

# Rotavirus pada Penderita Diare Anak-anak Usia Balita di Jakarta Utara

**Eko Rahardjo dan Suharyono Wuryadi**

*Pusat Penelitian Penyakit Menular Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan  
Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta*

## ABSTRAK

Telah dilakukan deteksi rotavirus dengan menggunakan metoda RPHA (*Reversed Passive Haemagglutination*) pada penderita diare dari Rumah Sakit Karantina di Jakarta Utara. Didapatkan 633 sampel tinja penderita, 166 (26,2%) di antaranya positif.

Hasil dari deteksi rotavirus menunjukkan distribusi bulanan mencapai jumlah terbanyak pada bulan Januari (23 sampel), sedangkan paling sedikit pada bulan Juli (7 sampel). Walaupun jumlah tertinggi pada bulan Januari dan terendah bulan Juli namun persentase tertinggi jatuh pada bulan Agustus dan terendah pada bulan Nopember, yaitu masing-masing 50% dan 11,6%.

Musim sangat berpengaruh terhadap penyebaran rotavirus. Di musim penghujan jumlah rotavirus positif besar namun persentase rendah yaitu pada 101 sampel (26,0%). Sedangkan di musim kemarau rotavirus positif sedikit namun persentase tinggi, 65 sampel (33,3%).

Jenis kelamin tidak berpengaruh terhadap adanya rotavirus pada penderita diare. Walaupun rotavirus lebih banyak pada anak laki-laki, namun persentase positif lebih tinggi pada perempuan.

Umur sangat mempengaruhi keberadaan rotavirus pada penderita diare. Pada usia di atas 2 tahun, makin tinggi usia makin sedikit kemungkinan terkena diare oleh rotavirus. Hasil deteksi rotavirus berdasar kelompok umur sebagai berikut ini: 1 tahun, 115 sampel (39,8%). -2 tahun, 33 sampel (21,6%). -3 tahun, 10 sampel (12,5%). -4 tahun, 4 sampel (6,0%). -5 tahun, 4 sampel (9,5%).

Berdasar hasil penelitian sebelumnya dan penelitian ini, diduga rotavirus merupakan penyebab diare pada 30% anak-anak usia di bawah umur 2 tahun.

## PENDAHULUAN

Penyakit diare atau gastroenteritis masih merupakan penyebab kesakitan dan kematian yang besar pada anak-anak di Indonesia. Menurut Sunoto dkk, penyakit diare merupakan salah satu dari 5 penyakit utama penyebab kesakitan dan kematian anak-anak usia Balita<sup>1</sup>.

Di negara-negara berkembang hanya sekitar 20% etiologi penyakit diare dapat ditentukan<sup>2</sup>, namun dengan perkembangan teknologi baru, telah dapat ditemukan 80% penyebab diare akut. Hal ini merupakan kebalikan dari situasi puluhan tahun sebelumnya, di mana 80% kasus diare tidak diketahui etiologinya<sup>3</sup>.

Penyebab mikrobiologis gastroenteritis akut pada neonatus di bangsal gastroenterologi rumah sakit Cipto Mangunkusumo (RSCM) Jakarta, tahun 1979-1981, peringkat ter-

tinggi diduduki oleh rotavirus, merupakan 30,4% dari penderita<sup>4</sup>. Rotavirus adalah virus yang relatif baru ditemukan, yaitu pada tahun 1973 dari biopsi duodenale anak penderita diare akut di Australia, dengan pengamatan menggunakan mikroskop elektron<sup>5</sup>. Bishop dan kawan-kawan (1974) juga berhasil mendeteksi rotavirus dari tinja anak penderita diare dengan alat yang sama<sup>6</sup>.

