



UNIVERSITAS INDONESIA

**ANALISIS KETAHANAN HIDUP SATU TAHUN PASIEN STROKE
DI RUMAH SAKIT UMUM DAERAH BANYUMAS TAHUN 2010**

TESIS

**SUPRIYADI
1006766636**

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
PROGRAM PASCA SARJANA ILMU KESEHATAN MASYARAKAT
DEPOK
JUNI 2012**



UNIVERSITAS INDONESIA

**ANALISIS KETAHANAN HIDUP SATU TAHUN PASIEN STROKE
DI RUMAH SAKIT UMUM DAERAH BANYUMAS TAHUN 2010**

TESIS

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Magister Kesehatan Masyarakat**

**SUPRIYADI
1006766636**

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
PROGRAM STUDI ILMU KESEHATAN MASYARAKAT
KEKHUSUSAN BIostatistik DAN KEPENDUDUKAN
DEPOK
JUNI 2012**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tesis ini adalah hasil karya saya sendiri,
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk
telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Supriyadi

NPM : 1006766636

Tandatangan:.....

Tanggal : 29 Juni 2012

HALAMAN PENGESAHAN

Tesis ini diajukan oleh :
Nama : Supriyadi
NPM : 1006766636
Program Studi : Ilmu Kesehatan Masyarakat
Judul Tesis : Analisis Ketahanan Hidup Satu Tahun Pasien Stroke di Rumah Sakit Umum Daerah Banyumas Tahun 2010

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Magister Kesehatan Masyarakat pada Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing : dr. Iwan Ariawan, MSPH (.....)

Penguji : Dr. Besral, SKM, M.Sc. (.....)

Penguji : dr. Tri Yunis Miko Wahyono, M.Sc (.....)

Penguji : Setyadi, ST, M.Kes (.....)

Penguji : Ns. Eko Winarto, S.Kep, M.Kep, SpMB (.....)

Ditetapkan di : Depok
Tanggal : 29 Juni 2012

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya :

Nama : Supriyadi
NPM : 1006766636
Program Studi : Ilmu Kesehatan Masyarakat
Tahun Akademik : 2010/2011

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan tesis saya yang berjudul :

**“Analisis Ketahanan Hidup Satu Tahun Pasien Stroke
di Rumah Sakit Umum Daerah Banyumas Tahun 2010”**

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Depok, 29 Juni 2012



Supriyadi

RIWAYAT HIDUP

1. Nama : Supriyadi
2. Tempat/Tanggal lahir : Tegal, 15 Pebruari 1973
3. Status Perkawinan : Menikah
4. Agama : Islam
5. Alamat kantor : Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Purwokerto Jl.Letjend Soepardjo Roestam KM.7 Sokaraja Banyumas Jawa Tengah
6. Alamat rumah : Perum Griya Tegal Sari Indah No.8 RT 01/5 Karangsoka Kembaran Banyumas Jawa Tengah
7. Riwayat Pendidikan Formal :
 - a. 1980-1986 : SD Debong Tengah 1 Kota Tegal Jawa Tengah
 - b. 1986-1989 : SMP Negeri 7 Kota Tegal Jawa Tengah
 - c. 1989-1992 : SMA Negeri 1 Kota Tegal Jawa Tengah
 - d. 1992-1995 : Akademi Kesehatan Lingkungan Departemen Kesehatan Jakarta
 - e. 2002-2004 : Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia
 - f. 2010-2012 : Program Pasca Sarjana Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia Kekhususan Biostatistik dan Kependudukan
8. Riwayat Pekerjaan :
 - a. 1996-1997 : Akademi Kesehatan Lingkungan Muhammadiyah Palembang
 - b. 1997-sekarang : Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Purwokerto

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Alloh SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya peneliti dapat menyelesaikan tesis yang berjudul “Analisis Ketahanan Hidup Satu Tahun Pasien Stroke di Rumah Sakit Umum Daerah Banyumas Tahun 2010.” Sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Magister Kesehatan Masyarakat pada Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia.

Pada proses penyusunan tesis ini, peneliti menyadari bahwa berkat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak maka tesis ini dapat terselesaikan. Oleh karena itu, pada kesempatan ini peneliti ingin menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada :

1. Drs.Bambang Wispriyono, selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia.
2. Dr.Dian Ayubi, SKM, MQIH, selaku Wakil Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia.
3. Dr.drg.Indang Trihandini, M.Kes. selaku Ketua Departemen Biostatistik dan Kependudukan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia.
4. dr. Iwan Ariawan, MSPH, selaku pembimbing yang memberikan arahan, bimbingan dan masukan untuk kesempurnaan tesis ini.
5. Dr.Syamsuhadi Irsyad, SH, MH, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Purwokerto yang telah memberikan ijin kepada peneliti untuk menimba ilmu di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia.
6. Ns.Dedi Purwito, S.Kep, M.Sc, selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Purwokerto yang telah memberikan kesempatan dan dukungan pada peneliti untuk belajar di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia.
7. Direktur Rumah Sakit Umum Daerah Banyumas yang telah memberikan kesempatan dan ijin kepada peneliti untuk melakukan penelitian.
8. Segenap pegawai Rumah Sakit Umum Daerah Banyumas yang telah membantu proses penelitian.
9. Segenap dosen dan karyawan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

10. Trisan Prinsariana, istriku yang senantiasa memotivasi, mendampingi dan membantu peneliti menyelesaikan tesis ini.
11. Ibu Marniti (Almh) dan Drs. H. Soemakto (Alm), pemberi inspirasi dalam penulisan tesis ini.
12. Ayah, kakak dan adikku serta saudara-saudaraku yang senantiasa mendoakan kelancaran proses pendidikan peneliti.
13. Rekan-rekan seangkatan peminatan biostatistik dan kependudukan yang senantiasa membantu dan memotivasi selama proses penelitian tesis.
14. Semua pihak yang telah membantu peneliti yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Akhirnya, semoga Allah SWT memberikan balasan atas segala kebaikan yang telah diberikan.

Depok, Juni 2012

Supriyadi

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Indonesia, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Supriyadi
NPM : 1006766636
Program Studi : Ilmu Kesehatan Masyarakat
Departemen : Biostatistik dan Kependudukan
Fakultas : Kesehatan Masyarakat
Jenis karya : Tesis

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Indonesia Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

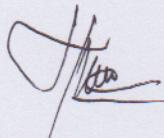
“Analisis Ketahanan Hidup Satu Tahun Pasien Stroke Di Rumah Sakit Umum Daerah Banyumas Tahun 2010.”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan tuhas akhir saya selama tetap mencatumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di: Depok
Pada tanggal : 29 Juni 2012

Yang menyatakan



(Supriyadi)

DAFTAR ISI

| | |
|--------------------------------------------------------------|-----|
| Daftar isi..... | i |
| Daftar Tabel..... | ii |
| Daftar Gambar..... | iii |
| 1 PENDAHULUAN | |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Perumusan Masalah | 4 |
| 1.3 Pertanyaan Penelitian | 4 |
| 1.4 Tujuan Penelitian | 5 |
| 1.5 Manfaat Penelitian | 5 |
| 1.6 Ruang Lingkup..... | 5 |
| 2 TINJAUAN PUSTAKA | |
| 2.1 Stroke | 6 |
| 2.1.1 Definisi dan Epidemiologi Stroke..... | 6 |
| 2.1.2 Patologi Umum Stroke..... | 7 |
| 2.1.3 Pemeriksaan Fisik..... | 8 |
| 2.1.4 Pemeriksaan Neurologis | 11 |
| 2.2 Faktor Yang Mempengaruhi Ketahanan Pasien Stroke | 12 |
| 2.2.1 Tipe Stroke..... | 12 |
| 2.2.2 Umur | 13 |
| 2.2.3 Jenis Kelamin..... | 13 |
| 2.2.4 Diabetes Melitus | 13 |
| 2.2.5 Hipertensi | 14 |
| 2.2.6 Hiperkolesterol..... | 15 |
| 2.2.7 Penyakit Jantung | 16 |
| 2.3 Survival Analysis | 16 |
| 2.4 Kerangka Teori..... | 27 |
| 3 KERANGKA KONSEP, HIPOTESIS DAN DEFINISI OPERASIONAL | |
| 3.1 Kerangka Konsep | 29 |
| 3.2 Hipotesis..... | 30 |
| 3.3 Definisi Operasional..... | 30 |
| 4 METODE PENELITIAN | |
| 4.1 Desain Penelitian..... | 35 |
| 4.2 Populasi dan Sampel | 35 |
| 4.3 Pengumpulan Data | 38 |
| 4.4 Pengolahan Data..... | 38 |
| 4.4.1 Editing..... | 38 |
| 4.4.2 Coding..... | 38 |
| 4.4.3 Entry..... | 39 |
| 4.4.4 Cleaning | 39 |
| 4.5 Analisis Data | 39 |
| 4.5.1 Analisis Univariat | 39 |

| | |
|-----------------------------------------------------|-----------|
| 4.5.2 Analisis Bivariat | 39 |
| 4.5.3 Analisis Multivariat | 39 |
| 5 HASIL PENELITIAN | |
| 5.1 Hasil Univariat | 43 |
| 5.2. Life Tabel..... | 46 |
| 5.3 Analisis Bivariat | 57 |
| 5.4 Analisis Multivariat | 59 |
| 5.5 Model Regresi Cox | 69 |
| 6 PEMBAHASAN | |
| 6.1 Keterbatasan Penelitian..... | 71 |
| 6.2 Umur | 71 |
| 6.3 Jenis Kelamin..... | 72 |
| 6.4 Riwayat Stroke..... | 73 |
| 6.5 Tipe Stroke..... | 74 |
| 6.6 Merokok..... | 74 |
| 6.7 Diabetes Melitus | 75 |
| 6.8 Penyakit Jantung | 76 |
| 6.9 Hipertensi..... | 77 |
| 6.10 Hiperkolesterol..... | 78 |
| 6.11 Lama rawat | 79 |
| 6.12 Ketahanan Hidup Satu Tahun Pasien Stroke | 78 |
| 7 SIMPULAN DAN SARAN | |
| 7.1 Simpulan | 81 |
| 7.2 Saran | 82 |
| DAFTAR REFERENSI | 83 |

DAFTAR TABEL

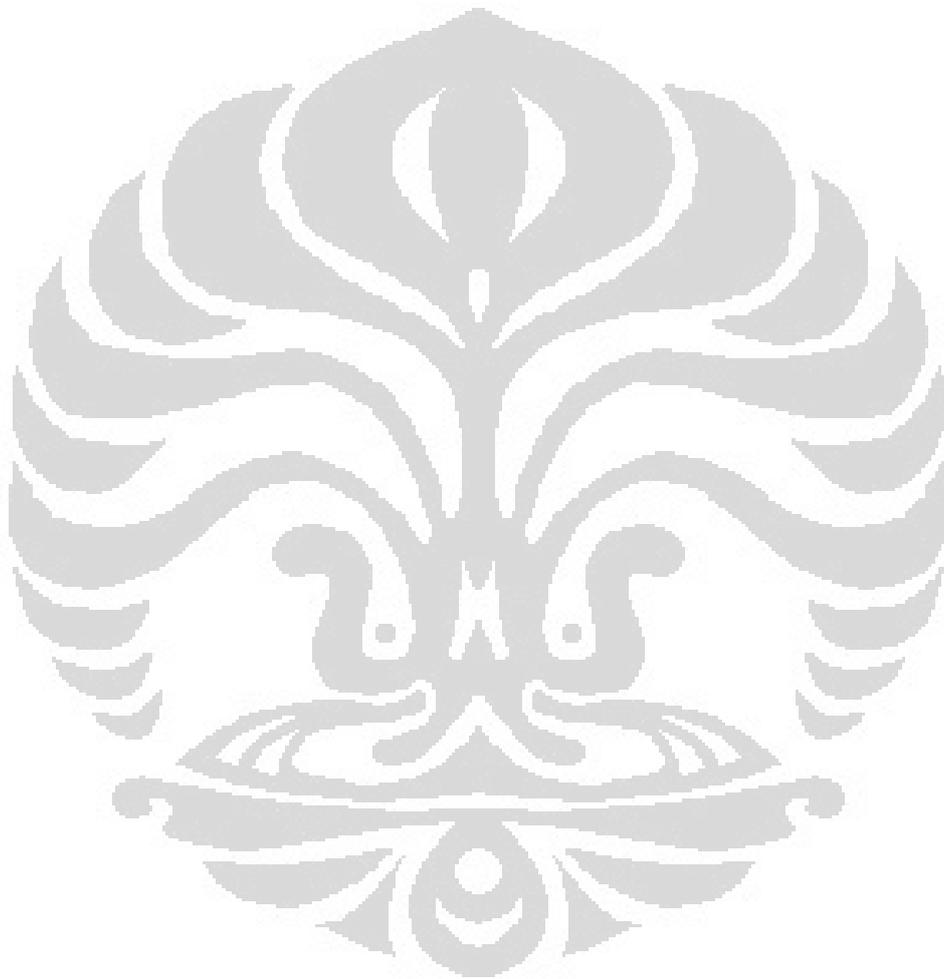
| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 2.1 Survival Time Pasien Luka Operasi..... | 18 |
| Tabel 3.1 Definisi Operasional Analisis Ketahanan Hidup Satu Tahun Pasien Stroke di RSUD Banyumas Tahun 2010..... | 33 |
| Tabel 4.1 Sampel Ketahanan Hidup Satu Tahun Pasien Stroke | 37 |
| Tabel 5.1 Distribusi Faktor-faktor yang Mempengaruhi Ketahanan Hidup Satu Tahun Pasien Stroke di RSUD Banyumas Tahun 2010..... | 44 |
| Tabel 5.2 Life Table Analisis Ketahanan Hidup Satu Tahun Pasien Stroke di RSUD Banyumas Tahun 2010..... | 48 |
| Tabel 5.4.1 Hasil Uji Seleksi Kandidat dengan Regresi Cox | 61 |
| Tabel 5.4.2 Analisis Multivariat dengan Model Interaksi..... | 64 |
| Tabel 5.4.3 Uji Asumsi Proportional Hazard untuk Variabel Independen..... | 65 |
| Tabel 5.4.3 Seleksi Variabel pada Model Multivariat..... | 67 |
| Tabel 5.4.4 Model Akhir Seleksi Analisis Multivariat Ketahanan Hidup Satu Tahun Pasien Stroke di RSUD Banyumas Tahun 2010..... | 68 |
| Tabel 5.4.5 Seleksi Model Akhir Berdasarkan Nilai AIC..... | 69 |
| Tabel 5.4.6 Model Akhir Menurut Nilai AIC Ketahanan Hidup Satu Tahun Pasien Stroke di RSUD Banyumas Tahun 2010..... | 70 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 2.1 Hazard Function dan Survivor Function | 26 |
| Gambar 2.2 Kerangka Teori..... | 28 |
| Gambar 3.1 Kerangka Konsep | 29 |
| Gambar 5.2.1 Probabilitas Ketahanan Hidup Pasien Stroke Berdasarkan Umur di RSUD Banyumas Tahun 2010..... | 49 |
| Gambar 5.2.2 Probabilitas Ketahanan Hidup Pasien Stroke Berdasarkan Jenis Kelamin di RSUD Banyumas Tahun 2010 | 50 |
| Gambar 5.2.3 Probabilitas Ketahanan Hidup Pasien Stroke Berdasarkan Riwayat Stroke di RSUD Banyumas Tahun 2010 | 51 |
| Gambar 5.2.4 Probabilitas Ketahanan Hidup Pasien Stroke Berdasarkan Tipe Stroke di RSUD Banyumas Tahun 2010 | 52 |
| Gambar 5.2.5 Probabilitas Ketahanan Hidup Pasien Stroke Berdasarkan Merokok di RSUD Banyumas Tahun 2010 | 53 |
| Gambar 5.2.6 Probabilitas Ketahanan Hidup Pasien Stroke Berdasarkan Diabetes Melitus di RSUD Banyumas Tahun 2010... | 54 |
| Gambar 5.2.7 Probabilitas Ketahanan Hidup Pasien Stroke Berdasarkan Penyakit Jantung di RSUD Banyumas Tahun 2010... | 55 |
| Gambar 5.2.8 Probabilitas Ketahanan Hidup Pasien Stroke Berdasarkan Hipertensi di RSUD Banyumas Tahun 2010 | 56 |
| Gambar 5.2.9 Probabilitas Ketahanan Hidup Pasien Stroke Berdasarkan Hiperkolesterol di RSUD Banyumas Tahun 2010 | 57 |
| Gambar 5.2.10 Probabilitas Ketahanan Hidup Pasien Stroke Berdasarkan Lama rawat di RSUD Banyumas Tahun 2010 | 58 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Lampiran 1. Form Isian Ketahanan Hidup 2 Tahun Pasien Stroke di RSUD Banyumas Tahun 2010 | 86 |
| Lampiran 2 Verbal Autopsi Stroke | 87 |
| Lampiran 3 Nilai Log Rank, Breslow, Tarone-Ware..... | 88 |



