

SKRIPSI

PENERAPAN METODE *PRODUCT LIMIT* KAPLAN MEIER UNTUK MENGETAHUI PROBALITITAS KESEMBUHAN PASIEN CVA INFARK

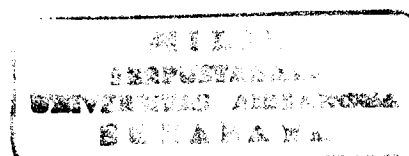
(Studi Kasus di Rumah Sakit Umum Haji Surabaya)



Oleh :

ISMIYATI
NIM. 100311124

UNIVERSITAS AIRLANGGA
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
SURABAYA
2007



PENGESAHAN

Dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga dan
diterima untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar
Sajana Kesehatan Masyarakat (S.KM)
pada tanggal

Mengesahkan
Universitas Airlangga
Fakultas Kesehatan Masyarakat

Dekan,



Prof. Dr. H. J. Mukono, dr., M.S., M.PH

NIP. 130676012

Tim Penguji :

1. R. Azizah, S.H., M.Kes
2. Prof. H. Kuntoro, dr., M.PH, Dr.PH
3. Misdan Suryatmoko, S.KM., M.Kes

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar
Sarjana Kesehatan Masyarakat (S.KM)
Bagian Biostatistika dan Kependudukan
Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Airlangga

Oleh :

ISMIYATI
NIM. 100311124

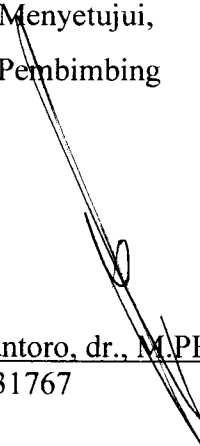
Surabaya, Juni 2007

Mengetahui,
Ketua Bagian
Biostatistika dan Kependudukan



Dr. Hj. Rr. Soenarnatalina M. Ir., M. Kes
NIP. 131911955

Menyetujui,
Pembimbing



Prof. H. Kuntoro, dr., MPH, Dr. PH
NIP. 130531767

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil'alamin, atas segala rahmat dan hidayahNya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "**Penerapan Metode *Product Limit* Kaplan Meier Untuk Mengetahui Probabilitas Kesembuhan Pasien CVA Infark (Studi Kasus di Rumah Sakit Umum Haji Surabaya)**", sebagai salah satu persyaratan akademis dalam rangka menyelesaikan kuliah di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga Surabaya.

Dalam skripsi ini mendeskripsikan probabilitas kesembuhan pasien CVA infark berdasarkan faktor risiko yang diteliti sehingga nantinya diharapkan dapat menjadi masukan dan informasi awal untuk perencanaan kesehatan di masa yang akan datang pada instansi terkait.

Pada kesempatan kali ini penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Prof. H. Kuntoro, dr., M.PH, Dr.PH, selaku dosen pembimbing yang selama ini telah memberikan arahan, bimbingan, koreksi dan saran hingga terwujudnya skripsi ini, selanjutnya penulis juga menyampaikan terimakasih pada berbagai pihak yang telah memberikan bantuan, yang terhormat:

1. Prof. Dr. H.J. Mukono, dr., M.S., M.PH, selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga Surabaya.
2. Dr. Hj. Rr. Soenarnatalina Melaniani, Ir., M.Kes, selaku Ketua Bagian Biostatistika dan Kependudukan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga Surabaya.
3. Kepala Bidang Diklat dan Pembinaan SDM dan Kasub Bidang Litbang RSU Haji Surabaya yang telah memberikan ijin melakukan penelitian skripsi.

4. Ernaningsih S.KM selaku Kepala Sub Bagian Rekam Medis RSU Haji Surabaya yang telah memberikan ijin penelitian untuk menyelesaikan skripsi dan seluruh staf Sub Bagian Rekam Medis yang telah memberikan bantuan.
5. Seluruh dosen dan staf Bagian Biostatistika dan Kependudukan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga Surabaya.
6. Bapak-Ibu terimakasih atas kasih sayang dan dukungannya, dan seluruh keluarga penulis cintai yang telah memberikan dukungan baik moril, spirituil dan materiil.
7. Teman-teman satu peminatan : fatik, oyim, mesy, batari, nina dan lainnya yang telah memberikan dukungan dan seluruh teman IKM 2003 semoga sukses selalu. Tak lupa juga pada temen-temen kos 170 dan 193; ari, milcha, tata, vina, mbak vivit terimakasih banyak atas bantuannya serta semua pihak yang telah membantu.
8. Sahabatku eni terimakasih atas dukungannya dan semoga persahabatan kita tetap langgeng.

Semoga Allah SWT selalu memberikan rahmat dan hidayahNya dan selalu meridhoi aktivitas kita, serta semoga skripsi ini berguna baik bagi diri penulis sendiri maupun berbagai pihak yang memanfaatkan.

Surabaya, Juni 2007

Penulis

ABSTRACT

Survival analysis is a method that is used to estimate the probability of survival event in a specific time period. One of the survival analysis descriptive method is product limit Kaplan Meier, in this case it was applied to CVA infarct patients. The purpose of this research is to apply product limit Kaplan Meier to identify the curative probability of CVA infarct patients. This research analyzed age, sex, diagnosis, LDL cholesterol, HDL cholesterol, blood pressure and long of take care as characteristic.

This was a descriptive and cross sectional research and according to the purpose it was an applied research. The population was all of CVA infarct patient in Haji General Hospital Surabaya in 2006. The sample of this research was drawn by with systematic random sampling technique. Data collect on was conducted poon April to May 2007. The data was analyzed in descriptive by using product limit Kaplan Meier.

The result showed that most CVA infarct patient did not have complicates, were males, their age, LDL cholesterol, blood preasure and long of take care were respectively ≥ 45 years old, ≥ 100 mg/dl, $\geq 140/90$ mmHg and ≥ 10 days. It was concluded that the curative probability of CVA infarct patients male, age < 45 years oldss, LDL cholesterol < 100 mg/dl, HDL cholesterol ≥ 40 mg/dl, and blood pressure $< 140/90$ mmHg is greates. The suggestion was made on this research is planning healty programmes for CVA infark patient in the future.

Key word : survival analysis, product limit Kaplan Meier, CVA infark, and Characteristic.

ABSTRAK

Analisis survival adalah suatu metode yang digunakan untuk memperkirakan probabilitas kelangsungan peristiwa sampai periode waktu tertentu. Salah satu metode analisis survival yaitu *product limit* Kaplan Meier, dalam penelitian ini akan diterapkan pada pasien CVA infark. Tujuan penelitian menerapkan metode *product limit* Kaplan Meier untuk mengetahui probabilitas kesembuhan pasien CVA infark dengan menganalisis karakteristiknya antara lain umur, jenis kelamin, diagnosis, kolesterol LDL, kolesterol HDL, tekanan darah dan lama rawat.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang dilihat dari waktunya termasuk penelitian *cross sectional* dan berdasarkan tujuannya merupakan penelitian terapan. Populasi penelitian yaitu semua pasien CVA infark rawat inap di RSUD Haji Surabaya tahun 2006. Sampel diambil dengan menggunakan teknik *systematic random sampling*. Pengumpulan data dilakukan selama bulan April 2007 sampai Mei 2007. Data di analisis secara deskriptif dengan *product limit* Kaplan Meier.

Hasil penelitian diperoleh bahwa pasien CVA infark sebagian besar tanpa komplikasi, laki-laki, berusia ≥ 45 tahun, kadar kolesterol LDL ≥ 100 mg/dl, tekanan darah $\geq 140/90$ mmHg dan lama rawatnya ≥ 10 hari. Kesimpulan yang didapat bahwa probabilitas kesembuhan pasien CVA infark laki-laki, berusia < 45 tahun, kadar kolesterol LDL < 100 mg/dl, kolesterol HDL ≥ 40 mg/dl dan tekanan darah $< 140/90$ mmHg lebih besar. Saran yang diberikan adalah merencanakan program kesehatan pasien CVA infark di masa yang akan datang untuk meningkatkan probabilitas kesembuhan.

Kata kunci : analisis survival, *product limit* Kaplan Meier, CVA infark, karakteristik.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRACT	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR ARTI LAMBANG, SINGKATAN, DAN ISTILAH	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Identifikasi Masalah	4
I.3 Rumusan Masalah	5
BAB II TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN	
II.1 Tujuan Umum	6
II.2 Tujuan Khusus	6
II.2 Manfaat	6
BAB III TINJAUAN PUSTAKA	
III.1 Data survival	8
III.2 Tipe Penyensoran	9
III.3 Distribusi Waktu survival	11
III.4 Metode <i>Product Limit</i> Metode Kaplan Meier	13
III.5 CVA (<i>Cerebrovascular accident</i>)	16
III.5.1 CVA infark	17
III.5.2 Faktor Risiko CVA	18
III.5.2.1 Jenis Kelamin	18
III.5.2.2 Umur	19

III.5.2.3 Kadar Kolesterol	19
III.5.2.4 Tekanan darah	21
III.5.2.5 Lama Rawat	23
III.5.3 Akibat Yang Ditimbulkan	23
BAB IV KERANGKA KONSEPTUAL	
IV.1 Kerangka Konseptual	24
BAB V METODE PENELITIAN	
V.1 Jenis dan Rancang Bangun Penelitian	25
V.2 Populasi Penelitian	25
V.3 Sampel, Besar Sampel, Cara Penentuan Sampel dan Cara Pengambilan Sampel Penelitian	25
V.4 Lokasi dan Waktu Penelitian	26
V.5 Variabel, Cara Pengukuran, dan Definisi Operasional	26
V.6 Teknik Pengumpulan Data	28
V.7 Teknik Analisis Data	28
BAB VI HASIL PENELITIAN	
VI.1 Gambaran Umum Pasien CVA Infark di RSUD Haji Surabaya	29
VI.2 Karakteristik Pasien CVA Infark di RSUD Haji Surabaya	31
VI.2.1 Berdasarkan Diagnosis Pasien	32
VI.2.2 Berdasarkan Status Keluar Rumah Sakit	32
VI.2.3 Berdasarkan Jenis Kelamin	33
VI.2.4 Berdasarkan Umur	34
VI.2.5 Berdasarkan Kadar Kolesterol LDL	34
VI.2.6 Berdasarkan Kolesterol HDL	35
VI.2.7 Berdasarkan Tekanan Darah	36
VI.2.8 Berdasarkan Lama Rawat	37
VI.3 Probabilitas Kesembuhan Pasien CVA Infark	37
VI.3.1 Probabilitas Kesembuhan Pasien CVA Infark Berdasarkan Diagnosis Pasien	38
VI.3.2 Probabilitas Kesembuhan Pasien Berdasarkan Jenis Kelamin	40
VI.3.3 Probabilitas Kesembuhan Pasien Berdasarkan Umur	42

VI.3.4 Probabilitas Kesembuhan Pasien Berdasarkan Kolesterol LDL	44
VI.3.5 Probabilitas Kesembuhan Pasien Berdasarkan Kolesterol HDL	46
VI.3.6 Probabilitas Kesembuhan Pasien Berdasarkan Tekanan Darah	48
VI.3.7 Probabilitas Kesembuhan Pasien Berdasarkan Lama Rawat	50
BAB VII PEMBAHASAN	
VII.1 Gambaran Umum Pasien CVA Infark di RSUD Haji Surabaya	52
VII.2 Karakteristik Pasien CVA Infark di RSUD Haji Surabaya	52
VII.2.1 Berdasarkan Diagnosis	52
VII.2.2 Berdasarkan Status Keluar Rumah Sakit	53
VII.2.3 Berdasarkan Jenis Kelamin	53
VII.2.4 Berdasarkan Umur	54
VII.2.5 Berdasarkan Kadar Kolesterol LDL	54
VII.2.6 Berdasarkan Kadar Kolesterol HDL	55
VII.2.7 Berdasarkan Tekanan Darah	56
VII.2.8 Berdasarkan Lama Rawat	56
VII.3 Probabilitas Kesembuhan Pasien CVA Infark	57
VII.3.1 Probabilitas Kesembuhan Pasien CVA Infark Berdasarkan Diagnosis	57
VII.3.2 Probabilitas Kesembuhan Pasien Berdasarkan Jenis Kelamin	57
VII.3.3 Probabilitas Kesembuhan Pasien Berdasarkan Umur	58
VII.3.4 Probabilitas Kesembuhan Pasien Berdasarkan Kolesterol LDL	59
VII.3.5 Probabilitas Kesembuhan Pasien Berdasarkan Kolesterol HDL	60
VII.3.6 Probabilitas Kesembuhan Pasien Berdasarkan Tekanan Darah	61

VII.3.7 Probabilitas Kesembuhan Pasien Berdasarkan Lama Rawat	63
BAB VIII KESIMPULAN DAN SARAN	
VIII.1 Kesimpulan	64
VIII.2 Saran	66
DAFTAR PUSTAKA	67
LAMPIRAN	69



DAFTAR TABEL

Nomor	Judul Tabel	Halaman
V.1	Definisi Operasional	27
VI.1	Sepuluh Besar Tingkat Kematian Pasien Dibandingkan Jumlah Pasiennya Periode 2006	29
VI.2	Distribusi Pasien CVA Infark Berdasarkan Cara Bayarnya	30
VI.3	Pola Morbiditas Penyakit di RSUD Haji Surabaya tahun 2003-2005	31
VI.4	Distribusi Pasien CVA Infark Berdasarkan Diagnosis	32
VI.5	Distribusi Pasien CVA Infark Berdasarkan Status Keluar Rumah Sakit	33
VI.6	Distribusi Pasien CVA Infark Berdasarkan Jenis Kelamin	33
VI.7	Distribusi Pasien CVA Infark Berdasarkan Umur	34
VI.8	Distribusi Pasien CVA Infark Berdasarkan Kadar Kolesterol LDL	35
VI.9	Distribusi Pasien CVA Infark Berdasarkan Kadar Kolesterol HDL	35
VI.10	Distribusi Pasien CVA Infark Berdasarkan Tekanan Darah	36
VI.11	Distribusi Pasien CVA Infark Berdasarkan Lama Rawat	37

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul Gambar	Halaman
VI.1	Grafik fungsi survival pasien CVA infark berdasarkan diagnosis	39
VI.2	Grafik fungsi <i>hazard</i> pasien CVA infark berdasarkan diagnosis	40
VI.3	Grafik fungsi survival pasien CVA infark berdasarkan jenis kelamin	41
VI.4	Grafik fungsi <i>hazard</i> pasien CVA infark berdasarkan jenis kelamin	41
VI.5	Grafik fungsi survival pasien CVA infark berdasarkan umur	43
VI.6	Grafik fungsi <i>hazard</i> pasien CVA infark berdasarkan umur	43
VI.7	Grafik fungsi survival pasien CVA infark berdasarkan kolesterol LDL	45
VI.8	Grafik fungsi <i>hazard</i> pasien CVA infark berdasarkan kolesterol LDL	45
VI.9	Grafik fungsi survival pasien CVA infark berdasarkan Kolesterol HDL	47
VI.10	Grafik fungsi <i>hazard</i> pasien CVA infark berdasarkan kolesterol HDL	47
VI.11	Grafik fungsi survival pasien CVA infark berdasarkan tekanan darah	49
VI.12	Grafik fungsi <i>hazard</i> pasien CVA infark berdasarkan tekanan darah	49
VI.13	Grafik fungsi survival pasien CVA infark berdasarkan lama rawat	50
VI.14	Grafik fungsi <i>hazard</i> pasien CVA infark berdasarkan lama rawat	51

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul Lampiran
1	Data Pasien CVA Infark yang Menjalani Rawat Inap di RSUD Haji Surabaya
2	Hasil Analisis <i>Product Limit</i> Kaplan Meier Berdasarkan Diagnosis
3	Hasil Analisis <i>Product Limit</i> Kaplan Meier Berdasarkan Jenis Kelamin
4	Hasil Analisis <i>Product Limit</i> Kaplan Meier Berdasarkan Umur
5	Hasil Analisis <i>Product Limit</i> Kaplan Meier Berdasarkan LDL Kolesterol
6	Hasil Analisis <i>Product Limit</i> Kaplan Meier Berdasarkan HDL Kolesterol
7	Hasil Analisis <i>Product Limit</i> Kaplan Meier Berdasarkan Tekanan Darah
8	Hasil Analisis <i>Product Limit</i> Kaplan Meier Berdasarkan Lama Rawat
9	Surat Ijin Penelitian
10	Surat Jawaban Ijin Penelitian

DAFTAR ARTI LAMBANG, SINGKATAN, DAN ISTILAH

Daftar Arti Lambang

<	: lebih kecil
>	: lebih besar
\geq	: lebih besar sama dengan
%	: persen
Σ	: jumlah
Δ	: delta
n	: populasi
t	: waktu observasi
T	: waktu survival
S (t)	: fungsi survival
f (t)	: fungsi densitas
h (t)	: fungsi <i>hazard</i>
mg/dl	: miligram per desiliter
mmHg	: milimeter hidragium

Daftar singkatan

RS	: rumah sakit
RSU	: rumah sakit umum
LDL	: <i>low density lipoprotein</i>
HDL	: <i>high density lipoprotein</i>
CVA	: <i>cerebrovascular accident</i>
Askeskin	: asuransi kesehatan miskin
Askes	: asuransi kesehatan

Daftar Istilah

Survival	: kelangsungan hidup
Probabilitas	: peluang
Median	: nilai tengah
Kumulatif	: jumlah
Hazard	: risiko
Estimasi	: perkiraan

BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Dalam suatu penelitian, seorang peneliti berhadapan dengan berbagai macam data yang memerlukan analisis statistik yang sesuai. Untuk itu perlu suatu pemahaman untuk memilih analisis statistik yang sesuai. Yang perlu diperhatikan antara lain distribusi data (berdistribusi normal atau tidak normal) dan skala data (nominal, ordinal, interval, maupun rasio).

Hasil pengumpulan data di bidang kedokteran dapat berbentuk data survival, yaitu suatu data yang menyatakan panjang waktu hingga terjadinya suatu peristiwa tertentu. Data survival mempunyai ciri khusus yaitu adanya data yang tersensor, penyensoran ini dilakukan jika responden belum mendapatkan hasil yang diinginkan sampai pada masa penelitian berakhir, responden tidak bisa mengikuti penelitian lebih lanjut karena alasan-alasan tertentu atau responden hilang dari pengamatan. Data survival yang ada di rumah sakit belum dipergunakan secara maksimal, padahal bisa di analisis dengan menggunakan statistik uji yang hasilnya bermanfaat bagi rumah sakit. Data tersebut hanya di analisis dengan menggunakan analisis survival yang tidak mengabaikan adanya data sensor.

Analisis survival merupakan metode statistik yang digunakan untuk melakukan studi klinik penyakit yang memperkirakan secara objektif rata-rata survival pada satu populasi dengan keadaan atau risiko tertentu. Analisis data survival bertujuan untuk menaksir probabilitas kelangsungan hidup,

kekambuhan, kematian, dan peristiwa-peristiwa lainnya sampai periode waktu tertentu (Murti, 1997).

Dalam menganalisis suatu data tersensor diperlukan suatu teknik khusus yaitu dengan menggunakan analisis survival. Apabila dalam penelitian tidak terdapat data tersensor maka uji statistik sederhana (konvensional) dapat digunakan. Adanya penelitian kedokteran atau kesehatan yang berkaitan dengan analisis survival tetapi digunakan teknik yang tidak sesuai maka akan menyebabkan kesalahan analisis.

Menurut Collet 1997, analisis survival dibedakan menjadi dua yaitu analisis survival deskriptif dan analitik. Analisis survival deskriptif dibedakan menjadi dua yaitu *life table* dan *product limit* Kaplan Meier. *Life table* sangat cocok digunakan pada situasi di mana waktu terjadinya kematian tidak diketahui, hanya ada jumlah dari kematian dan jumlah pengamatan yang disensor yang terjadi pada suatu interval waktu. *Product limit* Kaplan Meier cocok digunakan apabila waktu terjadinya kematian diketahui, adanya pengamatan yang tersensor dan jumlah pasien terbatas.

Product limit Kaplan Meier digunakan ketika besar sampelnya kecil, sedang atau besar. Tetapi ketika besar sampel besar, katakan sampai 100, maka lebih tepat mengelompokkan waktu survival ke dalam interval dan menggunakan analisis *life table* (Lee,1980). Estimasi *product limit* Kaplan Meier dan estimasi *life table* untuk fungsi survival pada dasarnya sama, hanya perbedaannya bila estimasi *product limit* didasarkan pada waktu survival individu tetapi *life table* waktu survivalnya dikelompokkan kedalam interval.

