

ANALISIS KETAHANAN HIDUP 9 TAHUN PASIEN HIV/AIDS YANG MENDAPAT TERAPI ANTIRETROVIRAL (ARV) BERDASARKAN CARA PENULARAN DI RS KANKER DHARMAIS JAKARTA (ANALISIS DATA REKAM MEDIS RS KANKER DHARMAIS JAKARTA)

Nurul Wandasari Singgih
Fikes – Universitas Esa Unggul, Jakarta
Jln. Arjuna Utara Tol Tomang Kebun Jeruk, Jakarta 11510
nw_singgih@yahoo.com

Abstrak

Infeksi HIV dan penyakit AIDS saat ini telah menjadi masalah kesehatan global. Sejak awal abad ke 21 peningkatan jumlah kasus semakin mencemaskan di Indonesia. Penyebaran infeksi HIV biasanya terjadi pada perilaku seksual, tetapi beberapa tahun belakangan ini resiko penularan lebih banyak terjadi pada pengguna narkoba suntik. Penelitian ini menggunakan desain studi kohort retrospektif dengan 164 sampel dan dilakukan selama juli-september 2012 yang bertujuan untuk mengetahui hubungan antara cara penularan terhadap ketahanan hidup 9 tahun pasien HIV/AIDS di RS Kanker Dharmais Jakarta Tahun 2003-2011 setelah dikontrol oleh variabel lain, dengan faktor *confounding* yaitu jumlah CD4, infeksi oportunistik, jenis kelamin, usia, status pernikahan, jenis pekerjaan, tingkat pendidikan dan daerah tempat tinggal. Data penelitian diperoleh melalui data rekam medis RS. Data dianalisis dengan menggunakan analisis *survival* metode kaplan meier dan dilanjutkan dengan analisis multivariat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa probabilitas kumulatif ketahanan hidup secara umum pada pasien HIV/AIDS cukup baik. Terdapat hubungan yang signifikan antara kadar CD4 terhadap ketahanan hidup (nilai $p=0,03$) dan infeksi oportunistik terhadap ketahanan hidup (nilai $p=0,00$). Faktor infeksi oportunistik dan jumlah CD4 memiliki hubungan dengan cara penularan untuk mempengaruhi ketahanan hidup 9 tahun pasien HIV/AIDS dan terbukti sebagai faktor *confounding*. Sedangkan faktor *counfounding* lain tidak menunjukkan adanya hubungan terhadap ketahanan hidup 9 tahun pasien HIV/AIDS. Perlu adanya penekanan penatalaksanaan yang lebih intensif terhadap pencegahan infeksi oportunistik pada pasien yang sudah positif HIV.

Kata kunci: HIV/AIDS, cara penularan, ketahanan hidup

Pendahuluan

Infeksi HIV dan penyakit AIDS saat ini telah menjadi masalah kesehatan global. Selama kurun waktu 25 tahun, infeksi HIV telah berkembang dengan pesat, bermula dari beberapa kasus di area dan populasi tertentu hingga menyebar ke seluruh area dan negara di dunia. Masalah ini memerlukan perhatian yang sangat serius. Ini terlihat dari jumlah kasus AIDS yang dilaporkan setiap tahunnya sangat meningkat secara signifikan. Kasus HIV dan AIDS merupakan fenomena gunung es, dimana jumlah orang yang dilaporkan jauh lebih sedikit dibandingkan dengan yang sebenarnya.

Acquired immune deficiency syndrome (AIDS) adalah sindroma penyakit defisiensi imunitas seluler yang didapat, disebabkan oleh *Human Immunodeficiency Virus* (HIV) yang merusak sel yang berfungsi untuk sistem kekebalan tubuh yaitu CD4 (*Lymphocyte T-helper*). Sejak awal HIV/AIDS

menjadi epidemik di seluruh negara di dunia, para klinisi telah melakukan pemeriksaan jumlah sel CD4 pasien sebagai indikator penurunan sistem imun dan untuk memantau risiko progresivitas dari infeksi HIV.

Menurut KPAN (2010), sejak awal abad ke 21 peningkatan jumlah kasus semakin mencemaskan di Indonesia. Pada akhir tahun 2003 jumlah kasus AIDS yang dilaporkan bertambah 355 kasus sehingga berjumlah 1371 kasus, sementara jumlah kasus HIV positif menjadi 2720 kasus. Pada akhir tahun 2003, sebanyak 25 provinsi telah melaporkan adanya kasus AIDS. Penularan di sub-populasi penasin meningkat menjadi 26,26% . Peningkatan jumlah kasus AIDS terus terjadi, pada akhir Desember 2004 berjumlah 2682 kasus, pada akhir Desember 2005 naik hampir dua kali lipat menjadi 5321 kasus dan pada akhir September 2006 sudah menjadi 6871 kasus dan dilaporkan oleh

32 dari 33 provinsi. Sementara estimasi tahun 2006, jumlah orang yang terinfeksi diperkirakan 169.000 – 216.000 orang.

Penyebaran infeksi HIV biasanya terjadi pada perilaku seksual tetapi beberapa tahun belakangan ini resiko penularan lebih banyak terjadi pada pengguna narkoba suntik. Untuk penggunaan narkoba suntik pada penderita HIV/AIDS memiliki resiko kematian (HR) sebesar 8,81 kali dibandingkan pada bukan pengguna narkoba suntik (Gorgos et al, 2006).

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain studi kohort retrospektif yang merupakan jenis penelitian epidemiologi analitik non eksperimen (Zeng, 1998). Analisis yang dilakukan adalah analisis *survival* untuk *event* berupa kematian dalam rentang waktu 9 tahun pengamatan pada 164 orang sampel. Perhitungan sampel ini menggunakan rumus besar sampel untuk pengujian hipotesis beda 2 proporsi pada 2 populasi untuk analisis kesintasan

(Lemeshow,1990).

Data yang dianalisis berdasarkan data rekam medis di RS Kanker Dharmais Jakarta Tahun 2003-2011. Metode pengamatan pengambilan sampel, berupa *fixed cohort* dimana subjek penelitian yang diamati bersamaan pada awal studi saat yaitu tahun 2003. Kemudian diamati sampai dengan munculnya *event* berupa kematian atau *lost to follow up* selama rentang 9 tahun pengamatan.

Hasil Penelitian

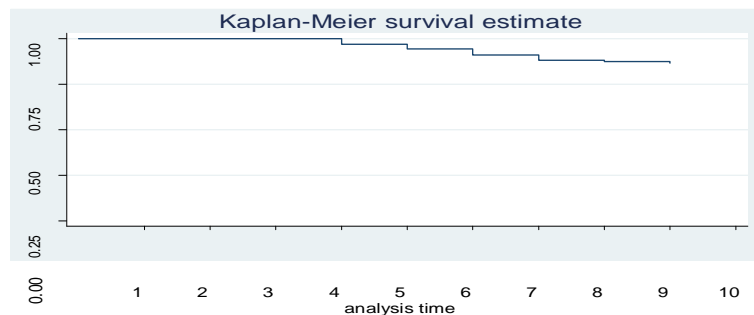
1. Analisis Univariat

Gambaran Ketahanan Hidup 9 Tahun Pasien HIV/AIDS

Lama waktu pengamatan adalah 9 tahun. Kontribusi waktu yang diberikan oleh setiap subjek penelitian berbeda dalam rentang 1 tahun sampai dengan 9 tahun. Untuk probabilitas kumulatif dari ketahanan hidup pasien dapat dilihat pada Tabel dan grafik berikut ini.