Rotavirus pertama dideteksi di Indonesia pada tahun 1974, menggunakan mikroskop elektron; bahan yang dideteksi ialah tinja dari penderita gastroenteritis akut disertai dehidrasi<sup>4</sup>. Sekarang ini di Indonesia untuk mendeteksi rotavirus kecuali dengan mikroskop elektron, juga menggunakan tiara ELISA (*Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay*) yang diperkenalkan oleh Yolken et al (1977) dan cara RPHA (*Reversed Passive Haemagglutination*) yang diperkenalkan oleh

Sanekata et al (1979). Hasil dari ketiga cara ini ternyata tidak begitu jauh berbeda<sup>4</sup>.

Penelitian ini bertujuan untuk :

- 1) Mencoba mengetahui prevalensi rotavirus pada penderita diare anak-anak usia Balita pada setiap bulannya dalam 1 tahun.
- 2) Mencoba mengetahui apakah musim berpengaruh terhadap penyebaran rotavirus.
- 3) Mengetahui apakah jenis kelamin mempengaruhi keberadaan rotavirus dalam penderita diare.
- 4) Mengetahui apakah umur mempengaruhi penyebaran rotavirus.

### CARA KERJA

Sampel penelitian berupa tinja dari anak-anak penderita diare umur 1-5 tahun dari rumah sakit Karantina, Jakarta Utara. Jumlah sampel 633, dikumpulkan selama 1 tahun, mulai bulan September 1982 sampai Agustus 1983.

Di laboratorium, sampel yang di dalam kontainer plastik ini diambil 2 ml kemudian diencerkan 10x dalam garam penyangga fosfat (*Phosphate Buffer Saline* = PBS). Suspensi tinja diguncang selama 20 menit kemudian diputar (disentrifugasi) selama 30 menit kecepatan 1500 g. Selesai pemutaran supernatan diambil.

Untuk mengeliminir reaksi-reaksi yang tidak spesifik, pada supernatan ditambahkan eritrosit biri-biri (*sheep erythrocytes*) yang telah dilekati glutarakiehidra (volume eritrosit = 25% volume supernatan), kemudian diinkubasi suhu 37°C selama 1 jam. Diputar lagi dengan kecepatan 1500 g selama 10 menit. Selesai pemutaran supernatan diambil dan dideteksi adanya rotavirus tanpa reaksi nonspesifik yang bisa mengakibatkan kesalahan di dalam interpretasi hasil.

Pada penelitian dipakai metoda uji RPHA. Reagensia RPHA yang dipakai buatan *Japan National Institute of Health*, laboratorium Meguro, Tokyo. Cara uji RPHA sebagai berikut:

- 1) Disiapkan tray (lempeng plastik tenal 1 cm, lebar 8 cm, panjang 12,5 cm) berisi 96 lubang, dasar lubang berbentuk "V"
- 2) Supernatan diencerkan kelipatan 2 mulai dari 1:2 sampai pengenceran 1:8, pengencer supernatan adalah PBS yang telah ditambah 2% serum kelinci normal (*normal rabbit serum*) dan stroma eritrosit biri-biri 1% (*sheep erythrocytes stroma*).
- 3) Setelah diencerkan, tiap pengenceran dimasukkan dalam 1 lubang dari tray, masing-masing 25 mikroliter. Ke dalam tiap lubang ditambahkan lagi 25 mikroliter suspensi (0,6%) eritrosit yang telah dilapisi (*coated*) anti NCDV (*Nebraska Calf Diarrhoea Virus*) Ig G.
- 4) Tray diguncang pelan-pelan selama 14 menit, ditutup dengan penutup tray dan dibiarkan pada suhu kamar selama 1 jam. Setelah 1 jam hasilnya dapat dibaca.
- 5) Hasil tes dikatakan positif bila pada ke empat lubang dari tray (berisi pengenceran 1:2 sampai dengan 1:8) terjadi aglutinasi, karena eritrosit yang dilapisi anti NCDV Ig G bertautan dengan rotavirus pada supernatan. Hasil dikatakan negatif bila tidak terjadi aglutinasi (terjadi endapan eritrosit dan supernatan tinja) pada dasar ke empat lubang dari tray.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Prevalensi rotavirus pada penderita diare

Dari 633 sampel tinja penderita diare, ternyata 166 atau 26,2% dideteksi adanya rotavirus. Hasil selengkapnya distribusi bulanan rotavirus positif dapat dilihat pada gambar 1.