ABSTRAK

Nama : Supriyadi
Program Studi: Ilmu Kesehatan Masyarakat
Judul : Analisis Ketahanan Hidup 1 Tahun Pasien Stroke Di Rumah Sakit Umum Daerah Banyumas Tahun 2010.

Stroke merupakan salah satu penyebab kematian ketiga. Ketahanan Hidup Satu Tahun Pasien Stroke dipengaruhi oleh umur, tipe stroke, lama hari rawat, diabetes melitus, hipertensi, hiperkolesterol, penyakit jantung, merokok, jenis kelamin dan riwayat stroke. Desain penelitian ini adalah kohort restrospektif. Probabilitas ketahanan hidup pasien stroke satu tahun sebesar 61% . Pasien stroke berulang memiliki resiko meninggal 2,0 kali dibandingkan yang stroke pertama pada penyakit jantung dan kolesterol yang sama. Pasien stroke yang menderita penyakit jantung memiliki resiko meninggal 2,8 kali dibandingkan dengan yang tidak menderita penyakit jantung pada riwayat stroke dan kadar kolesterol yang sama. Pasien stroke dengan kolesterol memiliki resiko meninggal 1,8 kali dibandingkan dengan yang tidak kolesterol pada riwayat stroke dan penyakit jantung yang sama.

Kata kunci :
Ketahanan hidup, pasien stroke, stroke,

ABSTRACT

Name : Supriyadi
Program of Study : Public Health Sciences
Title : Analysis on One-Year Survival Rate of Stroke Patients in Banyumas District General Hospital in 2010

Stroke is the third most common cause of death. A one-year survival rate of stroke patients has been affected by their ages, type of stroke, period of treatment, diabetes mellitus, hypertension, hypercholesterolemia, heart disease/cardiovascular disease, smoking, gender, and the patients' parental/maternal history of stroke. This research uses retrospective cohort design. The probability of stroke patients' survival rate for the duration one year is 61%.. Patients with frequent stroke recurrence have 2,0 times of death risk compared to patients with first time stroke on identical level of medical history in heart disease and cholesterol level. Whereas stroke patients with heart disease have 2,8 times of death risk compared to stroke patients with no heart disease on identical level of medical history in stroke illness and cholesterol level. Meanwhile stroke patients with hypercholesterolemia have 1,8 times of death risk compared to stroke patients with low cholesterol level on identical level of medical history in stroke illness and heart disease.

Key words:
Survival Rate, Stroke Patients, Stroke.

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di muka bumi ini penyakit stroke merupakan salah satu penyebab kematian ketiga setelah penyakit jantung koroner dan kanker (Hankey,2000). Stroke merupakan masalah medis yang utama, diperkirakan 1 dari 3 orang akan mengalami stroke dan 1 dari 7 orang akan meninggal karena stroke. Stroke akan menjadi beban bagi penderita dan keluarganya, dan hampir tidak ada kemungkinan untuk dapat bekerja kembali setelah mengalami serangan, bahkan sekalipun mungkin untuk berkomunikasi dengan orang lain (Iskandar, 2001).

Subagio (2006) mengatakan bahwa dari data WHO di tahun 2002 diperkirakan 5,5 juta orang meninggal di seluruh dunia karena stroke dan diperkirakan pada tahun 2020 penyakit jantung dan stroke akan menjadi penyebab terbanyak kasus kematian di dunia.

Data Riskesdas (2007) melaporkan bahwa prevalensi nasional stroke adalah 0,8% (berdasarkan diagnosis tenaga kesehatan dan gejala). Prevalensi stroke di wilayah Propinsi Jawa Tengah yaitu sebesar 7,6%, namun angka prevalensi ini lebih tinggi bila dibandingkan dengan Bali yang prevalensinya hanya 6,8%. Data kabupaten Banyumas pada tahun 2010 menyebutkan kasus stroke sebanyak 22.143 (1,5%) penderita dari jumlah penduduk 1.553.967 jiwa (Dinkes Banyumas, 2010).

Penyakit stroke menurut definisi WHO adalah gangguan fungsi otak lokal atau luas yang terjadi secara mendadak dan cepat, berlangsung lebih dari 24 jam atau menyebabkan penderita meninggal karena gangguan peredaran darah otak. Stroke merupakan sindrom klinis yang terjadi akibat gangguan pembuluh dalam otak, timbul mendadak dan biasanya menyerang penderita usia 45-80 tahun. Biasanya tidak ada gejala-gejala prodromal atau gejala dini dan muncul mendadak. Stroke yang merupakan penyakit gangguan pembuluh darah bertanggungjawab terhadap 30% kematian di seluruh dunia (Rudiyono, 2004).

Dampak stroke yang diukur dengan cacat yang disesuaikan tahun hidup yang hilang dan angka kematian adalah 3 kali lipat lebih tinggi pada penderita

yang berpenghasilan rendah dibandingkan dengan penghasilan tinggi. Jumlah kematian stroke diproyeksikan meningkat sebesar lebih 30% dalam 20 tahun berikutnya dengan mayoritas terjadi di negara berpenghasilan rendah.

Addo (2012) mengatakan bahwa ada hubungan antara status sosial ekonomi dan kekambuhan stroke. Pasien stroke dengan status sosial ekonomi rendah dan tidak menerima layanan stroke yang baik memiliki resiko tingkat keparahan lebih kecil. Orang miskin di negara-negara miskin secara umum yang paling terpengaruh terhadap dampak stroke yang lebih buruk. Strategi pencegahan inovatif menargetkan orang-orang dalam kelompok sosial ekonomi rendah dengan langkah-langkah efektif untuk mempromosikan akses dan intervensi efektif terhadap stroke di seluruh dunia.

Faktor prognosis yang menyebabkan kematian pasien stroke adalah usia, Indeks Massa Tubuh (IMT), tipe stroke, Hipertensi, Diabetes Mellitus, kolesterol tinggi, merokok dan tingkat keparahan stroke juga merupakan faktor lain yang ikut berperan mempengaruhi ketahanan hidup pasien stroke (Kiyohara et al, 2003).

Faktor utama yang mempengaruhi terhadap ketahanan hidup adalah tipe stroke yaitu pasien yang mengalami stroke hemoragik beresiko lebih besar untuk meninggal dalam 30 hari daripada stroke iskemik. Faktor lain yang berpengaruh terhadap kematian pasien stroke setelah serangan pertama kali adalah usia (pada seluruh tipe stroke), *Atrial Fibrilasi* (pada *intracerebral hemoragik* dan *iskemik stroke*), jenis kelamin, kelainan kondisi jantung, domisili, diabetes mellitus dan inkontinensia urine (Lee et al, 2003).

Untuk pencegahan primer untuk pasien stroke, biaya rata-rata adalah 11,068 AUD (dolar Australia) pada mereka yang berusia 75 tahun atau lebih tua dan 17 359 AUD pada mereka yang berusia 55-84 tahun dengan risiko absolut $\geq 15\%$. Intervensi pencegahan primer tidak hemat biaya jika berusia kurang dari 50 tahun. Biaya rata-rata diperoleh untuk pencegahan sekunder adalah sebesar 1811 AUD tergantung pada obat yang diberikan (Cadilhac et al, 2012).

Faktor pencetus stroke hemoragik umumnya adalah hipertensi. Sedangkan pembuluh darah yang abnormal seperti *malformasi arteriovenosa* dan *aneurisma serebral* lebih rentan terhadap reptur dan menyebabkan hemoragik pada keadaan

hipertensi. Darah yang keluar dari pembuluh darah dapat masuk ke dalam jaringan otak sehingga terjadi *hematom* yang menyebabkan peningkatan tekanan *intracranial*. Pada hemoragik darah arteri dari sistem pembuluh darah dapat masuk ke dalam rongga *subarachnoid*. Darah yang berada di dalam jaringan saraf dapat berakibat gangguan fungsi sel yang berat bahkan nekrosis sel saraf. Selain kerusakan jaringan saraf, hemoragik juga menyebabkan gangguan aliran darah di arteri. Kerusakan dinding menyebabkan pembuluh darah berkontraksi dan daerah yang disuplainya menjadi terhambat sehingga terjadi iskemik.

Jika luas jaringan otak yang rusak akibat stroke haemoragik tidak besar dan bukan tempat yang vital, maka pasien dapat pulih dengan *defisit minoragik*. Namun jika pendarahan sangat besar maka haemoragik pada otak dapat menyebabkan kematian pasien stroke yang paling besar (Black and Hawk, 2005).

Sebanyak 424 pasien yang diikuti selama 10 tahun, dan kelangsungan hidup adalah 54,2%. Pada analisis univariat, tingginya kematian berkaitan dengan riwayat *diabetes mellitus*, stroke berulang, *disfagia*, *inkontinensia urine*, gangguan kognitif, *dysarthria*, dan air liur. Dalam analisis multivariat, variabel yang berhubungan dengan kelangsungan hidup jangka panjang antara lain usia, riwayat stroke, stroke berulang, *diabetes mellitus*. Penyakit *serebrovaskular* dan keganasan akan meningkatkan kematian selama 10 tahun periode *poststroke*. Hasil ini menunjukkan pentingnya strategi pengobatan yang harus digunakan dalam berbagai tahap penyembuhan stroke (Sheng Han, 2007).

Rumah Sakit Banyumas adalah rumah sakit tipe B dengan kemampuan melaksanakan speseialis. Rumah Sakit Banyumas memiliki ruang rawat inap yang mengkhususkan penanganan pasien stroke yang disebut Stroke Center. Di Indonesia, ruang Stroke Center masih merupakan sesuatu yang baru. Stroke Center diharapkan menjadi salah satu institusi perawatan terbaik bagi pasien stroke. Kelebihan utama perawatan stroke di stroke center adalah observasi status neurologi dan keadaan umum secara ketat. Komponen utama perawatan di stroke center adalah penyelamatan jiwa(1-4 minggu setelah stroke) dan menurunkan ketergantungan. Dari 23 penelitian di 8 negara, diperoleh data bahwa perawatan dengan multidisiplin di unit stroke lebih efektif dibandingkan dengan perawatan di bangsal (Rasyid Al, 2007).

Oleh karena penyakit stroke merupakan kasus terbanyak dari penyakit syaraf yang membutuhkan perawatan, dan mengingat besarnya kerugian yang ditimbulkan akibat penyakit stroke serta mengetahui ketahanan hidup pasien stroke diperlukan untuk melakukan langkah pengobatan dan perawatan yang tepat dan efisien maka dibutuhkan penelitian yang mendalam tentang ketahanan hidup pasien stroke. Berdasar hal tersebut maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Analisis Ketahanan Hidup Satu Tahun Pasien Stroke di RSUD Banyumas Tahun 2010”.