Tabel 1
Probabilitas Kumulatif Ketahanan Hidup 9 tahun Pasien HIV/AIDS yang Mendapat Terapi ARV di RS Kanker Dharmais, Jakarta Tahun 2003-2011

Lama Hidup (tahun)	Σ pop.at risk	Σ Event	Σ sensor	Kumulatif Probabilitas Ketahanan hidup
4	164	5	8	0,9695
5	151	4	6	0,9438
6	141	5	9	0,9104
7	127	4	8	0,8817
8	115	1	8	0,8740
9	106	1	105	0,8658



1. Probabilitas ketahanan hidup 4 tahun adalah 0,9695 (96,95 %), yang artinya, jika terdapat 100 orang pasien HIV/AIDS, maka yang dapat bertahan hidup sampai 4 tahun sejak awal
2. waktu pengamatan adalah sebanyak 97 orang.
3. Probabilitas ketahanan hidup 5 tahun adalah 0,9438 (94,38 %), yang artinya, jika terdapat 100 orang pasien HIV/AIDS, maka yang dapat bertahan hidup sampai 5 tahun sejak awal
4. waktu pengamatan adalah sebanyak 94 orang
5. Probabilitas ketahanan hidup 6 tahun adalah 0,9104 (91,04 %). Artinya, jika terdapat 100 orang pasien HIV/AIDS, maka yang dapat bertahan hidup sampai 6 tahun sejak awal waktu pengamatan adalah sebanyak 91 orang.
6. Probabilitas ketahanan hidup 7 tahun adalah 0,8817 (88,17 %). Artinya, jika terdapat 100 orang pasien HIV/AIDS, maka yang dapat bertahan hidup

- sampai 7 tahun sejak awal waktu pengamatan adalah sebanyak 88 orang.
7. Probabilitas ketahanan hidup 8 tahun adalah 0,8740 (87,40 %). Artinya, jika terdapat 100 orang pasien HIV/AIDS, maka yang dapat bertahan hidup sampai 8 tahun sejak awal waktu pengamatan adalah sebanyak 87 orang.
 8. Probabilitas ketahanan hidup 9 tahun adalah 0,8658 (86,58 %). Artinya, jika

terdapat 100 orang pasien HIV/AIDS, maka yang dapat bertahan hidup sampai 9 tahun sejak awal waktu pengamatan adalah sebanyak 86 orang.

Untuk probabilitas ketahanan hidup 9 tahun pasien HIV/AIDS berdasarkan masing-masing variabel dapat terlihat seperti pada Tabel 2 dan Tabel 3 berikut ini.

Tabel 2
Probabilitas Kumulatif Ketahanan Hidup 9 tahun Pasien HIV/AIDS yang Mendapat Terapi ARV setiap Variabel di RS Kanker Dharmais, Jakarta Tahun 2003-2011

Variabel	Probabilitas Kumulatif Ketahanan Hidup					
	4 tahun	5 tahun	6 tahun	7 tahun	8 tahun	9 tahun
Cara Penularan						
Berhubungan seks	0,9419	0,9180	0,8798	0,8392	0,8252	0,8252
Penggunaan narkoba suntik	1,0000	0,9722	0,9440	0,9288	0,9288	0,9099
Jumlah CD4						
>200 sel/mm ³	1,0000	0,9800	0,9577	0,9577	0,9577	0,9577
< 200 sel/mm ³	0,9537	0,9800	0,8872	0,8464	0,8356	0,8241

Tabel 3
Probabilitas Kumulatif Ketahanan Hidup 9 tahun Pasien HIV/AIDS yang Mendapat Terapi ARV Setiap Variabel di RS Kanker Dharmais, Jakarta Tahun 2003-2011

Variabel	Probabilitas Kumulatif Ketahanan Hidup					
	4 tahun	5 tahun	6 tahun	7 tahun	8 tahun	9 tahun
Infeksi Oportunistik (IO)						
Tidak ada	1,0000	0,9859	0,9859	0,9859	0,9859	0,9859
Ya (1 IO)	0,9841	0,9841	0,9502	0,8932	0,8733	0,8530
Ya (2 IO)	0,8571	0,7563	0,6483	0,5893	-	0,5893
Ya (> 2 IO)	0,8333	0,6250	0,4167	0,4167	-	0,4167
Jenis Kelamin						
Perempuan	0,9756	0,9243	0,8682	0,8104	0,7792	0,7792
Laki-laki	0,9675	0,9504	0,9240	0,9049	0,9049	0,8940
Usia						
47- >62 tahun	0,9167	-	0,9167	-	0,9167	0,9167
31-46 tahun	1,0000	0,9318	0,9318	0,9052	0,8778	0,8778
15-30 tahun	0,9626	0,9527	0,9009	0,8687	0,8687	0,8562
Status Pernikahan						
Janda/duda	-	0,8750	0,7500	0,7500	0,7500	0,7500
Menikah	0,9589	0,9303	0,8998	0,8831	0,8658	0,8658
Belum menikah	0,9759	0,9631	0,9367	0,8954	0,8954	0,8796
Jenis Pekerjaan						
Tidak bekerja(sekolah, mahasiswa, IRT)	1,0000	0,9688	0,9195	0,9018	0,8830	0,8830
Buruh/petani	0,8571	0,8571	-	0,8571	-	0,8571
Wiraswasta	-	-	0,8571	-	0,8571	0,8571
Pegawai swasta	0,9506	0,9249	0,9117	0,8703	0,8703	0,8550
Tingkat Pendidikan						
Rendah (SD dan tidak sekolah)	0,8000	0,6000	-	0,6000	-	0,6000
Menengah (SMP dan SMA)	0,9570	0,9455	0,9212	0,8828	0,8690	0,8690
Tinggi (akademi dan PT)	1,0000	0,9688	0,9203	0,9026	0,9026	0,8826
Daerah Tempat Tinggal						
Luar Jakarta	0,9531	0,9531	0,9358	0,9358	0,9358	0,9140
Jakarta	0,9800	0,9383	0,8947	0,8482	0,8355	0,8355

2. Analisis Bivariat

Berikut merupakan hasil uji bivariat antara variabel independen

dan *confounding* terhadap ketahanan hidup 9 tahun pasien HIV/AIDS.

Tabel 4
Hasil Uji Bivariat Variabel Independen dan *Confounding* terhadap Ketahanan Hidup 9 Tahun Pasien HIV/AIDS yang Mendapat Terapi ARV di RS Kanker Dharmais, Jakarta Tahun 2003-2011

Variabel	Σ Pasien	Σ Event	% Event	Σ Sensor	% Sensor	Nilai p (Log Rank Test)	HR Crude (95 % CI)
Cara Penularan			0,10*				
Berhubungan seks	86	14	16,28 %	72	83,72 %		1
Narkoba suntik	78	6	7,69%	72	92,31 %		0,46 (0,17-1,20)
Jumlah CD4			0,03*				
> 200 sel/mm ³	56	2	3,57 %	54	96,43 %		1
≤ 200 sel/mm ³	108	18	16,67 %	90	83,33 %		4,32 (1,00-18,62)
Infeksi Oportunistik (IO)			0,01*				
Tidak ada	74	1	1,35 %	73	98,65 %		1
Ya (1 IO)	63	8	12,70 %	55	87,30 %		9,63 (1,20-77,02)
Ya (2 IO)	21	8	38,10 %	13	61,90 %		36,64(4,57-296,47)
Ya (> 2 IO)	6	3	50 %	3	50 %		62,52(6,45-605,66)
Jenis Kelamin			0,09*				
Perempuan	41	8	19,51 %	33	80,49 %		1
Laki-laki	123	12	9,76 %	111	90,24 %		0,47 (0,19-1,16)
Usia			0,88				
47->62 tahun	12	1	8,33 %	11	91,67 %		1
31-46 tahun	45	5	11,11 %	40	88,89 %		1,22 (0,14-10,50)
15-30 tahun	107	14	13,08 %	93	86,92 %		1,47 (0,19011,21)
Status Pernikahan			0,46				
Janda/duda	8	2	25 %	6	75 %		1
Menikah	73	9	12,33 %	64	87,67 %		0,46 (0,10-2,15)
Belum menikah	83	9	10,84 %	74	89,16 %		0,39 (0,08-1,82)

