

# Pemantauan pH Esofagus pada Bayi Tidak Mempengaruhi Aktivitas dan Pola Makan, Namun Mengkhawatirkan Persepsi Orangtua

*Badriul Hegar, Setia Budi, Muzal Kadim, Agus Firmansyah*

**Latar belakang.** Pemantauan pH esofagus (pH-metri) merupakan pemeriksaan baku untuk mendiagnosis refluks gastroesofagus (RGE) pada bayi. Hasil pH-metri dipengaruhi oleh pola makan dan aktivitas bayi, sedangkan pengaruh prosedur pH-metri itu sendiri terhadap pola makan dan aktivitas bayi belum banyak dilaporkan.

**Tujuan.** Tujuan penelitian ini untuk mengetahui apakah prosedur pH-metri mempengaruhi pola makan dan aktivitas sehari-hari serta bagaimana persepsi orangtua terhadap prosedur pH-metri.

**Metoda.** Tiga puluh bayi berumur 6-12 bulan dilakukan pH-metri. Orangtua diberi kuesioner berisi pertanyaan yang berhubungan dengan pola makan dan aktivitas anak selama pemantauan berlangsung serta persepsi orangtua terhadap prosedur pH-metri. Untuk analisis statistik, setiap variabel dikelompokkan menjadi 'tidak berubah' dan 'berubah' untuk pola makan dan aktivitas anak, serta 'positif' dan 'negatif' untuk persepsi orangtua. Setiap variabel dianalisis berdasarkan hasil pH-metri ('normal' atau abnormal').

**Hasil.** Perubahan pola makan terdapat pada 17% bayi sedangkan perubahan aktivitas pada 20% bayi. Kedua hasil tersebut tidak berbeda baik pada hasil pH-metri normal maupun hasil pH-metri abnormal. Dua puluh tujuh persen orangtua mempunyai persepsi positif terhadap prosedur pH-metri.

**Kesimpulan.** Prosedur pH-metri tidak menyebabkan perubahan pola makan dan aktivitas bayi, walaupun demikian hanya sekitar 27% orangtua yang menganggap prosedur pH-metri sebagai prosedur yang tidak mengkhawatirkan.

**Kata kunci:** pH-metri, refluks gastroesofagus, pola makan, aktivitas bayi, persepsi orangtua

Refluks gastroesofagus (RGE) adalah kembalinya isi lambung ke dalam esofagus yang terjadi secara involunter. Berbagai gejala klinis dapat diperlihatkan oleh bayi yang mengalami RGE, dan regurgitasi merupakan manifestasi klinis

yang paling sering ditemukan. Regurgitasi didefinisikan sebagai keluarnya isi refluks tersebut melalui mulut. Refluks gastroesofagus fisiologis terjadi apabila bayi tumbuh normal tanpa adanya gejala klinis komplikasi (esofagitis).<sup>1,2</sup> Pemantauan pH esofagus (pH-metri) sampai saat ini merupakan pemeriksaan standar untuk mendiagnosis RGE, karena dapat mendeteksi episode refluks dan lamanya perubahan pH di dalam lumen esofagus. Teknik tersebut telah lama digunakan di negara maju dan beberapa negara di Asia. Selama ini diketahui bahwa aktivitas dan pola makan bayi mempengaruhi hasil pH-metri,<sup>3,4</sup>

---

**Alamat korespondensi:**

Dr. Badriul Hegar, Sp.A.(K)  
Divisi Gastroenterologi, Departemen Ilmu Kesehatan Anak FKUI-RSCM, Jl. Salemba no. 6, Jakarta 10430.  
Telepon: 021-3915665. Fax.021-390 7743.

sedangkan pengaruh prosedur pH metri terhadap aktivitas dan pola makan bayi serta hubungan antara perubahan aktivitas dan pola makan dengan hasil pH-metri belum banyak dilaporkan.

Di Indonesia, pH-metri relatif baru diperkenalkan sejak tahun 1998. Oleh karena itu cukup beralasan dilakukan penelitian pendahuluan yang bertujuan selain untuk mengetahui pengaruh prosedur pH-metri terhadap pola makan dan aktivitas anak, juga untuk mengetahui persepsi orangtua terhadap prosedur pH-metri.

