Prediktor Migrasi Benda Asing Bronkus di RSUD dr Saiful Anwar Periode Januari 2014 - Desember 2020

Victor Kristanto Soerodjo, dr.*; Hendradi Surjotomo, dr., Sp. T.H.T.K.L. (K)**

*PPDS Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorokan dan Bedah Kepala Leher

**Staf SMF Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorokan dan Bedah Kepala Leher Fakultas
Kedokteran Universitas Brawijaya / RSUD Dr. Saiful Anwar Malang

Abstrak

Latar belakang: Aspirasi benda asing ialah masuknya benda yang berasal dari luar atau dalam tubuh, ke saluran trakeobronkial. Aspirasi benda asing saluran trakeobronkial merupakan keadaan darurat yang memerlukan tindakan bronkoskopi segera untuk mencegah komplikasi yang lebih serius. **Tujuan:** Mengidentifikasi karakteristik migrasi benda asing pada pasien aspirasi benda asing saluran trakeobronkial di bagian Telinga Hidung Tenggorok – Bedah Kepala Leher (T.H.T.K.L) Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya/ Rumah Sakit Umum Daerah dr. Saiful Anwar Malang. **Metode:** Penelitian ini merupakan penelitian cross sectional dengan menggunakan odds ratio. Sampel penelitian ini diambil dari data rekam medis pasien aspirasi benda asing pada saluran trakeobronkial di Rumah Sakit Umum Daerah dr. Saiful Anwar Malang periode Januari 2014 - Desember 2020. **Hasil:** Didapatkan 50 pasien dengan riwayat teraspirasi benda asing di saluran trakeobronkial. Ditemui 16 orang laki-laki dan 34 orang perempuan dengan perbandingan 1:2,1, di mana sebanyak 11 pasien usia dibawah 8 tahun merupakan kelompok penderita yang mengalami migrasi benda asing pada kasus aspirasi benda asing ini. Benda asing yang paling banyak ditemukan adalah jarum pentul sebanyak 25 kasus, serta kacang sebanyak 6 kasus. **Kesimpulan:** kelompok pasien dengan aspirasi benda asing di bawah usia 8 tahun memiliki resiko lebih tinggi untuk terjadinya migrasi benda asing dibanding dengan kelompok usia diatas 8 tahun. Aspirasi benda asing di saluran trakeobronkial sering terjadi pada anak-anak yang berusia kurang dari 15 tahun. Benda asing terbanyak adalah anorganik berupa jarum pentul. Pemeriksaan radiologi paru dalam 24 jam pertama setelah kejadian aspirasi pada umumnya menunjukkan gambaran normal. Lokasi benda asing di saluran trakeobronkial terbanyak pada penelitian ini adalah di trakea.

Kata Kunci: Aspirasi, bronkoskopi, foto toraks, benda asing, traktus trakeobronkial

Abstract

Background: Foreign body aspiration is the entrance of foreign objects from outside or inside of the body into the tracheobronchial tract. Aspiration of foreign body in tracheobronchial tract is an emergency condition that needs immediate bronchoscopy procedure to prevent serious complications. **Objectives:** To identify clinical characteristics of migration of foreign body aspiration patients in ENT Department Brawijaya Medical Faculty / dr. Saiful Anwar Hospital, Malang. **Method:** This study was a cross sectional with odds ratio study. The sample of this study was taken from the medical record of tracheobronchial foreign body aspiration patients at dr. Saiful Anwar Hospital from January 2014 until December 2020. **Result:** There were fifty patients with the history of foreign body aspiration in tracheobronchial tract, consisted of 16 male and 34 female, with the ratio 1:2.1, in which patients under 8 year-old had foreign body. The most common foreign bodies were head veil pin in 25 cases and peanut in 6 cases. The most common site in tracheobronchial tract where foreign bodies found was the trachea. **Conclusions:** migration of foreign body aspirations in tracheobronchial tract appears more in patients under 8 year-old than patients over 8 year-old. Foreign body aspiration were most frequently happened in children less than 15 year-old. The most common foreign bodies were anorganic material, such as head veil pin. Lung X-Rays on the rst 24 hours commonly showed normal imaging. Foreign bodies in tracheobronchial tracts most frequently were found in the trachea.