* = variabel yang dimasukkan ke analisis multivariat (nilai p<0,25)

Pada Tabel 4 diatas dan Tabel 5 dibawah, terlihat bahwa variabel yang dapat secara signifikan membedakan probabilitas ketahanan hidup pasien HIV/AIDS (yang memiliki nilai p < 0,05) yaitu variabel jumlah CD4 dan infeksi oportunistik. Sedangkan

variabel lainnya tidak bermakna mempengaruhi ketahanan hidup pasien HIV/AIDS (karena memiliki nilai p > 0,05)

Tabel 5
Hasil Uji Bivariat Variabel Independen dan Confounding terhadap Ketahanan Hidup 9 Tahun Pasien HIV/AIDS yang Mendapat Terapi ARV di RS Kanker Dharmais, Jakarta Tahun 2003-2011

Variabel	Σ Pasien	Σ Event	% Event	Σ Sensor	% Sensor	Nilai p (Log Rank Test)	HR Crude (95 % CI)
Jenis Pekerjaan					0,93		
Tidak Bekerja (sekolah dan mahasiswa)	69	7	10,14 %	62	89,86 %		1
Buruh/petani	7	1	14,29 %	6	85,71 %		1,52 (0,18-12,42)
Wiraswasta	7	1	14,29 %	6	85,71 %		1,42 (0,17-11,59)
Pegawai swasta	81	11	13,58 %	70	86,42 %		1,30 (0,50-3,36)
Tingkat Pendidikan					0,08*		
Rendah (SD dan tidak sekolah)	5	2	40 %	3	60 %		1
Menengah (SMP dan SMA)	93	11	11,83 %	82	88,17 %		0,24 (0,05-1,09)
Tinggi (Akademi dan perguruan tinggi)	66	7	10,61 %	59	89,39 %		0,20 (0,04-1,00)
Daerah Tempat Tinggal					0,19*		
Luar Jakarta	64	5	7,81 %	59	92,19 %		1
Jakarta	100	15	15 %	85	85 %		1,92 (0,69-5,28)

* = variabel yang dimasukkan ke analisis multivariat (nilai $p < 0,25$)

3. Analisis Piruvat

Analisis multivariat dilakukan untuk mendapatkan model yang terbaik (*parsimony*) tentang pengaruh dari variabel independen dan *confounding* terhadap variabel dependen. Berdasarkan hasil analisis bivariat sebelumnya (nilai p pada *log rank test*), diketahui bahwa variabel yang secara signifikan dapat membedakan probabilitas ketahanan hidup 9 tahun pasien HIV/AIDS (karena memiliki nilai $p < 0,05$), yaitu variabel jumlah CD4 (nilai $p = 0,03$); infeksi oportunistik/IO (nilai $p = 0,01$).

Tetapi untuk analisis multivariat, dari hasil uji bivariat tersebut diatas yang akan dimasukkan ke dalam analisis multivariat adalah yang memiliki nilai $p < 0,25$ (Lemeshow,1990), sehingga

selain variabel jumlah CD4 dan infeksi oportunistik/IO, terdapat juga variabel cara penularan (nilai $p = 0,10$); jenis kelamin (nilai $p = 0,09$); tingkat pendidikan (nilai $p = 0,08$) dan daerah tempat tinggal (nilai $p = 0,19$).

Sebelum menentukan jenis analisis untuk permodelan multivariat ini, maka terlebih dahulu dilakukan uji asumsi *proportional hazard* terhadap variabel independen dan *confounding* yang menjadi kandidat dalam model multivariat yaitu variabel yang memiliki nilai $p < 0,25$.

Uji Asumsi Proportional Hazard (Uji PH)

Uji ini berguna untuk menentukan apakah variabel yang diteliti memenuhi/tidak asumsi PH yang kemudian menentukan analisis apa yang selanjutnya akan digunakan. Jika variabel yang diteliti

memenuhi asumsi PH, maka akan dianalisis dengan *time independent analysis* (cox regresi). Sedangkan jika variabel yang diteliti tidak memenuhi asumsi PH, maka akan dianalisis dengan *time dependen analysis* (*extended cox regresi*).

Untuk menyatakan bahwa variabel memenuhi/tidak asumsi PH, menggunakan uji

global test. Untuk menyatakan bahwa asumsi PH terpenuhi, maka nilai p pada uji *global test* (*Goodness of Fit/GoF*) > 0,05 (Vittinghoff, et al,2005). Berikut merupakan hasil uji *global test* pada setiap variabel yang menjadi kandidat multivariat pada uji bivariat sebelumnya (dengan nilai p <0,25).

Tabel 6
Hasil Uji Asumsi Proportional Hazard dengan Global Test

Variabel	Global Test		Uji Asumsi Proportional Hazard/PH (<i>nilai p</i> 05)
	Nilai X ²	Nilai p Global Test	
Cara penularan	1,44	0,23	Memenuhi asumsi PH
Jumlah CD4	0,04	0,83	Memenuhi asumsi PH
Infeksi oportunistik	0,62	0,43	Memenuhi asumsi PH
Jenis kelamin	0,57	0,44	Memenuhi asumsi PH
Tingkat pendidikan	3,14	0,07	Memenuhi asumsi PH
Daerah tempat tinggal	0,48	0,49	Memenuhi asumsi PH

Berdasarkan Tabel 6 tentang uji asumsi PH pada setiap variabel yang menjadi kandidat model multivariat, terlihat bahwa seluruh variabel tersebut memenuhi asumsi PH. Artinya *hazard ratio* (risiko kematian) pada pasien adalah konstan sepanjang waktu dan tidak tergantung dengan waktu. Jika variabel yang diteliti tersebut memenuhi asumsi PH, maka analisis selanjutnya adalah *time independent analysis* (cox regresi).

Analisis Time Independent (Cox Regresi)

Karena keseluruhan variabel kandidat multivariat diatas memenuhi asumsi PH, maka dilakukan *cox regression time independent analysis*. Sebanyak 7 variabel yang memenuhi asumsi PH diatas, layak dimasukkan dalam model awal regresi cox. Proses pengolahan yang dilakukan adalah metode *backward* eliminasi, yaitu memasukan semua variabel kandidat multivariat ke dalam model persamaan lalu dikeluarkan satu per satu variabel tersebut berdasarkan nilai p yang terbesar sampai diperoleh variabel yang paling berpengaruh terhadap ketahanan hidup 9 tahun pasien HIV/AIDS.

Dalam model multivariat ini tidak dilakukan permodelan dengan interaksi dikarenakan ketika dilakukan model dengan interaksi banyak terjadi overdispersi. Overdispersi terjadi dalam hal ini dikarenakan terlalu sedikitnya jumlah *event* (kejadian meninggal) dalam rentang waktu pengamatan yang cukup lama. Berikut merupakan model pada analisis multivariat.