1.2. Perumusan Masalah

Penelitian ini menjelaskan faktor resiko yang berhubungan dengan kejadian stroke cukup banyak, namun penelitian tentang ketahanan hidup pasien stroke dengan analisis survival masih perlu dikembangkan. Rumah Sakit Umum Daerah Banyumas merupakan lokasi penelitian yang sesuai untuk penilaian ketahanan hidup pasien stroke karena rumah sakit ini telah memiliki stroke center dengan jumlah pasien yang cukup banyak dan karakteristik pasien yang bervariasi.

Melihat kecenderungan semakin meningkatnya angka kematian pasien stroke di masa mendatang seiring dengan perubahan gaya hidup dan pola makan, dan untuk memelihara ketahanan hidup serta mengurangi resiko kematian karena stroke, maka melalui *study kohort retrospektif* ini ingin diketahui bagaimana ketahanan hidup satu tahun pasien stroke yang dirawat inap di RS Banyumas tahun 2010.

1.3. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah penelitian diatas maka pertanyaan penelitian adalah :

- 1.3.1 Bagaimanakah ketahanan hidup satu tahun pasien stroke yang dirawat inap di RS Banyumas tahun 2010?
- 1.3.2 Apakah faktor usia, Jenis kelamin, tipe stroke, diabetes mellitus, hipertensi, merokok, penyakit jantung dan hiperkolesterol mempengaruhi ketahanan hidup satu tahun pasien stroke yang di rawat di RS Banyumas tahun 2010?

1.4. Tujuan Penelitian

1.4.1. Tujuan Umum

Diketuainya ketahanan hidup satu tahun pasien stroke yang dirawat inap di RS Banyumas tahun 2010 dan faktor-faktor yang mempengaruhinya.

1.4.2. Tujuan Khusus

Apakah faktor usia, Jenis kelamin, tipe stroke, diabetes mellitus, hipertensi, merokok, penyakit jantung dan hiperkolesterol mempengaruhi ketahanan hidup satu tahun pasien stroke yang di rawat di RS Banyumas tahun 2010?

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah :

1.5.1 Bagi masyarakat penelitian ini berguna sebagai informasi tentang faktor-faktor yang mempengaruhi probabilitas ketahanan hidup satu tahun pasien stroke sehingga masyarakat dapat mengantisipasinya.

1.5.2 Bagi RS Banyumas, penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar evaluasi penatalaksanaan stroke, memberikan informasi manfaat tata laksana di Unit Stroke sehingga dapat mengurangi kematian pasien stroke

1.5.3 Bagi peneliti lain dapat dimanfaatkan sebagai dasar penelitian untuk penerapan metode statistik dalam menganalisis ketahanan hidup pasien stroke

1.6. Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan kuantitatif berdasarkan data dari catatan rekam medis pasien stroke yang dirawat di Stroke Center RS Banyumas pada tahun 2010 selama satu tahun

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Stroke

2.1.1 Definisi dan Epidemiologi

Stroke adalah terminology klinis untuk gangguan sirkulasi darah non traumatic yang terjadi secara akut pada suatu *fokal area* di otak, yang berakibat terjadinya keadaan iskemia dan gangguan fungsi neurologi fokal maupun global, yang berlangsung lebih dari 24 jam, atau langsung menimbulkan kematian. Dalam hitungan detik dan menit, sel-sel otak yang tidak mendapat aliran darah secara adekuat lagi akan mati melalui berbagai proses patologis. Secara tipikal, stroke bermanifestasi sebagai munculnya *deficit neurologis* secara tiba-tiba, seperti kelemahan gerakan atau kelumpuhan, *deficit sensorik*, atau bisa juga gangguan berbahasa (Wahjoepramono, 2005).

Definisi stroke menurut WHO adalah terjadinya gangguan fungsional *serebral fokal* maupun *global* yang berkembang cepat lebih dari 24 jam dengan tidak ada penyebab lain kecuali karena gangguan vascular (Monica, 2003). Warlow et al(2001) mengatakan bahwa stroke atau istilah yang dikenal dengan *cerebrovascular accident*(CVA) adalah suatu sindroma atau kumpulan gejala klinis yang dikarakteristikan oleh berkembangnya dengan cepat gangguan fokal maupun global, hilangnya fungsi serebral dengan tidak ada penyebab lain kecuali gangguan *vascular*. Bagian otak yang mengalami gangguan *perfusi* tidak mendapatkan suplai oksigen yang adekuat dan terjadi iskemi. Kondisi ini mengakibatkan sel-sel otak mati atau mengalami kerusakan yang serius sehingga fungsi otak terganggu

Black and Hawk (2005) mendefinisikan merupakan istilah yang digunakan untuk menggambarkan adanya perubahan *neurologi* yang disebabkan oleh gangguan dalam suplai darah ke bagian otak

Gejala-gejala yang sering terlihat sebagai manifestasi awal stroke adalah keluhan rasa kesemutan, kelemahan otot yang muncul mendadak, bicara

pelo/cadel, pandangan kabur bahkan hilang pada kedua mata maupun sebelah mata, nyeri kepala yang hebat dan hilangnya keseimbangan tubuh (Wahjoepramono, 2005).

2.1.2 Patologi Umum Stroke

Otak merupakan jaringan yang memiliki tingkat metabolisme paling tinggi. Meskipun massa yang dimiliki hanya sekitar 2% dari masa keseluruhan tubuh, jaringan otak menggunakan hingga 20% dari total curah jantung. Curah jantung ini digunakan sebagai sumber pemenuhan kebutuhan glukosa dan oksigen yang diperlukan jaringan otak untuk metabolismenya. Gejala fokal dan tanda-tanda gangguan fungsi otak pada stroke akan muncul sesuai dengan area dari jaringan otak yang mengalami gangguan aliran darah. Dengan demikian, gejala yang muncul kerap kali dapat memberikan prediksi yang baik mengenai lokasi terjadinya sumbatan pada pembuluh darah.

Stroke umumnya dibagi menjadi dua kelompok besar yaitu *Stroke Haemoragik* dan *Stroke Non Hemoragik (Infark/Iskemik)*. Berdasarkan perjalanan klinisnya *stroke iskemik (Non Hemoragik)* dikelompokkan menjadi :

- 1) TIA (*Transient Ischemic Attack*), merupakan serangan stroke sementara yang berlangsung kurang 24 jam
- 2) RIND (*Reversible Ischemic Neurologic Deficit*) , merupakan stroke yang ringan berupa gangguan saraf oleh iskemik yang dapat pulih dan gejalanya dapat sembuh sempurna dalam waktu >24 jam sampai 21 hari.
- 3) *Progressing Stroke* atau *Stroke in Evolution* : kelainan atau *deficit neurologic* berlangsung secara bertahap dari yang ringan sampai menjadi berat
- 4) Stroke Komplet atau *Completed Stroke* : kelainan neurologi sudah menetap dan tidak berkembang lagi (Iskandar, 2003).

Gejala fokal yang terlokalisir ini terutama dijumpai pada stroke yang bersifat iskemik. Sedangkan pada stroke hemoragik, gejala fokal kerap kali tidak begitu jelas dan kurang memberikan prediksi lokasi tertentu. Hal ini berkaitan dengan sifat stroke hemoragik dimana umumnya segera terjadi

berbagai komplikasi perdarahan otak, seperti peningkatan tekanan *intra cranial*, *edema otak*, *kompresi* jaringan otak dan pembuluh darah, dan terdispersinya darah yang keluar ke berbagai arah sehingga memberikan gangguan fungsi otak di daerah selain daerah terjadinya perdarahan.

Dalam sebagian besar kasus stroke iskemik, dengan anamnesis dan pemeriksaan fisik neurologis akan diperoleh informasi yang cukup jelas untuk melokalisir lokasi lesi terdapat di sisi sebelah mana dari otak. Gejala *afasia* juga akan didapatkan bila lesi terletak pada sisi kiri otak. Selain itu dapat pula diprediksi apakah lesi terdapat pada system sirkulasi *serebri anterior* atau *posterior* dari *sirkulus wilisi* yaitu system sirkulasi darah yang terdapat di dasar otak yang menjadi sumber aliran darah otak.

Sesuai aliran darahnya, maka stroke iskemik yang terjadi pada sirkulasi *anterior* akan berhubungan dengan gejala disfungsi *hemisferik* seperti *afasia*, *apraxia* atau *agnosia*. Selain itu juga dapat terjadi gangguan *hemiparesis*, *hemisensorik* dan *defek visual*. Khusus untuk *defek visual* dapat pula terjadi pada stroke di sirkulasi *posterior*. Berdasar lokasi area otak yang dialirinya, serangan stroke pada system sirkulasi posterior akan memberikan gejala disfungsi batang otak, termasuk koma, *drop attack* (lumpuh tiba-tiba tanpa gangguan kesadaran), *vertigo*, *nausea*, *vomitus*, kelumpuhan *nervus cranial*, *ataksia* dan *deficit sensorimotorik* yang menyilang (defisit pada wajah salah satu sisi dan pada tubuh. *ekstremitas* sisi *kontralateralnya*). *Hemiparesis*, *hemisensorik* dan defisit lapangan pandang dapat pula terjadi, namun gejala ini tidak spesifik pada stroke di sirkulasi *posterior*.

2.1.3 Stroke Iskemik

Stroke iskemik disebabkan adanya kejadian yang menyebabkan aliran darah menjadi menurun atau bahkan berhenti sama sekali pada area tertentu di otak, misalnya karena terjadinya *emboli* atau *thrombosis*. Penurunan aliran darah ini menyebabkan *neuron* berhenti berfungsi. Aliran darah yang kurang dari 18 ml/100 mg/menit akan menyebabkan terjadinya *iskemia neuron* yang sifatnya *ireversibel*. Terjadinya hambatan dalam aliran darah pada otak akan menyebabkan sel saraf dan sel lainnya mengalami gangguan dalam suplai oksigen dan glukosa.

Bila gangguan suplai tersebut berlangsung hingga melewati batas toleransi sel, maka akan terjadi kematian sel. Sedangkan bila aliran darah dapat diperbaiki segera, kerusakan dapat bersifat sangat minimal.

Mekanisme terjadinya stroke iskemik secara garis dibagi dua, yaitu akibat *trombosit* atau akibat *emboli*. Diperkirakan sekitar dua per tiga stroke iskemik disebabkan karena *trombosis* dan sepertiganya karena *emboli*. Walaupun untuk membedakan secara klinis pathogenesis mana yang terjadi pada sebuah kasus stroke iskemik tidaklah mudah, bahkan seringkali tidak dapat dibedakan sama sekali.

Gejala yang timbul umumnya bertahap dari ringan menjadi semakin berat seiring dengan perjalanan waktu dalam menit dan jam. Stroke karena *thrombosis* ini biasanya didahului dengan serangan TIA. Gejala yang terjadi biasanya serupa dengan TIA yang mendahului, karena area yang mengalami gangguan aliran darah adalah area otak yang sama. Stroke karena emboli memberikan karakteristik dimana deficit neurologis langsung mencapai taraf maksimal sejak awal onset gejala muncul. Seandainya terjadi serangan-serangan TIA sebelum stroke karena emboli, gejala yang didapatkan biasanya bervariasi. Hal ini karena pada TIA yang terjadi mendahului stroke iskemik karena emboli, karena umumnya mengenai area perdarahan yang berbeda dari waktu ke waktu.

Beberapa keadaan yang dapat menjadi penyebab stroke iskemik antara lain :

a. Penyalahgunaan Obat

Penggunaan obat secara tidak tepat atau penyalahgunaan obat secara sengaja juga merupakan salah satu penyebab terjadinya stroke iskemik, Contoh obat yang terkait dengan hal ini adalah kokain, amfetamin dan heroin. Kokain umumnya menyebabkan stroke iskemik, namun stroke hemoragik juga dapat terjadi sebagai akibat perdarahan *interserebral* atau *subarachnoid*.

b. Akibat Kelainan Jantung

Gangguan irama jantung khususnya *fibrilasi atrial* dan *sindrom bradi takikardia* telah diketahui sebagai salah satu penyebab terjadinya stroke iskemik karena *emboli* yang ditimbulkannya. Aritmia jantung dalam bentuk lainnya juga

kerap menimbulkan masalah jaringan otak karena menyebabkan *hipoperfusi* pada seluruh jaringan otak, dengan gejala yang juga bersifat *difus*, seperti *sinkop*, gangguan kesadaran atau bahkan kejang umum.

c Manifestasi Klinis Stroke Iskemik

Gangguan *serebrovaskular* memiliki beberapa faktor predisposisi/faktor resiko. Faktor resiko yang cukup dominan antara lain riwayat TIA, riwayat penyakit jantung, hipertensi, *hiperlipidemia* dan diabetes mellitus yang tidak terkontrol. Pada wanita penggunaan kontrasepsi oral diduga juga berkaitan dengan terjadinya *oklusi vena* dan *arteri serebral*. Anamnesis mengenai onset dan perjalanan penyakit sedapat mungkin menunjukkan apakah yang terjadi merupakan TIA, *stroke in evolution*, atau stroke yang sudah lengkap (*complete stroke*). Anamnesis yang diteliti kerap kali dapat menjadi dasar dugaan yang cukup tepat apakah stroke yang terjadi disebabkan karena adanya *thrombosis* atau *emboli*.

