

# Berkala Kesehatan Klinik

Volume XII No. 2, Desember 2006

## EDITORIAL

- Kiat mengurangi kesalahan dalam pengobatan

## ARTIKEL PENELITIAN

- Combination of intralesional triamcinolone acetonide and betamethason injection for capillary hemangioma
- Kadar fibrinogen pada infark miokard dengan st-elevasi (STEMI) dan sindroma koroner akut non st-elevasi (NSTEACS) di Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Sardjito Yogyakarta
- Pengaruh Konsentrasi Antikoagulan Na<sub>2</sub>EDTA terhadap Perubahan Parameter Hematologi
- Perbandingan Lidokain Intratrakeal dan Lidokain Intravena untuk Menekan Respon Hemodinamik pada Ekstubasi Sadar
- Perbandingan Premedikasi Dexmetomidine 0,6 mg/kgBB i.v. dan Pemberian Lidokain 1,5 mg/kgBB i.v. Praintubasi dalam Mencegah Kenaikan Tekanan Intraokuler pada Laringoskopi-Intubasi
- Clinical Finding of Acute Flaccid Paralysis Cases in Dr. Sardjito Hospital in the Period of 2000 to 2004
- Korelasi jumlah sel pensil dan Cigar Cell dengan status besi dan tahap anemia defisiensi besi: Kajian pada anemia defisiensi besi
- Pengaruh masa inkubasi, onset dan spasme laring terhadap kematian pada pasien tetanus di RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta 2000-2004
- Insidensi candidiasis: tinjauan klinis dan laboratoris

## LAPORAN KASUS

- Diagnosis dan terapi sindrom sinus sakit dengan sindrom bradikarditakikardi
- Kraniotomi pada meningioma retrobulbar

## TINJAUAN PUSTAKA

- Peran ultrasonografi pada nodul thyroid

## Pengaruh Masa Inkubasi, Onset dan Spasme Laring terhadap Kematian pada Pasien Tetanus di RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta 2000-2004

Rizka Humardewayanti<sup>1</sup>, Mohammad Rudiansyah<sup>2</sup>, & Soebagjoe Loehoeri<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Sub Bagian Penyakit Infeksi & Tropis, Bagian Ilmu Penyakit Dalam FK UGM/RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta

<sup>2</sup>Bagian Ilmu Penyakit Dalam FK UGM/RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta

### Abstract

Rizka Humardewayanti, Mohammad Rudiansyah, and Soebagjoe Loehoeri: Influence of incubation period, onset and laryngospasm on the death in tetanus patient in Dr. Sardjito Hospital 2000-2004

**Background:** Tetanus is still remains health problems in the world, especially in developing countries, and caused of death in 800.000 – 1 million per year. In Indonesia, mortality rate of tetanus cases is still high. In Dr Sardjito Hospital, Yogyakarta has been reported 24 cases tetanus in 1990-1991 and 54 cases in 1995-1999, and the mortality rate was 40-60% in severe cases. The short-term of incubation and onset have bad prognosis especially to the death. Presentation of laryngospasm increased mortality risk that correlated with respiratory failure.

**Objective:** The aim of this study was to find out the influence of incubation, onset and laryngospasm to the death on hospitalized tetanus patients in Dr Sardjito Hospital Yogyakarta 2000 – 2004.

**Method:** This is a retrospective cross-sectional study, medical record from January 2000 until December 2004, those tetanus patients (ICD XA. 35), to analyze the mortality risk for incubation, onset and laryngospasm. Data were analyzed using chi-square test, Mann Whitney U test compared mean and odds ratio to find out the risk.

There are 116 patients tetanus but only 95 patients those included to this study, because of tetanus in children (4), several patients have no complete data and can not traceable (17) and discharge without permission (6).