Data survival dalam bidang kedokteran dapat digunakan untuk mengetahui waktu survival pada pasien dengan penyakit tertentu untuk mencapai kesembuhan. Dalam hal ini bisa diterapkan pada pasien CVA (*Cerebrovascular Accident*) infark yaitu untuk mengukur probabilitas kesembuhan. Penyakit CVA dikategorikan menjadi dua yaitu CVA infark dan CVA hemoragik. Dipilihnya CVA infark karena kasus ini lebih banyak terjadi dan persentase kematiannya lebih kecil daripada CVA hemoragik. Disamping itu CVA merupakan penyakit yang paling banyak menyebabkan kecacatan yang mana kecacatan yang timbul dapat menurunkan kualitas hidup penderita. CVA merupakan penyakit yang semakin penting sebagai salah satu masalah kesehatan di Indonesia.

Meningkatnya masyarakat perkotaan sekitar 50-60%, yang meniru pola hidup barat yang dianggap cerminan gaya hidup modern menyebabkan meningkatnya kerawanan penyakit CVA di Indonesia. Misalnya sejumlah perilaku seperti mengkonsumsi makanan siap saji (*fast food*) yang mengandung kadar lemak jenuh tinggi, minuman beralkohol, kurang berolah raga, kerja berlebihan, dan stress. Padahal kesemua perilaku tersebut merupakan faktor penyebab penyakit CVA. Dengan meningkatnya jumlah masyarakat perkotaan tersebut meningkat pula risiko Indonesia terserang CVA yaitu sebesar 10-15 kali lebih tinggi daripada sebelumnya (<http://www.yastroki.or.id>).

Pada tahun 1998 CVA merupakan penyebab utama kecacatan dan penyebab kematian nomor dua di dunia, dengan lebih dari 5,1 juta angka kematian. Di Asia, khususnya di Indonesia, setiap tahun diperkirakan 500.000

orang mengalami serangan CVA. Dari jumlah itu, sekitar 2,5% di antaranya meninggal dunia sementara sisanya mengalami cacat ringan maupun berat (<http://www.indomedia.com>).

Di Indonesia, data yang valid tentang prevalensi penderita CVA memang belum ada namun sebagai contoh saja, di bangsal saraf RSUD Dr Kariadi, setiap bulannya menerima pasien CVA antara 40-60 orang. Sedangkan di RS Elizabeth, tahun 2001 terdapat 152 penderita CVA, dan pada tahun 2002 menjadi 339 penderita CVA (<http://www.uh.edu/jbutle/anon/anonfield.html>).

Di Indonesia, belum ada data epidemiologis CVA yang lengkap, tetapi proporsi penderita CVA dari tahun ke tahun cenderung meningkat. Hal ini terlihat dari laporan survei Kesehatan Rumah Tangga Depkes RI di berbagai rumah sakit di 27 provinsi di Indonesia. Hasil survei itu menunjukkan terjadinya peningkatan antara 1984 sampai 1986, dari 0,72 per 100 penderita pada 1984 menjadi 0,89 per 100 penderita pada 1986. Di RSUD Banyumas, pada 1997 penderita CVA yang rawat inap sebanyak 255 orang, pada 1998 sebanyak 298 orang, pada 1999 sebanyak 393 orang, dan pada 2000 sebanyak 459 orang.

I.2 Identifikasi masalah

Product limit Kaplan Meier merupakan analisis survival deskriptif yang digunakan bila besar sampel terbatas dan ada pengamatan tersensor. Analisis ini menggunakan waktu survival individu bukan waktu survival yang dikelompokkan kedalam interval.

Metode ini bisa digunakan untuk mengetahui probabilitas kesembuhan pada penyakit kronis. Dalam hal ini akan diterapkan pada pasien CVA infark dengan menganalisis faktor resiko yaitu: umur, jenis kelamin, diagnosis, kolesterol LDL, kolesterol HDL, tekanan darah dan lama rawat untuk mengetahui probabilitas kesembuhan.

Di pilihnya penyakit CVA infark karena datanya berupa data survival, persentase kejadian dan kemungkinan untuk sembuh lebih besar daripada CVA hemoragik. Di RSUD Haji Surabaya CVA infark merupakan peringkat ke-4 dalam 10 besar penyakit. Kasus CVA di tahun 2003 berjumlah 168, 2004 sejumlah 213, 2005 sejumlah 218, sedangkan CVA infark sendiri di tahun 2006 sebanyak 277 pasien meningkat signifikan dibanding tahun sebelumnya.

Penerapan *product limit* Kaplan Meier ini memberikan informasi pada instansi terkait tentang gambaran probabilitas kesembuhan pasien CVA infark. Metode ini juga bisa diterapkan pada data survival di bidang kesehatan pada penyakit lain.

I.3 Perumusan Masalah

Bagaimanakah hasil penerapan *product limit* Kaplan Meier untuk mengetahui probabilitas kesembuhan pasien CVA infark.

BAB II

TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

II.1 Tujuan Umum

Menerapkan metode *product limit* Kaplan Meier dalam mengetahui probabilitas kesembuhan pasien CVA infark di RSUD Haji Surabaya.

II.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui gambaran umum pasien CVA infark di RSUD Haji Surabaya.
2. Mempelajari karakteristik pasien CVA infark di RSUD haji Surabaya berdasarkan diagnosis, status keluar rumah sakit, jenis kelamin, umur, kadar kolesterol LDL, kadar kolesterol HDL, tekanan darah, dan lama rawat.
3. Mengetahui probabilitas kesembuhan pasien CVA infark berdasarkan diagnosis, jenis kelamin, umur, kadar kolesterol LDL, kadar kolesterol HDL, tekanan darah dan lama rawat.

II.3 Manfaat

1. Memberikan informasi pada instansi terkait tentang probabilitas kesembuhan pasien CVA infark.
2. Sebagai masukan dalam perencanaan program kesehatan untuk meningkatkan pelayanan kesehatan terutama pada pasien CVA infark.
3. Sebagai dokumentasi ilmiah dan untuk memberikan informasi pada peneliti selanjutnya.

4. Merupakan pengalaman dalam menerapkan statistik uji *product limit* Kaplan Meier dan menambah pengetahuan tentang analisis survival khususnya *product limit* Kaplan Meier.



BAB III

TINJAUAN PUSTAKA

III.1 Data Survival

Menurut Kalbfleisch (1980) data survival adalah suatu data yang menyatakan panjang waktu hingga terjadinya suatu peristiwa tertentu. Data survival mempunyai ciri khusus yaitu adanya data yang disensor, penyensoran ini dilakukan jika responden belum mendapatkan kejadian yang diinginkan sampai pada masa penelitian berakhir, responden tidak bisa mengikuti penelitian lebih lanjut karena alasan-alasan tertentu atau responden hilang dari pengamatan. Banyak istilah digunakan yang mempunyai arti sama dengan data survival yaitu estimasi *product limit*, *life time data*, *failure time* dan *event histories*. Data survival banyak dijumpai pada penelitian kedokteran yaitu tentang penyakit kronis (Halli, 1992).

Data survival memasukkan waktu survival, respon yang diberikan dalam perawatan dan karakteristik pasien berhubungan dengan respon dan survival. Pada masa lalu, studi data survival difokuskan pada prediksi probabilitas respon, survival, atau *lifetime*, dan membandingkan distribusi survival dari penelitian binatang atau manusia. Pada tahun tertentu, identifikasi dari risiko dan atau faktor prognosis berhubungan dengan perkembangan dari penyakit menjadi sama pentingnya (Lee, 1980).

III.2 Tipe Penyensoran

Pada umumnya, suatu pengamatan dikatakan tersensor bila adanya pembatasan durasi dari waktu studi. Sensoring bisa terjadi pada berbagai macam penelitian dan salah satunya pada bidang kedokteran.

Pada sebuah penelitian yang dikatakan adanya penyensoran jika pasien diikuti sampai waktu terjadinya sebuah kejadian yang diinginkan, tetapi saat penelitian pasien ada yang keluar dari *study* dan hilang pada saat *follow-up* atau berakhir sebelum terjadinya kejadian yang diinginkan.

Menurut Lawless (1982), data sensor bukan berarti data yang tidak mempunyai informasi yang dapat digunakan, tetapi mempunyai informasi hanya sebagian saja. Sedangkan data tidak sensor adalah data yang waktu survivalnya diketahui secara pasti atau respon individu yang diharapkan timbul selama masa penelitian.

Pada umumnya data waktu survival tersensor. Observasi tidak dilakukan pada seluruh siklus kehidupan pada seluruh populasi, cukup diamati observasi individu untuk beberapa interval atau panjangnya waktu. Biasanya, sebuah kejadian belum terjadi pada waktu observasi individu selesai. Ada dua tipe sensing, yaitu: 1). sensor kanan (*right censoring*), pada waktu akhir observasi, kejadian yang *relevant* belum terjadi maka jumlah panjangnya waktu kejadian tidak diketahui. Sebagai contoh, saat semua pasien pada akhirnya harus mati, beberapa belum mati pada waktu akhir observasi. 2). sensor kiri (*left censoring*), ketika waktu permulaan

terjadinya kejadian tidak diketahui, kegagalan berlangsung lebih cepat dan tidak normal, sebagai contoh lepasnya atribut pekerja secara tidak wajar.

Jenis penyensoran :

1. Penyensoran jenis I

Pada penyensoran sebelah kanan jenis I, penelitian diakhiri apabila waktu pengamatan yang ditentukan tercapai. Jika waktu pengamatan sama untuk semua unit maka dikatakan penyensoran tunggal. Jika waktu pengamatan untuk setiap unit berbeda maka dikatakan penyensoran ganda. Pada penyensoran sebelah kiri jenis I, pengamatan dilakukan jika telah melampaui awal waktu yang ditentukan. Karakteristik penyensoran jenis I adalah bahwa kegagalan adalah acak.

2. Penyensoran jenis II

Pada penyensoran jenis II, pengamatan diakhiri setelah sejumlah kegagalan yang telah ditetapkan diperoleh, atau dapat dikatakan banyaknya kegagalan adalah tetap dan waktu pengamatan adalah acak. Dengan penyensoran sebelah kanan jenis II, penelitian diakhiri pada waktu kegagalan berurut ke- k dari n sampel ($k < n$), dan waktu untuk penyensoran sebelah kiri jenis II, titik awal penelitian dilakukan saat waktu kegagalan terurut q ($q < n$)

3. Penyensoran maju (*progressive censoring*)

Pada penyensoran maju, suatu jumlah yang telah ditentukan dari unit-unit bertahan dikeluarkan dari penelitian berdasarkan kejadian dari tiap kegagalan terurut. Secara konseptual, hal ini sama dengan suatu

praktek yang dikenal sebagai *sudden-death testing*, dimana tes secara serempak memuat beberapa pengetesan dan apabila terjadi kegagalan pertama maka seluruh pengetesan dianggap gagal.

Jenis penyensoran yang umum digunakan pada analisis survival adalah penyensoran kanan baik penyensoran jenis I maupun penyensoran jenis II.

III.3 Distribusi Waktu survival

Menurut Agung (2001), distribusi waktu T merupakan waktu yang dijalani oleh setiap individu selama suatu studi berkelanjutan dilakukan. Distribusi waktu T ini memperhatikan proporsi banyaknya individu yang telah mencapai sekurang-kurangnya waktu observasi t (t-kecil), yang akan didefinisikan sebagai berikut:

$$Pr (T \geq t) = \frac{\text{banyaknya individu yang telah mencapai waktu } t}{\text{Jumlah seluruh obyek penelitian}}$$

Kalbfleisch dan Prentice (1980), mengemukakan bahwa distribusi (kecepatan) variabel waktu T dapat dinyatakan dengan banyak cara, tiga di antaranya dipakai secara luas dalam aplikasi yaitu dengan menerapkan fungsi kelangsungan (*survivorship function*), fungsi densitas (*probability density function*) dan fungsi hazard (*hazard function*). Ketiga fungsi ini secara matematik ekuivalen, jika salah satunya diketahui maka dua yang lain dapat diketahui (Agung, 2001).

Menurut Lee, 1980 jika T menunjukkan waktu survival. Distribusi T dapat digolongkan dengan ketiga fungsi, yaitu: maka :

1. Fungsi survival (*Survivourship Function, Simply, Survival Function*)

Fungsi survival adalah *probability* suatu individu dapat bertahan hidup lebih dari waktu t , dan biasanya dinotasikan dengan $S(t)$. Fungsi survival dapat diestimasi melalui proporsi individu yang hidup dari t :

$$S(t) = \frac{\text{Jumlah individu bertahan hidup } >t}{\text{Jumlah total individu}}$$

Pada penelitian survival, dimana kejadiannya adalah kematian, nilai dari fungsi survival pada waktu T adalah *probability* subyek akan mati pada waktu lebih panjang daripada T . Fungsi survival selalu mempunyai nilai diantara 0 dan 1, dan tidak akan pernah meningkat.

Fungsi survival digunakan untuk memperoleh persentile dari waktu survival (median) dan untuk membandingkan dua atau lebih kelompok. Nama lain dari fungsi survival adalah fungsi *survivorship* dan rata-rata kumulatif survival.

2. Fungsi densitas (*Probability Density Function*)

Seperti variabel random lainnya, waktu survival T yang mempunyai *probability density function* didefinisikan sebagai limit probabilitas dari suatu individu yang meninggal dalam interval yang pendek t ke $t+\Delta t$ per lebar unit Δt . Fungsi ini dinotasikan dengan $f(t)$ dan dapat diestimasi melalui:



$$f(t) = \frac{\text{Jumlah individu meninggal di interval waktu yang bermula } t}{\text{(Jumlah total individu penderita) (lebar interval)}}$$

3. Fungsi hazard (*Hazard Function*)

Adalah probabilitas kematian selama interval waktu yang pendek dengan asumsi individu c tetap hidup pada permulaan interval waktu tersebut, atau sebagai limit probabilitas kematian individu pada interval yang sangat pendek, t ke $t + \Delta t$. Fungsi *hazard* ini dapat diestimasi melalui :

$$h(t) = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{P(\text{individu umur } t \text{ mati pada waktu interval } (t \text{ ke } t + \Delta t))}{\text{Jumlah individu hidup pada } t}$$

Fungsi hazard juga dapat didefinisikan pada kumulatif fungsi distribusi $F(t)$ dan *probability density function* $f(t)$:

$$h(t) = f(t) / (1 - F(t))$$

Untuk menghitung rata-rata *hazard* pada interval waktu tertentu digunakan rumus jumlah individu yang hidup per unit waktu dalam interval difusi dengan rata-rata jumlah individu yang hidup pada pertengahan interval waktu.

III.4 Metode *Product Limit* Kaplan Meier

Analisis survival dikembangkan pada ilmu kedokteran dan biologi tetapi juga diperluas pada ilmu sosial dan ekonomi. Analisis survival bertujuan untuk menaksir probabilitas kelangsungan hidup, kekambuhan,

kematian, dan peristiwa-peristiwa lainnya sampai periode waktu tertentu (Murti, 1997).

Menurut Agung (2001), sebuah studi berkelanjutan (*follow-up study*) untuk kelompok individu kerap kali tidak seluruh individu dapat diikuti sampai saat studi berakhir. Dengan kata lain, beberapa individu gagal mengikuti studi sebelum studi selesai dengan berbagai alasan. Sehingga terjadilah observasi waktu yang terputus. Masalah tersebut dihadapi pada data kelangsungan hidup (*survival data*).

Analisis data survival membutuhkan teknik khusus yaitu penyensoran peristiwa yang tidak terjadi pada semua pasien. Misalnya, pasien bertahan hidup sampai lebih dari dua tahun, pasien bertahan hidup sampai satu tahun *follow-up*, pasien meninggal setelah dua tahun. Pasien yang meninggal selama waktu observasi, yang masih bertahan hidup dan yang berakhir sampai waktu survival adalah tidak diketahui.

Dua metode analisis kesintasan sering digunakan dalam literatur kedokteran, yaitu metode aktuarial dan metode *product limit*. Pada kedua metode terdapat beberapa syarat dan asumsi.

Metode analisis survival yang banyak dijumpai adalah : (1) Metode Aktuarial (*table hidup*); (2) Metode Kaplan-Meier; (3) Model Risiko Proporsional Cox. (Murti, 1997). Analisis survival deskriptif dibedakan menjadi dua yaitu *life table* dan *product limit* Kaplan Meier. *Life table* sangat cocok digunakan pada situasi dimana waktu terjadinya kematian tidak diketahui, hanya ada jumlah dari kematian dan jumlah pengamatan yang disensor yang terjadi pada suatu interval waktu. Sedangkan *product limit*

Kaplan Meier cocok digunakan apabila waktu terjadinya kematian diketahui dan jumlah pasien terbatas (Collet, 1997). Jadi perbedaan antara *product limit* Kaplan Meier dengan *life table* adalah waktu tersensor, pada *life table* tidak diketahui sedangkan pada *product limit* Kaplan Meier individu yang mati atau tersensor setiap waktu interval diketahui.

Metode *product Limit* Kaplan Meier adalah teknik statistik nonparametrik untuk memperkirakan waktu-kejadian berhubungan (fungsi penyensoran). Metode ini biasanya digunakan untuk menganalisis kematian sebagai hasil akhir. Metode ini juga digunakan untuk menganalisis waktu sebagai titik akhir seperti kesembuhan (<http://www.isixsigma.com>)

Estimasi Kaplan Meier dilakukan dengan cara membagi interval waktu berdasarkan waktu observasi, apakah tersensor atau tidak. Probabilitas survival dihitung pada akhir dari setiap interval.

Metode Kaplan Meier (1985) sangat populer untuk analisis kelangsungan hidup yang paling cocok digunakan ketika ukuran sampel kecil. Analisis Kaplan Meier menggunakan asumsi sebagai berikut :

1. Subyek yang menarik diri dari penelitian secara rata-rata memiliki “nasib” kesudahan variabel hasil (peristiwa) yang sama dengan subyek yang bertahan selama pengamatan.
2. Perbedaan waktu mulainya masuk dalam pengamatan antar subyek tidak mempengaruhi risiko (kecepatan) terjadinya variabel hasil (peristiwa).

Probabilitas peristiwa untuk berbagai jangka waktu tersebut dapat digambarkan sebagai kurva analisis survival. (Murti, 1997).

Dalam praktek, estimasi-estimasi *product limit* dapat dihitung dengan menyusun table 5 kolom sebagai berikut :

1. Kolom 1, berisi waktu survival, baik yang disensor atau tidak disensor, dalam urutan terkecil hingga terbesar beri tanda + untuk pengamatan yang disensor. Jika ada pengamatan yang disensor dan mempunyai nilai yang sama dengan yang tidak disensor maka pengamatan yang tidak disensor ditulis dahulu
2. Kolom 2 diberi simbol i , berisi peringkat dari pengamatan pada kolom 1
3. Kolom 3 diberi symbol r , berisi pengamatan yang tidak disensor, $r-1$
4. Dihitung $(n-r)/(n-r+1)$ untuk tiap pengamatan yang tidak disensor $t(i)$ dalam kolom 4 untuk mendapatkan proporsi individu yang hidup sampai $t(i)$
5. Kolom 5 adalah $S(t)$ yang merupakan produk semua nilai $(n-r)/(n-r+1)$ sampai dengan t . Jika ada ties maka pakai $S(t)$ terkecil

Untuk merangkum prosedur diatas, jumlah n adalah jumlah total individu dengan waktu survival $t(i)$ baik sensor atau tidak $t(1) \leq t(2) \leq \dots \leq t(n)$ maka :

$$S(t) = \prod_{t(r) \leq t} \frac{n-r}{n-r+1} \quad r \text{ adalah angka positif dan } t(r) \leq t \text{ dan } t(r) \text{ tidak disensor.}$$

(Lawless, 1982).

III.5 CVA (*Cerebrovascular Accident*)

Penyakit CVA adalah gangguan fungsi otak akibat aliran darah ke otak mengalami gangguan (berkurang). Akibatnya, nutrisi dan oksigen yang

dibutuhkan otak tidak terpenuhi dengan baik. Penyebab CVA ada dua macam, yaitu adanya sumbatan di pembuluh darah (trombus), dan adanya pembuluh darah yang pecah.

Menurut Patricia M. Widjaya, Sp, kepala Bagian Radiologi di Rumah Sakit Husada, Jakarta menyebutkan bahwa CVA adalah serangan mendadak pada otak akibat pembuluh otak tersumbat atau pecah. Biasanya kondisi ini akan diikuti dengan gejala seperti nyeri kepala hebat, penurunan kesadaran dan kejang mendadak. Juga terjadi gangguan daya ingat, keseimbangan dan gangguan orientasi tempat, waktu dan orang (<http://www.sinarharapan.com>).