Keywords: Aspirations, bronchoscopy, chest X-Ray, foreign body, tracheobronchial tree

PENDAHULUAN

Aspirasi benda asing ialah masuknya benda yang berasal dari luar tubuh atau dari dalam tubuh ke saluran napas.^{1,2} Benda asing pada saluran napas merupakan keadaan darurat yang memerlukan penanganan segera. Keterlambatan penanganan dapat meningkatkan terjadinya komplikasi bahkan kematian.^{1,2} Aspirasi benda asing di bronkus sering menyebabkan gangguan pernapasan dan menjadi penyebab morbiditas dan mortalitas yang tinggi, karena dapat mengakibatkan gangguan napas akut, penyakit paru kronis, dan bahkan kematian. Umumnya terjadi pada anak usia antara 6 bulan sampai 4 tahun dengan puncaknya pada umur 1–2 tahun. Diperkirakan aspirasi benda asing merupakan penyebab 7% kematian mendadak pada anak di bawah usia 4 tahun. Di Amerika Serikat, pada tahun 2006 terdapat 4.100 kasus (1,4 per 100.000) kematian anak yang disebabkan aspirasi benda asing di jalan napas.^{2,3}

Diagnosis dan penatalaksanaan merupakan hal penting yang harus dilakukan, untuk mencegah mortalitas dan komplikasi pada kasus aspirasi benda asing. Sangat penting untuk dibuat diagnosis akurat dan tepat waktu, serta pengangkatan benda asing secara aman. Diagnosis ditegakkan berdasarkan anamnesis yang baik, pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan radiologi. Akan tetapi, karena tanda dan gejala tidak khas maka hal tersebut menyebabkan masalah. Kasus aspirasi benda asing sering terlambat didiagnosis karena episode tercekik (choking) awal tidak diketahui, dan gejala lanjut aspirasi benda asing menyerupai kondisi lain, seperti asma, pneumonia rekuren, infeksi saluran napas atas, dan batuk persisten.⁴

Manifestasi klinis aspirasi benda asing bervariasi, dapat berubah seiring dengan perjalanan waktu, dan bisa diinterpretasikan berbeda oleh pemeriksa yang berbeda. Aspirasi benda asing dapat menyebabkan asfiksia, rasa tercekik, batuk paroksismal dengan disertai distress pernapasan, mengi, takipnea, dan

dispnea. Setelah episode akut, manifestasi klinis bervariasi dari gejala dan tanda minimal hingga gejala obstruksi jalan napas total. Foto toraks merupakan modalitas utama untuk diagnosis benda asing padat atau logam di saluran trakeobronkial. Selain itu, foto toraks juga berguna untuk menentukan lokasi benda asing dan menilai apakah telah terjadi komplikasi respirasi.^{2,4,5} Keterlambatan diagnosis menyebabkan kelainan patologis paru kronis tanpa didahului oleh gagal napas akut, serta pembentukan granuloma intrabronkial. Aspirasi benda asing juga dapat menyebabkan kelainan kronis jika tidak ditatalaksana dengan cepat.^{2,5}