Stroke iskemik akibat trombosis akan memberikan defisit *neurologis* yang bertambah berat secara bertahap, sedangkan yang disebabkan *emboli serebral* memberikan gejala secara mendadak dan total. Riwayat adanya kejadian TIA sebelumnya cenderung mengarah pada proses *thrombosis* sedangkan riwayat kelainan jantung mengarah pada *emboli*. Riwayat terjadinya kejang dapat dijumpai pada kasus stroke iskemik, terutama bila disebabkan karena emboli. Namun perlu diingat hal ini tidak spesifik terjadi pada stroke. Keluhan *sefalgia* juga dapat ditemukan pada sebagian pasien stroke iskemik meskipun lebih kerap pada stroke hemoragik. Keluhan ini terjadi kemungkinan disebabkan oleh *dilatasi* pembuluh darah *kolateral*

2.1.4 Pemeriksaan Fisik

Selain untuk menilai keadaan umum pasien, pemeriksaan fisik juga ditujukan untuk mencari penyakit sistemik yang mendasarinya. Identifikasi dan penanganan segera kelainan tersebut juga akan sangat menentukan prognosis pasien. Oleh karenanya pemeriksaan fisik secara lengkap juga perlu dilakukan secara teliti.

- a. Tanda-tanda vital (tekanan darah, nadi, suhu, respirasi, kesadaran) dan pemeriksaan seluruh sistem organ dilakukan untuk menilai kondisi pasien secara umum. Adanya ketidaknormalan harus ditelusuri penyebabnya
- b. Tekanan darah mutlak harus guna mengetahui keadaan perfusi jaringan dan untuk memantau adanya hipertensi yang merupakan faktor resiko stroke.
- c. Pengukuran tekanan darah pada kedua lengan akan dapat menjadi petunjuk adanya kelainan *arteriosklerotik arkus* atau *koartasio aorta*.
- d. *Funduscopi* dilakukan sebagai pemeriksaan awal untuk mengetahui ada tidaknya kenaikan tekanan *intra cranial*. Refleks cahaya pada kedua pupil perlu diperiksa untuk mendeteksi adanya *herniasi* otak secara dini.
- e. Pemeriksaan jantung penting guna mendeteksi adanya *aritmia* atau *murmur* terkait dengan penyakit katup jantung dan merupakan faktor predisposisi terjadinya *emboli* dari jantung ke otak.

2.1.5 Pemeriksaan Neurologis

Penderita gangguan *serebrovaskular* dapat datang dengan atau tanpa abnormalitas neurologis yang signifikan. Pada penderita yang mengalami TIA seringkali sudah tidak menampilkan *deficit neurologis* lagi ketika datang ke rumah sakit. Pada *stroke in evolution*, gejala yang ditemukan saat pemeriksaan juga perlu dibandingkan dengan gejala yang telah terjadi sebelumnya untuk mengetahui *progresivitas* kelainan yang terjadi.

Pada pasien yang menunjukkan *deficit neurologis*, tujuan utama pemeriksaan neurologis adalah menentukan jenis dan letak *lesi* untuk menduga penyebab dan merencanakan tatalaksana selanjutnya. Untuk memastikan jenis dan letak lesi sedapat mungkin dilakukan pemeriksaan radiologis, misalnya dengan *CT Scan*. Pemeriksaan neurologis yang dilakukan mencakup pemeriksaan tingkat kesadaran, kekuatan motorik dan sensorik seluruh tubuh, fungsi-fungsi saraf *cranial*, fungsi kognitif, *reflex patologis* dan *reflex fisiologis*.

2.1.6 Stroke Hemoragik

Stroke hemoragik adalah stroke yang disebabkan perdarahan *intracranial non traumatic*. Perdarahan *intracranial* yang merupakan bentuk stroke haemoragik yang kerap terjadi adalah Perdarahan *Intracerebral* (PIS) dan perdarahan *subarachnoid* (PSA). Perdarahan *intracerebral* terutama terjadi sekunder akibat hipertensi. Hal lain yang juga menjadi penyebab PIS antara lain adalah *malformasi vascular cerebral*, *amiloid angiopati* atau tumor. Perdarahan *subarachnoid* yang terjadi paling banyak sifatnya sekunder karena *aneurisma cerebral* yang *rupture* meski dapat pula disebabkan oleh *malformasi vascular cerebral*

Penyebab perdarahan lain yang lebih jarang adalah penggunaan obat *antikoagulan*, *diatesa* perdarahan, tumor *cerebral* dan *haemorrhagic subarachnoid idiopathic*. Kasus yang juga jarang adalah stroke hemoragik akibat obat *vasopresor*, aktifitas berat, *ensefalitis* dan *pituitary apoplexy*.

2.2 Faktor Yang Mempengaruhi Ketahanan Hidup Pasien Stroke

Lee AH, et al (2003) mengungkapkan bahwa faktor utama yang berpengaruh terhadap ketahanan hidup pasien stroke setelah serangan stroke awal adalah tipe stroke dimana pasien yang mengalami stroke hemoragik lebih beresiko untuk meninggal dalam 30 hari dibandingkan dengan stroke iskemik. Faktor lain yang menyebabkan kematian secara signifikan adalah usia (pada seluruh tipe stroke), *Atrial Fibrilasi* (pada *intracerebral haemorrhagic* dan *iskemic stroke*), jenis kelamin, kondisi jantung lainnya, tempat tinggal dan Diabetes Melitus. Selain tipe stroke, *prognosis* stroke juga tergantung pada beratnya dan lamanya obstruksi atau perdarahan dan luasnya kematian jaringan otak (Brain, 2006)

Beberapa factor yang mempengaruhi ketahanan hidup pasien stroke yang akan menjadi variabel dalam penelitian ini :

2.2.1 Tipe Stroke

Lee AH, et al (2003) menemukan bahwa faktor utama yang berpengaruh terhadap ketahanan hidup pasien stroke setelah serangan stroke awal adalah tipe

stroke dimana pasien yang mengalami stroke hemoragik lebih beresiko untuk meninggal dalam 30 hari dibandingkan dengan stroke iskemik.

2.2.2 Riwayat Stroke

Dari hasil penelitian didapatkan informasi bahwa sebanyak 133 (91,4%) pasien mengalami serangan pertama dan 22 (8,6%) pasien mengalami serangan berulang di ruang Stroke Center RSUD Banyumas tahun 2010. Perawatan pasien stroke telah mengalami sentralisasi di ruang Stroke Center supaya penanganan dan perawatan pasien stroke lebih intensif dan khusus.

Leoo, et al (2007) Sebagian besar pasien (75%) memiliki riwayat stroke 6 bulan sebelum perawatan di rumah sakit, 1% mengalami stroke sebelum 1 bulan masuk rumah sakit, 5% antara 1-3 bulan dan 19% 4-12 bulan sebelum masuk rumah sakit. Sebanyak 50% pasien memiliki tiga atau lebih faktor risiko vaskular setelah mengalami stroke berulang.

Sejalan dengan hasil penelitian ini, Lee, et al(2004) mengatakan bahwa penanganan awal pada pasien yang mengalami stroke pertama ke unit stroke rumah sakit mampu mengurangi risiko kekambuhan (HR, 0,84, 95%CI, 0,72-0,99).

2.2.3 Umur

Umur merupakan salah satu faktor yang penting dalam mempengaruhi kematian seluruh tipe stroke. Setiap bertambahnya umur 1 tahun, terdapat peningkatan hazard kematian 4% untuk *subarachnoid hemoragik*, 3% untuk *intraserebral hemoragik* dan 6% untuk *iskemik stroke* (Lee AH et al, 2003).

Dalam kaitannya dengan umur, meskipun stroke dapat terjadi pada semua usia tapi insiden jelas meningkat seiring pertambahan usia. Hal ini sesuai dengan patofisiologis yang mendasarinya yaitu sebagian besar terkait dengan proses *atherosclerosis* dan hipertensi.

Pada perhitungan Hankey, et al (2000) terhadap seluruh jenis kasus stroke, *case fatality rate* serangan pertama kali adalah 10% pada 7 hari pertama : 20% pada 30 hari pertama, 30% pada 1 tahun pertama, dan 60% dalam 5 tahun. Terjadinya kematian pada beberapa jam setelah *onset* biasanya karena *herniasi*

batang otak yang timbul sebagai komplikasi pada kasus stroke hemoragik (perdarahan *intracerebral* dan *subarachnoid*) dan sangat jarang terjadi pada stroke iskemik (*infark massif* batang otak)

2.2.4 Jenis Kelamin

Andersen et al (2005) menemukan bahwa tingkat keparahan stroke pada pria dan wanita tidak ada perbedaan. Jangka pendek kelangsungan hidup adalah sama setelah selamat stroke, wanita memiliki peluang hidup lebih lama. Lai SM, et al (1995) menemukan bahwa usia hidup pasien stroke wanita lebih panjang dibanding pria dimana usia pria antara 59 – 80 tahun, sedangkan wanita antara 63 – 85 tahun.

2.2.5 Diabetes Melitus

Diabetes Melitus adalah suatu kondisi terganggunya *metabolisme* didalam tubuh dikarenakan ketidaknyamanan tubuh membuat atau mensuplai hormon insulin yang menyebabkan terjadinya peningkatan gula darah melebihi batas normal. Kadar gula sepanjang hari bervariasi, meningkat setelah makan dan kembali normal dalam waktu 2 jam. Kadar gula darah yang normal pada pagi hari setelah malam sebelumnya berpuasa adalah 70-110 mg/dl. Kadar gula darah biasanya kurang dari 120-140 mg/dl pada 2 jam setelah makan atau minum cairan yang mengandung gula maupun karbohidrat lainnya (Jhonson Marylin, 1998).

Diabetes Melitus dapat meningkatkan prevalensi *aterosklerosis* dan juga meningkatkan prevalensi factor resiko lain seperti hipertensi, *obesitas* dan hiperlipidemia. Dianjurkan tekanan darah pada penderita diabetes <130/80 mmHg

2.2.6 Hipertensi

Hipertensi merupakan faktor resiko yang utama, baik terhadap stroke iskemik maupun stroke haemoragik. Berbagai studi klinis telah membuktikan bahwa dengan mengendalikan hipertensi akan menurunkan insiden stroke. Peranan *hiperlipid* pada proses pembentukan plak *aterosklerosis* sangat menonjol, kadar.

Secara medis, tekanan darah di atas 140 - 90 tergolong dalam penyakit hipertensi. Oleh karena dampak hipertensi pada keseluruhan risiko stroke menurun seiring dengan penambahan umur. Pada orang berusia lanjut, faktor lain di luar hipertensi berperan lebih besar terhadap resiko stroke. Pada seorang yang tidak menderita hipertensi, risiko stroke meningkat terus hingga usia 90, menyamai risiko stroke pada seorang yang menderita hipertensi. Sejumlah penelitian menunjukkan, obat-obatan anti hipertensi dapat mengurangi risiko stroke sebesar 38% dan pengurangan angka kematian akibat stroke sebesar 40% (Suherman, 2010).

2.2.7 Hiperkolesterol

Peranan hiperlipid pada proses pembentukan plak *aterosklerosis* sangat menonjol, kadar kolesterol LDL (*Low Density Lipoprotein*) yang tinggi dan kolesterol HDL (*High Density Lipoprotein*) yang rendah serta kadar trigliserida plasma yang tinggi harus diwaspadai. Pada studi *The Multi Risk Factor Intervention Trial* (MRFIT) dalam Iskandar (2003) menyatakan bahwa resiko iskemik stroke fatal akan meningkat pada penderita dengan kadar kolesterol >160 mg/dl. Kadar kolesterol darah >200 mg/dl meningkatkan resiko antara 1,31 sampai 2,9 kali untuk terjadinya stroke dan memperburuk kondisi pasien saat serangan stroke.

Kolesterol yang tinggi dalam darah merupakan suatu masalah bagi pasien stroke karena kolesterol merupakan zat di dalam aliran darah dan makin tinggi kolesterol, semakin besar kemungkinan dari kolesterol tersebut tertimbun pada dinding pembuluh darah. Hal ini menyebabkan pembuluh darah menjadi lebih sempit sehingga akan lebih mengganggu suplai darah ke otak. LDL yang juga kadang-kadang disebut kolesterol jahat sebaiknya kadarnya 130 mg/dl atau kurang, HDL yang juga disebut kolesterol baik membantu tubuh membuang kelebihan kolesterol, kadarnya harus lebih dari 40 mg/dl.

Rahayu (2001) menemukan bahwa hiperkolesterol mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap iskemik stroke dan hiperkolesterol memiliki OR 3,75 kali untuk terjadi stroke dibandingkan yang tidak hiperkolesterol.

2.2.8 Penyakit Jantung

Penyakit jantung adalah factor resiko yang memperparah kondisi pasien stroke terutama stroke iskemik yang tidak dapat dibantah, demikian menurut NSA seperti dikutip oleh Imam S (2004). Mereka yang memiliki penyakit jantung dua kali lebih mungkin memperburuk kondisi stroke dibandingkan mereka yang tidak memiliki. Bahkan pada kenyataannya 1/5 dari mereka yang mengalami iskemik stroke terjadi pada orang yang menderita penyakit jantung. *Mitral Insufisiensi* atau serangan jantung akan merusak jantung dan menumbuhkan emboli yang selanjutnya mengalir sepanjang arteri menuju otak. Disini *emboli* akan mengganggu aliran darah dan kemungkinan *cerebral infarction* akan semakin bertambah. Sakit jantung yang mungkin beresiko adalah *atrial fibrilasi* dan gagal jantung.

Mulyani (2007) mengungkapkan bahwa ketahanan hidup pasien stroke yang tidak menderita penyakit jantung probabilitas ketahanan hidupnya pada 52 minggu (1 tahun) sebesar 53,2% dengan median ketahanan hidup 52 minggu. Pasien stroke yang menderita jantung diperoleh probabilitas ketahanan hidup pada 52 minggu(1 tahun) sebesar 37,7% dengan median ketahanan hidup 12,1 minggu. Pasien stroke yang menderita penyakit jantung berpeluang mempunyai resiko 1,48 kali dibandingkan yang tidak menderita penyakit jantung..

Penelitian Wolfe (2006) di London menunjukkan pasien stroke yang menderita penyakit jantung beresiko meninggal 8,54 kali sedangkan penelitian Kiyohara (2003) di Jepang menunjukkan bahwa penyakit jantung memiliki resiko 1,62 kali meninggal dibandingkan dengan yang tidak menderita penyakit jantung.