Martinus Julianto SpS menjelaskan, CVA dapat dibagi dua bagian, yaitu CVA infark dan CVA hemoragik. Sekitar 80 % penderita mengalami CVA infark dan hanya sedikit penderita yang mengalami CVA hemoragik. Selain itu, Prof Dr Jusuf Misbach SpS (K) juga menyebutkan bahwa ada dua macam jenis CVA, yakni CVA infark dan CVA hemoragik. CVA infark meliputi kurang lebih 88 % dari semua CVA (<http://www.kompas.com>)

III.5.1 CVA *Infark*

Menurut Patricia M. Widjaya, Sp, kepala Bagian Radiologi di Rumah Sakit Husada, Jakarta menyebutkan bahwa pada CVA infark terjadi proses arteriosklerosis atau darah terlalu kental yang membuat pembuluh darah otak tersumbat. Sumbatan ini terjadi akibat lepasnya bekuan yang berasal dari lokasi lain (<http://www.sinarharapan.com>).

Martinus Julianto SpS menjelaskan bahwa CVA infark yang sulit ditangani adalah gejala sisanya. CVA infark mengakibatkan banyak sel otak

yang mati. Kematian yang diakibatkan CVA infark lebih kecil dibandingkan dengan CVA hemoragik yang akut (<http://www.kompas.com>).

Prof Dr Jusuf Misbach SpS (K) menjelaskan bahwa CVA infark terjadi ketika aliran darah ke otak secara tiba-tiba terhambat. Hambatan mendadak ini mengakibatkan sel-sel dan jaringan otak mati karena tidak lagi menerima oksigen dan bahan makanan dari darah (<http://www.keluargasehat.com>)

III.5.2 Faktor Risiko CVA

Beberapa faktor risiko yang dapat mempengaruhi serangan CVA di bagi 2 bagian besar :

1. Faktor yang tidak dapat dicegah yaitu: umur dan jenis kelamin.
2. Faktor-faktor yang dapat dicegah diantaranya : tekanan darah dan kolesterol darah (HDL/ LDL).

III.5.2.1 Jenis Kelamin

Menurut <http://www.medikaholistik.com> dan <http://www.sriwijayapost.com>, menyatakan bahwa laki-laki relatif lebih banyak mengalami serangan stroke dibanding wanita.

Laki-laki berusia kurang dari 65 tahun memiliki resiko terkena CVA infark lebih tinggi sekitar 20 % daripada wanita. Dibandingkan laki-laki, wanita juga tiga kali lipat lebih mungkin mengalami aneurisma intrakranium yang tidak pecah. Aneurisma intrakranium yang belum pecah merupakan salah satu faktor risiko terjadinya CVA (Feigin,2006).

III.5.2.2 Umur

Dulu penyakit stroke hanya menyerang usia lanjut (lansia) tetapi seiring dengan berjalannya waktu, kini ada kecenderungan bahwa stroke mengancam usia produktif bahkan di bawah usia 45 tahun. Menurut Feigin (2006), risiko terkena CVA meningkat sejak usia 45 tahun. Setelah mencapai usia 50 tahun, setiap penambahan usia tiga tahun meningkatkan risiko CVA sebesar 11-20 %, dengan peningkatan bertambah seiring usia. Pada sebuah penelitian memperlihatkan bahwa sekitar sepertiga hingga hampir separuh orang berusia 45 tahun menderita hipertensi padahal tekanan darah yang meningkat (hipertensi) akan mengarah pada CVA.

Umumnya CVA diderita oleh orang tua, karena proses penuaan menyebabkan pembuluh darah mengeras dan menyempit (arterosklerosis) dan adanya lemak yang menyumbat pembuluh darah (arterosklerosis).

III.5.2.3 Kadar Kolesterol Darah

Menurut <http://www.indonesia.com>, profil lemak terdiri dari kolesterol total, LDL, HDL, dan trigliserida. Dalam kaitannya dengan kesehatan, LDL dan HDL merupakan dua komponen yang paling utama untuk diperhatikan. Hal ini berhubungan dengan arterosklerosis yang meningkatkan risiko terjadinya CVA *infark*.

Setiap orang memiliki kolesterol di dalam darahnya, di mana 80% diproduksi oleh tubuh sendiri dan 20% berasal dari

makanan. Kolesterol yang diproduksi terdiri atas 2 jenis yaitu kolesterol HDL dan kolesterol LDL. Kolesterol LDL adalah kolesterol jahat yang bila jumlahnya berlebih di dalam darah akan diendapkan pada dinding pembuluh darah membentuk bekuan yang dapat menyumbat pembuluh darah. Kolesterol HDL adalah kolesterol baik yang mempunyai fungsi membersihkan pembuluh darah dari kolesterol LDL yang berlebihan.

Jenis keolesterol darah yaitu :

1. LDL Kolesterol

Menurut Feigin (2006), kadar kolesterol LDL yang dianjurkan (normal) < 100 mg/dl. Kolesterol LDL merupakan penyebab langsung terjadinya arterosklerosis sedangkan arterosklerosis sendiri merupakan penyebab utama terjadinya CVA infark, sekitar 20-30 % pasien CVA infark penyebab utamanya adalah penyempitan arteri karotis di leher. Kelebihan kolesterol LDL dalam jangka panjang akan menyebabkan akumulasi yang bertambah banyak dari arterosklerosis yang pada level tertentu akan membentuk gumpalan darah yang disebut trombus. Gumpalan ini akan membesar secara cepat sehingga menutup lubang arteri dan menghentikan aliran darah ke jantung atau otak. Bila yang tersumbat pada daerah arteri ke otak maka akan timbul CVA (<http://www.Indomedia.com>). Jumlah kadar kolesterol LDL berlebih di dalam darah akan diendapkan pada dinding pembuluh darah membentuk bekuan yang dapat menyumbat pembuluh

darah. Sumbatan ini akan menyebabkan serangan CVA *infark* (<http://www.gizi.net>)

2. HDL Kolesterol

Menurut Feigin (2006), kadar kolesterol HDL yang dianjurkan (normal) adalah ≥ 40 mg/dl tetapi orang dengan kadar HDL dalam kategori yang sangat baik (normal) masih berisiko untuk terkena penyakit jantung bila penyumbatan yang terjadi di daerah jantung dan berisiko CVA bila penyumbatan terjadi di daerah otak (<http://www.info-sehat.com>). CVA infark terjadi karena aliran darah di otak berkurang dan salah satu penyebabnya adalah keadaan jantung. Kelainan jantung dapat mengakibatkan infark otak. Bila denyut jantung tidak teratur dan tidak efisien maka curahnya akan menurun dan mengakibatkan aliran darah di otak mengurang. Jantung yang sakit dapat pula melepaskan embolus yang kemudian tersangkut di pembuluh darah/ arteri otak dan mengakibatkan infark (Lumbantobing, 2004).

Menurut Lumbantobing (2004), menyebutkan bahwa makin banyak faktor risiko yang dimiliki, makin tinggi pula kemungkinan mendapatkan CVA.

III.5.2.4 Tekanan darah

Tekanan Darah Tinggi (hipertensi) didefinisikan suatu peningkatan tekanan darah di dalam arteri. Secara umum hipertensi merupakan suatu keadaan tanpa gejala, dimana tekanan yang abnormal tinggi di dalam arteri menyebabkan meningkatnya resiko terhadap

CVA, *aneurisma*, gagal jantung, serangan jantung dan kerusakan ginjal.

Tekanan darah yang meningkat secara perlahan merusak dinding pembuluh darah dengan memperkeras arteri dan mendorong terbentuknya bekuan darah dan aneurisma, yang semuanya mengarah pada CVA, terutama pada orang berusia di atas 45 tahun (Feigin, 2006).

Tekanan darah orang dewasa digolongkan normal jika tekanan darah sistolik (tekanan saat jantung berkontraksi) kurang dari 120 mmHg dan tekanan darah diastolik (tekanan saat jantung terisi darah) kurang dari 80 mmHg, berapa pun usia atau jenis kelamin mereka.

Meningkatnya risiko CVA berawal pada tekanan 115/75 mmHg dan meningkat dua kali lipat setiap peningkatan 20/10 mmHg. Orang yang jelas menderita hipertensi mempunyai tekanan darah sistolik ≥ 140 mmHg atau tekanan darah diastolik ≥ 90 mmHg, memiliki risiko CVA tujuh kali lebih besar dibandingkan dengan mereka yang tekanan darahnya normal atau rendah.

Salah satu jenis hipertensi menyebutkan bahwa tekanan sistolik mencapai 140 mmHg atau lebih, tetapi tekanan diastolik kurang dari 90 mmHg dan tekanan diastolik masih dalam kisaran normal merupakan hipertensi sistolik terisolasi. Hipertensi ini sering ditemukan pada usia lanjut (<http://www.medicastore.com>)

Hipertensi merupakan faktor risiko yang kuat bagi timbulnya CVA. Makin tinggi tekanan darah, makin besar kemungkinan mendapatkan CVA (Lumbantobing, 2004).

III.5.2.5 Lama Rawat

Menurut Lumbantobing (2004) kesembuhan pasien CVA infark dipengaruhi oleh banyaknya faktor risiko yang dimiliki. Selain itu, dipengaruhi juga oleh kecepatan penanganan dan kecepatan penderita dibawa ke rumah sakit. Semakin banyak faktor risiko yang dimiliki maka akan semakin parah tingkat kesakitannya dan semakin lama penderita dibawa ke rumah sakit akan semakin lama pula proses kesembuhannya.

III.5.3 Akibat Yang Ditimbulkan

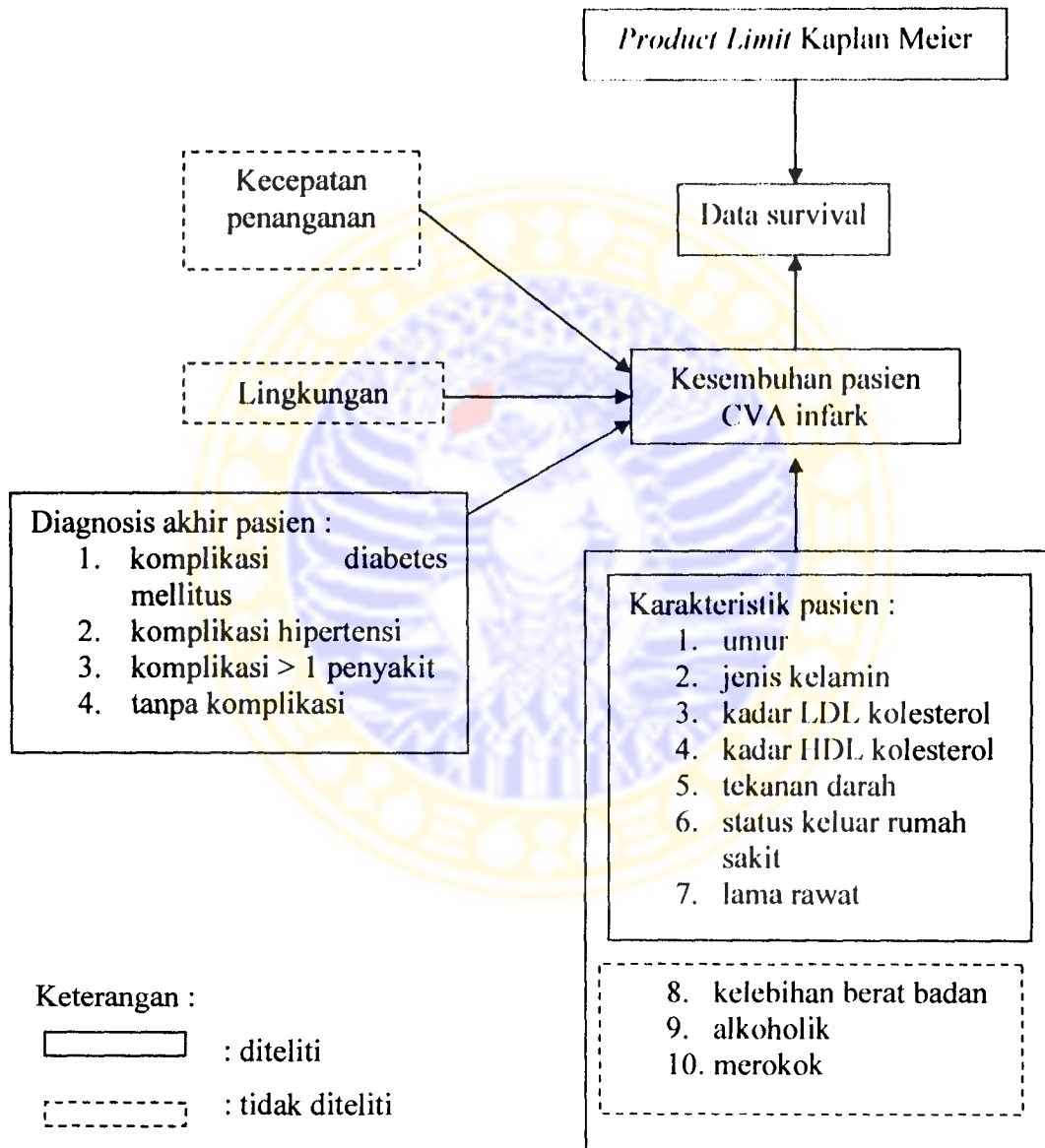
Menurut Lumbantobing yang dikutip dari <http://www.sinarharapan.com>. jika penderita CVA tidak ditangani dengan segera maka bisa berakhir dengan kematian atau kecacatan, yakni lumpuh dimensial atau pikun dan gangguan lain seperti sulit bicara dan melakukan kegiatan lainnya.



BAB IV

KERANGKA KONSEPTUAL

IV. 1 Kerangka Konseptual Penelitian



BAB V

METODE PENELITIAN

V.1 Jenis dan Rancang Bangun Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang dilihat dari waktunya termasuk penelitian *cross sectional* yaitu melakukan observasi data pada satu saat. Berdasarkan tujuannya termasuk penelitian terapan (*Applied Research*) yaitu menerapkan metode yang sudah ada *product limit Kaplan Meier* pada data sekunder untuk menganalisis probabilitas kesembuhan pasien CVA infark (Nazir, 1988).

V.2 Populasi Penelitian

Populasi penelitian ini adalah seluruh pasien CVA infark di RSUD Haji Surabaya pada bulan Januari 2006 sampai Desember 2006.

V.3 Sampel, Besar Sampel, Cara Penentuan Sampel dan Cara Pengambilan Sampel Penelitian

Sampel penelitian ini adalah pasien CVA infark yang dirawat inap di RSUD Haji Surabaya pada bulan Januari 2006 sampai Desember 2006.

Teknik pengambilan sampel dengan menggunakan *systematic random sampling*, dengan langkah sebagai berikut:

1. Tentukan besar populasi (N) dan besar sampel (n) yang akan diambil.
2. Tentukan besar interval (k) dengan cara N / n

3. Tentukan secara random sebuah bilangan yang merupakan *random start* (elemen pertama yang diambil secara random) antara angka 1 sampai k ($1 \leq k$).
4. Elemen yang diambil berikutnya, menambah setiap elemen terpilih dengan k .
5. Dan seterusnya, sampai diperoleh sampel sesuai yang telah ditentukan.

Besar populasi pasien CVA infark sebesar 277. Dari populasi ini akan diambil sampel sebanyak 70 pasien berarti k yang diperoleh adalah $277 / 70 = 3,96$. Setelah dirandom mulai angka 1 sampai $k(4)$ yang keluar adalah angka 1, jadi *random start* adalah 1. Untuk angka yang diambil berikutnya adalah 1 ditambah k (4) dan seterusnya sampai jumlah sampel terpenuhi sebanyak 70 pasien.

V.4 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dengan mengumpulkan data sekunder yang dilakukan di RSUD Haji Surabaya mulai tanggal 26 April sampai 26 Mei 2007.

V. 5 Variabel, Cara Pengukuran dan Definisi Operasional

Variabel penelitian dan definisi operasional dapat dijelaskan dalam tabel V.1 sebagai berikut :

Tabel V.1 Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Cara Pengukuran	Skala
1.	<i>Product limit</i> Kaplan Meier	Analisis survival deskriptif yang digunakan untuk memperkirakan probabilitas kesembuhan pasien CVA infark	-	-
2.	Probabilitas kesembuhan	Peluang pasien CVA infark untuk mengalami kesembuhan	Dengan melihat median waktu survival dan proporsi kumulatif waktu survival	Rasio
3.	Kesembuhan pasien CVA	Lama tinggal pasien CVA infark yang di rawat inap di RS sejak pertama kali masuk dan di diagnosis menderita CVA infark oleh dokter hingga saat dinyatakan keluar dalam keadaan sembuh.	Dalam satuan hari	Rasio
4.	Umur	Umur pasien pada ulang tahun terakhir saat pasien menderita CVA infark.	Dalam satuan tahun	Rasio
5.	Jenis Kelamin	Jenis kelamin pasien berdasarkan alat reproduksinya.	1. laki-laki 2. perempuan	Nominal
6.	Tekanan darah	Tekanan darah pasien CVA infark saat pertama kali masuk RS dan di diagnosis CVA infark	Dalam satuan mmHg	Rasio
7.	Kadar kolesterol LDL	Kadar kolesterol LDL pasien CVA infark saat pertama kali masuk RS dan di diagnosis CVA infark	Dalam satuan mg/dl	Rasio
8.	Kadar kolesterol HDL	Kadar kolesterol HDL pasien CVA infark saat pertama kali masuk RS dan di diagnosis CVA infark	Dalam satuan mg/dl	Rasio
9.	Diagnosis	Hasil diagnosis akhir saat pasien CVA infark keluar RS.	1. komplikasi diabetes mellitus	Nominal

No	Variabel	Definisi Operasional	Cara Pengukuran	Skala
			2. komplikasi hipertensi 3. komplikasi > 1 penyakit 4. tanpa komplikasi	
10.	Status	Cara pasien CVA infark keluar RS.	1. sembuh 2. pulang paksa 3. berobat jalan 4. pindah	Nominal

V.6 Teknik Pengumpulan Data

Data diperoleh dengan mengumpulkan data sekunder pasien CVA infark di bagian rekam medis rawat inap RSUD Haji Surabaya pada bulan Januari 2006 sampai Desember 2006.

V.7 Teknik Analisis Data

Data sekunder pasien CVA infark yang diperoleh disajikan secara deskriptif dengan menggunakan *product limit* Kaplan Meier untuk melihat median waktu survival, proporsi kumulatif waktu survival dan dengan pembuatan grafik fungsi survival dan fungsi *hazard*. Penyajian ini dibantu dengan komputer.

BAB VI

HASIL PENELITIAN

VI.1 Gambaran Umum Pasien CVA Infark di RSUD Haji Surabaya

CVA merupakan penyakit yang menyebabkan kematian nomor tiga setelah penyakit jantung koroner dan kanker. Penyakit ini dibagi dalam dua klasifikasi yaitu CVA infark dan CVA hemoragik. CVA infark terjadi karena tersumbatnya aliran darah ke otak sehingga otak kekurangan nutrisi yang dibutuhkan. Morbiditas CVA infark lebih banyak daripada CVA hemoragik, sekitar 20 % pasien yang menderita penyakit ini meninggal sedangkan 80 % nya mengalami kesembuhan.

CVA infark di RSUD Haji Surabaya termasuk 10 penyakit terbesar. Distribusi 10 penyakit tersebut dapat dilihat pada tabel VI.1.

Tabel VI.1 Sepuluh Besar Tingkat Kematian Pasien Dibandingkan Jumlah Pasiennya Periode 2006.

No	Nama Penyakit	Jumlah Pasien	Jumlah Kematian	Persentase (%)
1.	Sepsis/ <i>Shock Septic</i>	118	80	67,80
2.	Diabetes Mellitus	725	67	9,24
3.	Hipertensi Esensial	308	37	12,01
4.	CVA Infark	277	30	10,83
5.	CVA 'Bleeding' Lain	32	25	78,13
6.	Angina Pectoris	187	25	13,37
7.	TBC Paru	197	20	10,15
8	Decomp Cordis	108	15	13,89
9.	Sirosis Hati Lainnya dan YTT	97	15	15,46
10.	Diare dan GE	1231	12	0,97

Sumber : Hasil Kegiatan Rekam Medis RSUD Haji Surabaya tahun 2006

Dari tabel VI.1 dapat diketahui bahwa pada tahun 2006 jumlah pasien CVA infark yang menjalani rawat inap di RSUD Haji Surabaya sebanyak 277 pasien. Kasus CVA infark menduduki peringkat ke 4 dalam sepuluh penyakit terbesar. Jumlah kematian yang diakibatkan penyakit ini sebanyak 30 pasien (10,83 %). Kasus yang menduduki peringkat pertama penyebab kematian pada tahun 2006 yaitu Sepsis/ *Shock Septic* sebanyak 80 pasien (67,80 %) dengan jumlah pasien sebanyak 118 orang. Selain itu, pada urutan ke 10 terdapat penyakit diare dan GE yang merupakan penyakit yang paling banyak jumlah pasiennya sebanyak 1231 orang tetapi hanya menyebabkan 12 pasien meninggal (0,97 %).