Penatalaksanaan benda asing saluran napas memiliki berbagai modalitas tindakan yaitu laringoskopi, bronkoskopi serat optik, bronkoskopi kaku, dan torakotomi. Penggunaan bronkoskopi dalam penatalaksanaan kasus ini menurunkan tindakan pembedahan torakotomi. Bronkoskopi kaku merupakan baku emas penatalaksanaan aspirasi benda asing pada percabangan trakeobronkial yang tampak secara langsung. Bronkoskopi kaku merupakan pilihan untuk ekstraksi benda asing yang teraspirasi pada anak karena ventilasi lebih terjamin, yaitu mempunyai konektor yang dihubungkan dengan oksigen, sehingga lebih mudah untuk melakukan tindakan dan bisa untuk mengatasi perdarahan. Intervensi awal menggunakan bronkoskopi kaku diikuti dengan ekstraksi menggunakan cunam (grasping forcep) atau ekstraktor magnetic memungkinkan pengangkatan benda asing dengan mudah dan aman.^{1,4,6}

Distribusi lokasi benda asing saluran napas lebih sering dijumpai pada bagian proksimal (90%) dibandingkan bagian distal. Benda asing saluran napas lebih sering dijumpai pada sistem bronkus kanan (52%).^{1,3} Al-Sarraf dkk⁴ melaporkan bahwa predileksi tersering tersangkutnya benda asing di saluran napas adalah bronkus utama kanan (32%), diikuti oleh

bronkus utama kiri (23%), lobus kanan bawah (17%), trakea (17%), dan lobus kiri bawah (11%). Jaiswal dkk⁷ juga melaporkan bahwa benda asing saluran napas lebih banyak dijumpai di bronkus utama kanan (42–70%), disusul dengan bronkus utama kiri (18,7–32,6%), trakea (27,5%), bronkus segmental kanan (22%), laring (1-7,5%), dan bronkus segmental kiri (3%). Hal ini disebabkan oleh bronkus kanan hampir membentuk garis lurus dengan trakea, sedangkan bronkus kiri membuat sudut dengan trakea. Selain itu, bronkus kanan mempunyai diameter lebih besar.^{1,3}

Pada individu dewasa, benda asing yang teraspirasi cenderung terperangkap di bagian tengah dalam trakea (53%) atau distal karina (47%). Sebagian besar benda asing melewati pita suara dan masuk ke cabang trakeobronkial. Hanya 12% benda asing yang mengalami impaksi di laring.⁵

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui gambaran karakteristik penderita benda asing di saluran trakeobronkial di bagian Telinga Hidung Tenggorok – Bedah Kepala Leher (T.H.T.K.L) Rumah Sakit Umum Daerah dr. Saiful Anwar Malang (RSSA).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *cross sectional* dengan menggunakan *odds ratio*. Data diambil dari rekam medis pasien di bagian T.H.T.K.L. Rumah Sakit Umum Daerah dr. Saiful Anwar Malang. Waktu penelitian diambil dari rekam medis pasien Januari 2014 sampai Desember 2020. Sampel penelitian adalah semua pasien yang dicurigai teraspirasi benda asing dan dilakukan tindakan bronkoskopi periode Januari 2014 sampai dengan Desember 2020. Deskripsi data pasien meliputi jenis kelamin pasien, usia pasien, waktu penanganan, jenis benda asing, bentuk benda asing. Hasil penelitian disajikan secara analitik dalam bentuk narasi dan tabel.

HASIL PENELITIAN

Dari data rekam medis pasien periode Januari 2014 sampai dengan Desember 2020

didapatkan 50 pasien yang dicurigai mengalami aspirasi benda asing di saluran trakeobronkial dan dilakukan tindakan bronkoskopi. Berdasarkan jenis kelamin dari 50 pasien, didapati jumlah pasien laki-laki 16 orang dan perempuan 34 orang, dengan rasio 1:2 (tabel 1).

Pasien yang datang berobat dengan rentang usia 1 tahun hingga 63 tahun. Usia terbanyak pasien yang mengalami aspirasi benda asing adalah kelompok dengan rentang usia lebih dari 8 tahun sebanyak 35 orang dan kelompok usia kurang dari 8 tahun sebanyak 15 pasien (tabel 2).