Penilaian Baseline Ketahanan Hidup dan Baseline Hazard

Untuk mengetahui *baseline* rata-rata ketahanan hidup (kesintasan) dan *baseline hazard* 9 tahun pada pasien HIV/AIDS dapat diketahui dari Tabel 7 dan Tabel 8 di bawah ini.

Tabel 7
Baseline Ketahanan Hidup 9 Tahun Pasien HIV/AIDS

Lama Hidup (Tahun)	Mean Baseline Ketahanan Hidup
	4
5	0,8381
6	0,7493
7	0,6785
8	0,6606
9	0,6420

Tabel 8
Baseline Hazard 9 Tahun Pasien HIV/AIDS

Lama Hidup (Tahun)	Mean Baseline Hazard
4	0,0923
5	0,1733
6	0,2832
7	0,3806
8	0,4072
9	0,4357

Pembuatan Model Akhir

Model akhir pada analisis multivariate ini mengikutsertakan semua variable yang diakhir model tetap memiliki nilai $p < 0,25$ dan merupakan variable confounding serta

variable yang secara substansi sangat penting mempengaruhi ketahanan hidup walaupun memiliki nilai p akhir $> 0,25$ dan bukan merupakan confounding. Model akhir dapat dilihat pada tabel 9 dibawah ini.

Tabel 9
Hasil Model Akhir Analisis Multivariat

Variabel	Koefisien	Nilai p	Hazard Ratio (HR)	95 % CI
Cara penularan				
Narkoba suntik	-0,60	0,232	0,54	0,20-1,47
Jumlah CD4				
$\leq 200 \text{ sel/mm}^3$	1,06	0,159	2,89	0,65-12,72
Infeksi Oportunistik/IO				
1 IO	2,11	0,035	8,32	1,03-66,78
2 IO	3,37	0,001	29,20	3,60-236,34
$> 2 \text{ IO}$	3,92	0,000	50,72	5,10-504,33

Berdasarkan Tabel 9 diatas, dapat diketahui bahwa variabel yang mempengaruhi hubungan antara cara penularan terhadap ketahanan hidup 9 tahun

adalah variabel jumlah CD4 dan infeksi oportunistik.

Persamaan kesintasan function

$$S(t) = S_0(t) \exp(y)$$

Persamaan hazard function

$$H(t) = H_0(t) \exp(y)$$

Dengan :

$H(t)$ = Hazard pada waktu tertentu

$H_0(t)$ = Baseline hazard pada waktu tertentu

$S(t)$ = Kesintasan (ketahanan hidup) pada waktu tertentu

$S_0(t)$ = Baseline kesintasan pada waktu tertentu

$e(\exp)$ = Bilangan natural (eksponensial) $\approx 2,714$

Y = $\beta_1x_1 + \beta_2x_2 + \beta_3x_3 + \dots \dots \dots \beta_nx_n$

Maka model akhir yang terbentuk adalah :

1. Ketahanan hidup 9 tahun pasien HIV/AIDS (S_9) =
 $S_9 = 0,642 \exp\{-0,60 (\text{cara narkoba suntik}) + 1,06 (\text{CD4} \leq 200) + 2,11 (1 \text{ IO})\} + 3,37 (2 \text{ IO}) + 3,92 (> 2 \text{ IO})\}$
2. Hazard 9 tahun pasien HIV/AIDS (H_9) =
 $H_9 = 0,435 \exp\{-0,60 (\text{cara narkoba}) + 1,06 (\text{CD4} \leq 200) + 2,11 (1 \text{ IO}) + 3,37 (2 \text{ IO}) + 3,92 (> 2 \text{ IO})\}$

Pembahasan
Ketahanan Hidup 9 Tahun Pasien HIV/AIDS yang Mendapat Terapi ARV di RS Kanker Dharmais, Jakarta Tahun 2003-2011

Waktu awal awal terjadinya kematian

yaitu tahun ke-4 (sejak awal pengamatan) dengan probabilitas ketahanan hidup sebesar 96,95 %. Kemudian pada tahun ke-9 pengamatan menjadi 86,58 %. Penurunan ini tidak terlalu signifikan dan relatif stabil karena penggunaan ARV. Terapi ARV terbukti efektif untuk menekan progresivitas penyakit.

Walaupun relatif stabil, tetap penurunan probabilitas ketahanan hidup ini terkait dengan kemampuan replikasi virus HIV/AIDS. Virus semakin lama semakin banyak melakukan replikasi salinan RNA kemudian menghasilkan virus-virus baru (virion) dalam jumlah yang besar. Virus yang dihasilkan dapat terdeteksi dalam darah dalam waktu sekitar tiga minggu setelah terjadinya infeksi. Jumlahnya menjadi lebih dari 10 milyar virus baru setiap harinya (Sumarsono, 1989). Seiring dengan itu, maka kondisi stadium dari pasien juga akan mengalami peningkatan dikarenakan jumlah CD4 yang semakin menurun. Kondisi viremia tersebut yang memungkinkan ketahanan hidup pasien semakin berkurang karena akan memicu timbulnya sindrom infeksi akut dengan gejala yang mirip infeksi mononukleosis akut yakni antara lain: demam, limfadenopati, bercak pada kulit, faringitis, malaise, dan mual muntah (Sumarsono, 1989). Dan perjalanan infeksi semakin progresif yang mendorong ke arah AIDS. Setelah terjadi AIDS pasien jarang bertahan hidup lebih dari dua tahun tanpa intervensi terapi.

Tidak diperolehnya data kematian dalam rentang waktu 10 tahun lalu dari masa pengamatan ini disebabkan pengumpulan data pasien yang meninggal dan data pasien yang masih hidup dilakukan pada tempat terpisah dan agak sulit untuk menemukan status kematian dari waktu yang sudah terlalu lama. Maka dari itu tidak ditemukan kematian pada awal-awal masa pengamatan, padahal seharusnya ditemukan kematian pada masa-masa awal ini.

Hubungan antara Cara Penularan terhadap Ketahanan Hidup 9 Tahun pada Pasien HIV/AIDS yang Mendapat Terapi ARV di RS Kanker Dharmais, Jakarta Tahun 2003-2011

Berdasarkan Tabel 4, diketahui bahwa HR pada pengguna jarum suntik adalah 0,46 kali dibandingkan dengan yang melakukan hubungan seks.

Walaupun hasil penelitian ini berlawanan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Gorgos et al (2006) karena HR pada penelitian ini dibawah 1, tetapi asumsi penggunaan narkoba suntik lebih mudah menyebar, sesuai dengan hasil penelitian Apidechkul (2011). Apidechkul (2011) menyatakan bahwa penggunaan narkoba suntik akan lebih mudah menyebar secara

intravena untuk meracuni seluruh aliran darah sehingga memudahkan terinfeksi virus HIV yang lambat laun akan menurunkan imunitas.

Human Immunodeficiency Virus (HIV) dapat diisolasi dari cairan tubuh antara lain cairan serviks atau vagina, air ludah, air mata, air susu ibu, cairan serebrospinal dan darah. Tetapi yang penting dalam penularan AIDS hanya darah dan cairan serviks atau vagina (Sumarsono, 1989). Maka dari itu penularan melalui darah paling sering menimbulkan risiko. Risiko tersebut dapat diturunkan dengan terapi ARV. Pemberian terapi kepada penderita HIV/AIDS dapat menurunkan prevalensi virus HIV sampai 92 % walaupun tidak secara total (Kementerian Kesehatan, 2011).