Pasien CVA infark di RSUD Haji Surabaya mempunyai beberapa kriteria cara pembayarannya. Hal ini dapat dilihat pada tabel VI.2

Tabel VI.2 Distribusi Pasien CVA Infark Berdasarkan Cara Bayarnya

Bulan	Askes PNS	Askeskin	Umum	Lain-lain
Januari	11	5	17	1
Februari	10	2	11	1
Maret	9	5	16	-
April	4	1	9	1
Mei	8	4	8	-
Juni	9	1	5	1
Juli	10	4	12	-
Agustus	5	2	14	-
September	4	1	2	1
Oktober	6	3	14	-
November	11	5	8	2
Desember	15	4	16	-
Total	102	37	132	7

Sumber : Laporan Index Diagnosa Pasien Tahun 2006

Dari tabel VI.2 dapat diketahui bahwa pasien CVA infark di tahun 2006 sebagian besar membayar dengan cara umum yaitu sebanyak 132

pasien. Selain itu, pasien membayar dengan cara Askes PNS sebanyak 102 pasien, Askeskin sebanyak 37 pasien, dan lain-lainnya sebanyak 7 pasien.

Kasus CVA dari tahun ke tahun mengalami peningkatan, misalnya di tahun 2003-2005. Hal ini dapat dilihat pada tabel VI.3.

Tabel VI.3 Pola Morbiditas Penyakit di RSUD Haji Surabaya Tahun 2003-2005

No	2003		2004		2005	
	Nama Penyakit	Jumlah	Nama Penyakit	Jumlah	Nama Penyakit	Jumlah
1.	Diare, GE	1301	Diare, Ge	1135	Diare, Ge	1481
2.	Typoid	347	Typoid	349	Diabetes Militus	510
3.	Diabetes Militus	298	Diabetes Militus	404	Typoid	362
4.	Hipertensi	216	Hipertensi	192	Hipertensi	256
5.	Broncho Pnemonia	215	Broncho Pnemonia	172	Broncho Pnemonia	185
6.	CVA	168	CVA	213	CVA	218
7.	PJK	127	PJK	168	PJK	177
8.	DBD	111	DBD	173	DBD	454

Sumber: Akuntabilitas Rekam Medis Tahun 2006

Dari tabel VI.3 menunjukkan bahwa jumlah kasus CVA dari tahun ke tahun mengalami peningkatan. Pada tahun 2003 jumlah pasien CVA mencapai 168 pasien, di tahun 2004 sebanyak 213 pasien, dan di tahun 2005 sebanyak 218 pasien.

VI.2 Karakteristik Pasien CVA infark di RSUD Haji Surabaya

Dari jumlah keseluruhan pasien CVA infark yang dirawat inap di RSUD Haji Surabaya tahun 2006 diambil sampel 70 pasien berdasarkan teknik pengambilan sampel *systematic random sampling*. Dalam pendeskriptifan terdapat perbedaan perlakuan, pasien keseluruhan yang berjumlah 70 di deskriptifkan berdasarkan diagnosis dan dari 70 sampel tersebut dibedakan

pasien CVA infark tanpa komplikasi ditemukan 50 pasien. Pasien CVA infark tanpa komplikasi di deskriptifkan berdasarkan jenis kelamin, umur, kolesterol LDL, kolesterol HDL, tekanan darah dan lama rawat.

VI.2.1 Berdasarkan Diagnosis Pasien

Diagnosis akhir pasien pada waktu pulang rumah sakit terdapat beberapa macam klasifikasi. Hal ini dapat dilihat pada tabel VI.4.

Tabel VI.4 : Distribusi Pasien CVA Infark Berdasarkan Diagnosis

Diagnosis	Pasien CVA Infark	
	Jumlah	Persentase (%)
1. Komplikasi diabetes mellitus	7	10,00
2. Komplikasi hipertensi	7	10,00
3. Komplikasi > 1	6	8,57
4. Tanpa komplikasi	50	71,43
Jumlah	70	100

Sumber : berkas rekam medis pasien CVA infark

Dari tabel VI.4 dapat diketahui bahwa pasien CVA infark dengan komplikasi diabetes mellitus sebanyak 7 pasien (10,00 %), dengan komplikasi hipertensi sebanyak 7 pasien (10,00 %), dengan komplikasi > 1 penyakit sebanyak 6 pasien (8,57 %), dan tanpa komplikasi sebanyak 50 pasien (71,43 %). Hal ini berarti sebagian besar pasien CVA infark diderita tanpa komplikasi.

VI.2.2 Berdasarkan Status Keluar Rumah Sakit

Pasien CVA infark di RSUD Haji Surabaya mempunyai beberapa cara keluar rumah sakit. Hal ini dapat dilihat pada tabel VI.5.

Tabel VI.5 : Distribusi Pasien CVA Infark Berdasarkan Status Keluar Rumah Sakit

Status Pasien	Pasien CVA Infark	
	Jumlah	Persentase (%)
1. Sembuh	38	54,29
2. Pulang paksa	14	20,00
3. Berobat Jalan	17	24,29
4. Pindah	1	1,43
Jumlah	70	100

Sumber : berkas rekam medis pasien CVA infark

Dari tabel VI.5 menunjukkan bahwa sebanyak 38 pasien (54,29 %) status keluar rumah sakit dinyatakan sembuh, 14 orang (20,00 %) pulang paksa, 17 pasien (24,29 %) berobat jalan, dan 1 pasien (1,43 %) pindah rumah sakit. Berdasarkan hal ini bahwa pasien CVA infark sebagian besar dinyatakan sembuh pada saat keluar rumah sakit.

VI.2.3 Berdasarkan Jenis Kelamin

Pasien CVA infark dibedakan berdasarkan jenis kelaminnya. Hal ini dapat dilihat pada tabel VI.6.

Tabel VI.6 : Distribusi Pasien CVA Infark Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Pasien CVA Infark	
	Jumlah	Persentase (%)
1. Laki-laki	28	56,00
2. Perempuan	22	44,00
Jumlah	50	100

Sumber : berkas rekam medis pasien CVA infark

Dari tabel VI.6 menunjukkan bahwa terdapat 28 pasien CVA infark berjenis kelamin laki-laki (56,00 %) dan 22 pasien berjenis kelamin perempuan (44,00 %). Dari hal ini dapat diketahui bahwa pasien CVA infark sebagian besar berjenis kelamin laki-laki.

VI.2.4 Berdasarkan Umur

Berdasarkan data yang diperoleh pasien CVA infark dikelompokkan umurnya menjadi dua yaitu < 45 tahun dan ≥ 45 tahun. Hal ini dapat dilihat pada tabel VI.7.

Tabel VI.7 : Distribusi Pasien CVA Infark Berdasarkan Umur

Umur (tahun)	Pasien CVA Infark	
	Jumlah	Persentase (%)
1. < 45	3	6,00
2. ≥ 45	47	94,00
Jumlah	50	100

Sumber : berkas rekam medis pasien CVA infark

Dari tabel VI.7 dapat diketahui bahwa terdapat 3 pasien (6,00 %) CVA infark yang berumur < 45 tahun dan terdapat 47 pasien (94,00 %) berumur ≥ 45 tahun. Berdasarkan hal ini maka pasien CVA infark sebagian besar diderita oleh kelompok umur ≥ 45 tahun.

VI.2.5 Berdasarkan Kadar Kolesterol LDL

Dalam mendeskriptifkan pasien CVA infark berdasarkan kadar kolesterol LDL dikelompokkan menjadi dua yaitu < 100 mg/dl dan ≥ 100 mg/dl. Hal ini dapat dilihat pada tabel VI.8.

Tabel VI.8 : Distribusi Pasien CVA Infark Berdasarkan Kadar Kolesterol LDL

Kolesterol LDL (mg/dl)	Pasien CVA Infark	
	Jumlah	Persentase (%)
1. < 100	3	6,00
2. ≥ 100	47	94,00
Jumlah	50	100

Sumber : berkas rekam medis pasien CVA infark

Dari tabel VI.8 diketahui bahwa terdapat 3 pasien (6,00 %) yang mempunyai kadar kolesterol LDL < 100 mg/dl dan sebanyak 47 pasien (94,00 %) yang mempunyai kadar kolesterol LDL ≥ 100 mg/dl. Hal ini berarti bahwa pasien CVA infark sebagian besar diderita oleh kelompok pasien yang mempunyai kadar kolesterol LDL ≥ 100 mg/dl.

VI.2.6 Berdasarkan Kadar Kolesterol HDL

Pasien CVA infark berdasarkan kadar kolesterol HDL dikelompokkan menjadi dua yaitu < 40 mg/dl dan ≥ 40 mg/dl. Hal ini dapat dilihat pada tabel VI.9.

Tabel VI.9 : Distribusi Pasien CVA Infark Berdasarkan Kadar Kolesterol HDL

Kolesterol HDL (mg/dl)	Pasien CVA Infark	
	Jumlah	Persentase (%)
1. < 40	15	30,00
2. ≥ 40	35	70,00
Jumlah	50	100

Sumber : berkas rekam medis pasien CVA infark

Dari tabel VI.9 diperoleh bahwa pasien yang terdiagnosis CVA infark tanpa komplikasi, yang mempunyai kadar HDL < 40 mg/dl sebanyak 15 pasien (30 %) sedangkan yang mempunyai kadar kolesterol HDL ≥ 40 mg/dl sebanyak 35 pasien (70 %). Hal ini berarti bahwa pasien CVA infark banyak diderita oleh kelompok pasien dengan kadar kolesterol HDL ≥ 40 mg/dl.

VI.2.7 Berdasarkan Tekanan Darah

Berdasarkan data yang diperoleh dikelompokkan pasien CVA infark dengan tekanan darah $< 140/90$ mmHg dan $\geq 140/90$ mmHg. Hal ini dapat dilihat pada tabel VI.10.

Tabel VI.10 : Distribusi Pasien CVA Infark Berdasarkan Tekanan Darah

Tekanan Darah (mmHg)	Pasien CVA Infark	
	Jumlah	Persentase (%)
1. $<140/90$	7	14,00
2. $\geq 140/90$	43	86,00
Jumlah	50	100

Sumber : berkas rekam medis pasien CVA infark

Dari tabel VI.10 dapat diketahui bahwa pasien CVA infark yang memiliki tekanan darah $<140/90$ mmHg sebanyak 7 pasien (14,00 %) sedangkan yang memiliki tekanan darah $\geq 140/90$ mmHg sebanyak 43 pasien (86,00 %). Hal ini berarti bahwa pasien CVA infark sebagian besar diderita oleh pasien yang mempunyai tekanan darah $\geq 140/90$ mmHg.

VI. 2.8 Berdasarkan Lama Rawat

Berdasarkan lama rawatnya, pasien CVA infark dikelompokkan menjadi dua yaitu pasien dengan lama rawat < 10 hari dan ≥ 10 hari. Hal ini dapat dilihat pada tabel VI.11.

Tabel VI.11 : Distribusi Pasien CVA Infark Berdasarkan Lama Rawat

Lama Rawat (hari)	Pasien CVA Infark	
	Jumlah	Persentase (%)
1. < 10	15	30,00
2. ≥ 10	35	70,00
Jumlah	50	100

Sumber : berkas rekam medis pasien CVA infark

Dari tabel VI.11 menunjukkan bahwa terdapat 15 pasien (30,00 %) dirawat selama < 10 hari dan sebanyak 35 pasien (70,00 %) dirawat ≥ 10 hari. Berdasarkan hal ini berarti pasien CVA infark sebagian besar dirawat selama ≥ 10 hari.

VI.3 Probabilitas Kesembuhan Pasien CVA Infark

Data pasien CVA infark di analisis menggunakan statistik uji berupa *product limit* Kaplan Meier untuk mengetahui probabilitas kesembuhan. Pasien dikelompokkan berdasarkan diagnosis yaitu pasien CVA infark dengan komplikasi diabetes mellitus, dengan komplikasi hipertensi, dengan komplikasi > 1 penyakit, dan pasien CVA infark tanpa komplikasi. Besar sampel sebanyak 70 pasien di analisis berdasarkan diagnosis kemudian untuk pasien CVA infark tanpa komplikasi sebanyak 50 pasien di analisis

lagi berdasarkan jenis kelamin, umur, kolesterol LDL, kolesterol HDL, tekanan darah dan lama rawat.

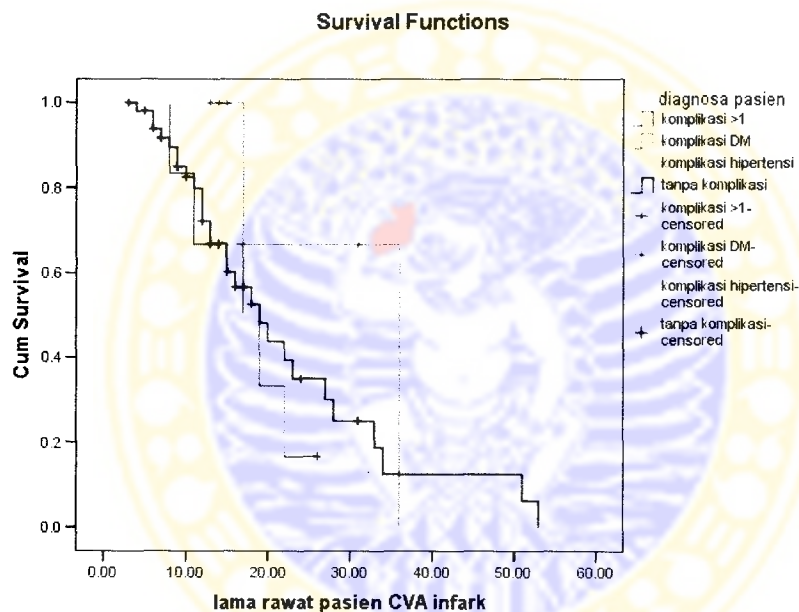
VI.3.1 Probabilitas Kesembuhan Pasien CVA Infark Berdasarkan

Diagnosis Pasien

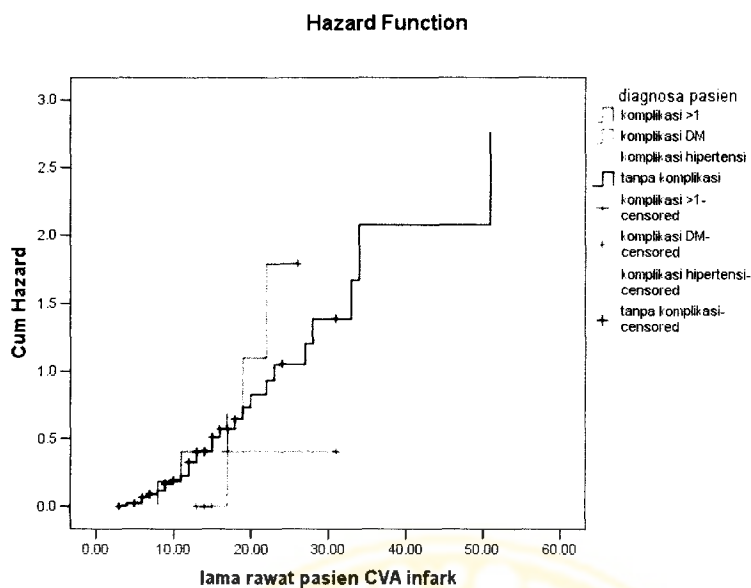
Berdasarkan lampiran 2, diperoleh bahwa pasien CVA infark yang mempunyai diagnosis CVA infark komplikasi diabetes mellitus proporsi kumulatif waktu survival pada waktu lama perawatan paling sedikit selama 17 hari sebesar 0,667 dan pada waktu lama perawatan paling lama selama 36 hari sebesar 0. Pasien dengan diagnosis CVA infark komplikasi hipertensi proporsi kumulatif survival pada waktu lama perawatan paling sedikit selama 14 hari sebesar 0,667 dan pada waktu lama perawatan paling lama selama 16 hari sebesar 0,500. Pasien CVA infark dengan komplikasi > 1 penyakit proporsi kumulatif waktu survival pada waktu lama perawatan paling sedikit selama 8 hari adalah 0,833 dan pada waktu lama perawatan paling lama selama 22 hari adalah 0,167. Pasien CVA infark tanpa komplikasi proporsi kumulatif waktu survival pada waktu lama perawatan paling sedikit selama 4 hari sebesar 0,980 dan pada waktu lama perawatan paling lama selama 53 hari sebesar 0.

Estimasi median waktu survival pasien CVA infark komplikasi diabetes mellitus terjadi pada hari ke-36, pasien CVA infark komplikasi hipertensi terjadi pada perawatan ke-16. Pasien CVA infark komplikasi > 1 penyakit terjadi pada perawatan ke-17 dan CVA infark tanpa komplikasi terjadi pada hari perawatan ke-19.

Jumlah pasien CVA infark dengan komplikasi diabetes mellitus sebanyak 7 pasien dengan sensor 5 pasien (71,4 %). Pasien CVA infark komplikasi hipertensi sebanyak 6 pasien dengan sensor 3 pasien (50 %), pasien dengan komplikasi > 1 penyakit sebanyak 6 pasien dengan sensor 2 pasien (33,3 %), dan pasien tanpa komplikasi sebanyak 51 pasien dengan sensor 22 (43,1 %) pasien. Gambar grafik fungsi survival dan fungsi *hazard* dapat dilihat pada gambar VI.1 dan VI.2.



Gambar VI.1 Grafik fungsi survival pasien CVA infark berdasarkan diagnosis



Gambar VI.2 Grafik fungsi *hazard* pasien CVA infark berdasarkan diagnosis

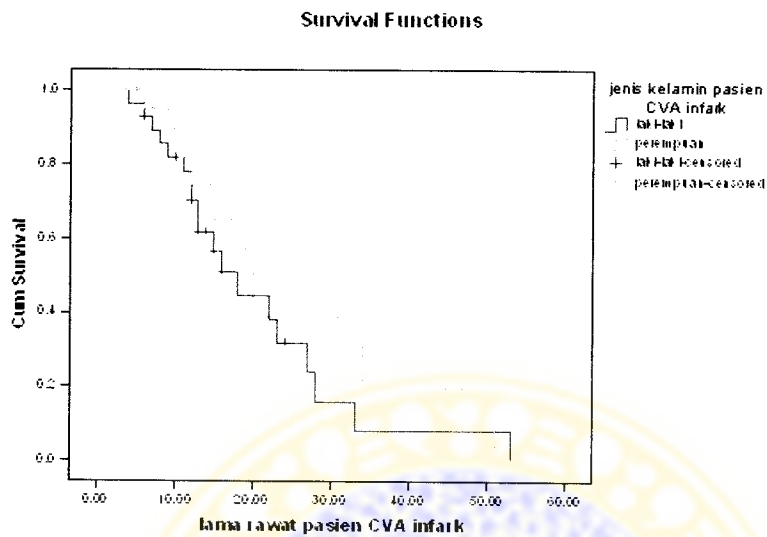
VI.3.2 Probabilitas Kesembuhan Pasien Berdasarkan Jenis Kelamin

Berdasarkan lampiran 3, dapat diketahui bahwa pasien CVA infark tanpa komplikasi terdiri dari pasien berjenis kelamin laki-laki sebanyak 28 dengan sensor 9 pasien (32,1 %) dan 22 pasien berjenis kelamin perempuan dengan sensor 13 pasien(59,1 %).

