 10 (4,9%) diantara 203 bahan pemeriksaan berupa tinja penderita. Buck dan kawan-kawan menemukan kuman ini sebanyak 26 (3,4%) diantara 757 bahan pemeriksaan berupa tinja penderita (2); Janssen dan Helstad (7) menemukan kuman ini sebanyak 59 (8,2%) diantara 723 bahan pemeriksaan berupa tinja penderita.

Untuk pertumbuhannya, kuman *Campylobacter fetus* subspecies jejuni memerlukan suasana mikroaerofilik dimana kadar oksigen berkisar antara 3-15% dan kadar karbon dioksida berkisar 8% (1,2,9,11,14). Luechtefeld dan kawan-kawan (11) menemukan bahwa candle jar memberikan angka isolasi kuman *Campylobacter fetus* subspecies jejuni yang lebih rendah daripada cara standard; dan perbedaan kedua cara tersebut bermakna secara statistik ( $p$  lebih kecil daripada 0,02). Buck dan kawan-kawan (2) menemukan bahwa penggunaan Campy Pak II dan cara standard tidak menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna secara statistik.

Pada penelitian ini juga ditemukan bahwa dengan menggunakan uji

chi-square, hasil yang diperoleh tidak menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna secara statistik diantara kedua cara yang dipakai untuk isolasi primer kuman *Campylobacter fetus subspecies jejuni* ( $p$  lebih besar daripada 0,05) (17). Rupanya pemakaian kombinasi lilin dan prinsip Fortner mampu memberikan suasana mikroaerofilik yang optimum.

Fungsi lilin adalah untuk memberikan suasana mikroaerofilik. Tetapi suasana mikroaerofilik yang diperoleh belum cukup optimum untuk melakukan isolasi primer kuman ini. Hal ini dapat dilihat pada hasil penelitian yang dilakukan oleh Luechtefeld dan kawan-kawan (11).

Dengan penambahan prinsip Fortner menggunakan kuman *Proteus* pada penelitian ini, tidak menghasilkan perbedaan yang bermakna secara statistik dengan pemakaian gasket tanpa katalist. Rupanya dengan adanya kuman *Proteus* ini suasana mikroaerofilik yang dihasilkan oleh lilin berubah menjadi optimum untuk melakukan isolasi primer kuman ini.

Mengingat pemakaian lilin yang dikombinasi dengan prinsip Fortner merupakan cara yang lebih sederhana dan tentunya juga lebih murah bila dibandingkan dengan pemakaian gasket, maka bukan tidak mungkin bahwa kombinasi lilin dan prinsip Fortner dapat dipakai dilaboratorium-laboratorium daerah.

MILIK  
PERPUSTAKAAN  
"UNIVERSITAS AIRLANGGA"  
SURABAYA

KESIMPULAN

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa :

1. Prevalensi diare pada anak dibawah 2 tahun yang disebabkan oleh *Campylobacter fetus subspecies jejuni* cukup berarti dan perlu mendapat perhatian kita semua.
2. Penggunaan kombinasi lilin dan prinsip Fortner dapat dipakai untuk melakukan isolasi primer kuman *Campylobacter fetus subspecies jejuni* dilaboratorium-laboratorium daerah.



DAFTAR PUSTAKA

1. Buchanan R.E. and Gibbons N.E. : Bergey's Manual of Determinative Bacteriology. 8<sup>th</sup> ed., The Williams & Wilkins Co., Baltimore. 1974, p. 207-210.
2. Buck G.E., Fojtasek C., Calvert K. and Kelly M.T. : Evaluation of the CampyPak II Gas Generator System for Isolation of *Campylobacter fetus* subspecies *jejuni*.  
J.Clin.Microbiol., 15: 41-42, 1982.
3. Butzler J.P., Dekeyser F. and Detrain M. : Related *Vibrio* in Stools.  
J.Pediatr., 28: 493-495, 1973.
4. Chan F.T.H. and MacKenzie A.M.R. : Enrichment Medium and Control System for Isolation of *Campylobacter fetus* subspecies *jejuni* from Stools.  
J.Clin.Microbiol., 15: 12-15, 1982.
5. DeMol P. and Bosmans E. : *Campylobacter* enteritis in Central Africa.  
Lancet, 1: 604, 1978.
6. Djupri Liek dkk. : Gastroenteritis Akuta pada Anak di Surabaya. Tinjauan mengenai gambaran bakteriologis.  
Disampaikan pada KONIKA di Medan tahun 1981.
7. Janssen D. and Helstad A.G. : Isolation of *Campylobacter fetus* subspecies *jejuni* from Human Fecal Specimens by Incubation at 35°C and 42°C.  
J.Clin.Microbiol., 16: 398-399, 1982.
8. Karmali M.A. and Fleming P.C. : *Campylobacter* enteritis in

Children.

J.Pediatr., 94: 527-533, 1979.