Tabel 1 Deskripsi data pasien aspirasi benda asing bronkus berdasarkan jenis kelamin

Tahun	Laki-laki	Perempuan	N
2014	1	6	7
2015	3	5	8
2016	2	4	6
2017	6	6	12
2018	1	5	6
2019	2	4	6
2020	1	4	5
total	16	34	50

Tabel 2 Deskripsi data pasien aspirasi benda asing bronkus berdasarkan usia terhadap perubahan posisi pasien

Usia	<8 tahun	>8 tahun	N
2014	3	4	7
2015	3	5	8
2016	3	3	6
2017	1	11	12
2018	2	4	6
2019	1	5	6
2020	2	3	5
total	15	35	50

Tabel 3 Deskripsi data pasien aspirasi benda asing bronkus berdasarkan lama tindakan

Waktu	<12 jam	>12 jam	N
2014	2	5	7
2015	5	3	8
2016	3	2	6
2017	7	6	12
2018	3	1	6
2019	5	2	6
2020	4	1	5
Total	29	21	50

Tabel 4 Deskripsi data pasien aspirasi benda asing bronkus berdasarkan jenis benda asing

Jenis benda asing		Insiden	
Organik	Kacang	6	
	Tempe	1	
	Permen	1	
	Tulang ayam	1	
	Biji sirsat	1	
	Bakso	1	
	cendol	1	
	Anorganik	Jarum pentul	25
		Paku pin	2
		Kawat gigi	1
Gigi palsu		1	
Peluit		3	
Mainan		1	
sedotan		1	
Kanul trakea		1	
Tutup bolpen		2	
kertas		1	
Total		50	

Berdasarkan waktu penanganan operatif kurang dari 12 jam didapatkan 29 kasus dan pada waktu penanganan lebih dari 12 jam didapatkan 21 kasus. (tabel 3).

Berdasarkan jenis benda asing yang tertelan, dibagi menjadi dua kelompok yaitu benda asing organik dan anorganik. Benda asing anorganik merupakan jenis benda asing terbanyak yaitu 38 kasus, sedangkan benda asing organik sebanyak 12 kasus. Jenis benda asing terbanyak adalah jarum pentul, yaitu 25.

Benda asing organik terdiri dari kacang tanah sebanyak enam kasus. (tabel 4).

Tabel 5 Deskripsi data pasien aspirasi benda asing bronkus berdasarkan bentuk benda asing

Bentuk benda asing		Insiden
Bulat	Kacang	6
	Tempe	1
	Permen	1
	Biji sirsak	1
	Bakso	1
	cendol	1
Padat	mainan	1
	Gigi palsu	1
	Kawat gigi	1
	Tulang ayam	1
	Tutup bolpen	2
	Peluit	3
Pipih tumpul	sedotan	1
	kertas	1
Pipih tajam	Jarum pentul	25
	Paku pin	2
Total		50

Tabel 6 Deskripsi data pasien aspirasi benda asing bronkus berdasarkan migrasinya

Tahun	Migrasi	Tidak migrasi	N
2014	3	4	7
2015	3	5	8
2016	2	4	6
2017	5	7	12
2018	3	3	6
2019	3	3	6
2020	0	5	5
Total	19	31	50

Berdasarkan bentuk benda asing terbanyak pada kelompok benda asing pipih tajam yaitu 25 kasus dan bentuk benda asing bulat yaitu enam kasus. (tabel 5).

Pemeriksaan radiologi berupa foto toraks merupakan pemeriksaan penunjang yang wajib

dilakukan pada pasien yang datang dengan keluhan aspirasi benda asing. Sejumlah 47 pasien dengan gambaran paru normal. Hanya tiga pasien dengan gambaran paru pneumonia disertai dengan gambaran benda asing dengan riwayat tersedak benda asing.

Berdasarkan lokasi temuan benda asing intraoperatif, lokasi benda asing yang mengalami migrasi yaitu 19 benda sedangkan yang tidak mengalami migrasi didapatkan 31 kasus. (tabel 6).