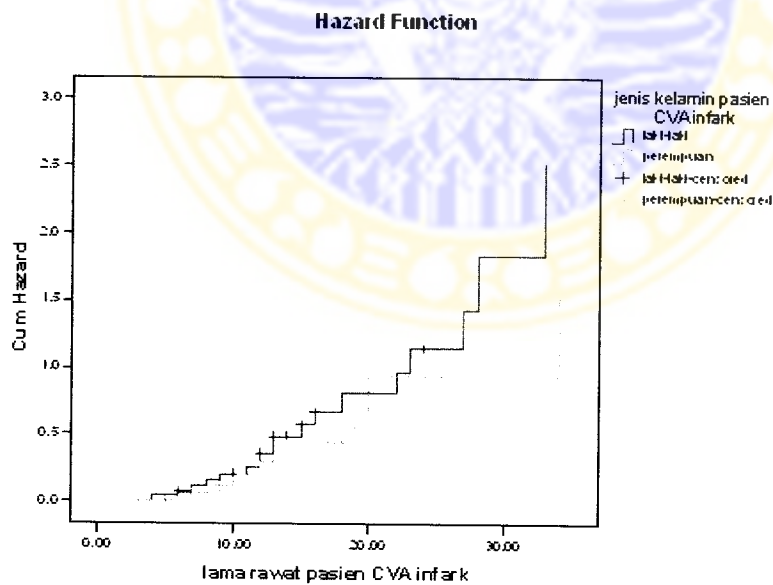
Pasien berjenis kelamin laki-laki mempunyai proporsi kumulatif waktu survival pada waktu lama perawatan paling sedikit 4 hari sebesar 0,964 dan pada waktu perawatan paling lama 53 hari adalah 0. Proporsi kumulatif waktu survival pasien berjenis kelamin perempuan pada waktu perawatan paling sedikit selama 6 hari adalah 0,950 dan mencapai 0 pada waktu perawatan paling lama selama 51 hari.

Estimasi median waktu survival pasien laki-laki terjadi pada hari perawatan ke-18 dan pada pasien perempuan terjadi pada hari perawatan ke-

20. Gambar grafik fungsi survival dan fungsi *hazard* dapat dilihat pada gambar VI.3 dan VI.4.



Gambar VI.3 Grafik fungsi survival pasien CVA infark berdasarkan jenis kelamin



S

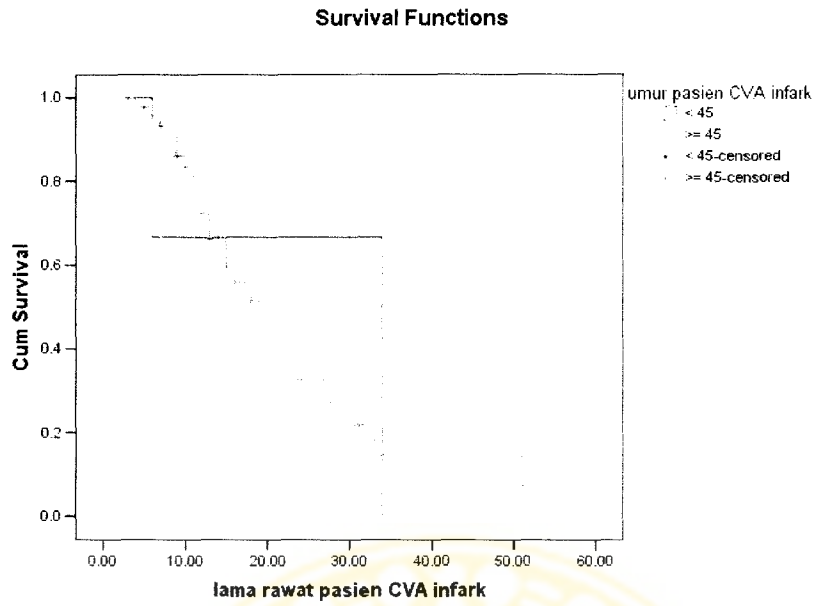
Gambar VI.4 Grafik fungsi *hazard* pasien CVA infark berdasarkan jenis kelamin

VI.3.3 Probabilitas Kesembuhan Pasien Berdasarkan Umur

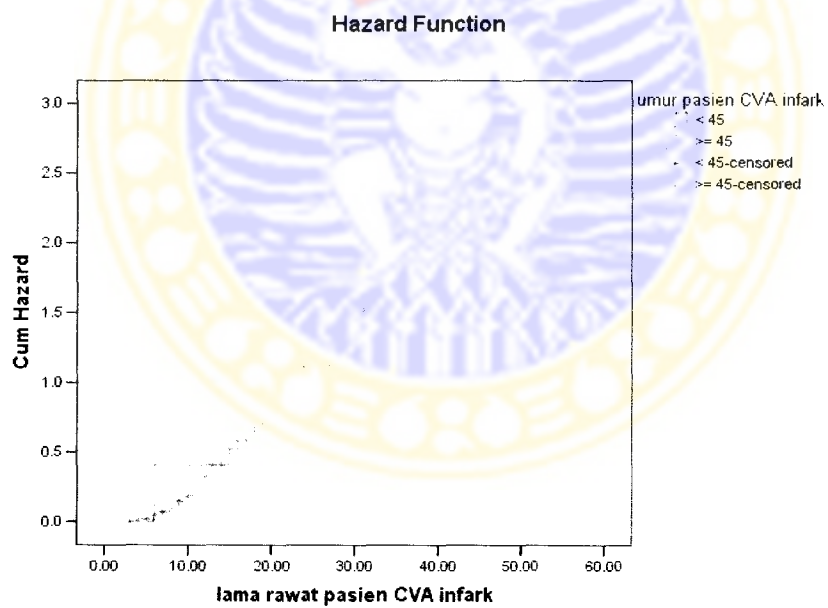
Pengolahan data pasien CVA infark tanpa komplikasi dikelompokkan menjadi pasien yang berumur < 45 tahun sebanyak 3 pasien dengan sensor 1 pasien (33,3 %) dan yang berumur ≥ 45 tahun sebanyak 47 pasien dengan sensor 21 pasien (44,7 %).

Pada kelompok pasien berumur < 45 tahun mempunyai proporsi kumulatif waktu survival pada waktu lama perawatan paling sedikit selama 6 hari adalah 0,667 dan pada waktu lama perawatan paling lama selama 34 hari bernilai 0. Kelompok pasien dengan umur ≥ 45 tahun pada lama perawatan paling sedikit selama 4 hari sebesar 0,978 dan pada waktu lama perawatan paling lama selama 53 hari adalah 0.

Estimasi median waktu survival pasien dengan umur < 45 tahun terjadi pada perawatan ke-34 dan kelompok umur ≥ 45 tahun terjadi pada hari perawatan ke-19. Lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran 4. Gambar grafik fungsi survival dan fungsi *hazard* dapat dilihat pada gambar VI.5 dan VI.6.



Gambar VI.5 Grafik fungsi survival pasien CVA infark berdasarkan umur



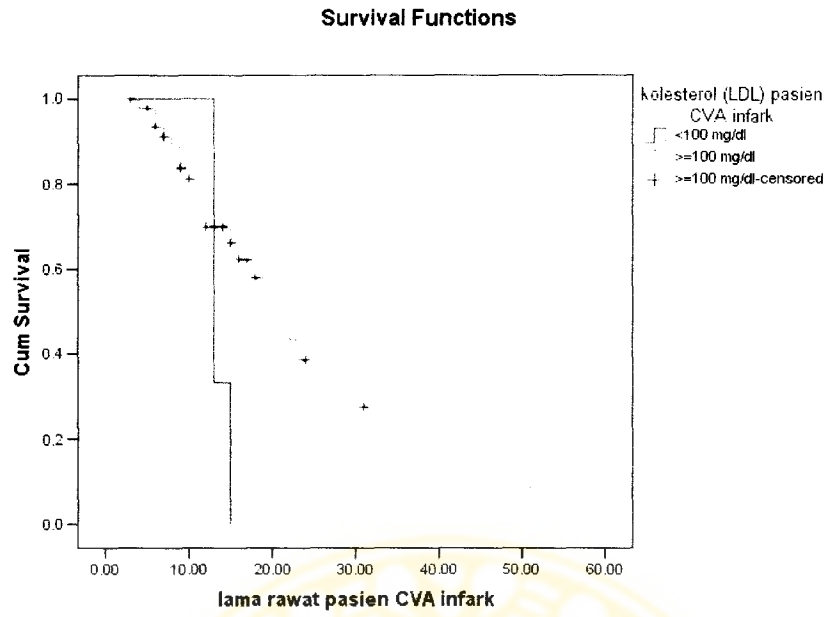
Gambar VI.6 Grafik fungsi *hazard* pasien CVA infark berdasarkan umur

VI.3.4 Probabilitas Kesembuhan Pasien Berdasarkan Kolesterol LDL

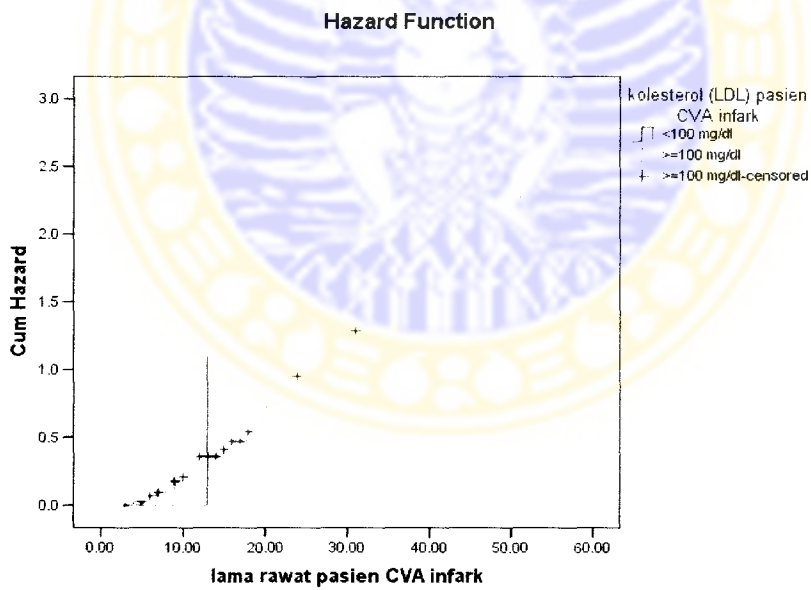
Berdasarkan lampiran 5, dapat diketahui bahwa pasien CVA infark tanpa komplikasi dengan kolesterol LDL < 100 mg/dl sebanyak 3 pasien dan tidak ada sensor sedangkan pasien dengan kolesterol LDL ≥ 100 mg/dl sebanyak 47 pasien dengan sensor 22 pasien (46,8 %).

Pasien yang mempunyai kolesterol LDL < 100 mg/dl proporsi kumulatif waktu survival pada waktu lama perawatan paling sedikit selama 13 hari sebesar 0,333 dan pada waktu lama perawatan paling lama 15 hari menurun hingga mencapai 0. Kelompok pasien dengan kolesterol LDL ≥ 100 mg/dl pada waktu lama perawatan paling sedikit selama 4 hari sebesar 0,978 dan pada waktu lama perawatan 53 hari sebesar 0.

Estimasi median waktu survival pasien dengan kolesterol LDL < 100 mg/dl pada hari ke-13 dan pasien dengan kolesterol LDL ≥ 100 mg/dl terjadi pada hari ke-20. Gambar grafik fungsi survival dan fungsi *hazard* dapat dilihat pada gambar VI.7 dan VI.8.



Gambar VI.7 Grafik fungsi survival pasien CVA infark berdasarkan kolesterol LDL



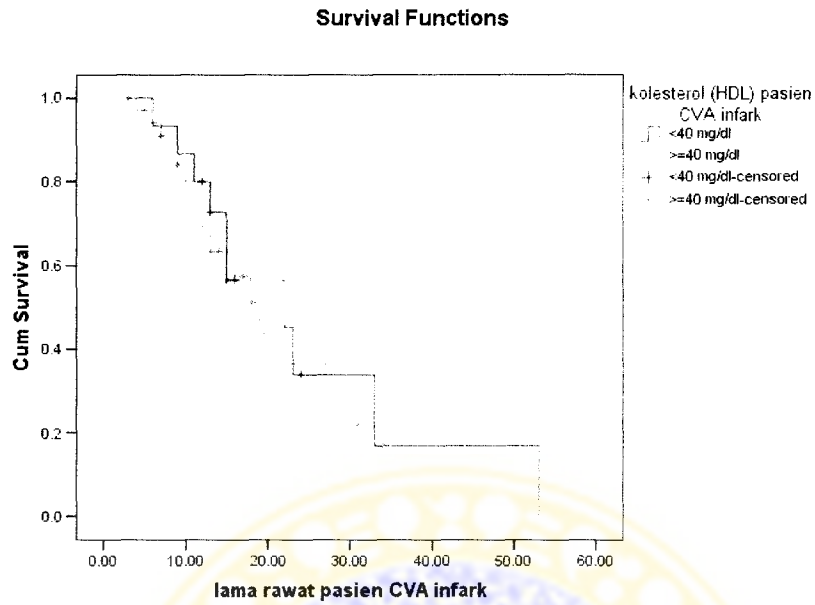
Gambar VI.8 Grafik fungsi *hazard* pasien CVA infark berdasarkan kolesterol LDL

VI.3.5 Probabilitas Kesembuhan Pasien Berdasarkan Kolesterol HDL

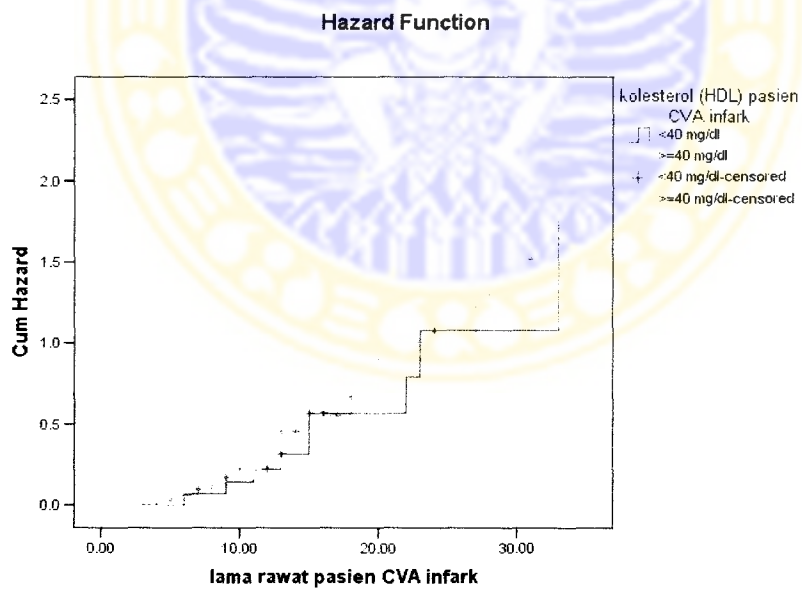
Berdasarkan lampiran 6, pasien CVA infark tanpa komplikasi yang mempunyai kolesterol HDL < 40 mg/dl sebanyak 15 pasien dengan sensor 5 pasien (33,3 %) dan yang mempunyai kolesterol HDL ≥ 40 mg/dl sebanyak 35 pasien dengan sensor 17 pasien (48,6 %).

Pasien dengan kolesterol HDL < 40 mg/dl proporsi kumulatif waktu survival pada waktu lama perawatan paling sedikit selama 6 hari sebesar 0,933 dan pada waktu lama perawatan paling lama 53 hari sebesar 0. Kelompok pasien dengan kolesterol HDL ≥ 40 mg/dl pada waktu lama perawatan paling sedikit selama 4 hari sebesar 0,971 dan pada waktu lama perawatan 51 hari adalah 0.

Estimasi median waktu survival untuk pasien dengan kolesterol HDL < 40 mg/dl pada hari ke-22 dan pasien dengan kolesterol HDL ≥ 40 mg/dl terjadi pada hari ke-19. Gambar grafik fungsi survival dan fungsi *hazard* dapat dilihat pada gambar VI.9 dan VI.10.



Gambar VI.9 Grafik fungsi survival pasien CVA infark berdasarkan kolesterol HDL



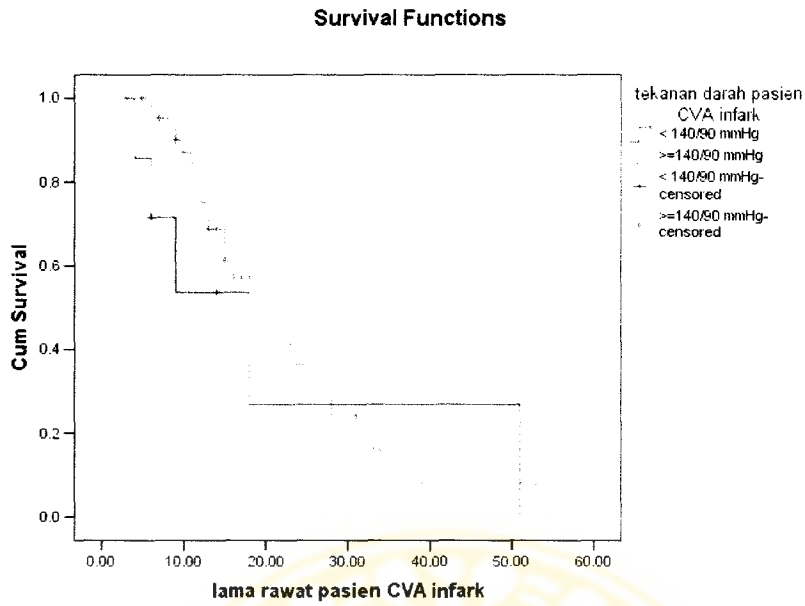
Gambar VI.10 Grafik fungsi *hazard* pasien CVA infark berdasarkan kolesterol HDL

VI.3.6 Probabilitas Kesembuhan Pasien Berdasarkan Tekanan Darah

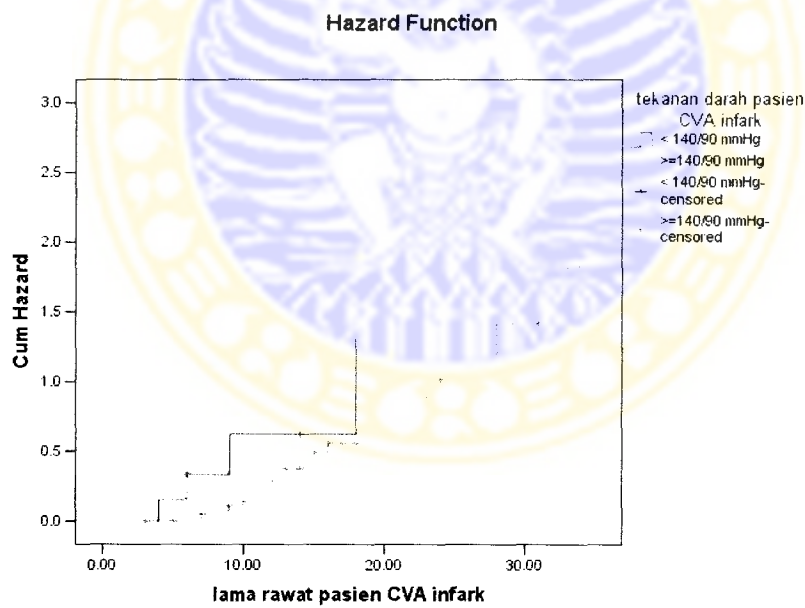
Berdasarkan lampiran 7, pasien CVA infark tanpa komplikasi dengan tekanan darah $< 140/90$ mmHg sebanyak 7 pasien dengan sensor 2 pasien (28,6 %) dan pasien dengan tekanan darah $\geq 140/90$ mmHg sebanyak 43 pasien dengan sensor 20 pasien (46,5 %).

Pasien dengan tekanan darah $< 140/90$ mmHg proporsi kumulatif waktu survival pada waktu lama perawatan paling sedikit selama 4 hari sebesar 0,857 dan pada waktu lama perawatan paling lama selama 51 hari sebesar 0. Kelompok pasien dengan tekanan darah $\geq 140/90$ mmHg pada waktu lama perawatan paling sedikit selama 6 hari sebesar 0,976 dan pada waktu lama perawatan paling lama selama 53 hari adalah 0.

Estimasi median waktu survival pasien dengan tekanan darah $< 140/90$ mmHg pada hari ke-18 dan pasien dengan tekanan darah $\geq 140/90$ mmHg terjadi pada hari ke-20. Gambar grafik fungsi survival dan fungsi *hazard* dapat dilihat pada gambar VI.11 dan VI.12.