**Result:** There are 59 patients male (62, 1%) and 36 patients female (37, 9%), 24 patients from 95 patients were died (25, 3%). There is no differences between male and female for the death on tetanus patients ( $P=0,308$ ). The mean of age is 56, 53+14, 74 years, incubation period is 10, 71+9, 03 days and onset is 2, 99+2, 15 days. There are no differences mean of age ( $P=0, 62, 95\% \text{ CI, } -5, 17 - 8, 70$ ) and mean of onset ( $P=0, 13, 95\% \text{ CI, } -0, 23 - 1, 77$ ), but mean of incubation is difference significantly ( $P=0,041, 95\% \text{ CI, } 0, 18 - 8, 51$ ) between the death and life tetanus patients. The mortality risk of incubation period < 7 days has 4, 5 times compared > 7 days of incubation period. The relationship between larynx spasm and the death were significant ( $P<0, 05$ ) and mortality risk has 76 times was compared to tetanus patients without laryngospasm ( $\text{OR}= 76, 95\% \text{ CI, } 17, 44 - 333, 31$ ).

**Conclusions:** The mean of incubation and onset periods were not different to the death and life on tetanus patients. Laryngospasm correlate to the death on tetanus patients in Dr Sardjito Hospital, Yogyakarta 2000-2004.

**Keywords:** tetanus – incubation – onset – laryngospasm – mortality

## Pengantar

Tetanus telah dikenal sejak jaman dahulu oleh para tabib di Mesir dan Yunani dan dikenal berhubungan dengan luka yang diikuti menjadi kejang yang bersifat fatal. Dewasa ini tetanus diketahui sebagai suatu penyakit neuroparalitik yang disebabkan oleh aksi protein yaitu tetanospasmin, yang dihasilkan oleh *Clostridium tetani*. *Clostridium tetani* adalah bakteri berbentuk batang, ramping, bersifat gram positif dan berukuran 2-5 um x 3-8 um, berspora serta mempunyai sifat obligat anaerob<sup>1</sup>.

Spora dan bakteri *C. Tetani* dapat ditemukan dimana-mana dan tetanus menjadi endemik di seluruh dunia. Tetanus masih merupakan masalah kesehatan di dunia khususnya negara berkembang, tropis, daerah iklim yang lembab dan agak jarang daerah dingin. Insidensi tetanus di seluruh dunia diperkirakan 300.000 – 500.000 kasus tiap tahun dengan mortalitas sekitar 45%. Sebagian besar kasus terjadi pada neonatus dan anak-anak yang berhubungan dengan status imunisasi yang tidak adekuat dan higiene yang jelek<sup>2</sup>.

Kejadian tetanus di negara maju sudah termasuk jarang, di Amerika Serikat angka insidensinya menurun secara drastis. Telah dilaporkan pada tahun 1994 terjadi 36 kasus dan tahun 1995 terjadi 34 kasus, dibandingkan tahun 1982-1984 terjadi 253 kasus dan tahun 1985-1986 terjadi 147 kasus, tapi angka kejadian fatal masih berkisar antara 20-30%, setengahnya terjadi pada neonatus, bahkan meningkat sampai 50% pada penderita usia di atas 60 tahun<sup>3,4,5</sup>.

Indonesia sebagai salah satu negara berkembang mempunyai angka insidensi dan angka kematian masih tinggi tapi sampai saat ini angka tersebut bervariasi dan belum ada data lengkap yang dapat mewakili kondisi seluruh Indonesia. RSUD Dr Syaiful Anwar Malang pernah melaporkan antara Januari 1989-Desember 1992 telah dirawat 164 pasien tetanus<sup>6</sup>. Laporan dari RS Bethesda Tomohon Sulawesi Utara, Januari 1986-Desember 1995, menyebutkan 24 kasus dewasa dari 35 kasus tetanus dengan angka kematian 29,17%<sup>7</sup>. RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta pernah melaporkan antara Januari 1990-Desember 1991 dirawat 24 pasien<sup>8</sup>, Januari 1991-Desember 1995 dirawat 68 pasien dengan angka kematian 14,71% yang disebabkan paling banyak gagal nafas<sup>9</sup>. Pada laporan di RSUP

Dr. Sardjito Yogyakarta, Januari 1995-Desember 1999 dirawat 54 pasien tetanus, angka kematian yang terjadi pada tetanus berat berkisar 40-60%, bahkan sampai 100%<sup>10</sup>.