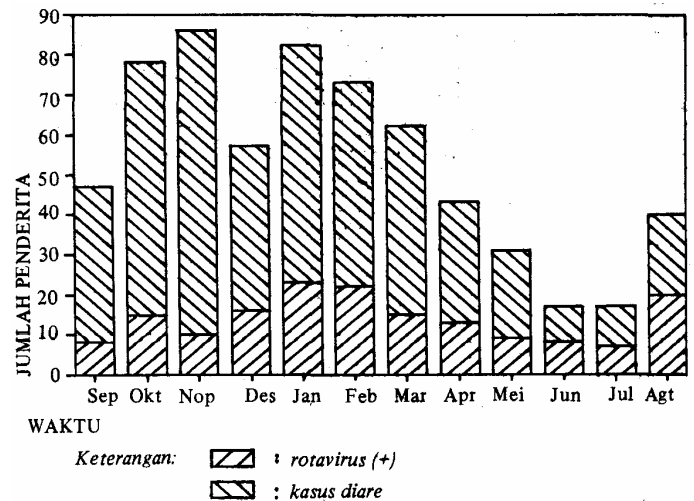
Pada **Gambar 1** dapat dilihat jumlah rotavirus positif paling banyak dijumpai di dalam sampel yang terkumpul pada bulan Januari (23 sampel) dan paling sedikit pada bulan Juli (7 sampel). Walaupun ada fluktuasi dalam jumlah tiap bulannya namun rupanya rotavirus ini tidak pernah absen sama sekali, selalu ada sepanjang tahun.

Penelitian-penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa di daerah tropis rotavirus dijumpai sepanjang tahun<sup>7,8</sup>.

Hasil penelitian di Jakarta ini sangat berlainan dengan hasil penelitian di daerah iklim sedang. Penelitian di Washington DC tahun 1974-1977 oleh Brandt et al (1979), menunjukkan di daerah beriklim sedang, rotavirus didapati hanya sekitar 5-6 bulan saja yaitu pada musim dingin dan awal musim semi<sup>9</sup>.

**Gambar 1** juga memperlihatkan bahwa penderita diare dari

**Gambar 1.** Distribusi badman rotavirus pada anak-anak usia balita penderita diare di Jakarta Utara, 1982-1983.

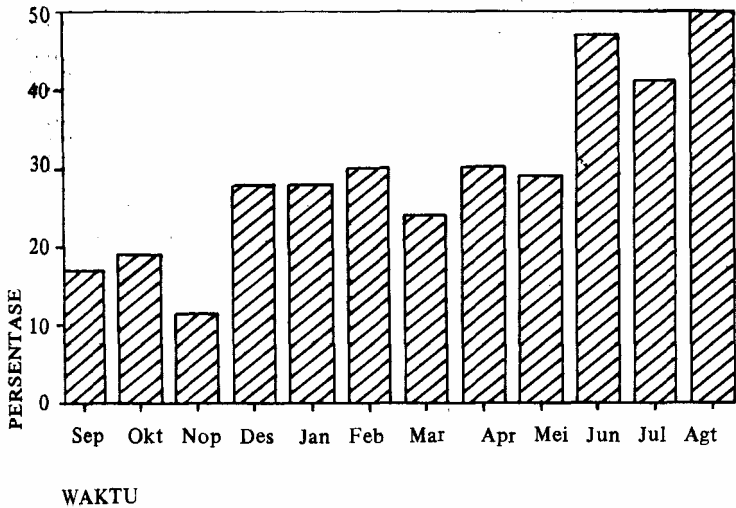


bulan September naik terus hingga mencapai puncaknya pada bulan November kemudian menurun lagi sampai mencapai titik terendah di bulan Juni dan Juli. Pada bulan Agustus kasus diare meningkat lagi. Sedangkan rotavirus positif pola distribusinya hampir sama, namun puncaknya bukan pada bulan November tetapi pada bulan Januari dan kemudian menurun lagi hingga jumlah terendah di jumpai pada bulan Juli, mulai meningkat lagi di bulan Agustus.