DISKUSI

Pada pasien dengan kasus aspirasi benda asing di bawah usia 8 tahun biasanya lebih banyak bergerak karena rasa nyeri atau tidak nyaman dibandingkan dengan pasien dengan usia diatas 8 tahun. Pada penelitian ini didapatkan sebelas pasien dengan kelompok usia dibawah 8 tahun yang mengalami migrasi benda asing dan tiga orang dibawah usia 8 tahun yang tidak mengalami migrasi. Berdasarkan landasan terori yang terdapat pada literature dikatakan bahwa aspirasi benda asing merupakan keadaan gawat darurat yang dapat berakibat fatal, dan dapat terjadi pada semua usia terutama pada bayi dan anak usia kurang dari 3 tahun. Hal ini disebabkan antara lain karena pertumbuhan gigi molar yang belum sempurna, kecenderungan anak untuk memasukkan benda ke dalam mulut, dan seringkali berteriak, menangis atau berteriak dengan benda asing dalam mulut. Menurut Rovin dkk⁷, lebih dari 50% kasus aspirasi benda asing terjadi pada anak dengan usia kurang dari 3 tahun, dan sekitar 75%–85% kasus terjadi pada anak di bawah usia 15 tahun.

Pada kelompok dewasa, aspirasi benda asing lebih sering terjadi pada usia lebih dari 60 tahun. Hal tersebut disebabkan oleh karena proteksi jalan napas pada usia tersebut tidak adekuat.⁸ Pada penelitian ini, 34 pasien aspirasi benda asing di saluran trakeobronkial adalah wanita, dengan kejadiannya dua kali lebih banyak pada perempuan disbanding laki-laki yaitu 2,1:1. Hal ini mungkin disebabkan karena pemakaian jarum pentul untuk memasang jilbab pada perempuan.

Berdasarkan waktu penanganan operatif kurang dari 12 jam didapatkan 29 kasus dan pada waktu penanganan lebih dari 12 jam didapatkan 21 kasus berdasarkan jenis benda yang teraspirasi, dapat dibagi menjadi organik dan anorganik. Benda asing organik bersifat menyerap cairan kemudian mengembang, dan sejalan dengan waktu akan mengakibatkan pembengkakan yang cepat, yang mengakibatkan perubahan derajat obstruksi, dari obstruksi parsial menjadi total. Selain itu benda asing organik menimbulkan reaksi inflamasi yang berat dalam beberapa jam. Benda asing organik yang sering teraspirasi adalah kacang dan biji buah- buahan.^{7,10} Sedangkan benda asing anorganik memberikan tanda dan gejala yang lebih ringan daripada organik. Benda asing anorganik yang sering teraspirasi adalah mainan kecil, jarum, tutup pulpen, serta peralatan sekolah ukuran kecil.¹⁰ Pada penelitian ini benda asing yang teraspirasi paling banyak adalah benda asing non organik berupa jerum pentul sebanyak 25 pasien.

Pada penelitian ini didapatkan 50 orang pasien datang ke rumah sakit dengan keluhan utama tersedak benda asing. Hal ini dikarenakan pasien atau orang tua pasien menyadari dan menyaksikan kejadian tersedak ini. Diagnosis aspirasi benda asing ditegakkan dengan melakukan anamnesis yang teliti kepada saksi yang melihat kejadian tersebut, namun sering kali tidak terdapat saksi mata. Anamnesis yang khas untuk aspirasi benda asing di saluran trakeobronkial adalah batuk yang paroksismal, sesak napas yang tiba-tiba, dan kebiruan di sekitar mulut, hal ini ditemukan pada lebih 90% kasus.^{7,10}