2.2.9 Ketahanan Hidup 1 Tahun Pasien Stroke

Probabilitas ketahanan hidup pasien stroke pada rentang waktu 4 minggu (1 bulan) sebesar 96% dan probabilitas jangka waktu 52 minggu (1 tahun) sebesar 61% dengan median ketahanan hidup 52 minggu. Probabilitas ketahanan hidup pasien stroke pada penelitian ini lebih rendah jika dibandingkan dengan penelitian di negara lain. Lai, S.M,et al (1995) menemukan bahwa tingkat kelangsungan hidup kumulatif selama 1 tahun adalah 86,9%. Lewis CS, et al (2012) mengatakan bahwa ketahanan hidup pasien stroke di Amerika sebesar 78%.

Panagiotakos B D, et al (2003) menemukan bahwa kelangsungan hidup 1 tahun pasien stroke di Italia sebesar 74% lebih tinggi dibandingkan di Indonesia demikian juga ketahanan hidup 1 tahun pasien stroke di Perth Australia sebesar 66,5% (Hankey GJ, 2000). Pada penelitian Lee A,H et al (2003) di Australia menunjukkan bahwa ketahanan hidup pasien stroke sebesar 70%. Studi sebelumnya telah menemukan bahwa perawatan di unit stroke berpengaruh terhadap kelangsungan hidup, setelah dipengaruhi usia dan jenis kelamin. Elneihoum MA, et al (2012) melakukan penelitian di Swedia dan didapatkan hasil ketahanan hidup 3 tahun pasien stroke sebesar 50,6%

2.3 Survival Analysis

Survival berasal dari kata *to survive* yang berarti ketahanan/kelangsungan hidup. Sedangkan analisis survival disebut juga analisis kelangsungan hidup atau analisis kesintasan (Murti, 1997). Secara umum analisis survival adalah kumpulan dari prosedur statistic untuk menganalisis data dimana variabel *outcome* yang diteliti adalah waktu (*time*) sampai suatu kejadian (*event*) muncul (Kleinbaum, 1997).

Yang dimaksud dengan *time* adalah tahun, bulan, minggu atau hari mulai dari awal suatu pengamatan kejadian sampai kejadian itu muncul. Yang dimaksud dengan *event* adalah kematian, insiden penyakit, kekambuhan, kesembuhan, kembali bekerja atau kejadian lain yang dipilih sesuai dengan kepentingan peneliti.

Dalam analisis survival, variabel waktu sebagai *survival time*, karena variabel ini menunjukkan waktu dari seseorang untuk *survived* dalam periode waktu tertentu. Kita juga secara tipikal merujuk variabel *event* sebagai *failure/kegagalan*, karena hal mengenai *event* biasanya adalah kematian, insiden penyakit, atau hal negatif pada individual. Akan tetapi bisa juga suatu kasus positif, misalnya penelitian tentang lamanya waktu kembali bekerja setelah operasi bedah elektif (Kleinbaum, 1997).

Analisis survival adalah suatu metode yang berhubungan dengan waktu, mulai dari *time origin* atau *start point* sampai dengan terjadinya suatu kejadian khusus atau *endpoint*. Dengan kata lain, analisis survival memerlukan data yang

merupakan waktu survival dari suatu individu. Dalam bidang kesehatan data ini diperoleh dari suatu pengamatan terhadap sekelompok atau beberapa kelompok individu dan dalam hal ini adalah pasien, yang diamati dan dicatat waktu terjadinya kegagalan dari setiap individu (Collet, 1994). Kegagalan yang dimaksudkan antara lain adalah kematian karena penyakit tertentu, keadaan sakit yang terulang kembali setelah pengobatan atau munculnya penyakit baru. Apabila kegagalan yang diamati adalah terjadinya kematian pada pasien maka waktu survival yang dicatat antara lain sebagai berikut :

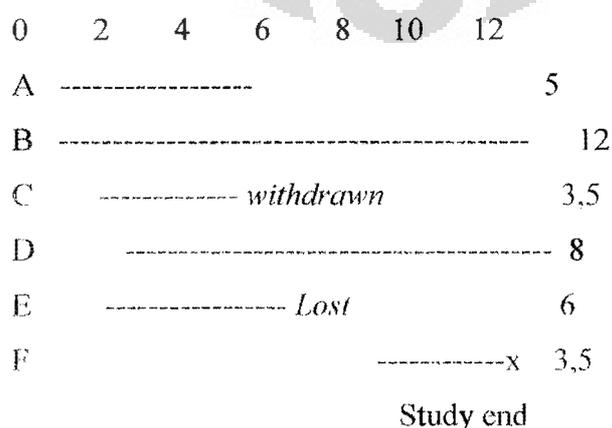
- a. Selisih waktu mulai dilakukannya pengamatan sampai terjadinya kematian dan data tersebut termasuk data tidak terpotong (*uncensored data*).
- b. Jika waktu kematiannya tidak diketahui, maka memakai selisih waktu mulai dilakukannya pengamatan sampai waktu terakhir penelitian dan data tersebut termasuk data terpotong (*censored data*).

Menurut Cox dan Oakes (1984), terdapat tiga hal yang harus diperhatikan dalam menentukan waktu survival secara tepat, yaitu sebagai berikut :

- a. Waktu awal tidak ambigu yang berarti tidak ada dua pengertian atau lebih.
- b. Definisi terjadinya kegagalan secara keseluruhan harus jelas.
- c. Skala waktu sebagai satuan pengukuran harus jelas.

Pada analisis survival, ada problem yang terjadi pada waktu pengamatan, bahwa kita tidak mengetahui *time* yang kita ukur secara pasti (*sensor*) (Kleinbaum, 1997). Hal ini terjadi karena :

- Orang yang kita amati tidak mengalami *event*
- Orang yang kita amati hilang dalam pengamatan (*lost to follow up*)
- Orang yang kita amati meninggal yang terjadi bukan karena *event* (*withdrawn*)



Contoh :

6 orang diamati lamanya waktu penyembuhan luka operasi bedah dengan ditandai tumbuhnya *granulasi* pada luka operasi

1. Pasien diamati sejak awal penelitian dan *granulasi* tumbuh pada minggu ke-5. Berarti *survive time* adalah 5 dan bukan sensor
2. Pasien diamati sejak awal penelitian dan *granulasi* tidak tumbuh sampai selesai pengamatan. Berarti *survive time* adalah 12 dan merupakan sensor
3. Pasien masuk dalam penelitian pada minggu ke-2 dan 3, ternyata pasien meninggal pada minggu ke-6 karena serangan jantung. Berarti *survive time* adalah 3,5 dan merupakan sensor
4. Pasien masuk dalam penelitian pada minggu ke-4, *granulasi* tidak tumbuh sampai selesai pengamatan. Berarti *survive time* adalah 8 dan merupakan sensor
5. Pasien masuk dalam penelitian pada minggu ke-3, akan tetapi pasien ini pulang paksa tidak selesai sampai akhir masa pengamatan. Berarti *survive time* adalah 6 dan merupakan sensor.
6. Pasien masuk dalam penelitian pada minggu ke-8, dan *granulasi* tumbuh pada minggu ke-11,5. Berarti *survive time* adalah 3,5 dan bukan sensor.

Dari data survival time untuk 6 orang pada penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa terdapat 4 sensor (B,C,D dan E) dan 2 event (A dan F) dalam bagan adalah sebagai berikut ;

Tabel 2.1 Survival Time Pasien Luka Operasi

| Orang | <i>Survival time</i> | <i>Failure(1), Sensor(0)</i> |
|-------|----------------------|------------------------------|
| A | 5 | 1 |
| B | 12 | 0 |
| C | 3,5 | 0 |
| D | 8 | 0 |
| E | 6 | 0 |
| F | 3,5 | 1 |

Ada beberapa teori yang pernah membahas tentang *survival analysis* atau *Proportional hazard model* yaitu diantaranya adalah *Kaplan-meier* dan *Cox*. Pada mulanya permodelan dari teori ini digunakan pada cabang ilmu kedokteran, dimana mereka menganalisis kematian atau harapan hidup seseorang. Untuk itu penulis memakai pendekatan model *cox proportional hazard model* yang dapat menjelaskan pengaruh faktor independen dalam suatu kejadian, dengan begitu akan didapat analisis yang lebih dalam tentang suatu kejadian dengan menggunakan metode *cox proportional hazard model* mengenai faktor-faktor apa yang berpengaruh.

Tujuan utama dari *survival analysis* adalah

1. Mengestimasi/memperkirakan dan menginterpretasikan fungsi *survivor* atau *hazard* dari data *survival*, misalnya kanker, mati, post operasi dan lain-lain
2. Membandingkan fungsi *survivor* dan fungsi *hazard* pada dua atau lebih kelompok
3. Menilai hubungan variabel-variabel *explanatory* dengan *survival time*/waktu ketahanan misalnya dengan menggunakan “*Cox proportional hazard*” (Kleinbaum,1997).
4. Untuk memodelkan dan menganalisis data *time to event* yaitu data yang memiliki batas waktu usia dari suatu kejadian atau *events*. Kejadian itu disebut dengan ‘*failures*’. Beberapa contoh antara lain: waktu sampai komponen elektronik rusak, waktu kematian, waktu untuk mempelajari suatu keahlian.

Dalam contoh di atas terlihat bahwa mungkin saja suatu *failure time* tak teramati baik karena rancangan percobaannya ataupun karena *random censoring*. Misalnya ternyata pasien masih hidup sampai akhir dari suatu percobaan klinis. *Survival analysis* adalah suatu istilah modern yang diberikan terhadap sekumpulan prosedur statistik yang mengakomodasi *time to event censored data*.

2.3.1 Notasi dan Terminologi

1. Notasi

T = *survival time*/waktu ketahanan dari variabel random ($T \in \mathbb{R}^+$)

t = nilai spesifik untuk T

δ = variabel dikotomi (status)=(0-1) variabel, untuk status *failure* (1) atau sensor (0)

2. Terminologi

$S(t)$ = *survivor function* (fungsi survivor), merupakan probabilitas seseorang untuk sukses setelah unit waktu yang ditentukan & membentuk kurva

$H(t)$ = *hazard function* (fungsi hazard), merupakan probabilitas seseorang gagal setelah unit waktu yang ditentukan, seperti kebalikan dari fungsi $S(t)$ (Kleinbaum, 1997).

Suatu fungsi hazard yang tinggi menandakan probabilitas kematian yang tinggi

2.3.2 Survivor Function

Fungsi *survivor* $S(t)$ adalah probabilitas seseorang untuk *survived* atau bertahan hidup lebih lama atau sama dengan waktu t ,

$$S(t) = P(\text{individu} \geq t)$$

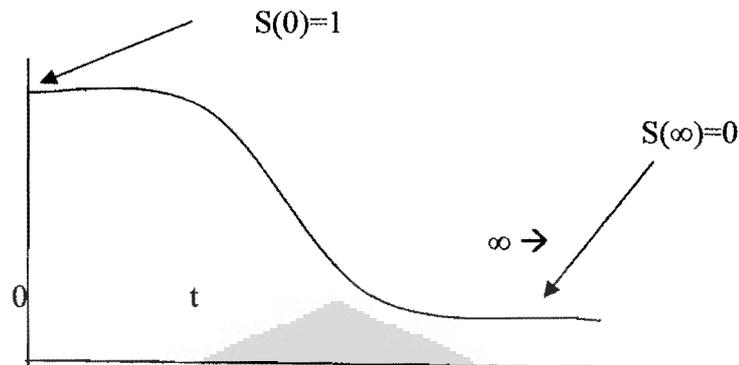
$$S(t) = P(T \geq t)$$

$$S(t) = \frac{\text{Jumlah individu yang survived pada waktu } t}{\text{Jumlah individu pada data set}}$$

Fungsi *survivor* merupakan hal pokok dalam analisis survival, karena terdapat probabilitas survival untuk berbagai nilai t yang merupakan informasi penting dari data survival.

Secara teori, t berkisar dari 0 sampai tak terhingga, fungsi *survivor* dapat digambarkan dalam Gambar/kurva halus, dimana t adalah baris dan $S(t)$ adalah kolom. Terjadi penurunan dari $S(t)=1$ pada $t=0$ sampai $S(t)=0$ pada $t=\infty$. Yaitu probabilitas hidup adalah=1 pada waktu=0, dan probabilitas hidup pada waktu tak terhingga=0. Namun dalam kenyataannya biasanya gambar dalam *step function*, tidak dengan kurva halus, karena waktu studi tidak pernah sampai waktu tak terhingga, ada kemungkinan setiap orang dalam studi tidak muncul kejadian yang

diinginkan, sehingga estimasi fungsi *survivor* yang dilambangkan dengan S pada Gambar tidak selalu menjadi 0 pada akhir studi.



Pada kenyataannya Gambar yang terbentuk membentuk *step function* dan tidak akan menuju pada keadaan 0.

$S(t)$ juga dikenal sebagai *Cummulative survival rate*. Untuk menggambarkan arah survival (*survival curve*), fungsi survival digunakan untuk mencari median (50 persentil) dan persentil lainnya dari waktu survival. Jadi nilai yang diambil dari suatu distribusi, bukan mean akan tetapi *median*. Hal ini dikarenakan waktu/time dalam analisis survival akan nada nilai-nilai ekstrim, terlalu pendek atau terlalu lama (Kleinbaum, 1997).

Variabel random mempunyai distribusi probabilitas yang disebut "*probability density function*" $f(t)$ atau fungsi kumulatif fungsi distribusi dari T adalah :

$F(t) = P(T < t)$ yaitu probabilitas seseorang untuk survived kurang dari waktu t , sehingga

$$S(t) = P(T \geq t) = 1 - F(t)$$

Fungsi survivor digunakan untuk merepresentasikan probabilitas individu untuk *survived* dari waktu awal sampai beberapa waktu tertentu.