Pola persentase rotavirus positif bila dibandingkan dengan pola jumlah rotavirus positif ternyata sangat berbeda. Jumlah rotavirus terendah (Juli), bila dilihat persentasenya cukup tinggi yaitu 41,2%.

**Gambar 2** memperlihatkan bahwa persentase rotavirus positif dari September sampai Agustus tahun berikutnya polanya adalah pola yang selalu naik. Penurunan persentase positif dibandingkan dengan persentase bulan sebelumnya

Gambar 2. Persentase bulanan rotavirus pada anak-anak usia balita penderita diare di Jakarta Utara, 1982 - 1983.



hanya didapati pada bulan-bulan November, Maret, Mei dan Juli. Melihat data tersebut dapatlah dinyatakan bahwa periode bulan September 1982 sampai bulan Agustus 1983 peranan rotavirus sebagai penyebab diare selalu meningkat. Mengapa hal ini bisa terjadi perlu penelitian lebih lanjut.

#### Pengaruh musim terhadap penyebaran rotavirus

Musim ternyata berpengaruh terhadap penyebaran kuman penyebab diare. Di Jakarta khususnya dan di Indonesia pada umumnya, musim penghujan jatuh pada bulan Oktober sampai bulan Maret, musim kemarau jatuh pada bulan April sampai bulan September.

Bila dilihat dari Gambar 1, jumlah penderita diare di musim penghujan nampak jauh lebih besar dibanding musim kemarau. Jumlah penderita diare rotavirus positif juga lebih besar di musim penghujan yaitu 101 dari 438 penderita. Sedangkan rotavirus positif pada musim kemarau hanya didapati 65 dari 195 penderita<sup>002E</sup>

Walaupun dalam jumlah rotavirus positif di musim kemarau itu sedikit namun karena kasus diare juga jauh lebih sedikit maka persentase rotavirus sebagai penyebab diare jadi meningkat (Gambar 2). Dengan perkataan lain dapatlah dinyatakan bahwa pada musim penghujan rotavirus secara kuantitatif lebih besar dibandingkan musim kemarau, sebaliknya di musim kemarau rotavirus secara kualitatif lebih besar dari di musim penghujan. Perbandingan persentase rotavirus positif di musim kemarau dengan musim penghujan ialah 33,3% : 23,0%.

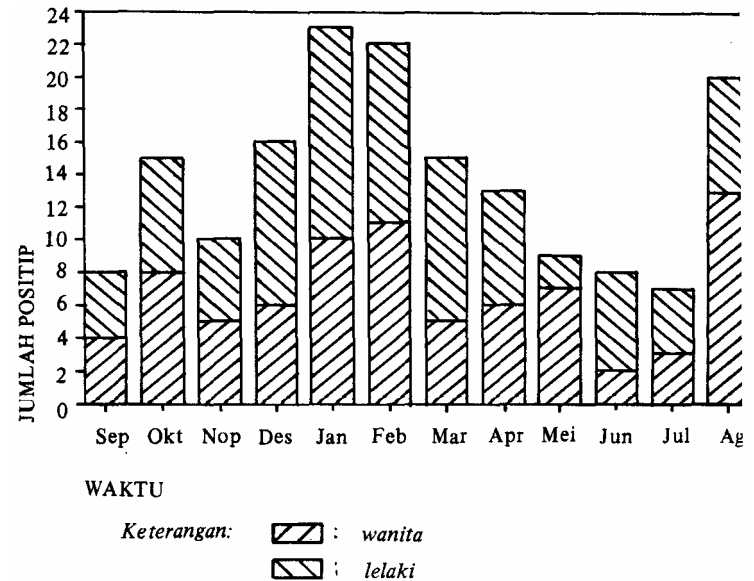
Uji statistik antara sampel rotavirus positif di musim kemarau dengan rotavirus positif di musim penghujan menunjukkan kemaknaan ( $p < 0,01$ ), jadi rotavirus positif di musim kemarau memang lebih besar dari di musim penghujan.