Setiap kasus yang diduga aspirasi benda asing harus dilakukan pemeriksaan radiologi. Pemeriksaan radiologi terutama berguna untuk mendeteksi gejala yang ditimbulkan oleh benda asing tersebut karena pada kebanyakan kasus aspirasi benda asing bersifat radiolusen. Pada 24 jam pertama, pemeriksaan radiologi sering menunjukkan tidak adanya kelainan.^{7,8,10} Kaur dkk dikutip Tamin dkk¹⁰ melaporkan hasil foto Rontgen toraks pada aspirasi benda asing didapatkan gambaran paru normal 32%,

pergeseran mediastinum 20%, konsolidasi 20%, emfisema 16%, dan benda asing radiopak 6%. Pada penelitian ini didapatkan 92% pemeriksaan foto Rontgen memberikan gambaran paru yang normal. Hal ini dapat disebabkan karena penderita tersebut datang ke rumah sakit dalam waktu kurang dari 24 jam sehingga belum terjadi kelainan pada paru. Selanjutnya, 76% pasien menunjukkan adanya gambaran benda asing radioopak, dan 8% menunjukkan telah terjadi kelainan pneumonia pada gambaran foto Rontgen paru.

Pada penelitian ini, 29 pasien datang ke rumah sakit dalam waktu kurang dari 12 jam setelah kejadian tersedak benda asing. Penegakan diagnosis dan pengambilan benda asing sebaiknya dilakukan secepatnya untuk mencegah terjadinya sekuele pada saluran trakeobronkial.¹¹ Keterlambatan diagnosis aspirasi benda asing dapat terjadi karena orang tua yang tidak waspada dengan gejala aspirasi, atau pada pemeriksaan dokter melewatkan gejala klinis aspirasi dan gambaran radiologi. Pada penelitiannya, Saki⁹ melaporkan dari 1015 pasien, 269 pasien (26,6%) ditatalaksana kurang dari 24 jam pasca aspirasi, dan 846 pasien (73,4%) ditatalaksana lebih dari 24 jam. Szafranski¹² melakukan penelitian di Polandia pada tahun 1978-2008 dan melaporkan terdapat dua belas pasien dengan benda asing bronkus yang mengalami keterlambatan penatalaksanaan.

Lokasi benda asing yang teraspirasi tergantung dari bentuk dan ukurannya serta posisi pasien pada saat terjadi aspirasi.¹³ Secara statistik, persentase aspirasi benda asing berdasarkan lokasinya masing-masing adalah hipofaring sebanyak 5%, laring/trakea sebanyak 17%, dan bronkus sebanyak 78%. Lokasi benda asing yang terbanyak adalah terdapat di bronkus utama kanan, karena posisi bronkus utama kanan membentuk sudut 25 derajat ke kanan dari garis tengah, sedangkan bronkus utama kiri membentuk sudut 45 derajat ke kiri dari garis tengah.^{7,8,10} Pada penelitian ini benda asing lebih banyak ditemukan di trakea yaitu sebanyak 26 pasien, sementara di percabangan bronkus jumlah pasien 5 orang.

Benda asing yang tersangkut di trakea ini berupa mainan plastik dan jarum pentul. Dari hasil intraoperatif ditemukan bahwa ukuran mainan plastik seperti peluit dan ujung pulpen mengakibatkan benda asing tersebut tersangkut di trakea, sementara benda asing yang lain berupa jarum pentul yang ujung tajamnya tertancap pada mukosa trakea sehingga posisi jarum pentul tidak berubah.

Benda asing di saluran trakeobronkial merupakan suatu keadaan darurat yang memerlukan penanganan segera. Puncak kejadian terjadi pada usia anak-anak terutama kurang dari 15 tahun, dengan perbandingan kejadian laki-laki dan wanita yaitu 1:2,1 Benda asing terbanyak yang teraspirasi adalah benda asing anorganik berupa jarum pentul sebanyak 25 orang. Pemeriksaan radiologi paru harus dilakukan pada pasien teraspirasi benda asing untuk mengetahui bentuk, ukuran dan lokasi benda asing serta komplikasi yang timbul. Pemeriksaan radiologi paru yang diambil dalam waktu 24 jam pertama setelah kejadian aspirasi biasanya menunjukkan gambaran normal. Lokasi benda asing di saluran trakeobronkial terbanyak pada penelitian ini adalah di trakea sebanyak 26 pasien. Bronkoskopi kaku merupakan baku emas ekstraksi benda asing, dengan pertimbangan pernapasan lebih terkontrol, oksigenasi adekuat, lumen lebih besar sehingga memudahkan melakukan tindakan, serta untuk mengatasi bila terdapat perdarahan.