Tetanus merupakan penyakit yang fatal, terdapat beberapa kondisi yang mungkin berpengaruh terhadapnya seperti masa inkubasi, onset dan klinis atau komplikasi yang terjadi salah satunya spasme laring. Masa inkubasi merupakan waktu mulai masuknya kuman atau spora melalui luka sebagai jalan masuk (*port de entry*) sampai terjadinya atau muncul gejala klinis yang pertama kali. Waktu ini bervariasi dari yang terpendek satu hari sampai jangka lama beberapa bulan, tapi dari beberapa penelitian rata-rata 7 hari dengan kisaran 0-12 hari<sup>11</sup>. Onset merupakan waktu mulai munculnya manifestasi/gejala klinis pertama dengan gejala kejang umum yang pertama kali<sup>12</sup>. Spasme laring merupakan salah satu komplikasi yang terjadi karena spasma otot pita suara yang mungkin dapat melibatkan otot-otot pernafasan<sup>12</sup>.

Angka kematian yang tinggi pada kasus tetanus, banyaknya faktor yang berpengaruh terhadapnya dan gejala klinis yang bervariasi yang dapat menimbulkan komplikasi dan kematian, sehingga perlu mengetahui seberapa besar pengaruh faktor-faktor tersebut terutama masa inkubasi, onset dan kejadian spasme laring terhadap kematian pada pasien tetanus yang dirawat di RSUP Dr. Sardjito.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh masa inkubasi, onset dan klinis spasma laring yang terjadi terhadap kematian pada pasien tetanus yang dirawat di RSUP Dr. Sardjito selama 5 tahun periode Januari 2000-Desember 2004.

## Cara Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan potong lintang retrospektif. Data yang diambil dari rekam medis selama 5 tahun periode Januari 2000-Desember 2004 pada pasien dewasa yang tegak didiagnosis sebagai tetanus (ICD-X A. 35) di RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta. Variabel yang diteliti adalah jenis kelamin, umur, masa inkubasi, onset dan klinis spasme laring yang terjadi. Umur ditentukan untuk usia dewasa lebih dari 17 tahun dengan satuan tahun, masa inkubasi adalah waktu mulai masuknya kuman atau spora melalui luka sebagai jalan masuk (*port de entry*) sampai terjadinya atau muncul

gejala klinis yang pertama kali dengan satuan hari, onset adalah waktu mulai munculnya manifestasi/gejala klinis pertama dengan gejala kejang umum yang pertama kali dengan satuan hari dan spasme laryng adalah salah satu komplikasi yang terjadi selama perawatan karena spasma otot pita suara yang mungkin dapat melibatkan otot-otot pernafasan yang dapat dinilai seperti perubahan suara (serak) bahkan sampai hilang.

Data yang tidak lengkap dikeluarkan sebagai subyek penelitian. Data yang didapat kemudian dilakukan analisis untuk menilai besar pengaruh variabel-variabel tersebut terhadap kematian. Analisis menggunakan statistik uji kai kuadrat (*chi-square test*), perbandingan nilai rerata dengan uji *Mann Whitney U* dan *odds ratio* untuk nilai pengaruh atau besar risikonya.

### Hasil Penelitian

Selama periode 5 tahun sejak Januari 2000 sampai dengan Desember 2004, didapatkan 116 pasien tetanus, 4 bayi atau anak-anak, 17 data tidak

lengkap dan tidak dapat dilacak serta 6 dikeluarkan karena dengan keterangan pulang atas permintaan sendiri. Hanya 89 pasien yang masuk sebagai subyek penelitian.