#### Jenis kelamin

Dari seluruh sampel penderita diare, sampel tinja anak laki-laki berjumlah 353, sedangkan jumlah sampel anak pe-

empuan ada 280. Distribusi rotavirus positif setiap bulannya berdasarkan jenis kelamin dapat dilihat pada Gambar 3.

Gambar 3. Distribusi bulanan rotavirus positif pada anak-anak usia balita menurut jenis kelamin di Jakarta Utara, 1982-1983.



Dari Gambar 3, nampak bahwa rotavirus positif pada anak lelaki lebih banyak dijumpai pada penderita diare di bulan-bulan Desember, Januari, Maret dan Juni. Rotavirus positif pada anak-anak perempuan banyak dijumpai di bulan Mei dan Agustus. Pada bulan September-November, Februari, April dan Juli, jumlah rotavirus positif pada penderita lelaki dan perempuan relatif hampir sama.

Jumlah rotavirus positif di kalangan anak lelaki lebih banyak dibandingkan di kalangan anak perempuan. Namun karena kasus diare di kalangan anak lelaki juga lebih banyak maka persentase positif rotavirus jadi lebih tinggi di kalangan anak perempuan. Perbandingan jumlah dan persentase positif antara laki-laki dan perempuan adalah 86 (24,4%) : 80 (28,6%).

Uji statistik antara rotavirus positif anak lelaki dan perempuan menunjukkan  $0,5 > p > 0,1$  (bermakna). Dari uji statistik dapat dinyatakan bahwa penderita diare dengan rotavirus positif pada anak laki-laki dan perempuan punya perbedaan berarti walaupun tidak begitu banyak; rotavirus positif pada anak perempuan lebih banyak.

Hasil penelitian terhadap anak-anak penderita diare di Washington DC, memperlihatkan bahwa rotavirus positif pada anak laki-laki lebih banyak daripada anak perempuan<sup>9</sup>. Penelitian yang dilakukan di Canada juga menunjukkan rotavirus positif lebih banyak dijumpai di kalangan anak laki-laki. Walaupun hasil penelitian di Amerika Serikat, dan Canada berbeda dengan hasil penelitian ini namun Brandt menambahkan bahwa tidak selalu mutlak rotavirus lebih banyak didapati pada penderita diare lelaki<sup>9</sup>.

#### Pengaruh umur

Pengaruh umur terhadap keberadaan rotavirus ternyata

menunjukkan perbandingan terbalik, makin tua usia penderita diare, makin sedikit kemungkinan diare itu disebabkan oleh rotavirus. Hasil selengkapnya distribusi rotavirus berdasarkan umur tertera pada **Tabel 1** berikut ini.

**Tabel 1. Distribusi rotavirus positif pada anak-anak balita penderita diare di Jakarta Utara menurut kelompok umur, 1982–1983.**

Umur (thn)	Rotavirus positif		Rotavirus negatif		Jumlah
	n	%	n	%	
-1	115	39.8	174	60.2	289
-2	33	21.3	122	78.7	155
-3	10	12.5	70	87.5	80
-4	4	6.0	63	94.0	67
-5	4	9.5	38	90.5	42
Total	166	26.2	467	73.8	633

Pada **Tabel 1** dapat dilihat makin tua usia penderita makin sedikit pula jumlah dan persentase rotavirus positif. Hanya pada kelompok umur --5 tahun saja persentasenya lebih tinggi dari kelompok umur -4 tahun. Hal ini perlu pembuktian secara statistik apakah perbedaan itu bermakna atau tidak.