2.3.3 Hazard Function

Fungsi *Hazard* merupakan probabilitas seseorang gagal setelah unit waktu yang ditentukan, seperti kebalikan dari fungsi *survival* $S(t)$. Fungsi *hazard* $h(t)$ dari suatu waktu survival T menunjukkan "*conditional failure rate*"

$$h(t) = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{P(t \leq T < t + \Delta t \mid T \geq t)}{\Delta t}$$

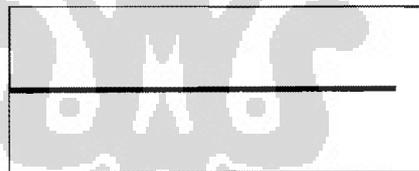
$$h(t) = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{P(\text{suatu individu umur } t \text{ mati pada interval sampai } t + \Delta t)}{\Delta t}$$

Formula hazard dapat diartikan probabilitas kondisional yaitu probabilitas terjadinya suatu kejadian pada interval waktu antara t dan $t + \Delta t$ dimana waktu survival T adalah lebih besar atau sama dengan t .

Jadi berbeda dengan fungsi survival, dimana fokusnya adalah "not falling" pada fungsi *hazard* fokusnya adalah "falling" pada munculnya suatu kejadian. Dengan demikian jika $S(t)$ lebih tinggi untuk waktu t maka $h(t)$ akan lebih rendah dan sebaliknya.

Contoh dari bentuk kurva *hazard* :

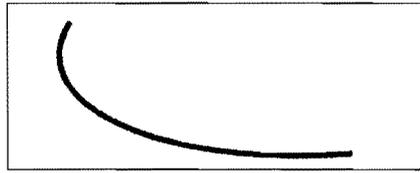
- *Eksponensial*, contoh pada orang sehat, pasien tetap sehat selama periode penelitian



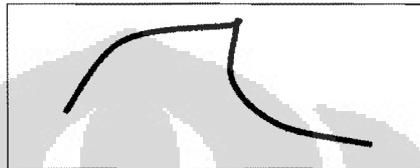
- *Increasing Weibull*, contoh pasien leukemia yang tidak sembuh dengan pengobatan dan akhirnya meninggal pada periode waktu tertentu



- *Decreasing Weibull*, contoh pasien dalam penyembuhan pasca operasi ketika outcomenya adalah kemungkinan meninggal pada pasien pasca bedah, maka pada awal kemungkinan tersebut tinggi, setelah penyembuhan kemungkinan tersebut menurun pada periode waktu tertentu.



- *Log normal*, contoh seperti itu pada penderita Tuberkulosis, pada awal pengobatan, sebelum 6 bulan kemungkinan meninggal meningkat, tapi bila telah selesai pengobatan kemungkinan meninggalnya menurun



Kegunaan fungsi *hazard* adalah :

1. Memberikan gambaran tentang keadaan *failure rate*
2. Mengidentifikasi bentuk model yang spesifik
3. Membuat model matematik untuk survival analisis biasanya ditulis dalam bentuk fungsi *hazard* (Kleinbaum, 1997).

2.3.4 Metode Analisis Survival

Metode analisis survival yang sering digunakan adalah :

1. Metode table kehidupan (*life table*)/aktorial (*cutler ederer*)

Metode ini menggunakan cara dengan menentukan interval waktu yang dikehendaki. Pemilihan interval ini dilakukan dengan memperhitungkan karakteristik penyakit atau efek yang akan dipelajari (Sastroasmoro,2002).

Pada metode ini dibuat *interval arbitrer*, dengan menganggap peluang terjadinya efek selama masa interval tersebut dianggap konstan. Keadaan ini dianggap sebanding dengan pengukuran dengann skala kategorikal.

Syarat dan asumsi yang harus dipenuhi pada metode ini adalah (Sastroasmoro,2002) :

- a. Saat awal pengamatan harus jelas. Bergantung dari jenis penyakit yang diteliti, saat mulai pengamatan dapat berupa mulai timbulnya keluhan, saat diagnosis atau mulainya terapi.

- b. Efek yang diteliti harus jelas, harus berskala nominal dikotom (dianggap sebanding dengan pengukuran dengan skala kategorikal) dan harus tidak bersifat multiple (setiap subyek hanya dapat mengalami efek 1 kali). Bila efek terjadi berulang kali maka efek pertamalah yang dihitung
- c. Kejadian *lost to follow up* harus independen terhadap efek
- d. Resiko untuk terjadi efek tidak bergantung terhadap pada tahun kalender dan resiko untuk terjadi efek pada interval waktu yang dipilih dianggap sama
- e. Pasien yang tersensor dianggap mengalami $\frac{1}{2}$ efek
Asumsi yang berlaku pada metode ini adalah subyek yang hilang terjadi pada pertengahan interval dan probabilitas untuk bertahan hidup pada periode tidak tergantung pada probabilitas bertahan hidup pada periode lainnya.

2. Metode Kaplan Meier

Metode ini merupakan jenis teknik analisis survival yang sering digunakan. Produk ini sering disebut *product limit method*. Berbeda dengan metode aktorial, pada cara *Kaplan Meier* tidak dibuat interval tertentu, efek dihitung tepat pada saat ia terjadi. Lama pengamatan masing-masing subyek disusun dari yang terpendek sampai yang terpanjang, dengan catatan yang tersensor diikutsertakan dihitung (Sastroasmoro, 2002). Hal ini dianggap sebanding dengan pengukuran berkala numerik.

Metode ini digunakan dengan jumlah subyek yang sedikit. Metode ini juga dapat memberikan proporsi ketahanan hidup yang pasti karena menggunakan waktu ketahanan hidup secara tepat karena efek tidak dikelompokkan dalam interval, melainkan diperhitungkan sesuai saat terjadinya efek pada tiap subyek (Tabachnick, 2001).

3. Regresi Cox (*Cox Proportional Hazard*)

Jika ingin ada variabel kovariat yang ingin dikontrol atau bila menggunakan beberapa variabel *explanatory* dalam menjelaskan hubungan *survival time* maka kita menggunakan *regresi cox*.

Regresi cox dapat digunakan untuk yang membuat model menggambarkan hubungan antara *survival time* sebagai dependen variabel dengan satu set variabel independen (kontinyu/kategorik). *Regresi cox* menggunakan *hazard function* sebagai dasar untuk memperkirakan *Relative Risk* untuk gagal.

Fungsi *hazard* $h(t)$ adalah sebuah *rate* yang merupakan estimasi potensi untuk mati pada 1 unit waktu pada saat tertentu, dengan catatan bahwa kasus tersebut masih hidup ketika menginjak interval waktu tersebut. Karena fungsi *hazard* bukan suatu *probability* (0-1), maka ia dapat mempunyai nilai 0 hingga ∞ . Tujuan penggunaan *regresi cox* adalah untuk : Mengestimasi *hazard ratio*, Menguji hipotesa dan melihat *confident interval* dari *hazard ratio*.

Hazard ratio (HR) adalah rasio dua *hazard* pada $x=1$ dan $x=0$ merupakan $\exp(b)$, Artinya ingin diketahui berapa besarnya rasio untuk *hazard failure* pada x terpapar dibanding tak terpapar. Interpretasi HR~seperti RR atau OR

Model Regresi Cox

$$h(t,x) = h_0(t).e^{-(b_1x_1+b_2x_2+\dots+b_ix_i)}$$

Dimana :

X = kovariat

b = koefisien regresi

$h_0(t)$ = *baseline hazard function* ketika $x=0$

Cox Proporsional hazard model sangat populer digunakan karena :

- Dapat mengestimasi *hazard ratio* tanpa perlu diketahui $h_0(t)$ atau *baseline hazard function*
- Dapat mengestimasi $h_0(t)$, $h(t,x)$ dan fungsi *survivor* meskipun $h_0(t)$ tidak spesifik
- *Cox model robust* sehingga hasil dari *cox model* hampir sama dengan hasil model parametrik

Formula model cox menyatakan bahwa hazard pada waktu t adalah merupakan hasil dari dua kuantitas. Pada bagian pertama disebut dengan *baseline hazard function* sedangkan pada kuantitas kedua disebut dengan eksponensial yang dinyatakan dengan e hingga jumlah linier dari x dimana jumlah tersebut adalah menerangkan variabel x .

Hal penting pada formula tersebut adalah perhatian terhadap asumsi *proportional hazard*, yaitu *baseline hazard* adalah fungsi dari t dimana ekspresi eksponensial meliputi x tetapi tidak melibatkan t , x disini disebut dengan *time independen x* (x tidak tergantung waktu), bila hal ini terjadi maka x disebut *time dependen variables*, model ini disebut dengan *extended cox model*.

Asumsi pada model *Cox Proporsstional Hazard* adalah *hazard ratio* yang membandingkan dua kategori dari prediktor adalah konstan pada setiap waktu atau tidak tergantung waktu. Apabila asumsi tidak terpenuhi maka model yang digunakan disarankan regresi cox dengan *time dependent covariat* atau *extended cox model*. Secara umum ada 3 pendekatan untuk mengkaji asumsi *proportional hazard*, yaitu ;

- a. Pendekatan gambar, caranya dengan membuat plot *Log Minus Log(LML)* dari fungsi ketahanan hidup. Pada plot ini untuk setiap strata harus paralel/sejajar. Cara ini hanya dapat digunakan untuk variabel kategorik. Untuk variabel kontinyu harus diubah menjadi kategorik (2 atau 3 kelompok)
- b. Menggunakan variabel *time dependent* dalam *extended cox model*, caranya adalah membuat interaksi antar variabel bebas dengan waktu ketahanan hidup kemudian lihat nilai signifikannya.
- c. Menggunakan *goodness of fit test*. Untuk menguji dengan cara ini menggunakan program komputer khusus.

Ketiga cara ini mempunyai kelebihan dan kekurangan, untuk itu sebaiknya peneliti menggunakan minimal 2 cara untuk menguji asumsi proporsional (Kleinbaum, 1997).

Pada model regresi dengan *Weibull Model*.

1. *Weibul Model*

- a. Distribusi Weibull

Fungsi densitas peluang *Weibull* merupakan suatu distribusi peluang yang penting dalam mengkarakterisasi perilaku probabilistik sejumlah besar fenomena dalam dunia riil. Distribusi *Weibull* terutama sangat berguna sebagai *Failure Model* dalam menganalisis realibilitas sistem yang berlainan jenis.

Misal T adalah *Failure Time* dan T berdistribusi *Weibull*, maka T merupakan suatu variabel random positif dengan fungsi densitas diberikan sebagai berikut:

$$f(t; \mu, \alpha) = \frac{\alpha}{p} \left(\frac{t}{p}\right)^{\alpha-1} \exp\left(-\left(\frac{t}{p}\right)^\alpha\right)$$

dimana $\alpha > 0$ merupakan *Shape Parameter* dan $\mu > 0$ merupakan *Scale Parameter*.

Sehingga secara umum memiliki nilai ekspektasi T berikut:

$$E(T) = \mu \cdot \Gamma\left(1 + \frac{1}{\alpha}\right)$$

dan fungsi distribusi kumulatif sebagai berikut:

$$F(t; \mu, \alpha) = P(T \leq t; \mu, \alpha) = 1 - \exp\left(-\left(\frac{t}{p}\right)^\alpha\right)$$

b. Survivor dan Hazard Function

Survivor function didefinisikan sebagai $S(t) = 1 - F(t)$, sehingga diperoleh:

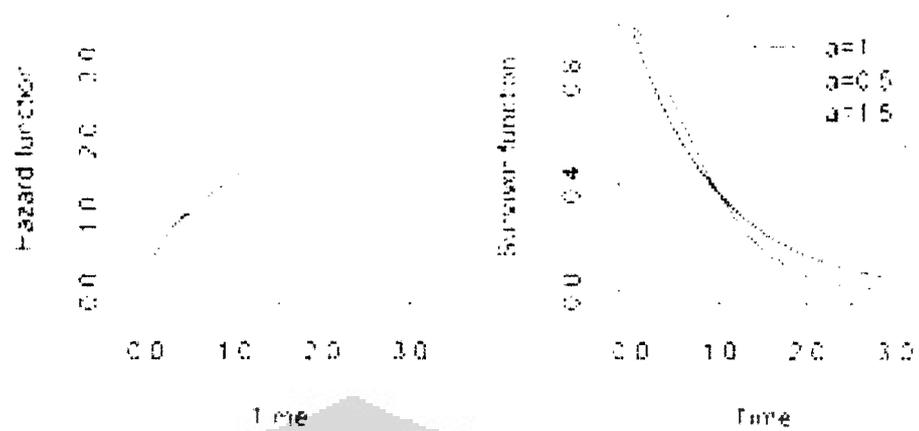
$$S(t) = \exp\left(-\left(\frac{t}{p}\right)^\alpha\right)$$

Dari formula $h(t) = f(t) / S(t)$, maka diperoleh *Hazard Function* sebagai berikut:

$$h(t; \mu, \alpha) = \frac{\alpha}{p} \left(\frac{t}{p}\right)^{\alpha-1}$$

Berikut ini adalah gambaran secara grafis hubungan antara *Hazard Function* dan *Survivor function* yang terkait:

Gambar 2.1 Hazard Function dan Survivor Function



c. Fungsi Likelihood untuk data survival

Misal terdapat pengamatan independen (t_i, δ_i) , $i = 1, \dots, N$ dimana t_i adalah *Survival time* dan δ_i adalah indikator *Censoring* dengan:

$$\delta_i = \begin{cases} 1, & \text{jika pengamatan ke-}i \text{ not censored} \\ 0, & \text{jika pengamatan ke-}i \text{ censored} \end{cases}$$