KESIMPULAN

Kelompok pasien dengan aspirasi benda asing di bawah usia 8 tahun memiliki resiko lebih tinggi untuk terjadinya migrasi benda asing dibanding dengan kelompok usia diatas 8 tahun. Aspirasi benda asing di saluran trakeobronkial sering terjadi pada anak-anak yang berusia kurang dari 15 tahun. Benda asing terbanyak adalah anorganik berupa jarum pentul. Pemeriksaan radiologi paru dalam 24 jam pertama setelah kejadian aspirasi pada umumnya menunjukkan gambaran normal.

Lokasi benda asing di saluran trakeobronkial terbanyak pada penelitian ini adalah di trakea.

DAFTAR PUSTAKA

1. A, Ebied OM, Zalat S. Scarf pins sharp metallic tracheobronchial foreign bodies: presentation and management. 2007; 71(5): 769–73.
2. Cohen S, Avital A, Godfrey S, Gross M, Kerem E, Springer C. Suspected foreign body inhalation in children: What are the indications for bronchoscopy? J Pediatr. 2009; 155(2): 276–80.
3. Junizaf MH. Benda asing di saluran napas. Dalam: Seopardi EA, Iskandar N, Bashiruddin J, Restuti RD, editor. Buku Ajar Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorok Kepala & Leher. Jakarta: Balai Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia; 2010. h. 259–65.
4. Al-Sarraf N, Eddine HJ, Khaja F, Ayed AK. Headscarf pin tracheobronchial aspiration: a distinct clinical entity. Interactive CardioVascular and Thoracic Surgery. 2009; 1(1): 187–90.
5. Ghai A, Wadhera R, Hooda S, Kamal K, Verma V. Subglottic foreign bodies-two case reports. Anesth, Pain & Intensive Care. 2008; 12(1): 27–9.
6. Fitri F, Prijadi J. Bronkoskopi dan ekstraksi jarum pentul pada anak. Jurnal Kesehatan Andalas. 2014; 3(3): 538–44.
7. Rovin JD, Rodgers BM. Pediatric foreign body aspiration. Pediatrics in Review. 2000; 21(3): 86–90.
8. Dickensoy O, Usalan C, Filiz A. Foreign body aspiration: clinical utility of flexible bronchoscopy. Postgrad Med J. 2002; 78(921): 399–403.
9. Saki N, Nikakhlagh S, Rahim F, Abshirini H. Foreign body aspirations in infancy: A 20-year experience. International Journal of Medical Sciences. 2009; 6(6): 322–8.
10. Tamin S, Hadjat F, Abdillah F. Penatalaksanaan aspirasi biji jeruk di traktus trakeobronkial dengan berbagai manifestasi klinis. Jurnal Oto Rhino Laryngologica Indonesiana. 2005; 35:16–25.
11. Donato L, Neus L, Brig J. Tracheobronchial foreign bodies. Archives Pediatr. 2000; 7(1): 565–615.
12. Szafranski W, Dobielski J, Papiewski W, Czechowska U. Occult bronchial foreign bodies - analysis of own material. Polandia: Regional Specialistic Radom Hospital. 2013; 81(1): 40–4.
13. Tahir N, Ramsden WH, Stringer MD. Tracheobronchial anatomy and the distribution of inhaled foreign bodies in children. Eur J Pediatr. 2009; 168(3):289–5.