## Metoda

Dalam penelitian ini tiga puluh bayi yang dilakukan pH-metri. Kriteria inklusi penelitian mencakup bayi berumur 6-12 bulan, regurgitasi berlebihan (lebih dari 4 kali per hari), rasio berat badan (BB) terhadap panjang badan (PB) >90%, tidak ada gejala klinis esofagitis (rewel, menolak minum/makan, hematemesis/melena, *back arching*), dan secara klinis tidak ditemukan kelainan yang mengganggu pola makan dan aktivitas bayi.

Sebelum dilakukan pH-metri, orangtua diberi penjelasan tentang tahapan prosedur yang akan dilakukan dan diyakinkan bahwa pemeriksaan yang akan dilakukan merupakan prosedur rutin pada RGE. Setelah orangtua paham tentang penjelasan yang diberikan dan menyetujui anaknya diikutsertakan dalam penelitian, maka orangtua diminta untuk

menandatangani *informed consent*. Pasien dirawat sehari dan orangtua diberi formulir yang berisi aktivitas dan kejadian selama pemeriksaan pH-metri berlangsung.

Pemantauan pH esofagus dilakukan sesuai dengan protokol standar kelompok kerja *European Society of Pediatric Gastroenterology Hepatology and Nutrition* (ESPGHAN). Prosedur pH-metri dimulai dengan memasukkan kateter yang mempunyai elektroda pada ujungnya (pH *antimony monocrystant semidisposabel*, Medtronic Synectics, Swedia) ke dalam esofagus sampai setinggi 2 vertebra di atas diafragma (lokasi elektrode tersebut dibuktikan dengan pemeriksaan fluoroskopi). Pangkal kateter dihubungkan dengan alat digitraper MK III (Synectics Medical AB, Swedia). Pemantauan pH esofagus dilakukan selama 24 jam.<sup>5</sup> Data dianalisis dengan menggunakan esofagogram *gastrosoft* dan *polygram windows*. Hasil pH-metri dikatakan normal bila nilai indeks refluks (IR)  $\leq 5\%$  dan abnormal bila IR  $> 5\%$  (indeks refuks adalah persentase keseluruhan waktu pemantauan dengan pH esofagus  $< 4$ ).<sup>6</sup>

Setelah pemeriksaan pH-metri selesai, peneliti yang tidak mengetahui hasil pH-metri meminta kepada orangtua untuk menjawab kuesioner. Kuesioner yang digunakan merupakan modifikasi dari kuesioner yang digunakan oleh Arana dkk.<sup>7</sup> Kuesioner berisi beberapa pertanyaan untuk melihat pengaruh prosedur pH-metri terhadap aktivitas dan pola makan anak serta persepsi orangtua terhadap prosedur pH-metri (Tabel 1).

**Tabel 1.** Kuesioner

---

### Pola makan

- Apakah jadwal makan anak anda seperti biasanya?
- Apakah jenis makanan dan minuman anak anda seperti biasanya ?
- Apakah jumlah makanan dan minuman yang dikonsumsi anak anda seperti biasanya ?

### Aktivitas sehari-hari

- Apakah aktivitas anak anda seperti biasanya ?
- Apakah pola tidur anak anda seperti biasanya ?
- Apakah anak anda tidur lelap (tidak suka terbangun) seperti biasanya ?

### Persepsi orangtua terhadap pemeriksaan pH-metri

- Apakah ibu/bapak merasa nyaman dengan prosedur pH-metri yang dilakukan ?
  - Apakah anak ibu/bapak dapat mentoleransi pemeriksaan ini lebih dari yang ibu/bapak bayangkan sebelumnya ?
  - Apakah pemeriksaan ini memang diperlukan untuk menentukan diagnosis dan pengobatan anak ibu/bapak ?
-

Setiap jawaban 'ya' diberi nilai 1 dan jawaban 'tidak' diberi nilai 0. Setelah semua pertanyaan untuk kelompok pola makan dan aktivitas sehari-hari dijawab oleh orangtua, peneliti memperlihatkan dan menjelaskan hasil pH-metri kepada orangtua. Selanjutnya, orangtua diminta untuk menjawab kuesioner dari kelompok persepsi orangtua terhadap prosedur pH-metri.