9. Karmali M.A. and Fleming P.C. : Application of the Fortner Principle to Isolation of Campylobacter from Stools.  
J.Clin.Microbiol., 10: 245-247, 1979.
10. Lauwers S., DeBoeck M. and Butzler J.P. : Campylobacter enteritis in Brussel.  
Lancet, 1: 604-605, 1978.
11. Luechtefeld N.W., Reller L.B., Blaser M.J. and Wang W.L.L. : Comparison of Atmospheres of Incubation for Primary Isolation of Campylobacter fetus subspecies jejuni from Animal Specimens : 5% Oxygen Versus Candle Jar.  
J.Clin.Microbiol., 15: 53-57, 1982.
12. Patton C.M., Mitchell S.W., Potter M.E. and Kaufmann A.F. : Comparison of Selective Media for Primary Isolation of Campylobacter fetus subspecies jejuni.  
J.Clin.Microbiol., 13: 326-330, 1981.
13. Richardson N.J., Koornhof H.J., Bokkenheuser V.D. : Primary Isolation of Campylobacter fetus subspecies jejuni.  
Am.J.Med.Technol., 48: 197-199, 1982.
14. Smith J.P., Durfee K. and Marymont J.H.Jr. : Incidence of Campylobacter enteritis in the Midwestern U.S.  
Am.J.Med.Technol., 46: 81-84, 1980.
15. Steele T.W. and Mc Dermott S. : Campylobacter enteritis in South Australia. Med.J.Aust., 2: 404-406, 1978 cited in Smith J.P., Durfee K. and Marymont J.H.Jr. : Incidence of Campylo -

- bacter enteritis in the Midwestern U.S.  
Am.J.Med.Technol., 46: 81-84, 1980.
16. Sunoto, Adnan S., Wiharta dan Sulianti Sarosa : Diarrhoeal Disease in Indonesia.  
Pediatria Indonesiana, 18: 11-12, 1978.
17. Sutrisno Hadi M.A. : Statistik jilid II. Cetakan VI, Yayasan Penerbitan Fakultas Psikologi UGM, Yogyakarta. 1983, hal. 315-355.
18. Tanner E.L. and Bullin C.H. : Campylobacter enteritis.  
Br.Med.J., 2: 579, 1977.
19. Wang W.L.L., Luechtefeld N.W., Blaser M.J. and Reller L.B. : Comparison of CampyPak II with Standard 5% Oxygen and Candle Jars for Growth of Campylobacter jejuni from Human feces.  
J.Clin.Microbiol., 16: 291-294, 1982.
20. WHO Report : Scientific Working Group Reports 1978-1980.  
Program for Control of Diarrhoeal Diseases C D D / 80. 1.



ABSTRAK

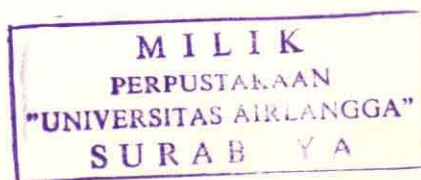
Telah dilakukan penelitian terhadap usapan rectum dari 100 anak dibawah 2 tahun dengan diare yang berobat jalan ke Poliklinik Anak R.S.Dr. Soetomo Surabaya. Kuman Campylobacter fetus subspecies jejuni dapat diisolasi dari 10 penderita dengan menggunakan gaskit tanpa katalist dan dari 9 penderita dengan menggunakan kombinasi lilin dan prinsip Fortner; diantara penderita-penderita tersebut, 7 penderita memberikan hasil positif kuman Campylobacter fetus subspecies jejuni dengan kedua cara itu.

Tidak ada perbedaan yang bermakna secara statistik (p lebih besar daripada 0,05) antara kedua cara tersebut diatas untuk melakukan isolasi primer kuman Campylobacter fetus subspecies jejuni dari tinja penderita.

J U D U L : USAHA ISOLASI KUMAN CAMPYLOBACTER FETUS SUBSPECIES  
JEJUNI DARI TINJA ANAK-ANAK DENGAN DIARE

A U T O R : dr. Eddy Bagus Wasito

FAKULTAS : Kedokteran Universitas Airlangga





RINGKASAN

Kuman *Campylobacter fetus* subspecies jejuni ditemukan pada 10 penderita dengan menggunakan gaskit tanpa katalist dan pada 9 penderita dengan menggunakan kombinasi lilin dan prinsip Fortner diantara 100 penderita anak dibawah 2 tahun yang berobat jalan ke Poliklinik Anak R.S.Dr. Soetomo Surabaya.

Tiada perbedaan yang bermakna antara kedua cara tersebut.

J U D U L : USAHA ISOLASI KUMAN CAMPYLOBACTER FETUS SUBSPECIES

JEJUNI DARI TINJA ANAK-ANAK DENGAN DIARE

A U T O R : dr. Eddy Bagus Wasito

FAKULTAS : Kedokteran Universitas Airlangga