Terdapat 89 pasien tetanus dewasa sebagai subyek penelitian, dengan laki-laki 55 pasien (61,8%) dan perempuan 34 pasien (38,2%) (Tabel 1). Rerata umur pasien tetanus yang dirawat di RSUP Dr. Sardjito selama 5 tahun (2000-2004) adalah 55,92+14,90 tahun, laki-laki 52,47+14,70 tahun dan perempuan 61,50+13,65 tahun. Sumber infeksi didapatkan yang terbanyak adalah kaki 50 pasien (56,2%), gigi 21 pasien (23,3%), tangan 14 pasien (15,6%), telinga 4 pasien (4,4%) dan selebihnya dari kepala & punggung (Tabel 2). Rerata masa inkubasi dari 89 pasien tetanus yang dirawat di RSUP Dr. Sardjito selama Januari 2000 – Desember 2004 adalah 10,44+8,85 hari dan rerata onset adalah 3,02+2,21 hari (Tabel 3). Jumlah pasien tetanus yang terjadi komplikasi klinis spasme laryng adalah 24 pasien (27%) dan tidak ada perbedaan bermakna antara laki-laki dan perempuan untuk terjadinya spasme laryng ( $P=0,95$ ) (Tabel 3).

Tabel 1. Distribusi pasien tetanus hidup dan meninggal menurut jenis kelamin yang di rawat di RS Dr Sardjito Yogyakarta, Januari 2000 – Desember 2004

Jenis Kelamin	Hidup		Meninggal		Total	
	n	%	n	%	n	%
Laki-laki	38	42,7	17	19,1	55	61,8
Perempuan	27	30,3	7	7,9	34	38,2
Total	65	73,0	24	27,0	89	100,0

\*  $P=0,286$  (*Chi-Square & Correlation Contingency's Pearson*)

Pasien tetanus yang meninggal antara tahun 2000-2004 sebanyak 24 pasien dari 89 pasien (27%), terdiri dari laki-laki 17 pasien (19,1%) dan perempuan 7 pasien (7,9%) (Tabel 1). Tidak terdapat perbedaan bermakna dan hubungan antara jenis kelamin dengan kematian pada pasien tetanus yang dirawat di RSUP Dr. Sardjito selama tahun 2000 – 2004 menurut perhitungan statistik (*Chi-square* dan *correlation contingency's Pearson*) dengan  $P=0,286$ .

Rerata umur pasien tetanus yang dirawat di RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta periode Januari 2000-Desember 2004, yang hidup adalah 56,18+15,44 tahun dan meninggal adalah 55,21+13,62 tahun (Tabel 4).

Tidak terdapat perbedaan bermakna rerata umur pasien yang hidup dan meninggal ( $P=0,786$ ).

Rerata masa inkubasi pasien tetanus yang hidup dirawat periode Januari 2000-Desember 2004 di RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta 11,57+10,01 hari, sedangkan yang meninggal 7,38+2,75 hari. Kedua rerata antara yang meninggal dan hidup berbeda bermakna secara statistik ( $P=0,047$ ) (Tabel 4), bahwa semakin pendek masa inkubasi dapat meningkatkan risiko terjadi kematian. Masa inkubasi < 7 hari dan > 7 hari, berhubungan bermakna secara statistik (*chi-square, contingency pearson*) dengan kejadian meninggal pada 89 pasien tetanus ( $P=0,000$ ) (Tabel

Tabel 2. Distribusi pasien tetanus menurut organ tempat masuk kuman (sumber infeksi) yang di rawat di RS Dr Sardjito Yogyakarta, Januari 2000 – Desember 2004

Sumber Infeksi	n	%
Kaki	50	56,20
Gigi	19	21,30
Tangan	13	14,60
Telinga	3	3,40
Gigi/Tangan	1	1,00
Gigi/Telinga	1	1,00
Kepala	1	1,00
Punggung	1	1,00
<b>TOTAL</b>	<b>89</b>	<b>100,00</b>

5). Masa inkubasi < 7 hari mempunyai risiko kematian lebih tinggi sampai 5,1 kali dibandingkan pasien yang dengan masa inkubasi 8 hari lebih (> 7 hari) (OR=5,125, 95% CI, 1,789 – 14,68).

Terdapat hubungan yang bermakna antara klinis kejadian spasme laryng dengan kematian pada 89 pasien tetanus yang dirawat di RSUP Dr. Sardjito periode Januari 2000 – Desember 2004 (P=0,000). Kejadian spasme laryng pada pasien tetanus tersebut mempunyai risiko kematian sebesar 76 kali dibanding pasien yang tanpa klinis terjadinya spasme laryng (OR=76, 25% CI, 17,44 – 333,31) (Tabel 6).