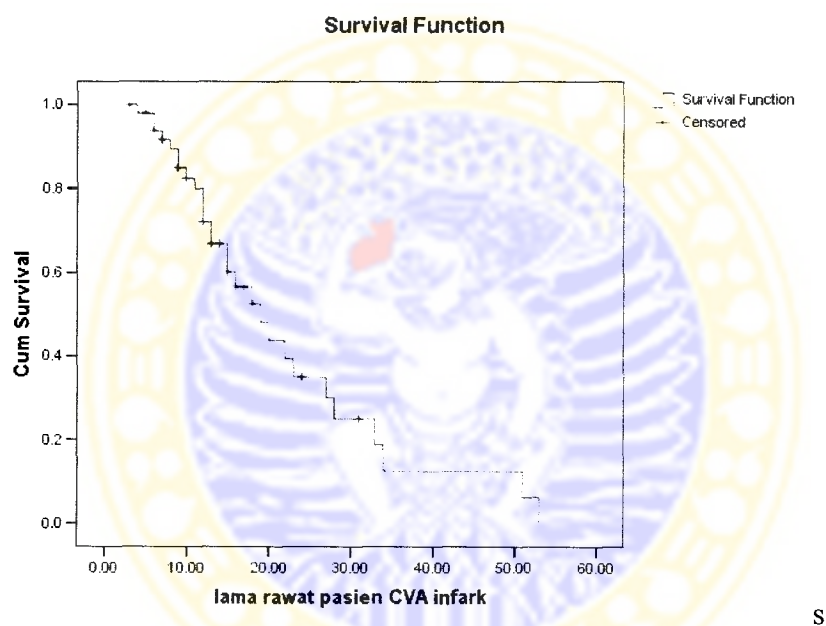
Gambar VI.11 Grafik fungsi survival pasien CVA infark berdasarkan tekanan darah



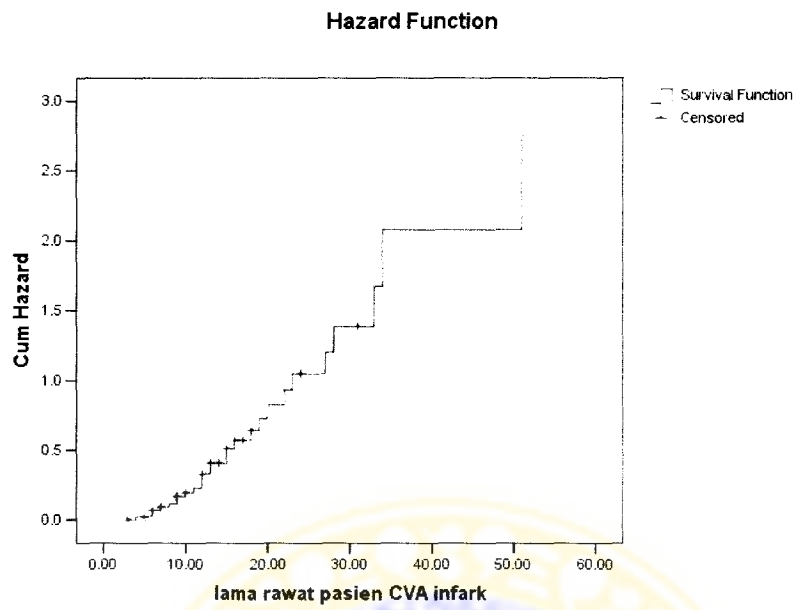
Gambar VI.12 Grafik fungsi hazard pasien CVA infark berdasarkan tekanan darah

VI.3.7 Probabilitas Kesembuhan Pasien Berdasarkan Lama Rawat

Berdasarkan lampiran 8 bahwa terdapat 50 pasien CVA infark tanpa komplikasi dengan sensor 22 pasien. Lama rawat pasien CVA infark tanpa komplikasi dimulai pada perawatan ke-4 dengan proporsi kumulatif waktu survival 0,980 dan mencapai 0 pada perawatan ke-53 hari. Estimasi median waktu survival pasien terjadi pada hari perawatan 19. Gambar grafik fungsi survival dan fungsi *hazard* dapat dilihat pada gambar VI.13 dan VI.14.



Gambar VI.13 Grafik fungsi survival pasien CVA infark berdasarkan lama rawat



Gambar VI.14 Grafik fungsi *hazard* pasien CVA infark berdasarkan lama rawat

BAB VII

PEMBAHASAN

VI.1 Gambaran Umum Pasien CVA Infark di RSUD Haji Surabaya

Pada tahun 2006 CVA infark menempati urutan ke-4 dalam sepuluh besar penyakit. Jumlah pasien CVA infark mencapai 277 pasien dan yang mengalami kematian sebanyak 30 pasien (10,83 %). Pada tahun sebelum 2006 pasien CVA secara keseluruhan baik CVA infark maupun CVA 'bleeding' jumlahnya kurang dari jumlah pasien CVA infark di tahun 2006, di tahun 2003 terdapat 168 pasien, 2004 terdapat 213 pasien, dan 2005 terdapat 218 pasien. Hal ini menunjukkan bahwa jumlah pasien CVA infark di tahun 2006 mengalami peningkatan yang signifikan dibanding tahun sebelumnya. Pasien CVA infark mempunyai beberapa kriteria bayar yaitu umum, Askes PNS, Askeskin, dan lain-lain. Jumlah pasien bayar umum lebih banyak dibanding yang lain yaitu sebanyak 132 pasien. Hal ini menunjukkan bahwa RSUD Haji Surabaya merupakan salah satu rumah sakit rujukan masyarakat kota Surabaya.

VI.2 Karakteristik Pasien CVA Infark di RSUD Haji Surabaya

VI.2.1 Berdasarkan Diagnosis

Berdasarkan pada tabel VI.4 menunjukkan bahwa pasien CVA infark sebagian besar diderita tanpa komplikasi (71,43 %) dan beberapa pasien yang ada mengalami komplikasi penyakit, misalnya komplikasi diabetes

mellitus dan hipertensi. Komplikasi yang dialami tidak lain dengan penyakit yang merupakan faktor risiko terjadinya CVA infark. Hal ini diperkuat oleh pernyataan dari Feigin (2006) bahwa diabetes mellitus dan hipertensi merupakan faktor risiko CVA. Dari hasil tersebut dapat diketahui bahwa di RSUD Haji Surabaya sebagian besar pasien CVA infark tanpa komplikasi sehingga akan lebih mudah meningkatkan kecepatan kesembuhan pasien.

VI.2.2 Berdasarkan Status Keluar Rumah Sakit

Berdasarkan tabel VI.5 dapat diperoleh bahwa pasien CVA infark banyak yang mengalami kesembuhan yaitu sebanyak 54,29 %. Menurut Lumbantobing (2004), kesembuhan pasien CVA infark dipengaruhi oleh banyaknya faktor risiko yang dimiliki, adanya penyakit penyerta (komplikasi), dan kecepatan penanganan. Berdasarkan tabel VI.4 yang menunjukkan bahwa pasien kebanyakan menderita CVA infark tanpa komplikasi sehingga banyak yang mengalami kesembuhan. Hal ini juga diperkuat dengan pernyataan dari www.indomedia.com yang menyebutkan bahwa sekitar 20 % kasus CVA infark akan berujung pada kematian, berarti sekitar 80 % pasien CVA infark mengalami kesembuhan.

VI.2.3 Berdasarkan Jenis Kelamin

Berdasarkan tabel VI.6 menunjukkan bahwa CVA infark lebih banyak dialami pasien yang berjenis kelamin laki-laki daripada perempuan sebanyak 28 pasien (56,00 %). Diperkuat dengan www.medikaholistik.com dan www.sriwijayapost.com yang menyatakan bahwa laki-laki relatif lebih banyak mengalami serangan CVA dibanding wanita. Selain itu, Feigin

(2006) menyatakan bahwa laki-laki berusia kurang dari 65 tahun memiliki resiko terkena CVA infark lebih tinggi sekitar 20 % daripada wanita

VI.2.4 Berdasarkan Umur

Berdasarkan tabel VI.7 menunjukkan bahwa pasien CVA infark tanpa komplikasi lebih banyak dialami oleh pasien pada kelompok umur \geq 45 tahun dibandingkan dengan kelompok umur $<$ 45 tahun yaitu sebanyak 47 pasien (94 %). Hal ini diperkuat oleh Feigin (2006) bahwa risiko terkena CVA meningkat sejak usia 45 tahun. Setelah mencapai usia 50 tahun, setiap penambahan usia tiga tahun meningkatkan risiko CVA sebesar 11-20 %, dengan peningkatan bertambah seiring usia.

VI.2.5 Berdasarkan Kadar Kolesterol LDL

Berdasarkan tabel VI.8, jumlah pasien yang memiliki kadar kolesterol LDL \geq 100 mg/dl lebih banyak bila dibandingkan dengan pasien yang mempunyai kadar kolesterol $<$ 100 mg/dl yaitu sebanyak 47 pasien (94,00 %). Hal ini diperkuat Feigin (2006) yang menyatakan bahwa orang yang mempunyai kadar kolesterol LDL di atas normal berisiko lebih besar terkena CVA infark daripada yang mempunyai kadar kolesterol LDL yang normal. Kolesterol LDL merupakan penyebab langsung terjadinya arterosklerosis sedangkan arterosklerosis sendiri merupakan penyebab utama terjadinya CVA infark. Kelebihan kolesterol LDL dalam jangka panjang akan menyebabkan akumulasi yang bertambah banyak dan pada level tertentu akan membentuk gumpalan darah yang disebut trombus. Gumpalan ini akan membesar secara cepat sehingga menutup lubang arteri dan

menghentikan aliran darah ke jantung atau otak. Bila yang tersumbat pada daerah arteri ke otak maka akan timbul CVA (www.Indomedia.com). Hal ini juga diperkuat dari www.gizi.net, yang menyebutkan bahwa bila jumlah kadar kolesterol LDL berlebih di dalam darah akan diendapkan pada dinding pembuluh darah membentuk bekuan yang dapat menyumbat pembuluh darah. Sumbatan ini akan menyebabkan serangan CVA infark

VI.2.6 Berdasarkan Kadar Kolesterol HDL

Berdasarkan pada tabel VI.9, menyebutkan bahwa pasien CVA infark yang dirawat inap justru lebih banyak yang mempunyai kadar kolesterol HDL normal dibandingkan yang abnormal yaitu sebesar 70 %. Padahal kadar kolesterol HDL normal dianjurkan bagi setiap pasien CVA infark karena dapat membawa kadar kolesterol jahat (LDL) yang menyebabkan infark. Adanya data seperti ini menunjukkan bahwa terdapat risiko yang paling berpengaruh dalam menimbulkan penyakit CVA infark. Hal ini juga diperkuat dari www.info-sehat.com yang menyebutkan bahwa orang dengan kadar HDL dalam kategori yang sangat baik (normal) masih berisiko untuk terkena penyakit jantung bila penyumbatan yang terjadi di daerah jantung. Yang mana hal ini juga akan mempengaruhi timbulnya CVA infark karena adanya kerusakan jantung akan mengurangi volume aliran darah ke otak mengakibatkan infark otak. Proses kejadiannya yaitu bila denyut jantung tidak teratur dan tidak efisien maka curahnya akan menurun dan mengakibatkan aliran darah di otak berkurang. Jantung yang sakit dapat pula melepaskan embolus yang kemudian tersangkut di pembuluh darah/ arteri otak dan mengakibatkan infark (Lumbantobing, 2004).

VI.2.7 Berdasarkan Tekanan Darah

Berdasarkan tabel VI.10 dapat diketahui bahwa pasien CVA infark lebih banyak yang mempunyai tekanan darah $\geq 140/90$ mmHg dibandingkan yang $< 140/90$ mmHg yaitu sebanyak 43 pasien (86,00 %). Hal ini diperkuat oleh pendapat Feigin (2006) bahwa orang yang mempunyai tekanan darah $\geq 140/90$ mmHg memiliki risiko CVA 7 kali lebih besar dibandingkan mereka yang mempunyai tekanan darah normal. Tekanan darah yang meningkat secara perlahan merusak dinding pembuluh darah dengan memperkeras arteri dan mendorong terbentuknya bekuan darah dan aneurisma, yang semuanya mengarah pada CVA, terutama pada orang berusia di atas 45 tahun.

VI.2.8 Berdasarkan Lama Rawat

Berdasarkan tabel VI.11 menunjukkan bahwa pasien CVA infark sebagian besar yaitu sebanyak 35 pasien (70,00 %) mempunyai lama rawat ≥ 10 hari. Menurut Lumbantobing (2004) bahwa lama rawat pasien CVA infark tergantung pada tingkat keparahan dari penyakitnya dan kecepatan pasien dibawa ke rumah sakit dan penanganan. Dari hal ini dapat diperkirakan bahwa pasien CVA infark sebagian besar tergolong parah dan kurang cepat dalam proses penanganannya dari pihak keluarga. Hal ini diperkuat dari www.pikiranrakyat.com yang menyebutkan bahwa mereka yang mengalami gejala terkena CVA tidak dibawa langsung ke rumah sakit, mereka akan dibaringkan di rumah dan apabila keadaan dirasa sudah membaik maka hal itu dianggap tidak ada keseriusan. Ketidaktanggapan dan

kekurangtahuan dari masyarakat mempengaruhi kesembuhan dari pasien CVA infark.

VI.3 Probabilitas Kesembuhan Pasien CVA Infark

VI.3.1 Probabilitas Kesembuhan Pasien CVA Infark Berdasarkan Diagnosis

Berdasarkan lampiran 2, bahwa sebesar 66,7 % pasien CVA infark dengan komplikasi diabetes mellitus paling sedikit dirawat selama 17 hari hingga tidak ada pasien lagi setelah hari perawatan ke-36. Selanjutnya untuk pasien CVA infark komplikasi hipertensi sebesar 66,7 % pasien paling sedikit dirawat selama 14 hari dan 50 % pasien dirawat selama 16 hari. Pada pasien CVA infark dengan komplikasi > 1 penyakit, terdapat 83,3 % pasien dirawat paling sedikit selama 8 hari untuk mencapai kesembuhan dan 33,3 % pasien dirawat selama 22 hari. Pasien CVA infark tanpa komplikasi paling sedikit dirawat selama 4 hari untuk mencapai kesembuhan dan terdapat 98 % pasien dirawat selama 4 hari hingga tidak ada pasien lagi setelah hari perawatan ke 53.

Berdasarkan grafik fungsi *hazard* pada gambar VI.2 menunjukkan bahwa risiko lama dirawat pasien CVA infark tanpa komplikasi lebih sedikit daripada yang lain.

VI.3.2 Probabilitas Kesembuhan Pasien Berdasarkan Jenis Kelamin

Berdasarkan lampiran 3, berarti bahwa pasien CVA infark laki-laki tanpa komplikasi sembuh setelah dirawat paling sedikit selama 4 hari dan

paling lama selama 53 hari. Terdapat 96,4 % pasien CVA infark laki-laki tanpa komplikasi dirawat selama 4 hari dan sebesar 50 % pasien akan sembuh setelah di rawat selama 18 hari dengan proporsi kumulatif waktu survival adalah 0,446.

Pasien CVA infark perempuan tanpa komplikasi dirawat paling sedikit selama 6 hari dan paling lama selama 51 hari untuk mencapai kesembuhan. Terdapat 95 % pasien CVA infark dirawat selama 6 hari dan sebanyak 50 % dari pasien akan sembuh setelah dirawat selama 20 hari dengan proposi kumulatif waktu survival sebesar 0,390.

Berdasarkan lampiran 3 dan gambar VI.3 dapat diketahui bahwa pada lama rawat ke-12 proporsi kumulatif waktu survival untuk pasien CVA infark berjenis kelamin laki-laki sebesar 0,700 sedangkan pada jenis kelamin perempuan mempunyai proporsi kumulatif waktu survival sebesar 0,745. Hal ini berarti pasien CVA infark laki-laki mempunyai probabilitas kesembuhan lebih besar daripada perempuan.

Grafik fungsi *hazard* pada gambar VI.4 menunjukkan bahwa garis grafik pasien laki-laki berada di atas garis perempuan. Jadi, risiko lama dirawat pasien laki-laki lebih sedikit daripada pasien perempuan. Walaupun persentase laki-laki lebih banyak mengalami CVA infark tetapi risiko lama dirawat lebih sedikit daripada perempuan.

VI.3.3 Probabilitas Kesembuhan Pasien Berdasarkan Umur

Berdasarkan lampiran 5, pasien berumur < 45 tahun dirawat paling sedikit selama 6 hari untuk mencapai kesembuhan dan tidak ada pasien setelah 34 hari sedangkan pasien berumur > 45 tahun dirawat paling sedikit

selama 4 hari dan tidak ada pasien setelah 53 hari. Sebanyak 66,7 % pasien yang berumur < 45 tahun dirawat selama 6 hari dan sebanyak 97,8 % pasien yang berumur \geq 45 tahun dirawat selama 4 hari.

Estimasi median waktu survival pasien CVA infark berumur < 45 tahun terjadi pada hari 34, berarti sebesar 50 % pasien akan sembuh pada perawatan ke-34 dengan proporsi kumulatif waktu survival sebesar 0. Pasien dengan umur \geq 45 tahun mempunyai estimasi median waktu survival pada hari ke-19, hal ini berarti 50 % akan sembuh setelah perawatan ke-19 dengan proporsi kumulatif waktu survival sebesar 0,468.

Berdasarkan lampiran 5 dan gambar VI.5 dapat diketahui bahwa pada hari perawatan ke-6 proporsi kumulatif waktu survival pasien CVA infark berumur < 45 tahun sebesar 0,667 sedangkan pada pasien yang berumur \geq 45 tahun sebesar 0,956. Hal ini berarti bahwa probabilitas kesembuhan pasien CVA infark lebih besar pada kelompok umur < 45 tahun.

Berdasarkan grafik fungsi *hazard*, garis grafik pasien berumur < 45 tahun berada di atas garis pasien yang berumur \geq 45 tahun berarti risiko lama dirawat pada pasien umur < 45 tahun lebih sedikit dibandingkan pasien yang berumur \geq 45 tahun.

VI.3.4 Probabilitas Kesembuhan Pasien Berdasarkan Kolesterol LDL

Berdasarkan lampiran 6, menunjukkan bahwa pasien dengan kadar LDL < 100 mg/dl akan sembuh paling sedikit dirawat selama 13 hari dan tidak ada pasien setelah perawatan ke-15 hari sedangkan pasien dengan kolesterol \geq 100 mg/dl akan sembuh setelah dirawat paling sedikit selama 4

hari dan tidak ada pasien yang dirawat selama > 53 hari. Pasien yang mempunyai kolesterol LDL < 100 mg/dl sebanyak 33,3 % di rawat selama 13 hari sedangkan pasien dengan kolesterol ≥ 100 mg/dl sebanyak 97,8 % di rawat sekurang-kurangnya 4 hari. Estimasi median waktu survival untuk pasien dengan kolesterol LDL < 100 mg/dl adalah perawatan ke-13 berarti 50 % akan sembuh setelah dirawat selama 13 hari dengan proporsi kumulatif waktu survival sebesar 0,333. Pasien dengan kolesterol LDL ≥ 100 mg/dl mempunyai estimasi median waktu survival pada perawatan ke-20 berarti 50 % pasien akan sembuh setelah dirawat selama 20 hari dengan proporsi kumulatif waktu survival sebesar 0,483.

Berdasarkan lampiran 6 dan gambar VI.7 dapat diketahui bahwa lama rawat selama 15 hari pada pasien CVA infark dengan kolesterol LDL < 100 mg/dl mempunyai proporsi kumulatif waktu survival sebesar 0 sedangkan pada pasien ≥ 100 mg/dl mempunyai proporsi kumulatif waktu survival sebesar 0,663. Hal ini berarti bahwa probabilitas kesembuhan pasien dengan kolesterol LDL < 100 mg/dl lebih besar daripada yang ≥ 100 mg/dl.

Bila dilihat dari grafik fungsi *hazard* pada gambar VI.8 menunjukkan bahwa pasien dengan kolesterol LDL < 100 mg/dl mempunyai risiko lama dirawat lebih sedikit daripada pasien dengan kolesterol LDL ≥ 100 mg/dl.

VI.3.5 Probabilitas Kesembuhan Pasien Berdasarkan Kolesterol HDL

Berdasarkan lampiran 7, bahwa pasien dengan kolesterol < 40 mg/dl dirawat paling sedikit selama 6 hari untuk mencapai kesembuhan dan tidak

ada pasien lagi setelah lama perawatan 53 hari. Kemudian sebanyak 93,3 % pasien yang mempunyai kolesterol HDL < 40 mg/dl dan sebanyak 97,1 % pasien dengan kolesterol ≥ 40 mg/dl di rawat selama 6 hari. Estimasi median waktu survival untuk pasien dengan kolesterol HDL < 40 mg/dl adalah perawatan ke-22 berarti 50 % akan sembuh setelah dirawat selama 22 hari, dengan proporsi kumulatif waktu survival sebesar 0,453. Pasien dengan kolesterol HDL ≥ 40 mg/dl mempunyai estimasi median waktu survival pada perawatan ke-19 berarti 50 % pasien akan sembuh setelah dirawat selama 19 hari dengan proporsi kumulatif waktu survival sebesar 0,675.