Walaupun asumsi penyebaran virus melalui darah lebih menimbulkan risiko dibandingkan dengan penyebaran virus melalui hubungan seks, tetapi dalam penelitian ini memang ditemukan risiko kematian (HR) yang rendah pada pengguna narkoba suntik. Hal itu dapat dikarenakan tidak diperolehnya keseluruhan data kematian dalam rentang waktu sekitar 10 tahun lalu dari masa pengamatan.

Penyebab lain tidak signifikan-nya risiko (kematian) karena kemungkinan terjadinya bias seleksi (misklasifikasi) pada 2 kelompok ini. Dua kelompok ini tidak benar-benar bersifat *mutually exclusive* (saling lepas). Hal itu dikarenakan sangat sulit untuk bisa benar-benar membedakan kelompok yang terinfeksi karena penggunaan narkoba suntik dan pada yang terinfeksi melalui hubungan seks.

Hubungan antara Jumlah CD4 terhadap Ketahanan Hidup 9 Tahun pada Pasien HIV/AIDS yang Mendapat Terapi ARV di RS Kanker Dharmais, Jakarta Tahun 2003-2011

Pada analisis sebelumnya di Tabel 4, terlihat bahwa pasien dengan jumlah CD4 ≤ 200 sel/mm³ memiliki probabilitas ketahanan hidup sampai akhir masa pengamatan adalah 82,41%. Probabilitas itu lebih kecil dibandingkan dengan probabilitas ketahanan hidup pada pasien dengan jumlah CD4 > 200 sel/mm³ yang sebesar 95,77 %. Secara jalur patofisiologis memang jumlah CD4 yang rendah memungkinkan untuk terjadinya infeksi virus secara berlebihan yang dikenal sebagai viremia. Sehingga

meningkatkan risiko kematian pada pasien dengan jumlah CD4 ≤ 200 sel/mm³. Risiko kematian (HR) pada pasien HIV/AIDS dengan jumlah CD4 ≤ 200 sel/mm³ dalam penelitian ini adalah 4,32 kali dibandingkan dengan pasien HIV/AIDS yang memiliki jumlah CD4 > 200 sel/mm³ (pada Tabel 5.4a). Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya oleh para peneliti lain. Waktu ketahanan hidup pasien HIV/AIDS dengan jumlah CD4 ≤ 200 yaitu 68%, sedangkan pasien dengan jumlah CD4 > 200 memiliki waktu ketahanan hidup 82 % (Nasti et al,2003).

Begitu juga menurut Gorgos et al (2006) menyatakan bahwa pasien HIV/AIDS dengan jumlah CD4 > 200 akan memiliki risiko kematian 0,16 daripada mereka dengan CD4 ≤ 200 . Zachariah (2010) menyatakan bahwa risiko kematian (HR) pasien HIV/AIDS yang menerima terapi ARV adalah 1 kali dibandingkan pada yang tidak menerima terapi ARV (1,2 kali).

Terapi ARV diberikan pada pasien dengan jumlah CD4 ≤ 200 sel/mm³. Tetapi ada pula yang mendapat terapi ARV tanpa memandang jumlah CD4 atau stadiumnya jika pasien tersebut menderita juga ko-infeksi berupa Tb aktif dan hepatitis B kronik aktif (Kementerian Kesehatan, 2011). Pengambilan sampel pada penelitian ini yaitu pasien yang mendapat terapi ARV pada tahun berjalan selama waktu pengamatan, baik pada yang memiliki jumlah CD4 ≤ 200 sel/mm³ maupun pada yang memiliki jumlah CD4 > 200 sel/mm³ (pada saat kunjungan pertama ke RS Kanker Dharmais). Kemungkinan pasien HIV/AIDS dengan jumlah CD4 > 200 sel/mm³ di RS Kanker Dharmais yang juga mendapat terapi ARV dikarenakan menderita ko-infeksi berupa Tb. Alasan lain pemberian terapi ARV pada pasien dengan jumlah CD4 > 200 sel/mm³ yaitu bahwa sebelumnya pernah mendapat terapi ARV (sebelum memeriksakan diri di RS Kanker Dharmais), sehingga statusnya adalah transfer (pindahan). Maka dari itu ketika masuk ke RS Kanker Dharmais, sifatnya adalah melanjutkan terapi dari RS sebelumnya.

Jumlah CD4 ini perlu dipantau secara rutin setiap 6 bulan atau lebih sering bila ada indikasi klinis. Enam bulan sejak memulai terapi ARV merupakan masa yang kritis dan penting. Diharapkan dalam masa tersebut

akan terjadi perkembangan klinis dan imunologis ke arah yang lebih baik, akan tetapi kadang hal tersebut tidak terjadi atau terjadi toksisitas obat. Selain itu bisa juga terjadi sindrom pulih imun (SPI) , dimana pasien sepertinya mengalami perburukan klinis yang sebenarnya merupakan suatu keadaan pemulihan respon imunitas (Kementerian Kesehatan,2011). Penggunaan pemilihan panduan terapi ARV ini didasarkan pada berbagai pertimbangan terkait dosis, kemungkinan toksisitas atau ada keadaan ko-infeksi tertentu sehingga setiap pasien tidak memperoleh terapi ARV pada waktu yang sama.

Hubungan antara Infeksi Oportunistik terhadap Ketahanan Hidup 9 Tahun pada Pasien HIV/AIDS yang Mendapat Terapi ARV di RS Kanker Dharmais, Jakarta Tahun 2003-2011

Pada analisis sebelumnya di Tabel 5, terlihat bahwa pasien HIV/AIDS dengan lebih dari 2 infeksi oportunistik memiliki probabilitas ketahanan hidup sampai akhir waktu pengamatan 9 tahun yang lebih kecil yaitu sebesar 41,67 % dibandingkan dengan pasien dengan 1 atau 2 infeksi oportunistik (probabilitas masing-masing 85,30 % dan 58,93 %). Hal ini sesuai dengan beberapa penelitian lain yang sejenis yang pernah dilakukan sebelumnya. Pasien HIV/AIDS yang memiliki penyakit akibat infeksi oportunistik seperti gangguan pada paru-paru memiliki risiko kematian (HR) sebesar 2,68 kali untuk meninggal dibandingkan dengan pasien tanpa infeksi oportunistik (Nasti et al,2003). Sedangkan keberadaan tumor akan meningkatkan kematian sebesar 7,65 kali pada pasien HIV/AIDS daripada yang tidak memiliki tumor (Nasti et al,2003). Senada dengan Nasti et al (2003), Guereirro et al (2001) menyatakan bahwa pasien HIV/AIDS dengan infeksi oportunistik memiliki risiko kematian (HR) sebesar 3,03 kali dibandingkan dengan pasien HIV/AIDS tanpa infeksi oportunistik. Begitu pula nilai risiko kematian (HR) pada penelitian ini sebesar 9,63 kali pada pasien HIV/AIDS dengan 1 infeksi oportunistik dan risiko kematian semakin meningkat sesuai dengan banyaknya infeksi oportunistik yang diderita (diperoleh dari Tabel 5.4a). Risiko kematian sebesar 36,64 kali pada pasien HIV/AIDS dengan 2 infeksi oportunistik dan sebesar 62,52 kali pada

pasien HIV/AIDS dengan lebih dari 2 infeksi oportunistik. Semakin banyaknya infeksi yang diderita, maka semakin mudahnya virus untuk melakukan replikasi membentuk virion-virion baru setiap saat.