Tabel 3. Distribusi pasien tetanus dengan kejadian spasme laryng menurut jenis kelamin yang di rawat di RS Dr Sardjito Yogyakarta, Januari 2000 – Desember 2004

Jenis Kelamin	Spasme Laryng				Total	
	Tanpa		Dengan		n	%
	n	%	n	%		
Laki-laki	36	40,5	19	21,3	55	61,8
Perempuan	29	32,6	5	5,6	34	38,2
<b>Total</b>	<b>65</b>	<b>73,1</b>	<b>24</b>	<b>26,9</b>	<b>89</b>	<b>100,0</b>

\* P=0,04 (Chi-Square & Correlation Contingency's Pearson)

Tabel 4. Rerata umur, masa inkubasi dan onset pasien tetanus hidup dan meninggal yang di rawat di RS Dr Sardjito Yogyakarta, Januari 2000 – Desember 2004

VARIABEL	X <sub>±</sub> SD	HIDUP (n=65) (x <sub>±</sub> SD)	MENINGGAL(n=24) (x <sub>±</sub> SD)	P
Umur (tahun)	55,92±14,90	56,18±15,44	55,21±13,62	0,786
Masa Inkubasi (hari)	10,44±8,85	11,57±10,01	7,38±2,75	0,047*
Onset (hari)	3,02±2,21	3,25±2,24	2,42±2,04	0,116

\*Perbedaan rerata bermakna (p<0,05) dengan rumus perbandingan rerata t-test.

Tabel 5. Distribusi pasien tetanus hidup dan meninggal menurut masa inkubasi ( $\leq 7$  hari dan  $> 7$  hari) yang di rawat di RS Dr Sardjito Yogyakarta, Januari 2000 – Desember 2004

Masa Inkubasi	Hidup		Meninggal		Total	
	n	%	n	%	n	%
$> 7$ hari	41	46,1	6	6,7	49	52,8
$\leq 7$ hari	24	26,9	18	20,3	46	47,2
<b>Total</b>	<b>65</b>	<b>73,0</b>	<b>24</b>	<b>27,0</b>	<b>89</b>	<b>100,0</b>

\*  $P=0,001$  (Chi-Square & Correlation Contingency's Pearson)

^  $OR=5,125$ , 95% CI, 1,789 – 14,68

Masa Inkubasi	Hidup		Meninggal		Total	
	n	%	n	%	n	%
$> 12$ hari	22	24,7	3	3,4	25	28,0
$\leq 12$ hari	43	48,3	21	23,6	64	72,0
<b>Total</b>	<b>65</b>	<b>73,0</b>	<b>24</b>	<b>27,0</b>	<b>89</b>	<b>100,0</b>

\*  $P=0,047$  (Chi-Square & Correlation Contingency's Pearson)

^  $OR=3,581$ , 95% CI, 0,962 – 13,33

Tabel 6. Distribusi pasien tetanus hidup dan meninggal menurut klinis kejadian spasme laryng yang di rawat di RS Dr. Sardjito Yogyakarta, Januari 2000 – Desember 2004

Spasme Laryng	Hidup		Meninggal		Total	
	n	%	n	%	n	%
Tanpa	61	68,5	4	4,5	65	73,0
Dengan	4	4,5	20	22,5	24	27,0
<b>Total</b>	<b>65</b>	<b>73,0</b>	<b>24</b>	<b>27,0</b>	<b>89</b>	<b>100,0</b>

\*  $P=0,000$  (Chi-Square & Correlation Contingency's Pearson)

^  $OR=76,25$ , 95% CI, 17,44 – 333,31

Variabel	Hidup (N=65)	Meninggal (N=24)	Nilai P	Odds Ratio (95% CI)
Umur (tahun)	56,18 $\pm$ 15,44	55,21 $\pm$ 13,62	0,786	-
Masa Inkubasi (hari)	11,57 $\pm$ 10,01	7,38 $\pm$ 2,75	0,047*	-
Masa Onset (hari)	3,25 $\pm$ 2,24	2,42 $\pm$ 2,04	0,116	-
Jenis kelamin laki-laki (%)	38/65 (58,5)	17/24 (70,8)	0,286	1,726 (0,63-4,73)
Spasme laryng (%)	4/65 (6,15)	20/24 (83,3)	0,000*	76,25 (17,44-333,31)
Masa Inkubasi (%)				
$\leq 7$ hari	24/65 (36,9)	18/24 (75)	0,001*	5,125 (1,79-14,68)
$\leq 12$ hari	43/22 (66,1)	21/24 (87,5)	0,047*	3,581 (0,962-13,33)