Dan misal θ adalah parameter yang tidak diketahui, maka fungsi *Likelihood*-nya adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} L(\theta) &= \prod_{i=1}^n \{f(t_i)^{\delta_i} (S(t_i))^{1-\delta_i}\} \\ &= \prod_{i=1}^n \left\{ f\left(\frac{f(t_i)}{S(t_i)}\right)^{\delta_i} S(t_i) \right\} \\ &= \prod_{i=1}^n \{h(t_i)^{\delta_i} S(t_i)\} \end{aligned}$$

2. Weibull proportional hazard model

Pertama dilakukan reparameterisasi dari model *Weibull* dengan menggunakan λ , dimana: $\lambda = \mu^{-\alpha}$, sehingga diperoleh:

$$h(t) = \lambda \alpha t^{\alpha-1} \text{ and } S(t) = \exp(-\lambda t^\alpha)$$

Misal $\mathbf{x}^i = \{x^{(1)}, \dots, x^{(m)}\}$ adalah vektor kovariat yang ada, sehingga fungsi hazard menjadi sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 h(t|\underline{z}) &= h_0(t) \cdot \exp(\underline{z}^T \underline{\beta}) \\
 &= \alpha \lambda^\alpha t^{\alpha-1} \exp(\underline{z}^T \underline{\beta}) \\
 &= \alpha (\lambda \cdot \{\exp(\underline{z}^T \underline{\beta})\}^{\frac{1}{\alpha}})^\alpha t^{\alpha-1} \\
 &= \alpha (\bar{\lambda})^\alpha t^{\alpha-1}
 \end{aligned}$$

Dimana

$\lambda = \lambda \cdot (\exp(\underline{z}^T \underline{\beta}))^{\frac{1}{\alpha}}$, atau fungsi diatas bisa juga ditulis sebagai berikut:

$$h_i(t; x_i) = \exp(x_i^T \beta) \cdot \lambda \alpha t^{\alpha-1}$$

Model mengasumsikan bahwa individual ke-i dan ke-j dengan kovariat x_i dan x_j memiliki *proportional hazard function* sebagai berikut:

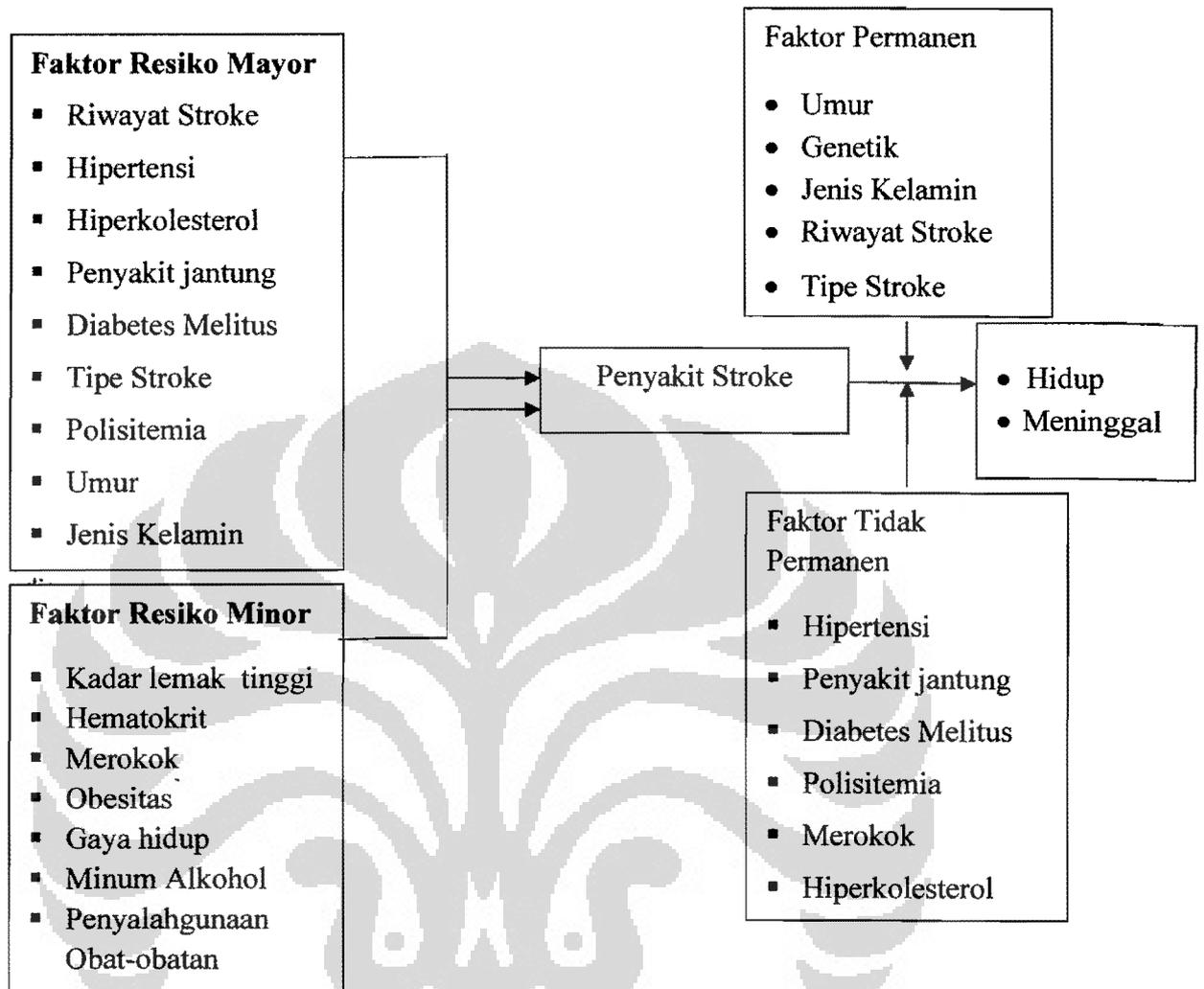
$$\frac{h_i(t; x_i)}{h_j(t; x_j)} = \frac{\exp(x_i^T \beta)}{\exp(x_j^T \beta)} = \exp((x_i - x_j)^T \beta)$$

Besaran nilai $\exp(B_i)$ bisa diinterpretasikan sebagai *Hazard Ratio*.

2.4 Kerangka Teori

Mengacu pada konsep dasar stroke dan faktor-faktor yang mempengaruhi ketahanan hidup pasien stroke maka dapat digambarkan kerangka teori sebagai berikut :

Gambar 2.2 Kerangka Teori



(Kerangka Teori : Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian stroke dari Warlow,2003, Lee,2004, Wolfe,et all, 2002, Iskandar,2003)

BAB 3

KERANGKA KONSEP, HIPOTESIS DAN DEFINISI OPERASIONAL

3.1 Kerangka Konsep

Dari tinjauan pustaka dan kerangka teori yang telah diuraikan maka dapat dibuat kerangka konsep penelitian meliputi : Ketahanan Hidup Satu Tahun Pasien Stroke dipengaruhi oleh Umur, Tipe/Jenis Stroke, Lama hari rawat, Diabetes Melitus, Hipertensi, Hiperkolesterol, Penyakit Jantung, Merokok, Jenis Kelamin dan Riwayat Stroke. Dari variabel tersebut maka dapat dibuat kerangka konsep sebagai berikut :

Gambar 3.1 Kerangka Konsep



3.2. Hipotesis

Ada pengaruh Umur, Jenis Kelamin, Tipe Stroke, Hipertensi, Penyakit Jantung, Diabetes Melitus, Lama Hari Rawat, Merokok, Hiperkolesterol terhadap Ketahanan Hidup Satu Tahun Pasien Stroke di RSUD Banyumas Tahun 2010

3.3 Definisi Operasional

Tabel 3.1 Definisi Operasional Analisis Ketahanan Hidup Satu Tahun Pasien Stroke di RSUD Banyumas Tahun 2010

| No | Variabel | Definisi | Cara dan Alat Ukur | Hasil Ukur | Skala |
|----|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 1 | Ketahanan Hidup Satu Tahun Pasien Stroke | Suatu kondisi pasien stroke yang masih hidup dimulai dari serangan stroke pertama kali hingga 1 tahun | Observasi data rekam medis | 0 = sensor 1 = event atau meninggal Kriteria : a. Meninggal (event) jika disahkan oleh pihak RS (jika pasien meninggal di RS). Jika informasi tidak ada (pasien dinyatakan meninggal setelah keluar dari RS dan dalam waktu penelitian) maka informasi keadaan pasien dapat ditanyakan kepada pihak keluarga dengan dikuatkan dengan Verbal Autopsi b. Sensor jika pasien masih hidup dalam waktu | Nominal |

| | | | | | |
|----|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| | | | | penelitian satu tahun setelah serangan stroke pertama kali atau pasien yang hilang dari pengamatan lanjutan pada saat studi masih dilakukan atau karena sebab lain misalnya narkoba | |
| 2 | Waktu Ketahanan Hidup (<i>time</i>) | Frekuensi waktu bertahan sejak serangan stroke pertama kali hingga waktu pengamatan selama 1 tahun | Observasi data rekam medis | Dalam minggu | Rasio |
| 3 | Tipe/Jenis Stroke | Tipe atau jenis stroke yang terjadi pada pasien menurut diagnose yang dilakukan oleh dokter atau dibuktikan dengan hasil pemeriksaan laboratorium | Observasi data rekam medis | 0 = Stroke Non Haemoragik 1 = Stroke Haemoragik | Nominal |
| 4 | Umur | Lama hidup pasien stroke mulai lahir sampai ulang tahun terakhir | Observasi data rekam medis | 0 = < 60 tahun 1 = ≥ 60 tahun | Ordinal |
| 5. | Jenis Kelamin | Perbedaan gender yang tercatat dalam data rekam medis pasien | Observasi data rekam medis | 0 = perempuan 1 = laki-laki | Nominal |
| 6. | Riwayat Stroke | Riwayat terserang penyakit stroke pada pasien | Observasi data rekam medis | 0 = stroke pertama 1 = stroke berulang | Ordinal |

| | | | | | |
|----|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------------------------------|---------|
| 7 | Hipertensi | Tekanan darah sistolik dan diastolik yang melebihi tekanan darah normal. Kriteria Hipertensi jika tekanan darah sistolik >140 mmHg dan atau tekanan darah diastolic > 90 mmHg. | Observasi data rekam medis | 0 = tidak hipertensi 1 = hipertensi | Ordinal |
| 8. | Penyakit Jantung | Gangguan fungsi jantung baik akut ataupun kronik ditandai dengan kelainan miokardial katup, fibrilasi atau pembesaran bintik. Jika hasil pemeriksaan fisik kardiovaskular ditemukan adanya keluhan nyeri dada, sesak nafas atau berdebar-debar atau hasil pemeriksaan EKG menunjukkan hasil yang tidak normal | Observasi data rekam medis | 0 = tidak penyakit jantung 1 = penyakit jantung | Ordinal |
| 9. | Diabetes Melitus | Diagnosa yang ditunjukkan pemeriksaan hasil laboratorium memenuhi syarat ; 1. menunjukkan GDS ≥ 200 mg/dl atau 2. GDS ≥ 200 mg/dl pada dua kali pemeriksaan pada saat yang berbeda 3. Gula darah 2 jam post prandial ≥ 200 | Observasi data rekam medis | 0 = tidak Diabetes Melitus 1 = Diabetes Melitus | Ordinal |

| | | | | | |
|----|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|---------|
| | | mg/dl atau 4. Gula darah pp ≥ 120 mg pada dua kali pemeriksaan yang berbeda Tidak Diabetes Melitus jika tidak memenuhi criteria hasil laboratorium | | | |
| 10 | Lama hari rawat | Waktu hari rawat yang dibutuhkan pasien untuk mendapatkan perawatan di rumah sakit | Observasi data rekam medis | 0 = < 15 hari 1 = ≥ 15 hari | Ordinal |
| 11 | Merokok | Kebiasaan yang dilakukan pasien untuk menghisap asap rokok | Observasi data rekam medis | 0 = tidak merokok 1 = merokok | Ordinal |
| 12 | Hiperkolesterol | Kadar kolesterol total dalam darah melebihi kolesterol total normal - Hiperkolesterol jika kadar kolesterol total dalam darah > 200 mg/dl - Tidak Hiperkolesterol jika kadar kolesterol total dalam darah < 200 mg/dl | Observasi data rekam medis | 0 = Tidak 1 = Ya | Ordinal |

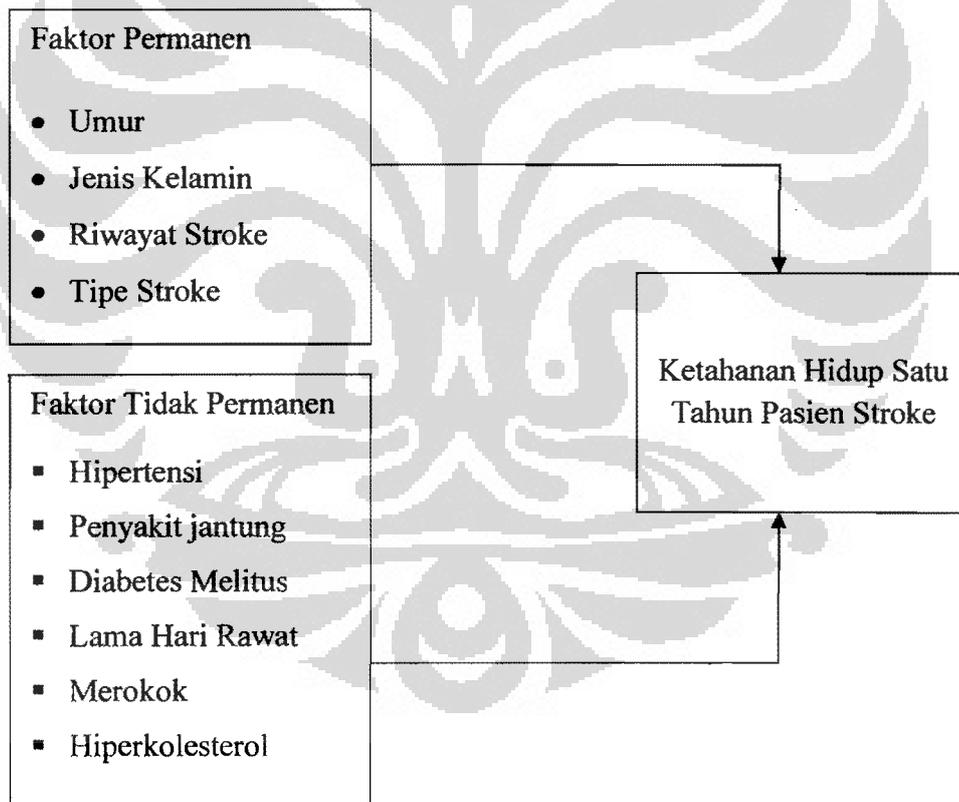
BAB 3

KERANGKA KONSEP, HIPOTESIS DAN DEFINISI OPERASIONAL

3.1 Kerangka Konsep

Dari tinjauan pustaka dan kerangka teori yang telah diuraikan maka dapat dibuat kerangka konsep penelitian meliputi : Ketahanan Hidup Satu Tahun Pasien Stroke dipengaruhi oleh Umur, Tipe/Jenis Stroke, Lama hari rawat, Diabetes Melitus, Hipertensi, Hiperkolesterol, Penyakit Jantung, Merokok, Jenis Kelamin dan Riwayat Stroke. Dari variabel tersebut maka dapat dibuat kerangka konsep sebagai berikut :