Walaupun pasien HIV/AIDS yang memiliki 2 infeksi oportunistik hanya berjumlah 21 orang (38,41 %) dan yang memiliki lebih dari 2 infeksi oportunistik jumlahnya hanya 6 orang (3,66 %), tetapi keberadaan infeksi oportunistik ini sangat mempengaruhi kondisi pasien HIV/AIDS sehingga memiliki nilai risiko kematian (HR) yang tinggi. Keadaan itu dapat dijelaskan dengan kenyataan bahwa pasien HIV/AIDS di RS Kanker Dharmais banyak yang memiliki jenis infeksi oportunistik berupa Tb dan kandidiasis yang merupakan 2 infeksi oportunistik yang paling banyak diderita pasien HIV/AIDS, terutama Tb yang merupakan infeksi oportunistik tersering pada penderita HIV/AIDS di Indonesia (Kementerian Kesehatan, 2011).

Selain itu, ada beberapa yang menderita PCP dan herpes. Sebenarnya keberadaan infeksi oportunistik dapat dicegah dengan pencegahan profilaksis berupa pemberian kotrimoksazol, baik secara primer maupun sekunder yang secara efektif telah terbukti menurunkan angka kematian dan kesakitan pada penderita HIV/AIDS (Kementerian Kesehatan, 2011), tetapi kembali pada kondisi personal pasien terkait kekebalan tubuhnya. Sehingga bukan terapi ARV-nya yang tidak efektif, tetapi keberadaan infeksi oportunistik-nya lah yang perlahan menurunkan tingkat ketahanan hidup.

Hubungan antara Jenis Kelamin terhadap Ketahanan Hidup 9 Tahun pada Pasien HIV/AIDS yang Mendapat Terapi ARV di RS Kanker Dharmais, Jakarta Tahun 2003-2011

Pada analisis sebelumnya di Tabel 5, terlihat bahwa pasien HIV/AIDS yang berjenis kelamin wanita (sebagai *reference*) memiliki probabilitas ketahanan hidup 77,92% sampai akhir masa pengamatan dibandingkan laki-laki yang memiliki probabilitas ketahanan hidup lebih tinggi yaitu 89,40 %. Kondisi yang berlawanan itu bisa terjadi karena jumlah yang tidak proporsional antara pasien perempuan dan laki-laki, dimana pasien perempuan hanya berjumlah 41 orang sedangkan pasien laki-laki sebanyak 123 orang. Selain itu bisa

juga dikarenakan jumlah *event* yang terjadi pada pasien perempuan dan pasien laki-laki hampir sebanding. Walaupun pasien perempuan berjumlah lebih sedikit yaitu 41 orang, tetapi terjadi *event* sebanyak 8 kematian (19,51%). Begitu pula jumlah pasien laki-laki sebanyak 123 orang, dimana terjadi *event* hanya 12 *event* saja.

Nilai risiko kematian yang rendah pada laki-laki (HR=0,47 pada Tabel 5.4a) yang menjadi protektif terhadap kematian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Cook et al (2004) yang menyatakan bahwa perempuan memiliki risiko kematian yang lebih tinggi daripada laki-laki karena secara genetik perempuan memiliki perasaan yang cepat khawatir dan panik, terlebih lagi ketika mengetahui dirinya menderita penyakit yang tidak dapat disembuhkan. Selain itu, kondisi tersebut juga terkait perbedaan absorpsi obat pada pria dan wanita, terdapat disparitas pada median berat badan dan perbedaan hormonal pada pria dan wanita yang secara teoritis menghasilkan respon yang berbeda terhadap *treatment* yang diberikan (O'Connell et al, 2003).

Hubungan antara Usia terhadap Ketahanan Hidup 9 Tahun pada Pasien HIV/AIDS yang Mendapat Terapi ARV di RS Kanker Dharmais, Jakarta Tahun 2003-2011

Pada analisis sebelumnya di Tabel 5, terlihat bahwa pasien HIV/AIDS yang berusia produktif 15-30 tahun memiliki probabilitas ketahanan hidup yang lebih kecil sampai akhir masa pengamatan 9 tahun yaitu 85,62 % dibandingkan dengan pasien HIV/AIDS yang berusia 31-45 tahun dan 47->62 tahun (probabilitas ketahanan hidup masing-masing adalah 87,78 % dan 91,67 %). Hal tersebut kemungkinan dikarenakan pada pasien HIV/AIDS yang berusia produktif 15-30 tahun banyak yang merupakan pengguna narkoba suntik dibandingkan pada usia di atasnya. Maka dari itu risiko kematian (HR) pada pasien HIV/AIDS yang berusia 15-30 tahun yaitu 1,47 kali dibandingkan pada kelompok usia lain. Penggunaan jarum suntik yang sering dilakukan tidak steril dan bergantian itulah yang menyebabkan para pengguna narkoba usia produktif banyak yang berisiko meninggal dibandingkan dengan kelompok usia lain.

Tetapi hasil penelitian ini tidak sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh

Apidechkul (2011). Apidechkul (2011) menyatakan bahwa risiko kematian 1,30 kali pada usia >45 tahun dibandingkan pada usia 15-45 tahun dikarenakan usia yang lebih tua sering terjadi keterlambatan diagnose dan penetapan status HIV. Tetapi dalam penelitian ini terjadikondisi yang berlawanan dikarenakan asumsi diatas. Selain itu dapat juga dikarenakan pada pasien HIV/AIDS yang berusia produktif 15-30 tahun banyak yang menjadi pengguna narkoba suntik, sehingga memudahkan juga terjangkitnya berbagai infeksi oportunistik. Keberadaan infeksi oportunistik inilah yang meningkatkan risiko kematian pada usia produktif.

Hubungan antara Status Pernikahan terhadap Ketahanan Hidup 9 Tahun pada Pasien HIV/AIDS yang Mendapat Terapi ARV di RS Kanker Dharmais, Jakarta Tahun 2003-2011

Pada analisis sebelumnya di Tabel 5, terlihat bahwa pasien HIV/AIDS yang menikah dan belum menikah memiliki risiko kematian yang kecil ($HR < 1$) dan nilai p yang tidak signifikan yaitu 0,46. Pasien HIV/AIDS yang belum menikah memiliki risiko kematian (HR) sebesar 0,39 kali dan 0,46 kali pada yang sudah menikah. Nilai risiko yang kecil ini kemungkinan disebabkan oleh jumlah *event* yang sedikit (9 *event*) diantara banyaknya jumlah sensor.

Walaupun tidak terlalu berisiko, tetapi bagi yang belum menikah dan sudah menikah memiliki probabilitas ketahanan hidup dibawah 90%, yaitu masing-masing 87,96 % dan 86,58 %. Probabilitas ketahanan hidup yang lebih kecil justru terjadi pada kelompok janda/duda (sebagai *reference*) yaitu 75 %. Penelitian ini memang tidak sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Gorgos (2006) yang menyatakan bahwa orang-orang yang tidak punya pasangan (belum menikah) lebih cenderung untuk berganti-ganti pasangan dalam berhubungan seks, maka dari itu rentan untuk tertular HIV/AIDS. Dalam penelitian ini, probabilitas ketahanan hidup yang kecil pada kelompok duda/janda, kemungkinan disebabkan oleh faktor usia dan depresi. Pada saat seseorang tidak memiliki lagi pasangan, terlebih lagi jika pasangan sebelumnya meninggal karena hal yang sama-maka tingkat depresi tidak ada *support* pada pasangan yang ditinggalkan akan sangat besar sehingga mempengaruhi

ketahanan hidupnya.