Berdasarkan lampiran 7 dan gambar VI.9 dapat diketahui bahwa pada lama rawat ke-13 proporsi kumulatif waktu survival untuk pasien CVA infark dengan kolesterol HDL < 40 mg/dl sebesar 0,727 sedangkan pada pasien dengan kolesterol HDL ≥ 40 mg/dl sebesar 0,633. Hal ini berarti bahwa pasien CVA infark dengan kadar kolesterol HDL < 40 mg/dl mempunyai probabilitas kesembuhan lebih besar daripada pasien dengan kadar kolesterol ≥ 40 mg/dl.

Grafik fungsi *hazard* pada gambar VI.10 menunjukkan risiko kesembuhan pasien. Pasien yang mempunyai kolesterol HDL ≥ 40 mg/dl risiko lama dirawat lebih sedikit dibandingkan pasien dengan kolesterol HDL < 40 mg/dl. Hal ini ditunjukkan dengan garis grafik pasien dengan kolesterol HDL ≥ 40 mg/dl berada di atas pasien yang mempunyai kolesterol HDL < 40 mg/dl.

VI.3.6 Probabilitas Kesembuhan Pasien Berdasarkan Tekanan Darah

Berdasarkan lampiran 8, menunjukkan bahwa pasien CVA infark yang mempunyai tekanan darah $< 140/90$ mmHg harus dirawat paling sedikit selama 4 hari untuk mendapatkan kesembuhan dan tidak ada pasien yang masih dirawat setelah 51 hari. Kelompok pasien yang mempunyai tekanan darah $\geq 140/90$ mmHg sembuh setelah dirawat paling sedikit 6 hari dan tidak ada pasien lagi setelah 53 hari perawatan. Estimasi median waktu survival untuk pasien dengan tekanan darah $< 140/90$ mmHg adalah perawatan ke-18 berarti 50 % pasien akan sembuh setelah dirawat selama 18 hari sedangkan proporsi kumulatif waktu survivalnya sebesar 0,268. Pada pasien dengan tekanan darah $\geq 140/90$ mmHg mempunyai estimasi median waktu survival pada perawatan ke-20 berarti 50 % pasien akan sembuh setelah dirawat 20 hari sedangkan proporsi kumulatif waktu survival sebesar 0,467.

Berdasarkan lampiran 8 dan gambar VI.11 dapat diketahui bahwa pada hari perawatan ke-9 proporsi kumulatif waktu survival pasien CVA infark dengan tekanan darah $< 140/90$ mmHg sebesar 0,536 sedangkan pada pasien dengan tekanan darah $\geq 140/90$ mmHg sebesar 0,900. Hal ini berarti bahwa probabilitas kesembuhan lebih besar pada pasien CVA dengan tekanan darah $< 140/90$ mmHg daripada pasien dengan tekanan darah $\geq 140/90$ mmHg.

Grafik fungsi *hazard* pada gambar VI.12 menunjukkan risiko lama perawatan pasien. Pasien dengan tekanan darah $< 140/90$ mmHg mempunyai risiko lama dirawat lebih sedikit dibandingkan dengan pasien

tekanan darah $\geq 140/90$ mmHg . Hal ini ditunjukkan dengan garis grafik pasien dengan tekanan darah $< 140/90$ mmHg berada di atas pasien yang mempunyai tekanan darah $\geq 140/90$ mmHg.

VI.3.7 Probabilitas Kesembuhan Pasien Berdasarkan Lama rawat

Berdasarkan lampiran 8, bahwa pasien CVA infark tanpa komplikasi mencapai kesembuhan mulai perawatan ke-4 dan sebanyak 98,00 % pasien dirawat 4 hari. Estimasi median waktu survival terjadi pada hari perawatan ke-19, berarti 50 % pasien CVA infark akan sembuh pada perawatan ke-19.

Menurut Lee (1980), fungsi survival menunjukkan probabilitas individu dapat bertahan hidup lebih dari waktu t , dalam hal ini yang dimaksud adalah probabilitas untuk lama dirawat. Hal di atas menunjukkan bahwa proporsi kumulatif waktu survival pasien CVA infark dimulai pada hari ke 4 dan semakin hari proporsi kumulatif waktu survival semakin rendah, yang ditunjukkan dengan hari perawatan yang semakin besar. Pasien CVA infark yang mempunyai lama rawat yang sedikit berarti mempunyai probabilitas kesembuhan lebih besar dibandingkan dengan pasien yang lama rawatnya lama.

BAB VIII

KESIMPULAN DAN SARAN

VIII.1 Kesimpulan

1. Pada tahun 2006 pasien CVA infark meningkat secara signifikan dibanding tahun sebelumnya yaitu sebesar 277 pasien dan RSUD Haji Surabaya merupakan salah satu rumah sakit rujukan di kota Surabaya.
2. Sebagian besar pasien CVA infark diderita tanpa komplikasi sebanyak 50 pasien (71,43 %), berjenis kelamin laki-laki sebanyak 28 pasien (56,00 %), kelompok umur ≥ 45 tahun sebanyak 47 pasien (94,00 %), kelompok dengan kadar kolesterol LDL ≥ 100 mg/dl sebanyak 47 pasien (94,00 %), dan kelompok yang mempunyai tekanan darah $\geq 140/90$ mmHg sebanyak 43 pasien (86,00 %).
3. Sebagian besar pasien CVA infark dirawat ≥ 10 hari yaitu sebanyak 35 pasien (70 %) dan sebanyak 38 pasien (54,29 %) dinyatakan sembuh pada waktu keluar rumah sakit.
4. Orang yang mempunyai kadar kolesterol HDL normal (≥ 40 mg/dl) juga berisiko terkena CVA infark karena ada faktor risiko lain yang lebih mempengaruhi terjadinya penyakit CVA infark.
5. Pasien CVA infark tanpa komplikasi yang berjenis kelamin laki-laki mempunyai probabilitas kesembuhan lebih besar daripada yang berjenis kelamin perempuan.
6. Pasien CVA infark tanpa komplikasi yang berumur < 45 tahun mempunyai probabilitas kesembuhan lebih besar daripada yang berumur ≥ 45 tahun.

7. Probabilitas kesembuhan untuk pasien CVA infark tanpa komplikasi yang mempunyai kadar kolesterol LDL < 100 mg/dl lebih besar daripada pasien dengan kadar kolesterol ≥ 100 mg/dl.
8. Pasien CVA infark tanpa komplikasi dengan kadar kolesterol HDL ≥ 40 mg/dl mempunyai probabilitas kesembuhan lebih besar daripada pasien dengan kadar kolesterol < 40 mg/dl.
9. Probabilitas kesembuhan untuk pasien CVA infark tanpa komplikasi yang mempunyai tekanan darah $< 140/90$ mmHg lebih besar daripada pasien dengan tekanan darah $\geq 140/90$ mmHg.
10. Kesembuhan pasien CVA infark tanpa komplikasi dimulai pada perawatan ke-4 dan tidak ada pasien lagi setelah perawatan selama 53 hari.
11. Risiko lama rawat untuk pasien CVA infark tanpa komplikasi berjenis kelamin laki-laki lebih sedikit dibandingkan dengan perempuan.
12. Risiko lama rawat untuk pasien CVA infark tanpa komplikasi berumur < 45 tahun lebih sedikit dibandingkan pasien dengan umur ≥ 45 tahun.
13. Risiko lama rawat pasien CVA infark tanpa komplikasi yang mempunyai kadar kolesterol LDL < 100 mg/dl lebih sedikit daripada yang ≥ 100 mg/dl.
14. Risiko lama rawat pasien CVA infark tanpa komplikasi dengan kadar kolesterol HDL ≥ 40 mg/dl lebih sedikit dibandingkan yang < 40 mg/dl.
15. Risiko lama rawat untuk pasien CVA infark tanpa komplikasi dengan tekanan darah $< 140/90$ lebih sedikit daripada yang $\geq 140/90$ mmHg.
16. Analisis survival merupakan statistik uji yang tepat untuk menganalisis proporsi kesembuhan pasien karena tidak mengabaikan adanya data tersensor.

VIII.2 Saran

1. Merencanakan program kesehatan misalnya dengan penambahan fasilitas rehabilitasi medis dan dengan *family support* yaitu dengan memberikan penyuluhan pada keluarga pasien sehingga mereka tahu cara penanganan yang tepat. Dari hal ini akan membantu proses kecepatan kesembuhan pasien.
2. Data survival hendaknya lebih dimanfaatkan dengan melakukan statistik uji yang tepat untuk mengetahui suatu informasi yang dapat digunakan sebagai acuan dalam menentukan suatu kebijakan kesehatan untuk meningkatkan mutu pelayanan rumah sakit
3. Dalam menganalisis data survival hendaknya dilakukan dengan statistik uji yang tepat yang tidak mengabaikan adanya data tersensor karena hal ini akan berpengaruh pada hasil analisis.
4. Dapat menerapkan statistik uji *product limit* Kaplan Meier pada data rekam medik yang berupa data survival penyakit lain untuk mengetahui probabilitas suatu peristiwa misalnya harapan hidup, kesembuhan, kekambuhan dll.
5. Penelitian ini dapat diteruskan dengan melakukan analisis survival inferensial untuk mengetahui faktor yang paling berpengaruh terhadap kesembuhan pasien CVA infark.

DAFTAR PUSTAKA

- Agung, I.G.N. 2001. *Statistika Analisis Hubungan Kausal Berdasarkan Data Kategorik*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Budiana. Memahami dampak Kolesterol. <http://www.indonesia.com> (Sitasi 16-10-2006).
- Collet,D. 1997. *Modeling Survival Data in Medical Research*. Chapman and Hall : New York.
- Feigin, Valery. 2006. *Stroke*. Jakarta: PT Bhuana Ilmu Populer Kelompok Gramedia.
- Halli, S. S., Rao K.V. 1992. *Advanced Technique of Population Analysis*. Orlando : Academic Press, Inc.
- Kalbfleisch,J.D., Penfice R L. 1980. *The Statistical Analysis of Failure Time Data*. Waterloo-Ontario-Canada : John Willey and Sons Inc.
- Kaplan Meier. <http://www.isixsigma.com> (Sitasi 18- 10- 2006)
- Kaplan Meier Estimation. http://en.wikipedia.org/wiki/Kaplan-Meier_estimator. (Sitasi 18- 10- 2006).
- Lawless, JF. 1982. *Statistical Models and Method for Lifetime Data..* John Wiley and Sons Inc : New York
- Lee, E.T. 1980. *Statistical Methods For Survival Data Analysis*. Bermount California: Lifetime Learning Publication.
- Lumbantobing. 2004. *CVA Bencana Peredaran Darah di Otak*. Jakarta: Balai Penerbit FKUI.
- Pembunuh Nomor Tiga Itu bernama Stroke. <http://www.sinarharapan.com> (Sitasi 13-11-2006)
- Mencegah Stroke Berulang. <http://www.keluargasehat.com> (Sitasi 13-11-2006).
- Murti, B. 1997. *Prinsip dan Metode Riset Epidemiologi*. Yogyakarta: Gajahmada University Press.
- Nazir. 1988. *Metode Penelitian*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Seluk Beluk Tenatng Kolesterol. <http://www.info-sehat.com> (Sitasi 15 juni 2007).

Somantri, A dan Muhidin, S. 2006. *Aplikasi Statistik Dalam Penelitian*. CV Pustaka Setia.

Stroke Telah Menjadi Pembunuh Mematikan. <http://www.pikiranrakyat.com>. (Sitasi 19-9-2006).

Stroke Urutan Ketiga Penyakit Mematikan. <http://www.yastroki.or.id>. (Sitasi 19-9-2006).

Waspada! Gejala Stroke Tersamar. <http://www.kompas.com> (Sitasi 04-10-2006).



Lampiran 1. Distribusi Pasien CVA Infark Rawat Inap di RSU Haji Surabaya

Umur	Jenis kelamin	Diagnosis	Kolesterol LDL	Kolesterol HDL	Tekanan darah	Lama rawat	Status
2	1	4	2	1	2	53	1
1	1	1	1	2	1	36	1
2	1	4	2	1	2	11	1
2	1	1	2	2	1	17	1
2	1	3	2	1	2	11	1
2	1	4	2	1	2	23	1
2	1	4	2	1	2	15	1
2	1	4	2	2	2	28	1
2	1	4	2	1	2	13	2
2	1	4	2	1	2	12	2
2	1	3	2	1	2	27	3
2	1	4	2	1	2	24	3
2	1	4	2	2	2	13	1
2	1	4	1	1	2	16	2
2	1	4	2	2	2	16	1
2	1	3	2	2	2	19	1
2	1	4	2	2	2	27	1
2	1	4	2	2	2	12	1
2	1	1	2	1	2	31	3
2	1	4	2	1	2	22	1
2	1	4	2	2	2	8	1
1	1	4	2	2	1	14	3
2	1	4	2	2	1	4	1
2	1	4	2	2	1	6	2
2	1	1	2	1	2	13	3
2	1	4	2	1	2	33	1
2	1	2	2	1	2	21	3
2	1	4	2	1	2	15	3
2	1	4	2	2	2	10	3
2	1	4	2	2	2	12	1
2	1	4	1	1	2	13	1
2	1	4	2	2	2	14	3
2	1	4	2	2	2	7	1
2	1	4	2	2	1	18	1
2	1	2	2	1	2	21	3
2	1	4	2	2	1	9	1
1	1	4	2	1	1	6	1

Umur	Jenis kelamin	Diagnosis	Kolesterol LDL	Kolesterol HDL	Tekanan darah	Lama rawat	Status
2	2	4	2	2	2	14	2
2	2	4	2	2	2	17	2
2	2	4	2	2	2	19	1
2	2	1	2	2	1	15	3
2	2	4	2	2	2	9	3
2	2	3	2	2	2	8	1
2	2	1	2	1	1	14	3
2	2	3	2	2	2	26	3
2	2	3	2	2	2	17	1
2	2	4	2	2	2	5	2
2	2	4	2	2	2	20	1
2	2	4	1	1	2	15	1
2	2	2	2	1	2	14	1
2	2	1	2	2	2	14	4
2	2	4	2	1	2	9	1
2	2	4	2	2	2	18	3
2	2	3	2	2	2	22	1
2	2	4	2	2	2	12	1
2	2	4	2	2	2	9	2
2	2	2	2	2	2	5	2
2	2	4	2	2	2	9	2
2	2	4	2	2	2	3	2
2	2	4	2	2	2	13	2
1	2	4	2	2	2	34	1
2	2	4	2	2	2	31	2
2	2	4	2	2	2	10	1
2	2	4	2	2	2	7	3
2	2	4	2	2	2	6	1
2	2	2	2	2	2	16	1
2	2	2	2	1	2	14	1
2	2	4	2	2	2	7	2
2	2	4	2	2	2	9	3

Keterangan :

Umur : 1 = < 45 tahun
 2 = ≥ 45 tahun

Jenis kelamin : 1 = laki-laki
 2 = perempuan

Diagnosis : 1 = komplikasi DM
 2 = komplikasi hipertensi

Diagnosis	:3 = komplikasi lebih dari 1 penyakit 4 = tanpa komplikasi
Kolesterol LDL	:1 = < 100 mg/dl 2 = \geq 100 mg/dl
Kolesterol HDL	:1 = < 40mg/dl 2 = \geq 40 mg/dl
Tekanan darah	:1 = < 140/90 mmHg 2 = \geq 140/90 mmHg
Status	:1 = sembuh 2 = pulang paksa 3 = berobat jalan 4 = pindah



Lampiran 2. Hasil Analisis *Product Limit* Kaplan Meier Berdasarkan Diagnosis Pasien

Case Processing Summary

diagnosa	Total N	N of Events	Censored	
			N	Percent
komplikasi DM	7	2	5	71,4%
komplikasi hipertensi	7	3	4	57,1%
komplikasi >1	6	5	1	16,7%
tanpa komplikasi	50	28	22	44,0%
Overall	70	38	32	45,7%

Means and Medians for Survival Time

diagnosa	Mean ^a				Median			
	Estimate	Std. Error	95% Confidence Interval		Estimate	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound			Lower Bound	Upper Bound
komplikasi DM	29,667	7,313	15,333	44,000	36,000	,000	.	.
komplikasi hipertensi	20,833	2,532	15,870	25,796	16,000	.	.	.
komplikasi >1	17,167	2,510	12,247	22,087	17,000	4,899	7,398	26,602
tanpa komplikasi	22,640	2,671	17,406	27,875	19,000	2,794	13,524	24,476
Overall	23,351	2,228	18,983	27,718	19,000	2,206	14,677	23,323

a. Estimation is limited to the largest survival time if it is censored.

Survival Table

diagnosa	Time	Status	Cumulative Proportion Surviving at the Time		N of Cumulative Events	N of Remaining Cases	
			Estimate	Std Error			
komplikasi DM	1	13,000	sensor			0	6
	2	14,000	sensor			0	6
	3	14,000	sensor			0	4
	4	15,000	sensor			0	3
	5	17,000	sembuh	.667	.272	1	2
	6	31,000	sensor			1	1
	7	36,000	sembuh	.000	.000	2	0
komplikasi hipertensi	1	5,000	sensor			0	6
	2	14,000	sembuh			1	5
	3	14,000	sembuh	.667	.192	2	4
	4	16,000	sembuh	.500	.204	3	3
	5	21,000	sensor			3	2
	6	21,000	sensor			3	1
	7	27,000	sensor			3	0
komplikasi >1	1	8,000	sembuh	.833	.152	1	5
	2	11,000	sembuh	.667	.192	2	4
	3	17,000	sembuh	.500	.204	3	3
	4	19,000	sembuh	.333	.192	4	2
	5	22,000	sembuh	.167	.152	5	1
	6	26,000	sensor			5	0
tanpa komplikasi	1	3,000	sensor			0	49
	2	4,000	sembuh	.980	.020	1	48
	3	5,000	sensor			1	47
	4	6,000	sembuh			2	46
	5	6,000	sembuh	.938	.035	3	45
	6	6,000	sensor			3	44
	7	7,000	sembuh	.917	.040	4	43
	8	7,000	sensor			4	42
	9	7,000	sensor			4	41
	10	8,000	sembuh	.894	.045	5	40
	11	9,000	sembuh			6	39
	12	9,000	sembuh	.850	.053	7	38
	13	9,000	sensor			7	37
	14	9,000	sensor			7	36
	15	9,000	sensor			7	35
	16	9,000	sensor			7	34
	17	10,000	sembuh	.825	.057	8	33
	18	10,000	sensor			8	32
	19	11,000	sembuh	.799	.060	9	31
	20	12,000	sembuh			10	30
	21	12,000	sembuh			11	29
	22	12,000	sembuh	.721	.069	12	28
	23	12,000	sensor			12	27
	24	13,000	sembuh			13	26
	25	13,000	sembuh	.668	.074	14	25
	26	13,000	sensor			14	24
	27	13,000	sensor			14	23
	28	14,000	sensor			14	22
	29	14,000	sensor			14	21
	30	14,000	sensor			14	20
	31	15,000	sembuh			15	19
	32	15,000	sembuh	.601	.080	16	18
	33	15,000	sensor			16	17
	34	16,000	sembuh	.566	.083	17	16
	35	16,000	sensor			17	15
	36	17,000	sensor			17	14
	37	18,000	sembuh	.525	.086	18	13
	38	18,000	sensor			18	12
	39	19,000	sembuh	.482	.089	19	11
	40	20,000	sembuh	.438	.091	20	10
	41	22,000	sembuh	.304	.092	21	9
	42	23,000	sembuh	.350	.092	22	8
	43	24,000	sensor			22	7
	44	27,000	sembuh	.300	.091	23	6
	45	28,000	sembuh	.250	.089	24	5
	46	31,000	sensor			24	4
	47	33,000	sembuh	.188	.088	25	3
	48	34,000	sembuh	.125	.077	26	2
	49	51,000	sembuh	.063	.059	27	1
	50	53,000	sembuh	.000	.000	28	0

Lampiran 3. Hasil Analisis *Product Limit* Kaplan Meier Berdasarkan Jenis

Kelamin

Case Processing Summary

jenis_kelm	Total N	N of Events	Censored	
			N	Percent
laki-laki	28	19	9	32,1%
perempuan	22	9	13	59,1%
Overall	50	28	22	44,0%

Survival Table

jenis_kelm	Time	Status	Cumulative Proportion Surviving at the Time		N of Cumulative Events	N of Remaining Cases	
			Estimate	Std. Error			
laki-laki	1	4,000	sembuh	,964	,035	1	27
	2	6,000	sembuh	,929	,049	2	26
	3	6,000	sensor			2	25
	4	7,000	sembuh	,891	,059	3	24
	5	8,000	sembuh	,854	,067	4	23
	6	9,000	sembuh	,817	,074	5	22
	7	10,000	sensor			5	21
	8	11,000	sembuh	,778	,080	6	20
	9	12,000	sembuh	,740	,089	7	19
	10	12,000	sembuh	,700	,089	8	18
	11	12,000	sensor			8	17
	12	13,000	sembuh	,661	,098	9	16
	13	13,000	sembuh	,620	,098	10	15
	14	13,000	sensor			10	14
	15	14,000	sensor			10	13
	16	14,000	sensor			10	12
	17	15,000	sembuh	,577	,101	11	11
	18	15,000	sensor			11	10
	19	16,000	sembuh	,510	,105	12	9
	20	16,000	sensor			12	8
	21	18,000	sembuh	,446	,110	13	7
	22	22,000	sembuh	,382	,111	14	6
	23	23,000	sembuh	,319	,109	15	5
	24	24,000	sensor			15	4
	25	27,000	sembuh	,239	,107	16	3
	26	28,000	sembuh	,159	,097	17	2
	27	33,000	sembuh	,080	,074	18	1
	28	53,000	sembuh	,000	,000	19	0
perempuan	1	3,000	sensor			0	21
	2	5,000	sensor			0	20
	3	6,000	sembuh	,950	,049	1	19
	4	7,000	sensor			1	18
	5	7,000	sensor			1	17
	6	9,000	sembuh	,894	,071	2	16
	7	9,000	sensor			2	15
	8	9,000	sensor			2	14
	9	9,000	sensor			2	13
	10	9,000	sensor			2	12
	11	10,000	sembuh	,820	,097	3	11
	12	12,000	sembuh	,745	,113	4	10
	13	13,000	sensor			4	9
	14	14,000	sensor			4	8
	15	15,000	sembuh	,652	,132	5	7
	16	17,000	sensor			5	6
	17	18,000	sensor			5	5
	18	19,000	sembuh	,522	,157	6	4
	19	20,000	sembuh	,391	,163	7	3
	20	31,000	sensor			7	2
	21	34,000	sembuh	,196	,161	8	1
	22	51,000	sembuh	,000	,000	9	0

Means and Medians for Survival Time

jenis kelm	Mean ^a				Median			
	Estimate	Std. Error	95% Confidence Interval		Estimate	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound			Lower Bound	Upper Bound
laki-laki	20,608	2,971	14,785	26,432	18,000	2,735	12,639	23,361
perempuan	25,550	5,263	15,235	35,864	20,000	3,130	13,865	26,135
Overall	22,640	2,671	17,406	27,875	19,000	2,794	13,524	24,476

^a Estimation is limited to the largest survival time if it is censored.