## Pembahasan

Tetanus sampai saat ini penegakan diagnosis hanya berdasarkan gejala klinis yang timbul seperti disfagia, trismus (*lockjaw*), risus sardonius, opistotonus, defens muskuler, spasme laryng, kejang dan lainnya. Hal ini karena untuk membiakkan hanya 30% yang sering berhasil. Adanya riwayat luka dan kekakuan otot daerah rahang (*trismus/lockjaw*) atau kesulitan menelan, sangat membantu diagnosis<sup>13,14</sup>.

Hasil penelitian ini menunjukkan angka kejadian tetanus selama periode 5 tahun sekitar 100 kasus (yang memenuhi kriteria subyek penelitian 89 pasien). Perkiraan jumlah kasus pertahun kira-kira 20 kasus dan ini merupakan angka insidensi yang cukup tinggi. Kondisi ini sangat berhubungan dengan riwayat imunisasi sebelumnya (pada penelitian ini tidak termasuk variabel penelitian). Imunisasi pasif yang diberikan sejak awal (bayi, anak-anak maupun dewasa) baik untuk pencegahan maupun pengobatan dapat menekan beratnya klinis tetanus<sup>12,15</sup>. Faktor lain yang ikut berperan adalah masalah higienitas lingkungan dan perawatan luka yang adekuat<sup>16</sup>.

Cara masuk kuman *C. tetani* sangat bervariasi dan biasanya dengan adanya luka baik yang diketahui seperti luka tertusuk, kecelakaan, operasi maupun yang tidak diketahui seperti higienitas gigi yang kurang baik dan infeksi telinga (*otitis media akut*). Pada penelitian ini variasi tersebut juga tampak jelas, walaupun yang terbanyak adalah luka tertusuk dengan predileksi daerah kaki, sesuai yang disebutkan oleh Farrar *et.al.*<sup>12</sup> bahwa jalan masuk yang tersering adalah kaki bagian bawah dan menurut Baddour<sup>17</sup> karena tidak menggunakan alas kaki.

Umur maupun jenis kelamin tidak berhubungan dengan kematian pada pasien tetanus yang dirawat di RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta, Januari 2000-Desember 2004. Hal ini berbeda bahwa umur mempunyai nilai prognostik yaitu pada pasien yang dengan usia lanjut (> 60 tahun) mempunyai prognostik lebih buruk untuk terjadi tetanus derajat berat<sup>18</sup>.

Pada penelitian ini didapatkan adanya perbedaan yang bermakna rerata masa inkubasi pada kejadian kematian pada pasien tetanus yang dirawat di RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta, Januari 2000-Desember 2004. Perbedaan ini menunjukkan

bahwa masa inkubasi berpengaruh terhadap prognosis penyakit tetanus. Masa inkubasi yang lebih pendek mempunyai prognosis yang buruk<sup>12</sup>. Masa inkubasi menunjukkan jarak toksin dalam perjalanannya menuju sistem saraf dan mungkin juga berhubungan dengan jumlah toksin yang dilepaskan. Masa inkubasi ini bervariasi dari beberapa jam sampai beberapa bulan, bahkan kadang tidak diketahui mulainya kapan dan asal luka juga tidak diketahui. Beberapa ahli memasukkan masa inkubasi tersebut ke dalam penentuan skor untuk menilai berat ringannya penyakit tetanus (skor Phillip dan Dakkar)<sup>12</sup>. Hal ini terbukti dalam penelitian ini bahwa masa inkubasi mempunyai nilai prognostik yang kuat terhadap penyakit tetanus, semakin pendek masa inkubasi, semakin buruk prognosis pasien tetanus. Pada penelitian ini masa inkubasi yang < 7 hari berisiko kematian 5,1 kali dibanding yang masa inkubasinya > 7 hari, sedangkan perbandingan < 12 hari berisiko kematian 3,5 kali dibanding > 12 hari.