Hubungan antara Jenis Pekerjaan terhadap Ketahanan Hidup 9 Tahun pada Pasien HIV/AIDS yang Mendapat Terapi ARV di RS Kanker Dharmais, Jakarta Tahun 2003-2011

Pada analisis sebelumnya di Tabel 4, terlihat bahwa pasien HIV/AIDS yang bekerja sebagai pegawai swasta memiliki probabilitas ketahanan hidup yang lebih rendah dibandingkan dengan kelompok lainnya, yaitu 85,50 % (dibandingkan dengan kelompok yang tidak bekerja sebesar 88,30% ; buruh/petani dan wiraswasta sebesar 85,71%). Ketahanan hidup yang lebih rendah pada kelompok pegawai swasta ini kemungkinan disebabkan oleh aktivitas yang tinggi terkait pekerjaan. Kesibukan tingkat pekerjaan dan depresi akibat penyakit HIV/AIDS yang diderita dapat saling mempengaruhi meningkatkan stress kerja yang berakibat tidak sanggupnya mental dan tubuh menerima beban yang bersamaan.

Walaupun uji bivariat menyatakan tidak ada hubungan karena memiliki nilai p sebesar 0,93 , tetapi cukup berisiko karena memiliki nilai HR diatas 1. Risiko kematian pada kelompok pegawai swasta adalah sebesar 1,30 kali dibandingkan dengan yang tidak bekerja. Selain itu risiko kematian 1,42 kali terdapat pada kelompok wiraswasta dan risiko kematian sebesar 1,52 kali pada kelompok buruh/petani. Risiko kematian yang lebih tinggi terdapat pada kelompok buruh/petani yang disebabkan karena sulitnya akses ke pelayanan kesehatan.

Walaupun terapi ARV sudah digratiskan untuk wilayah Indonesia di RS rujukan tertentu yang tersebar di seluruh Indonesia, tetapi untuk beberapa pemeriksaan tertentu seperti *viral load* masih terbilang cukup tinggi untuk dijangkau oleh golongan ekonomi menengah ke bawah. Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Apidechkul (2001). Penderita HIV/AIDS dengan memiliki pekerjaan rendah dan berpendapatan rendah cenderung memiliki waktu ketahanan hidup yang lebih singkat dikarenakan sulitnya akses ke pelayanan kesehatan (Apidechkul,2011). Hal yang sama juga dikuatkan oleh Cook et al (2004) yang menyatakan bahwa risiko kematian lebih banyak terjadi pada penderita HIV/AIDS yang tidak bekerja dikarenakan kesulitan akses mendapatkan terapi ARV.

Hubungan antara Tingkat Pendidikan terhadap Ketahanan Hidup 9 Tahun pada Pasien HIV/AIDS yang Mendapat Terapi ARV di RS Kanker Dharmais, Jakarta Tahun 2003-2011

Pada analisis sebelumnya di Tabel 5, terlihat bahwa pasien HIV/AIDS yang berpendidikan rendah, memiliki probabilitas ketahanan hidup yang kecil yaitu sebesar 60% dibandingkan dengan yang berpendidikan menengah dan tinggi, masing-masing 86,90% dan 88,26%. Hal ini terkait dengan pendapatan dan pekerjaan pasien. Tingkat pendidikan rendah umumnya memiliki pekerjaan yang rendah pula. Maka dari itu, akses terhadap pelayanan kesehatan menjadi sulit. Selain itu, risiko kematian pada masing-masing kelompok berada dibawah 1, yang artinya tidak berisiko dengan nilai $p > 0,05$. Kondisi ini tidak sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Guereiro, et al (2001) yang menyatakan bahwa penderita HIV/AIDS yang berpendidikan tinggi memiliki risiko kematian sebesar 15,58 kali daripada penderita HIV/AIDS yang berpendidikan lebih rendah.

Tetapi hasil penelitian ini senada juga seperti yang dilakukan oleh Apidechkul (2011). Menurut Apidechkul (2011) menyatakan bahwa ketahanan hidup penderita HIV/AIDS lebih rendah pada penduduk dengan tingkat pendidikan rendah sebab mereka jauh dari informasi kesehatan dan pelayanan kesehatan disebabkan oleh kemiskinan.

Hubungan antara Daerah Tempat Tinggal terhadap Ketahanan Hidup 9 Tahun pada Pasien HIV/AIDS yang Mendapat Terapi ARV di RS Kanker Dharmais, Jakarta Tahun 2003-2011

Pada analisis sebelumnya di Tabel 5, terlihat bahwa pasien HIV/AIDS yang berasal dari Jakarta, memiliki probabilitas yang lebih rendah yaitu sebesar 83,55% dan risiko kematian yang lebih besar yaitu 1,92 kali (pada Tabel 5.4b) dibandingkan dengan yang berasal dari luar Jakarta yaitu sebesar 91,40%. Pasien yang berasal dari luar Jakarta diasumsikan dengan pasien yang berasal dari rural dan sebaliknya. Probabilitas ketahanan hidup pasien HIV/AIDS yang lebih rendah pada kelompok yang berasal dari Jakarta pada penelitian ini sesuai dengan hasil

penelitian yang dilakukan oleh Apidechkul (2011). Menurut Apidechkul (2011), lebih banyak kematian akibat HIV/AIDS berada di daerah perkotaan sebagai akibat dari peningkatan jumlah penduduk yang berpindah dari desa ke kota. Selain itu, kaum migrant yang pergi ke kota dan meninggalkan keluarga seringkali mengunjungi penjaja seks untuk menyalurkan hasrat seksualnya. Maka dari itu risiko kematian pada kaum migrant seperti itu lebih besar dibandingkan pada penduduk yang awalnya sudah menetap di kota (Apidechkul, 2011).

Daftar Pustaka

- Alemu, Andinet Worku, Miguel San Sebastian, "Determinants of survival in adult HIV patients on antiretroviral therapy in Oromiyaa", Ethiopia dalam *Global Health Action* Vol 3 No 5398 Hal 1-10, 2010. Diakses dari <http://www.ihs.gov/hivaids/docs/DeterminantsWilson.pdf>. Tanggal 26 Mei 2012 Pukul 10.32 WIB
- Anggraeni, Nancy Dian, "Ketahanan Hidup 1 Tahun Pasien HIV/AIDS dengan Pengobatan Regimen Lini pertama Berdasarkan Jumlah CD4 Sebelum Pengobatan ARV di RSPI Sulianti Saroso Tahun 2005-2010", Tesis, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Depok, 2010.
- Apidechkul, Tawatchai, "HIV/AIDS Survival Rate among Hill Tribe Population in Northern Thailand", dalam *Siriraj Medical Journal* Vol 63 Hal 200-204, 2011. Diakses dari <http://imsear.hellis.org/handle/123456789/136446>. Tanggal 26 Mei 2012 Pukul 10.42 WIB
- Badan Pusat Statistik, "Data Strategis", 2003. Diakses dari http://www.bps.go.id/aboutus.php?glo_s=1&ist=1&var=P&cari=&kl=9. Tanggal 24 Februari 2012 Pukul 10.05 WIB
- Collet, D., "Modelling Survival Data in Medical Research", Chapman and Hall, London, 1996.
- Collins, Intira J., et al., "Long-Term Survival of HIV-Infected Children Receiving