Lampiran 4. Hasil Analisis *Product Limit* Kaplan Meier Berdasarkan Umur

Case Processing Summary

umur	Total N	N of Events	Censored	
			N	Percent
< 45	3	2	1	33,3%
>= 45	47	26	21	44,7%
Overall	50	28	22	44,0%

Survival Table

umur	Time	Status	Cumulative Proportion Surviving at the Time		N of Cumulative Events	N of Remaining Cases
			Estimate	Std. Error		
< 45	1	sembuh	.867	.272	1	2
	2	sensor			1	1
	3	sembuh	.000	.000	2	0
>= 45	1	sensor			0	46
	2	sembuh	.978	.022	1	45
	3	sensor			1	44
	4	sembuh	.956	.030	2	43
	5	sensor			2	42
	6	sembuh	.933	.037	3	41
	7	sensor			3	40
	8	sembuh	.909	.043	4	39
	9	sensor			4	38
	10	sembuh	.861	.053	5	37
	11	sensor			6	36
	12	sembuh	.835	.057	6	35
	13	sensor			6	34
	14	sembuh	.807	.062	6	33
	15	sensor			6	32
	16	sembuh	.723	.072	7	31
	17	sensor			7	30
	18	sembuh	.665	.077	8	29
	19	sensor			8	28
	20	sembuh	.595	.083	9	28
	21	sensor			9	27
	22	sembuh	.558	.086	10	27
	23	sensor			10	26
	24	sembuh	.515	.089	11	26
	25	sensor			11	25
	26	sembuh	.468	.093	12	24
	27	sensor			12	24
	28	sembuh	.422	.095	13	23
	29	sensor			13	22
	30	sembuh	.375	.095	13	21
	31	sensor			13	20
	32	sembuh	.328	.094	13	20
	33	sensor			13	19
	34	sembuh	.273	.093	14	18
	35	sensor			14	18
	36	sembuh	.219	.089	15	17
	37	sensor			15	17
	38	sembuh	.146	.084	15	16
	39	sensor			15	16
	40	sembuh	.073	.066	16	15
	41	sensor			16	14
	42	sembuh	.000	.000	16	13
	43	sensor			16	13
	44	sembuh			16	14
	45	sensor			16	13
	46	sembuh			17	12
	47	sensor			17	11
	sembuh			18	10	
	sensor			18	9	
	sembuh			19	9	
	sensor			20	8	
	sembuh			21	7	
	sensor			21	6	
	sembuh			22	5	
	sensor			22	5	
	sembuh			23	4	
	sensor			23	3	
	sembuh			24	2	
	sensor			24	2	
	sembuh			25	1	
	sensor			25	1	
	sembuh			26	0	
	sensor			26	0	

Means and Medians for Survival Time

umur	Mean ^a				Median			
	Estimate	Std. Error	95% Confidence Interval		Estimate	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound			Lower Bound	Upper Bound
< 45	24,667	10,777	3,543	45,790	34,000	,000	.	.
>= 45	22,671	2,875	17,036	28,307	19,000	2,715	13,678	24,322
Overall	22,640	2,671	17,406	27,875	19,000	2,794	13,524	24,476

^a. Estimation is limited to the largest survival time if it is censored.



Lampiran 5. Hasil Analisis *Product Limit* Kaplan Meier Berdasarkan Kadar Kolesterol LDL

Case Processing Summary

kolesterol	Total N	N of Events	Censored	
			N	Percent
<100 mg/dl	3	3	0	,0%
>=100 mg/dl	47	25	22	46,8%
Overall	50	28	22	44,0%

Survival Table

kolesterol	Time	Status	Cumulative Proportion Surviving at the Time		N of Cumulative Events	N of Remaining Cases
			Estimate	Std Error		
<100 mg/dl	1	sembuh			1	2
	2	sembuh	,333	,272	2	1
	3	sembuh	,000	,000	3	0
>=100 mg/dl	1	sensor			0	46
	2	sembuh	,978	,022	1	45
	3	sensor			1	44
	4	sembuh			2	43
	5	sembuh	,934	,037	3	42
	6	sembuh			3	41
	7	sembuh	,911	,042	4	40
	8	sensor			4	39
	9	sensor			4	38
	10	sembuh	,887	,048	5	37
	11	sembuh			6	36
	12	sembuh	,839	,056	7	35
	13	sensor			7	34
	14	sensor			7	33
	15	sensor			7	32
	16	sensor			7	31
	17	sembuh	,812	,060	8	30
	18	sensor			8	29
	19	sembuh	,784	,064	9	28
	20	sembuh			10	27
	21	sembuh			11	26
	22	sembuh	,700	,073	12	25
	23	sensor			12	24
	24	sensor			12	23
	25	sensor			12	22
	26	sensor			12	21
	27	sensor			12	20
	28	sensor			12	19
	29	sembuh	,663	,078	13	18
	30	sensor			13	17
	31	sembuh	,624	,083	14	16
	32	sensor			14	15
	33	sensor			14	14
	34	sembuh	,580	,088	15	13
	35	sensor			15	12
	36	sembuh	,531	,093	16	11
	37	sembuh	,483	,096	17	10
	38	sembuh	,435	,098	18	9
	39	sembuh	,386	,098	19	8
	40	sensor			19	7
	41	sembuh	,331	,099	20	6
	42	sembuh	,276	,096	21	5
	43	sensor			21	4
	44	sembuh	,207	,094	22	3
	45	sembuh	,138	,084	23	2
	46	sembuh	,069	,064	24	1
	47	sembuh	,000	,000	25	0

Means and Medians for Survival Time

kolesterol	Mean(a)				Median			
	Estimate	Std. Error	95% Confidence Interval		Estimate	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound			Lower Bound	Upper Bound
<100 mg/dl	13,667	,667	12,360	14,973	13,000			
>=100 mg/dl	23,594	2,873	17,964	29,225	20,000	2,659	14,787	25,213
Overall	22,640	2,671	17,406	27,875	19,000	2,794	13,524	24,476

a Estimation is limited to the largest survival time if it is censored.



Lampiran 6. Hasil Analisis *Product Limit* Kaplan Meier Berdasarkan Kadar Kolesterol HDL

Case Processing Summary

kolesterol	Total N	N of Events	Censored	
			N	Percent
<40 mg/dl	15	10	5	33,3%
>=40 mg/dl	35	18	17	48,6%
Overall	50	28	22	44,0%

Survival Table

kolesterol	Time	Status	Cumulative Proportion Surviving at the Time		N of Cumulative Events	N of Remaining Cases
			Estimate	Std. Error		
<40 mg/dl	1	sembuh	,933	,064	1	14
	2	sembuh	,867	,088	2	13
	3	sembuh	,800	,103	3	12
	4	sensor			3	11
	5	sembuh	,727	,117	4	10
	6	sensor			4	9
	7	sembuh			5	8
	8	sembuh	,566	,136	6	7
	9	sensor			6	6
	10	sensor			6	5
	11	sembuh	,453	,148	7	4
	12	sembuh	,339	,148	8	3
	13	sensor			8	2
	14	sembuh	,170	,141	9	1
	15	sembuh	,000	,000	10	0
>=40 mg/dl	1	sensor			0	34
	2	sembuh	,971	,029	1	33
	3	sensor			1	32
	4	sembuh	,940	,041	2	31
	5	sensor			2	30
	6	sembuh	,909	,050	3	29
	7	sensor			3	28
	8	sensor			3	27
	9	sembuh	,875	,059	4	26
	10	sembuh	,842	,065	5	25
	11	sensor			5	24
	12	sensor			5	23
	13	sensor			5	22
	14	sensor			5	21
	15	sembuh	,802	,073	6	20
	16	sensor			6	19
	17	sembuh			6	18
	18	sembuh			8	17
	19	sembuh	,675	,091	9	16
	20	sembuh	,633	,095	10	15
	21	sensor			10	14
	22	sensor			10	13
	23	sensor			10	12
	24	sensor			10	11
	25	sembuh	,575	,102	11	10
	26	sensor			11	9
	27	sembuh	,511	,109	12	8
	28	sensor			12	7
	29	sembuh	,438	,115	13	6
	30	sembuh	,365	,117	14	5
	31	sembuh	,292	,114	15	4
	32	sembuh	,219	,106	16	3
	33	sensor			16	2
	34	sembuh	,110	,094	17	1
	35	sembuh	,000	,000	18	0

Means and Medians for Survival Time

kolesterol	Mean ^a				Median			
	Estimate	Std. Error	95% Confidence Interval		Estimate	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound			Lower Bound	Upper Bound
<40 mg/dl	24,788	4,949	15,087	34,489	22,000	5,246	11,718	32,282
>=40 mg/dl	21,810	3,239	15,462	28,158	19,000	2,526	14,050	23,950
Overall	22,640	2,671	17,406	27,875	19,000	2,794	13,524	24,476

a. Estimation is limited to the largest survival time if it is censored.



Lampiran 7. Hasil Analisis *Product Limit* Kaplan Meier Berdasarkan Tekanan Darah

Case Processing Summary

tek darah	Total N	N of Events	Censored	
			N	Percent
< 140/90 mmHg	7	5	2	28,6%
>=140/90 mmHg	43	23	20	46,5%
Overall	50	28	22	44,0%

Survival Table

tek darah		Time	Status	Cumulative Proportion Surviving at the Time		N of Cumulative Events	N of Remaining Cases
				Estimate	Std. Error		
< 140/90 mmHg	1	4,000	sembuh	,857	,132	1	6
	2	6,000	sembuh	,714	,171	2	5
	3	6,000	sensor			2	4
	4	9,000	sembuh	,536	,201	3	3
	5	14,000	sensor			3	2
	6	18,000	sembuh	,268	,214	4	1
	7	51,000	sembuh	,000	,000	5	0
>=140/90 mmHg	1	3,000	sensor			0	42
	2	5,000	sensor			0	41
	3	6,000	sembuh	,976	,024	1	40
	4	7,000	sembuh	,951	,034	2	39
	5	7,000	sensor			2	38
	6	7,000	sensor			2	37
	7	8,000	sembuh	,926	,041	3	36
	8	9,000	sembuh	,900	,048	4	35
	9	9,000	sensor			4	34
	10	9,000	sensor			4	33
	11	9,000	sensor			4	32
	12	9,000	sensor			4	31
	13	10,000	sembuh	,871	,054	5	30
	14	10,000	sensor			5	29
	15	11,000	sembuh	,841	,060	6	28
	16	12,000	sembuh			7	27
	17	12,000	sembuh			8	26
	18	12,000	sembuh	,751	,073	9	25
	19	12,000	sensor			9	24
	20	13,000	sembuh			10	23
	21	13,000	sembuh	,688	,079	11	22
	22	13,000	sensor			11	21
	23	13,000	sensor			11	20
	24	14,000	sensor			11	19
	25	14,000	sensor			11	18
	26	15,000	sembuh			12	17
	27	15,000	sembuh	,612	,087	13	16
	28	15,000	sensor			13	15
	29	16,000	sembuh	,571	,090	14	14
	30	16,000	sensor			14	13
	31	17,000	sensor			14	12
	32	18,000	sensor			14	11
	33	19,000	sembuh	,519	,096	15	10
	34	20,000	sembuh	,467	,099	16	9
	35	22,000	sembuh	,415	,101	17	8
	36	23,000	sembuh	,363	,101	18	7
	37	24,000	sensor			18	6
	38	27,000	sembuh	,303	,100	19	5
	39	28,000	sembuh	,242	,097	20	4
	40	31,000	sensor			20	3
	41	33,000	sembuh	,161	,092	21	2
	42	34,000	sembuh	,081	,073	22	1
	43	53,000	sembuh	,000	,000	23	0

Means and Medians for Survival Time

tek darah	Mean ^a				Median			
	Estimate	Std. Error	95% Confidence Interval		Estimate	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound			Lower Bound	Upper Bound
< 140/90 mmH	21,518	9,371	3,151	39,885	18,000	5,762	6,706	29,294
>=140/90 mmH	22,445	2,648	17,256	27,635	20,000	3,822	12,509	27,491
Overall	22,640	2,671	17,406	27,875	19,000	2,794	13,524	24,476

^a. Estimation is limited to the largest survival time if it is censored.



Lampiran 8. Hasil Analisis *Product Limit* Kaplan Meier Berdasarkan Lama Rawat

Case Processing Summary

Total N	N of Events	Censored	
		N	Percent
50	28	22	44,0%

Survival Table

	Time	Status	Cumulative Proportion Surviving at the Time		N of Cumulative Events	N of Remaining Cases
			Estimate	Std. Error		
1	3,000	sensor			0	49
2	4,000	sembuh	.980	.020	1	48
3	5,000	sensor			1	47
4	6,000	sembuh			2	46
5	6,000	sembuh	.938	.035	3	45
6	6,000	sensor			3	44
7	7,000	sembuh	.917	.040	4	43
8	7,000	sensor			4	42
9	7,000	sensor			4	41
10	8,000	sembuh	.894	.045	5	40
11	9,000	sembuh			6	39
12	9,000	sembuh	.850	.053	7	38
13	9,000	sensor			7	37
14	9,000	sensor			7	36
15	9,000	sensor			7	35
16	9,000	sensor			7	34
17	10,000	sembuh	.825	.057	8	33
18	10,000	sensor			8	32
19	11,000	sembuh	.799	.060	9	31
20	12,000	sembuh			10	30
21	12,000	sembuh			11	29
22	12,000	sembuh	.721	.069	12	28
23	12,000	sensor			12	27
24	13,000	sembuh			13	26
25	13,000	sembuh	.668	.074	14	25
26	13,000	sensor			14	24
27	13,000	sensor			14	23
28	14,000	sensor			14	22
29	14,000	sensor			14	21
30	14,000	sensor			14	20
31	15,000	sembuh			15	19
32	15,000	sembuh	.601	.080	16	18
33	15,000	sensor			16	17
34	16,000	sembuh	.566	.083	17	16
35	16,000	sensor			17	15
36	17,000	sensor			17	14
37	18,000	sembuh	.525	.086	18	13
38	18,000	sensor			18	12
39	19,000	sembuh	.482	.089	19	11
40	20,000	sembuh	.438	.091	20	10
41	22,000	sembuh	.394	.092	21	9
42	23,000	sembuh	.350	.092	22	8
43	24,000	sensor			22	7
44	27,000	sembuh	.300	.091	23	6
45	28,000	sembuh	.250	.089	24	5
46	31,000	sensor			24	4
47	33,000	sembuh	.188	.086	25	3
48	34,000	sembuh	.125	.077	26	2
49	51,000	sembuh	.063	.059	27	1
50	53,000	sembuh	.000	.000	28	0

Means and Medians for Survival Time

		Mean ^a		Median			
Estimate	Std. Error	95% Confidence Interval		Estimate	Std. Error	95% Confidence Interval	
		Lower Bound	Upper Bound			Lower Bound	Upper Bound
22,640	2,671	17,406	27,875	19,000	2,794	13,524	24,476

^a. Estimation is limited to the largest survival time if it is censored.





DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS AIRLANGGA
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT

Mulyorejo FKM Kampus C. Surabaya - 60115 Telp. 5920948, 5920949 Fax. 5924618

Nomor : 582 /J03.1.18/PG/2007
Lampiran : 1 (satu) Eksemplar
Perihal : Permohonan izin penelitian

7 Maret 2007

Yth. Direktur
RSU.Haji Surabaya

Dalam rangka pelaksanaan penelitian guna penyelesaian penyusunan skripsi yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat, dengan ini kami mohon izin untuk mengadakan penelitian bagi mahasiswa tersebut dibawah ini :

Nama : Ismiyati
NIM : 100311124
Judul Penelitian : Penerapan Metode Product Limit Kaplan Meier Untuk Mengetahui Probabilitas Kesembuhan Pasien Stroke
Lokasi : RSU.Haji Surabaya
Pembimbing : Prof.H.Kuntoro,dr.,M.PH.,Dr.PH

Terlampir kami sampaikan proposal penelitian yang bersangkutan.

Atas perhatian dan bantuan Saudara kami sampaikan terima kasih.



Widodo J. Pudjirahardjo, dr, M.S, MPH, Dr.PH
NIP 130610101

Tembusan :

1. Dekan
2. Kepala Bag. Litbang RSU.Haji Surabaya
- ③ Yang bersangkutan



PEMERINTAH PROPINSI JAWA TIMUR
RUMAH SAKIT UMUM " HAJI SURABAYA "
Jalan Manyar Kertoadi Telp. (031) 5947760 Fax. (031) 5947890 Surabaya 60117

Surabaya, 14 Juni 2007

Nomor : 070 / 922 / 02.31/2007 Kepada
Lampiran : - Yth. Dekan Fakultas Kesehatan
Perihal : Jawaban Permohonan Ijin Masyarakat UNAIR Surabaya
Penelitian di

SURABAYA

Menunjuk surat saudara Nomor: 582/003.1.18/PG/2007 tanggal 7 Maret 2007, perihal permohonan ijin penelitian, dengan ini disampaikan bahwa pada dasarnya tidak keberatan menerima permohonan mahasiswa saudara

Atas nama

Nama : Ismiyati
NIM : 100311124
Judul : Penerapan Metode Product Limit Kaplan Meier Untuk Mengelahui Probabilitas Kesembuhan Pasien Strok

Untuk melaksanakan penelitian dengan catatan tidak mengganggu proses pelayanan dan mentaati peraturan yang ada. Hal-hal yang menyangkut teknis akan diatur kemudian. Sebelum penelitian dilaksanakan konfirmasi terlebih dahulu dengan Bidang Diklit dan Pembinaan Sumber Daya Manusia RSUD Haji Surabaya .

Demikian atas perhatian dan kerjasama yang baik disampaikan terima kasih.

WAKIL DIREKTUR PELAYANAN MEDIK

RUMAH SAKIT UMUM HAJI SURABAYA