Setiap kelompok pertanyaan diberi skor 0 sampai 3. Untuk kelompok pola makan dan aktivitas sehari-hari, skor di atas 1 (skor 2 atau 3) berarti pH-metri tidak mengubah pola makan dan aktivitas anak, sedangkan skor 1 atau skor 0 berarti pH-metri mengubah pola makan dan aktivitas anak. Untuk persepsi orangtua, skor di atas 1 (skor 2 atau 3) berarti prosedur pH-metri tidak menimbulkan kekhawatiran orangtua (persepsi positif), sedangkan skor 1 dan 0 berarti prosedur pH-metri menimbulkan kekhawatiran orangtua (persepsi negatif). Hasil kuesioner juga dianalisis berdasarkan hasil pH-metri (normal atau abnormal). Selain itu, orangtua ditanyakan pula tentang pengalaman sebelumnya dengan prosedur pH-metri. Uji statistik menggunakan *chi-square* dengan tingkat signifikansi 5%.

## Hasil

Dari 30 bayi (umur 'rerata' 8,8 bulan) yang ikut dalam penelitian didapatkan 17% (5/30) anak dengan pola makan berubah dan 20% (6/30) anak dengan

aktivitas berubah selama prosedur pH-metri berlangsung. Pada hasil pH-metri didapatkan 53% bayi mempunyai pH-metri normal dan sisanya (47%) mempunyai hasil pH-metri abnormal (Tabel 2).

Perubahan pola makan dan aktivitas sehari-hari tidak berbeda baik pada kelompok bayi dengan hasil pH-metri normal maupun pada kelompok bayi dengan hasil pH-metri abnormal. Dari 16 bayi dengan pH-metri normal, 81% diantaranya tidak memperlihatkan perubahan pola makan. Begitu pula dari 14 bayi dengan pH-metri abnormal, 86% diantaranya tidak memperlihatkan perubahan pola makan. Kedua hasil tersebut tidak berbeda bermakna secara statistik ( $p > 0,05$ ) (Tabel 3).

Dari 16 bayi dengan hasil pH-metri normal, 88% diantaranya tidak memperlihatkan perubahan aktivitas, sedangkan pada bayi dengan pH-metri abnormal didapatkan 71% bayi dengan aktivitas sehari-hari tidak berubah. Kedua hasil tersebutpun tidak berbeda bermakna secara statistik ( $p > 0,05$ ) (Tabel 4).

Terlepas dari hasil pH-metri, 73% orangtua berpendapat bahwa prosedur pH-metri merupakan

**Tabel 2.** Hasil pH-metri

pH-metri	Jumlah (n)	Persentase (%)
Normal	16	53
Abnormal	14	47
Jumlah	30	100

**Tabel 3.** Hubungan hasil pH-metri dengan pola makan

pH-metri	Pola makan				Jumlah N
	Tidak berubah	%	Berubah	%	
Normal	13	81	3	19	16
Abnormal	12	86	2	14	14
Jumlah	25	83	5	17	30

$X^2 : 0,107$  df:1 p 0,743

**Tabel 4.** Hubungan hasil pH-metri dengan aktivitas sehari-hari

pH-metri	Aktivitas sehari-hari				Jumlah N
	Tidak berubah	%	Berubah	%	
Normal	14	88	2	12	16
Abnormal	10	71	4	29	14
Jumlah	24	80	6	20	30

$X^2 : 1,205$  df:1 p 0,272

prosedur pemeriksaan yang mengkhawatirkan (persepsi negatif). Hasil tersebut tidak berbeda bermakna baik pada kelompok bayi dengan hasil pH-metri normal maupun pada kelompok bayi dengan hasil pH-metri abnormal (75 vs 71%,  $p > 0,05$ ) (Tabel 5). Pemeriksaan pH-metri kali ini merupakan pengalaman pertama bagi semua orangtua.