Uji statistik kelompok umur -1 tahun dengan kelompok umur yang lebih tua (-2 tahun, -3 tahun, -4 tahun, -5 tahun), semua menunjukkan harga  $p < 0,001$  (bermakna), jadi memang jumlah rotavirus positif anak-anak kelompok umur -1 tahun lebih banyak dari kelompok umur yang lebih tua.

Uji statistik antara kelompok umur -2 tahun dengan kelompok-kelompok umur yang lebih tua hasilnya sebagai berikut: Antara -2 tahun dengan -3 tahun adalah  $0,5 > p > 0,1$ . Antara -2 tahun dengan -4 tahun,  $p < 0,01$  dan antara -2 tahun dengan -5 tahun,  $p < 0,1$ . Hasil uji statistik itu menunjukkan antara kelompok umur -2 tahun dengan kelompok umur yang lebih tua semuanya menunjukkan kemaknaan dengan kadar berbeda-beda.

Uji statistik antara kelompok umur -3 tahun dengan kelompok umur yang lebih tua (-4 tahun dan -5 tahun), masing-masing menunjukkan hasil  $p > 0,5$  (tidak bermakna). Walaupun kelompok umur -3 tahun dengan kelompok yang lebih tua jumlah dan persentasenya berbeda namun secara statistik tidak ada perbedaan yang berarti.

Uji statistik antara kelompok umur -4 tahun dengan -5 tahun, menunjukkan  $p > 0,5$  (tidak bermakna). Walaupun persentase rotavirus positif antara kelompok umur -4 tahun dengan umur -5 tahun berbeda namun uji statistik membuktikan bahwa perbedaan itu tidak berarti.

Menurut Brandt et al<sup>9</sup>, frekuensi rotavirus tertinggi pada penderita gastroenteritis adalah umur 2 tahun ke bawah. Penelitian ini juga mendapatkan hasil bahwa frekuensi rotavirus tertinggi didapati pada kelompok umur -1 tahun dan 2 tahun (persentase rata-rata kelompok umur -1 dan 2 tahun ialah 30,55%).

Penelitian di Yogyakarta tahun 1978–1979 pada penderita gastroenteritis, hasil rotavirus positif kelompok umur -6

bulan, -24 bulan, 24 bulan, masing-masing adalah 30%, 45% dan 19% (Sunarto dkk, 1979). Bila hasil dari penelitian di Yogyakarta di rata-rata, didapat 31,33%, jadi tidak begitu jauh berbeda dengan hasil penelitian ini.

Penelitian yang dilakukan di Jakarta dengan metoda ELISA tahun 1979–1980 oleh Iskak Koiman<sup>10</sup>, untuk kelompok umur 0–1 tahun dan 1–2 tahun, masing-masing didapat hasil 28,1% dan 35,5%, jadi persentase rata-rata adalah 31,8%.

Melihat hasil penelitian terdahulu<sup>4,10</sup> dan hasil penelitian ini, diduga bahwa rotavirus merupakan penyebab gastroenteritis anak-anak usia di bawah dua tahun dengan frekuensi 30%.

## KESIMPULAN

Hasil penelitian rotavirus pada penderita diare anak-anak usia Balita di Jakarta Utara menghasilkan kesimpulan sebagai berikut :

- 1) Pada umumnya bila penderita diare meningkat rotavirus pada penderita juga meningkat, namun persentase rendah. Sebaliknya bila persentase penderita diare menurun, rotavirus positif di penderita juga menurun tetapi penurunan jumlah rotavirus positif lebih rendah dari seluruh penderita diare. akibatnya persentase rotavirus positif meningkat.
- 2) Musim sangat mempengaruhi keberadaan rotavirus pada penderita diare, pada musim penghujan persentase rotavirus lebih rendah daripada musim kemarau.
- 3) Di atas umur 2 tahun, makin tinggi usia anak makin sedikit anak terkena diare karena infeksi rotavirus.
- 4) Rotavirus positif pada penderita diare anak laki-laki lebih banyak dari anak perempuan, namun karena penderita diare anak laki-laki lebih banyak maka persentase rotavirus positif anak perempuan jadi lebih tinggi.
- 5) Jumlah penderita diare karena infeksi rotavirus di Jakarta, pada umur 2 tahun ke bawah diduga hampir selalu sama persentasenya setiap tahun yaitu sekitar 30%.