- Antiretroviral Therapy in Thailand: A 5-Year Observational Cohort Study* ", dalam *Journal of Clinical Infection Disease* Vol 51 No 12 Hal 1449-1457, 2010. Diakses dari <http://cid.oxfordjournals.org/content/51/12/1449.full.pdf>. Tanggal 26 Mei 2012 Pukul 12.18 WIB
- Collins, Jaime A., et al., "*Effect of Antiretroviral Therapy on Survival of HIV –Infected Tuberculosis Patients in Peru*", dalam *Journal of Panama Infectiology* Vol 12 No 2 Hal 37-43, 2010. Diakses dari <http://www.scielosp.org/pdf/bwho/v90n2/v90n2a13.pdf>. Tanggal 26 Mei 2012 Pukul 11.36 WIB
- Cook, Judith A, Dennis Grey, Jane Burke et al, "*Depressive Symptoms and AIDS-Related Mortality Among a Multisite Cohort of HIV-Positive Women*", dalam *American Journal of Public Health* Vol 94 No 7 Hal 133-1140, 2004. Diakses dari <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1448411/pdf/0941133.pdf>. Tanggal 8 November 2012 Pukul 10.48 WIB
- Dahlan, Sopiudin, "*Analisis Survival*", Sagung Seto, Jakarta, 2009.
- Departemen Kesehatan RI, "*AIDS dan Penanggulangannya*", Jakarta, 1997.
- Gorgos, Linda, et al., "*Determinants of Survival for Native American Adults with HIV Infection*", Mary Ann Liebert, Inc Vol 20 No 8 Hal 586-594, Arizona, AS, 2006. Diakses dari <http://jasn.asnjournals.org/content/14/5/1307.full> Tanggal 26 Mei 2012 Pukul 11.06 WIB
- Guereirro, et al., "*Survival of Adult AIDS Patients in a Reference Hospital of a Metropolitan Area in Brazil*", dalam *Saude Publica* Vol 36 No 3 Hal 278-284, 2001. Diakses dari <http://www.scielosp.org/pdf/rsp/v36n3/10488.pdf>. Tanggal 26 Mei 2012 Pukul 10.29 WIB
- Hammer SM, Saag MS, Schechter M, "*Treatment for Adult HIV Infection: 2006 Recommendations of the International AIDS Society-USA panel*". dalam *JAMA* 2006 No 296, Hal 827–843, 2006.
- Japiassu, Andre M., et al., "*Sepsis is a Major Determinant of Outcome in Critically Ill HIV/AIDS Patients*", dalam *Journal of Critical Care* Vol 14 Hal 1-8, 2010. Diakses dari <http://ccforum.com/content/pdf/cc9221.pdf> pada Tanggal 16 Mei 2012 Pukul 12.28 WIB
- Kementrian Kesehatan, "*Pedoman Nasional Tatalaksana Klinis Infeksi HIV dan Terapi Antiretroviral pada Orang Dewasa*", Jakarta, 2007.
- Kementerian Kesehatan, "*Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tatalaksana HIV/AIDS*", Jakarta, 2011.
- Kementrian Kesehatan, "*Pedoman Nasional Tatalaksana Klinis Infeksi HIV dan Terapi Antiretroviral pada Orang Dewasa*", Jakarta, 2011.
- Komisi Penanggulangan AIDS Nasional, "*Strategi Nasional Penanggulangan HIV-dan AIDS 2007-2010*", 2010.
- Kleinbaum, David G., "*Survival Analysis*", Springer, Atlanta, AS, 2005.
- Lembaga Demografi, "*Dasar-Dasar Demografi*", Fakultas Ekonomi, Universitas Indonesia, Jakarta, 1981.
- Lemeshow, Stanley et.al., "*Besar Sampel dalam Penelitian Kesehatan*", Gajah Mada University Press, Yogyakarta, 1990
- Nasti, Guglielmo et al, "*AIDS-Related Kaposi's Sarcoma: Evaluation of Potential New Prognostic Factors and Assessment of the AIDS Clinical Trial Group Staging System in the Haart Era—the Italian Cooperative Group on AIDS and Tumors and the Italian Cohort of Patients Naïve From Antiretrovirals*", dalam *Journal of Clinical Oncology*, Vol 21, No 15 Hal 2876-2882, 2003. Diakses dari <http://jco.ascopubs.org/content/21/15>

- [/2876.full.pdf](#) Tanggal 26 Mei 2012 Pukul 10.10 WIB
- O' Connell, Jacqueline M, et al, "Age, Adherence and Injection Drug Use Predict Virological Suppression among Men and Women Enrolled in a Population-Based Antiretroviral Drug Treatment Programme", dalam Canada International Medical Press, 2003. Diakses dari <http://www.intmedpress.com/serveFile.cfm?sUID=9b437779-f3c7-4750-b39c-110f0ea670e8> 28 September 2012 pukul 14.02 WIB
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2010 tentang Pengelolaan Dan Penyelenggaraan Pendidikan
- Rogers, PA, et al, "Survival After Diagnosis of AIDS among Adults Resident in the United Kingdom in the Era of Multiple Therapies", dalam Journal of Communicable Disease of Public Health Vol 3 No 3 Hal 188-194, 2000. Diakses dari <http://www.hpa.org.uk/cdph/issues/CDPHvol3/No3/hiv.pdf> Tanggal 26 Mei 2012 Pukul 10.27 WIB
- Sastroasmoro, Sudigdo, "Dasar-dasar Metodologi Penelitian Klinis", Binarupa Aksara, Jakarta, 1995.
- Sullivan, Lisa, "Essentials of Biostatistics in public Health", 2nd Edition, Jones and Bartlett Learning, Canada, 2012.
- Sumarsono, "Patogenesis, Gejala Klinis dan Pengobatan Infeksi HIV/AIDS: Petunjuk Petugas Kesehatan Departemen Kesehatan RI", Jakarta, 1989.
- Suthar, Amitabh B, et al, "Effect of Cotrimoxazole on Mortality in HIV-Infected Adults on Antiretroviral Therapy: A Systematic Review and Meta-analysis", Bull World Health Organization Vol 90 Hal 128-138, 2011. Diakses dari http://www.revista-api.com/2010/pdf/02/API_02_10_F.pdf Tanggal 26 Mei 2012 Pukul 11.21 WIB
- Syahrurachman, Agus et al, "Buku Ajar Mikrobiologi Kedokteran", Binarupa Aksara, Jakarta, 1993.
- Vittinghoff, Eric, David V. Glidden et al, "Regression Methods in Biostatistic", Springer, AS, 2005.
- Yunihastuti, Evy, Samsuridjal Djauzi, dan Subairi Djoerban, "Infeksi Oportunistik pada AIDS", FK UI, Jakarta, 2005.
- Zachariah R, et al, "Does Antiretroviral Treatment Reduce Case Fatality among HIV Positive Patients with Tuberculosis in Malawi?", dalam International Journal of Tuberculosis and Lung Disease Vol 11 No 8 Hal 848-853, 2007. Diakses dari <http://fieldresearch.msf.org/msf/bitstream/10144/19396/1/zachariah.pdf> Tanggal 26 Mei 2012 Pukul 11.13 WIB
- Zhang, Xinjian, "HIV/AIDS Relative Survival and Mean Residual Life Analysis", Georgia State University, AS, 2008.
- Zeng, Tongzhang, "Principles of Epidemiology", Yale University School of Public Health, AS, 1998.