Masa onset merupakan masa pertama kalinya muncul gejala klinis sampai mulai terjadinya kejang umum. Masa onset ini juga mempunyai nilai prognostik yang buruk terhadap perjalanannya penyakit tetanus<sup>12</sup>. Pada penelitian ini sayangnya tidak ada perbedaan rerata masa onset dengan kejadian kematian pada pasien tetanus yang dirawat di RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta, periode Januari 2000-Desember 2004. Hal ini terjadi mungkin berhubungan dengan keakuratan data yang ada dalam penentuan mulainya masa onset. Faktor penyebabnya karena mungkin masing-masing klinisi yang menentukan masa onset tidak sama (kekurangan penelitian ini dalam hal reliabilitas).

Spasme laryng merupakan salah satu komplikasi yang terjadi karena kekakuan otot leher bagian dalam. Keadaan ini dapat menyebabkan obstruksi laryng, bahkan obstruksi jalan nafas yang dapat terjadi hipoksia dan gagal nafas, bahkan kematian [12]. Pada penelitian ini kejadian spasme laryng berhubungan erat dengan kejadian kematian pada pasien tetanus, bahkan maningkatkan risiko kematian smpa 76 kali dibanding pasien tetanus yang tidak spasme laryng. Kondisi ini sangat mungkin berhubungan dengan terjadinya gagal nafas karena obstruksi laryng dan jalan nafas.

Terjadinya kejang pada pasien tetanus sendiri karena toksin yang dikeluarkan oleh bakteri

*Clostridium tetani* yaitu tetanospasmin. Cara kerja tetanospasmin tersebut yang berikatan reseptor-reseptor sel saraf. Saat mencapai motor neuron dengan menghambat pelepasan neurotransmitter seperti GABA (*gamma-aminobutyric acid*) dan glisin serta pelepasan asetilkolin. Glisin adalah penghambat motor neuron aferen, karena tidak terjadi hambatan tersebut maka pacuan menjadi tidak terkendali dan terjadi kontraksi terus menerus (kejang) <sup>14</sup>.

Faktor lain yang ikut berpengaruh terhadap kematian adalah terjadinya klinis risus sardonicus dan komplikasi takikardia yang dilaporkan pada penelitian lain.

Terapi yang adekuat terutama pemberian anti tetanus serum (ATS) dan antibiotika (seperti kombinasi golongan penisilin dan metronidazole) sedini mungkin dan juga debridement luka dapat mengurangi risiko kematian atau menunjukkan prognosis yang lebih baik <sup>2</sup>. Waktu mulai pemberian ATS berpengaruh terhadap kematian, tapi pada penelitian lain tidak didapatkan perbedaan waktu pemberian ATS terhadap kematian. Vaksinasi yang teratur sejak usia dini (bayi, balita dan anak-anak) dan tetap diberikan booster terhadap populasi yang berisiko tinggi seperti wanita (berhubungan dengan persalinan), pekerja tambang dan lainnya, dapat menurunkan morbiditas dan mortalitas akibat penyakit tetanus.

Kematian yang paling sering terjadi akibat gagal nafas akut karena kejang yang frekuen dan terjadi spasme otot-otot pernafasan maupun karena obstruksi jalan nafas. Kadang adanya komplikasi dengan organ lainnya juga merupakan salah satu faktor penyebab kematian pada pasien tetanus seperti overaktivitas saraf simpatis <sup>2</sup> (dilaporkan di bagian lain dari penelitian ini).

## Simpulan

Jenis kelamin dan umur tidak berhubungan dengan terjadinya kematian pada pasien tetanus yang dirawat di RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta, periode Januari 2000-Desember 2004. Rerata masa inkubasi berbeda bermakna antara yang meninggal dan hidup pada pasien tetanus yang dirawat di RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta, periode Januari 2000-Desember 2004, masa inkubasi yang kurang atau sama dengan 7 hari mempunyai risiko kematian lebih besar dibanding pasien tetanus yang lebih dari 7 hari, tapi masa onset tidak berbeda bermakna.