## KEPUSTAKAAN

1. Sunoto, Adnan SW, Sulianti Saroso J. Diare pada bayi dan anak. Diajukan pada Lokakarya Badan Lit Bang Kesehatan, Jakarta, 1980.
2. WHO. Escherichia coli diarrhoea. Report of sub group of the Scientific Working Group on Epidemiology and Etiology, Copenhagen, 15--18 January 1979. WHO / DDC / EPE / 79. WHO Diarrhoea) Diseases Control Programme.
3. Suharyono. Gastroenteritis akut karena rotavirus, ETEC dan Campilobacter. . Dipresentasikan pada Kongres Nasional Mikrobiologi ke III, Jakarta, 26--28 November 1981.
4. Suharyono, Iskak Koiman. Penelitian penyebab (mikrobiologis : Enterobakteria + Rotavirus) penyakit diare akut di klinik (1974--1982). Dipresentasikan pada Pertemuan Ilmiah Penyakit Diare di Indonesia, Jakarta, 21--23 Oktober 1982.
5. Bishop RI, Davidson GP, Holmes IH, Ruck BJ. Virus particle in epithelial cells of duodenale mucosa from children with gastro-enteritis, Lancet 1973; 2 : 1281--3.
6. Bishop RF, Davidson GP, Holmes IH, Ruck BJ. Detection of a new virus by electron microscopy of fecal extracts from children with gastroenteritis, Lancet 1974; 1 : 149--51.
7. Esparza J, Viera de Torres B, Pinero A, Carmona FO, Mazzali de Ilia R. Rotavirus in Venezuelan children with gastroenteritis, Am J Trop Med Hyg 1977; 26 : 148--51.
8. Urasawa S, Urasawa T, Djoko Y, Furuya K, Akiba S, Kanamitsu M. A survey of rotavirus infection in the tropics, Jpn. J. Med. Sc. Biol. 1981; 34 : 293--98.

9. Brandt RF, Kim HW, Yolken RH, Kapikian AZ, Arrobio JO, Rodriguez WJ, Wyatt RG, Chanock RM, Parrot RH. Comparative epidemiology of two rotavirus serotypes and other viral agents associated with pediatric gastroenteritis, *Am J Epidemiol* 1979; 110: 243-54.
10. Iskak Koiman. SEMAIC data exchange project on acute gastro-enteritis due to enterobacteriaceae and rotavirus. Presented at the 8th SEAMIC Seminar, Singapore, 4-12 September 1980.
11. Middleton PJ. Analysis of the pattern of viral infection. In: Report of the 74th Ross Conference on Pediatric Research : Etiology, Pathology, and Treatment of Acute Gastroenteritis, Ponta Vedra Beach, Florida, March 20-22, 1977.
12. T. Sanekata, Y. Yoshida, K. Oda. Detection of rotavirus from faeces by reversed passive haemagglutination method, *J Clin Pathol* 1979; 32 : 963.

13. Yolken RH, Wyatt RG, Kapikian AZ. ELISA for Rotavirus, *Lancet* 1977; 2 : 818.

**UCAPAN TERIMA KASIH**

Terima kasih kami ucapkan kepada Dr Iskak Koiman, Direktur Pusat Penelitian Penyakit Menular, Badan Lit Bang Kesehatan, Departemen Kesehatan R.I., yang telah mengizinkan kami menggunakan Laboratorium Virologi untuk mendeteksi rotavirus.

Terima kasih juga kami ucapkan kepada Direktur R.S. Karantina beserta staf yang telah memberi dan membantu kami dalam pengumpulan sampel dari penderita diare.