## Diskusi

Data yang diperoleh melalui wawancara dengan orangtua tidak dipungkiri dapat menyebabkan bias penelitian. Oleh karena itu, pertanyaan yang diajukan untuk setiap kelompok lebih dari satu, sehingga diharapkan dapat mengurangi kemungkinan terjadinya bias.

Pada penelitian yang dilakukan pada anak, Colleti dkk. melaporkan sekitar 17% (5/30) anak memperlihatkan perubahan pola makan selama prosedur pH-metri berlangsung.<sup>8</sup> Penelitian yang kami lakukan pada bayi juga memperlihatkan hasil yang sama, yaitu 17%. Jumlah bayi yang memperlihatkan perubahan pola makan baik pada kelompok bayi dengan pH-metri normal maupun pada kelompok bayi dengan pH-metri abnormal tidak berbeda bermakna (19% dan 14%). Hasil ini tidak bertentangan dengan laporan yang disampaikan oleh beberapa peneliti bahwa jenis makanan, frekuensi pemberian makan, dan jumlah makanan tidak mempengaruhi hasil pemeriksaan pH-metri.<sup>3,9-11</sup> Sebaliknya, Hegar dkk.<sup>12</sup> dalam penelitiannya memperlihatkan bahwa hasil pemeriksaan pH-metri dipengaruhi dari periode *buffer* lambung.

Pengamatan yang sama juga dilakukan terhadap aktivitas bayi. Pengamatan pada orang dewasa memperlihatkan bahwa prosedur pH-metri mengurangi aktivitas fisik.<sup>4,13</sup> Aktivitas lari menyebabkan episode refluks lebih sering dibanding latihan aerobik.<sup>14</sup> Makin tinggi intensitas latihan fisik, makin bertambah episode refluks.<sup>15</sup> Prosedur pH-metri secara bermakna

mengurangi aktivitas yang dapat memprovokasi RGE.<sup>15</sup> Pengamatan yang dilakukan pada anak juga memperlihatkan bahwa aktivitas anak mempengaruhi jumlah dan lamanya episode refluks.<sup>4,14</sup>

Pada penelitian ini, hanya 6 bayi (20%) yang memperlihatkan perubahan aktivitas selama prosedur pH-metri, dan 30% (2/6) diantaranya dengan hasil pH-metri normal. Begitu pula pada 24 bayi (80%) lainnya yang tidak memperlihatkan perubahan aktivitas, 58% (14/24) diantaranya mempunyai pH-metri normal. Kedua data tersebut tidak berbeda bermakna. Dengan demikian prosedur pH-metri tidak mengubah aktivitas bayi.

Prosedur pH-metri, baik pada bayi dengan pH-metri normal maupun bayi dengan pH-metri abnormal tidak mempengaruhi persepsi orangtua terhadap prosedur pemeriksaan tersebut.<sup>6</sup> Pada penelitian kami, hanya 25% orangtua dari bayi dengan pH-metri normal mempunyai persepsi positif terhadap prosedur pH-metri. Begitu pula pada bayi dengan hasil pH-metri abnormal, hanya 29% orangtuanya mempunyai persepsi positif terhadap prosedur pH-metri ( $p > 0,05$ ). Dengan demikian, pH-metri sebagai prosedur pemeriksaan pada bayi hanya ditoleransi oleh kurang dari sepertiga orangtua. Berdasarkan jawaban kuesioner, kecemasan orangtua karena adanya kateter di dalam esofagus selama 24 jam yang akan menyakitkan anaknya. Kecemasan tersebut dapat disebabkan karena prosedur ini merupakan pengalaman pertama bagi orangtua. Adanya pengalaman sebelumnya dengan prosedur pH-metri tentunya dapat mempengaruhi persepsi orangtua terhadap prosedur pemeriksaan tersebut. Data ini dapat menjadi masukan bagi tenaga medis yang akan melakukan pH-metri sebagai prosedur diagnostik RGE. Oleh karena prosedur pH-metri sangat mencemaskan orangtua, maka selain informasi lengkap dan jelas setiap sebelum melakukan prosedur pemeriksaan, maka komunikasi antara tenaga medis dan orangtua harus selalu terjalin selama pemeriksaan berlangsung. Hal

**Tabel 5.** Hubungan hasil pH-metri dengan persepsi orangtua

pH-metri	Persepsi orangtua				Jumlah N
	Positif	%	Negatif	%	
Normal	4	25	12	75	16
Abnormal	4	29	10	71	14
Jumlah	8	27	22	73	30

$\chi^2 : 0,49$  df:1

p 0,825

tersebut penting agar orangtua dapat segera mendapat penjelasan tentang kecemasan yang dirasakan.

## Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini, prosedur pH-metri tidak mengubah pola makan dan aktivitas pada lebih dari 80% bayi, walaupun demikian prosedur pH-metri hanya ditoleransi oleh sekitar 27% orangtua.

## Daftar Pustaka

1. Hegar B, Vandenplas Y. Gastroesophageal reflux in infancy. *J Gastroenterol Hepatol* 1999; 14:13-9.
2. Branicki FJ, Evans DF, Ogilvie AL, Atkinson M, Hardcastle JD. Ambulatory monitoring of oesophageal pH in reflux oesophagitis using a portable radiotelemetry system. *Gut* 1982; 23:992-8.
3. Vandenplas Y, DeWolf D, Deneyer M, Sacre L. Incidence of gastro-oesophageal reflux in sleep, awake, fasted and postcibal periods in asymptomatic and symptomatic infants. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 1988; 7:177-81.
4. Mearin FJ, Balboa A, Dot J, Maldonado O, Malagelada JR. How standard is a standard day during a standard ambulatory 24-hour esophageal pH monitoring?. *Scand J Gastroenterology* 1998; 33:583-5.
5. Vandenplas Y, Belli D, Boige N, Bouquet J, Cadranel S, Cezard JP, et al. A Standardized protocol for the methodology of esophageal pH monitoring and interpretation of the data for the diagnosis of gastroesophageal reflux. (ESPGHAN-society statement). *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 1992; 14:467-71.
6. Vandenplas Y, Goyvaerts H, Helven R. Gastro-oesophageal reflux, as measured by 24-hour pH monitoring, in 509 healthy infants screened for SIDS-risk. *Pediatrics* 1991; 88:834-40.
7. Arana A, Hauser B, Hegar B, Kaufman L, Vandenplas Y. Oesophageal pH monitoring in children: How is it perceived by the parents and does the technique change feeding and daily activity?. *Acta Paediatr* 2003; 92:1021-25
8. Coletti RB, Christie DL, Orenstein SR. Statement of the North American Society for Pediatric Gastroenterology and Nutrition (NASPGAN). Indications for pediatric esophageal pH monitoring. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 1995; 21:253-62.
9. Nebel OT, Castell DO. Lower oesophageal sphincter pressure changes after food ingestion. *Gastroenterology* 1972; 63:778-83.
10. Becker DJ, Sinclair J, Castell DO, Wu WC. A comparison of high and low fat meals on postprandial oesophageal acid exposure. *Am J Gastroenterology* 1989; 84:782-6.
11. Vandenplas Y, Sacre L, Loeb H. Effects of formula feeding on gastric acidity time and oesophageal pH monitoring data. *Eur J Pediatr* 1988; 148:152-4.
12. Hegar B, Vandemaele K, Arana Alvaro, Vandenplas Y. Oesophageal pH monitoring in infants: Elimination of gastric buffering does not modify reflux index. *J Gastroenterol Hepatol* 2000; 15:902-5
13. Fass R, Hell R, Sampliner RE, Pulliam G, Graver E, Hartz V, et al. Effect of ambulatory 24-hour esophageal pH monitoring on reflux-provoking activities. *Dig Dis Sci* 1999; 44:2263-9.
14. Clark S, Kraus BB, Sinclair J, Castell DO. Gastroesophageal reflux induced by exercise in healthy volunteers. *JAMA Med Assoc* 1989; 261:3599-601.
15. Soffer EE, Merchant RK, Duethman G, Launspach J, Gisolfi C, Adrian T. Effect of graded exercise on esophageal motility and gastroesophageal reflux in trained athletes. *Dig Dis Sci* 1993; 38:220-4.