Spasme laryng berhubungan erat dengan terjadinya kematian pada pasien tetanus yang dirawat di RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta, periode Januari 2000-Desember 2004, dan pasien tetanus yang dengan spasme laryng mempunyai risiko kematian sangat tinggi.

## Kepustakaan

1. Bleck, TP., *Clostridium tetani* (Tetanus) dalam Mandell: Principles and Practice of Infectious Diseases, 5<sup>th</sup> ed. Churchill Livingstone Inc., hal 2537-2538, 2000.
2. Rosen, Tetanus dalam: Emergency Medicine: Concepts and Clinical Practice, 4<sup>th</sup> ed. Mosby – Year Book Inc., 2509-2512, 1998.
3. Hibberd, P., Influenza, Pneumococcal and Tetanus Diphtheria, Toxoid Vaccination, Up To Date version 11.2, 2003.
4. Vinson, D., Immunisation Does Not Rule Out Tetanus, British Medical Journal, 320: 383, 2000.
5. Sanford, J. Tetanus, Forgotten But Not Gone, British Medical Journal, 1995, Vol. 332: 812-813.
6. Djunaedi, D., Ismanoe, G., Hadi, S., Soeatmadji, D. & Lusiana. Penderita Tetanus Dewasa di UPF Penyakit Dalam RSUD Dr Syaiful Anwar Malang tahun 1989-1992. Konggres Ahli Penyakit Dalam IX, 1993.
7. Harijanto, P. N., & Welianan, A., Gambaran Klinis Penyakit Tetanus di RS Bethesda, Tomohon dari Januari 1986–Desember 1995, Konggres Ahli Penyakit Dalam X, 1996.
8. Esfandiari, F., & Loehoeri, S., Pola Penyakit Tetanus Selama 2 Tahun di RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta, Konggres Ahli Penyakit Dalam IX, 1993.
9. Loehoeri, S., & Suseno, H., Gambaran Klinis Penderita Tetanus di SMF Penyakit Dalam RSUP Dr Sardjito selama 5 Tahun, Konggres Ahli Penyakit Dalam X, 1996.
10. Nadrizal & Loehoeri, S., Pola Penyakit Tetanus Dewasa Tahun 1995-1999 di Unit Penyakit Dalam FK UGM/RSUP Dr Sardjito Yogyakarta, Konggres Ahli Penyakit Dalam XI, 2000.
11. Sexton, D. J., Tetanus. Up ToDate version 12.2, 2004.
12. Farrar, J. J., Yen, L. M., Cook, T., Fairweather, N., Binh, N., Parry, J. & Parry, C. M. Tetanus, J Neurol Neurosurg Psychiatry, 69: 292-301, 2000.

13. Bornstein, D., Tetanus dalam: Current Therapy in Infectious Disease-3, E. Kass & R. Platt (eds.). B. C. Decker Inc., 295-297, 1990.
14. Hendarwanto, Tetanus dalam: Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid I, S. Noer (ed.), 474-476, 1999.
15. Tiemey, R., Beignon, A. S., Rappuoli, R., Muller, S., Sesardic, D. & Partido, C. D. Transcutaneous Immunization with Tetanus Toxoid and Mutant of Escherichia coli Heat-Labile Enterotoxin as Adjuvants Elicits Strong Protective Antibody Responses. Journal of Infectious Disease, 188:753-758, 2003.
16. Singer, A. J., Hollander, J. E., & Quin, J. V., Evaluation and Management of Traumatic Lacerations, The New England Journal of Medicine, 337 (16): 1142-1148. 1997.
17. Baddour, L. M., Puncture Wounds To The Plantar Surface of The Foot, Up ToDate 12.2, 2004.
18. Bardenheier, B., Tetanus Surveillance-United States, 1995-1997, Mor Mortal Weekly Rep CDC Surveil Summ, 47(2): 1-13, 1998.

Diterbitkan oleh  
RSUP Dr. Sardjito  
Yogyakarta