Gambar 3.1 Kerangka Konsep



3.2. Hipotesis

Ada pengaruh Umur, Jenis Kelamin, Tipe Stroke, Hipertensi, Penyakit Jantung, Diabetes Melitus, Lama Hari Rawat, Merokok, Hiperkolesterol terhadap Ketahanan Hidup Satu Tahun Pasien Stroke di RSUD Banyumas Tahun 2010

3.3 Definisi Operasional

Tabel 3.1 Definisi Operasional Analisis Ketahanan Hidup Satu Tahun Pasien Stroke di RSUD Banyumas Tahun 2010

| No | Variabel | Definisi | Cara dan Alat Ukur | Hasil Ukur | Skala |
|----|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 1 | Ketahanan Hidup Satu Tahun Pasien Stroke | Suatu kondisi pasien stroke yang masih hidup dimulai dari serangan stroke pertama kali hingga 1 tahun | Observasi data rekam medis | 0 = sensor 1 = event atau meninggal Kriteria : a. Meninggal (event) jika disahkan oleh pihak RS (jika pasien meninggal di RS). Jika informasi tidak ada (pasien dinyatakan meninggal setelah keluar dari RS dan dalam waktu penelitian) maka informasi keadaan pasien dapat ditanyakan kepada pihak keluarga dengan dikuatkan dengan Verbal Autopsi b. Sensor jika pasien masih hidup dalam waktu | Nominal |

| | | | | | |
|----|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| | | | | penelitian satu tahun setelah serangan stroke pertama kali atau pasien yang hilang dari pengamatan lanjutan pada saat studi masih dilakukan atau karena sebab lain misalnya narkoba | |
| 2 | Waktu Ketahanan Hidup (<i>time</i>) | Frekuensi waktu bertahan sejak serangan stroke pertama kali hingga waktu pengamatan selama 1 tahun | Observasi data rekam medis | Dalam minggu | Rasio |
| 3 | Tipe/Jenis Stroke | Tipe atau jenis stroke yang terjadi pada pasien menurut diagnose yang dilakukan oleh dokter atau dibuktikan dengan hasil pemeriksaan laboratorium | Observasi data rekam medis | 0 = Stroke Non Haemoragik 1 = Stroke Haemoragik | Nominal |
| 4 | Umur | Lama hidup pasien stroke mulai lahir sampai ulang tahun terakhir | Observasi data rekam medis | 0 = < 60 tahun 1 = ≥ 60 tahun | Ordinal |
| 5. | Jenis Kelamin | Perbedaan gender yang tercatat dalam data rekam medis pasien | Observasi data rekam medis | 0 = perempuan 1 = laki-laki | Nominal |
| 6. | Riwayat Stroke | Riwayat terserang penyakit stroke pada pasien | Observasi data rekam medis | 0 = stroke pertama 1 = stroke berulang | Ordinal |

| | | | | | |
|----|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------------------------------|---------|
| 7 | Hipertensi | Tekanan darah sistolik dan diastolik yang melebihi tekanan darah normal. Kriteria Hipertensi jika tekanan darah sistolik >140 mmHg dan atau tekanan darah diastolic > 90 mmHg. | Observasi data rekam medis | 0 = tidak hipertensi 1 = hipertensi | Ordinal |
| 8. | Penyakit Jantung | Gangguan fungsi jantung baik akut ataupun kronik ditandai dengan kelainan miokardial katup, fibrilasi atau pembesaran bintik. Jika hasil pemeriksaan fisik kardiovaskular ditemukan adanya keluhan nyeri dada, sesak nafas atau berdebar-debar atau hasil pemeriksaan EKG menunjukkan hasil yang tidak normal | Observasi data rekam medis | 0 = tidak penyakit jantung 1 = penyakit jantung | Ordinal |
| 9. | Diabetes Melitus | Diagnosa yang ditunjukkan pemeriksaan hasil laboratorium memenuhi syarat ; 1. menunjukkan GDS ≥ 200 mg/dl atau 2. GDS ≥ 200 mg/dl pada dua kali pemeriksaan pada saat yang berbeda 3. Gula darah 2 jam post prandial ≥ 200 | Observasi data rekam medis | 0 = tidak Diabetes Melitus 1 = Diabetes Melitus | Ordinal |

| | | | | | |
|----|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|---------|
| | | mg/dl atau 4. Gula darah pp ≥ 120 mg pada dua kali pemeriksaan yang berbeda Tidak Diabetes Melitus jika tidak memenuhi criteria hasil laboratorium | | | |
| 10 | Lama hari rawat | Waktu hari rawat yang dibutuhkan pasien untuk mendapatkan perawatan di rumah sakit | Observasi data rekam medis | 0 = < 15 hari 1 = ≥ 15 hari | Ordinal |
| 11 | Merokok | Kebiasaan yang dilakukan pasien untuk menghisap asap rokok | Observasi data rekam medis | 0 = tidak merokok 1 = merokok | Ordinal |
| 12 | Hiperkolesterol | Kadar kolesterol total dalam darah melebihi kolesterol total normal - Hiperkolesterol jika kadar kolesterol total dalam darah > 200 mg/dl - Tidak Hiperkolesterol jika kadar kolesterol total dalam darah < 200 mg/dl | Observasi data rekam medis | 0 = Tidak 1 = Ya | Ordinal |

BAB 4

METODE PENELITIAN

4.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan data dari rekam medis pasien stroke mengalami serangan stroke pertama kali di Stroke Center di RSUD Banyumas tahun 2010

Pengumpulan data dilakukan secara retrospektif dengan mengikuti subyek untuk mengenai peristiwa yang terjadi sejak pasien mengalami stroke pertama kali hingga masa pengamatan yang bertujuan untuk mengetahui bagaimana ketahanan hidup satu tahun pasien stroke dan faktor-faktor yang mempengaruhinya.

Desain dalam penelitian ini menggunakan desain kohort restrospektif. Bhisma (1997) mengatakan bahwa studi kohort disebut juga follow up atau studi prospektif, sebab kohort diikuti dalam suatu periode yang diamati perkembangannya. Rancangan studi kohort dapat bersifat retrospektif atau prospektif tergantung kepada kapan terjadinya paparan saat peneliti memulai penelitiannya. Studi kohort yang bersifat retrospektif adalah jika paparannya terjadi sebelum peneliti memulai penelitiannya. Pada rancangan ini data yang digunakan bersifat sekunder.

Desain studi retrospektif pada dasarnya sama dengan studi kohort prospektif. Subyek yang diamati dalam kurun waktu tertentu terhadap faktor resiko dan kemudian dinilai efek yang terjadi. Bedanya pada studi kohort retrospektif faktor resiko dan efek telah terjadi pada masa lalu. Bentuk penelitian ini hanya dapat dilakukan bila data mengenai faktor resiko dan efek tercatat lengkap pada catatan medis rumah sakit atau sumber lain (Sastroasmoro, 2002).

4.2. Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian ini adalah semua pasien stroke yang di rawat di Stroke Center RSUD Banyumas. Sampel dalam penelitian ini adalah pasien stroke yang di rawat di Stroke Center di RSUD Banyumas mulai tanggal 1 Januari 2010 sampai 31 Desember 2010. Kriteria inklusi sampel adalah pasien yang mengalami

stroke pertama kali dan berulang, dirawat dengan diagnosa utama stroke, data riwayat penyakit termasuk data hasil laboratorium lengkap. Kriteria eksklusi sampel adalah pasien yang mengalami stroke yang penyebabnya karena narkoba, HIV/AIDS. Data dari semua pasien yang memenuhi syarat dan lengkap diambil sebagai obyek penelitian dan diikuti selama 1 tahun.

Perhitungan besar sampel dapat dilakukan dengan dua cara yaitu berdasarkan ketentuan menurut analisis data yang digunakan dan menurut uji hipotesis beda 2 *rate*.

4.2.1 Besar sampel menurut analisis yang digunakan

Eliason dan Tabachnich (2001) menyarankan jumlah sampel minimal sebanyak 60 untuk maksimal 5 *covariat* (termasuk *treatment*) yang akan diestimasi. Dibutuhkan jumlah sampel yang lebih banyak untuk *covariat* yang lebih banyak. Penelitian ini menggunakan 8 variabel independen sehingga jumlah sampel minimal yang dibutuhkan 96 orang.

4.2.2 Besar sampel menurut perbedaan dua *rate* menurut variabel yang diteliti.

Persamaan untuk melihat probabilitas tetap bertahan hidup selama waktu t atau lebih dalam analisis survival dapat ditulis :

$$S(t) = e^{-\lambda t}$$

Dimana λ adalah rate kematian atau rate terjadi satu kejadian. Besar sampel yang diperlukan untuk menguji hipotesis beda 2 *rate* diturunkan dengan menggunakan rumus uji hipotesis dengan mengganti P dengan λ , sehingga diperoleh rumus besar sampel untuk uji hipotesis beda 2 *rate* menurut Lemeshow (1997) dan Ariawan (1998) yaitu :

$$n = \left(\frac{[Z_{1-\alpha/2} \sqrt{2\lambda^2} + Z_{1-\beta} \sqrt{(\lambda_1)^2 + f(\lambda_2)^2}]^2}{(\lambda_1 - \lambda_2)^2} \right)^2$$

$$f(\lambda) = \frac{\lambda^3 T}{\lambda T - 1 + e^{-\lambda T}}$$

Keterangan :

$Z_{1-\alpha/2}$ = tingkat kemaknaan sebesar 5% (1,96)

$Z_{1-\beta}$ = kekuatan uji sebesar 80% (0,84)

λ_1 = rate pada kelompok 1

λ_2 = rate pada kelompok 2

λ = $(\lambda_1 + \lambda_2)/2$

Pada rumus diatas asumsi yang digunakan adalah semua subyek diikuti sampai kematian/kejadian terjadi

Perhitungan jumlah sampel berdasarkan beberapa variabel yang akan diteliti

Tabel 4.1 Sampel Ketahanan Hidup 1 tahun Pasien Stroke

| No | Variabel | λ | n/kelompok |
|----|--------------------|-----------|------------|
| 1 | Umur | | |
| | a.<60 tahun | 0,57 | 32 |
| | b. \geq 60 tahun | 0,36 | |
| 2 | Jenis Kelamin | | |
| | a.Laki-laki | 0,30 | 77 |
| | b.Perempuan | 0,14 | |
| 3 | Tipe stroke | | |
| | a.Haemoragik | 0,67 | 37 |
| | b.Iskemik | 0,37 | |
| 4 | Diabetes Melitus | | |
| | a.Ya | 0,73 | 79 |
| | b.Tidak | 0,34 | |
| 5 | Penyakit Jantung | | |
| | a.Ya | 0,56 | 46 |
| | b.Tidak | 0,16 | |
| 6 | Hipertensi | | |
| | a.Ya | 0,65 | 10 |
| | b.Tidak | 0,33 | |
| 7 | Hiperkolesteol | | |
| | a.Ya | 0,90 | 62 |
| | b.Tidak | 0,49 | |
| 8 | Merokok | | |
| | a.Ya | 0,75 | 60 |
| | b.Tidak | 0,50 | |
| 9 | Riwayat Stroke | | |
| | a.Pertama | 0.24 | 30 |
| | b.Berulang | 0.90 | |

(λ_1 dan λ_2 berdasarkan penelitian Lemolo et al(2001), Sulastriyani (2003), Andy et al(2003), Kleinig et al (2009)

Berdasarkan dari perhitungan sampel diatas maka sampel yang diambil adalah jumlah sampel yang terbanyak yaitu 79 subyek untuk tiap kelompok

sehingga jumlah sampel minimal yang dibutuhkan dalam penelitian ini sebanyak 160 subyek

Dari perhitungan sampel di atas maka sampel yang diambil adalah jumlah perhitungan sampel terbanyak yaitu 79 subyek untuk tiap kelompok. Kelompok dengan nilai sampel paling besar adalah diabetes mellitus yaitu 79 subyek namun karena jumlah kasus yang ada kurang dari 79 maka peneliti menggantinya dengan kelompok jenis kelamin yang memiliki kasus lebih banyak. Maka jumlah sampel minimal yang dibutuhkan adalah 158 subyek namun peneliti menggenapkan menjadi 160 subyek dimana masing-masing sebanyak 80 subyek berjenis kelamin laki-laki dan perempuan. Pengambilan sampel dilakukan secara *random* (acak) dengan melihat kriteria inklusi sampel.

4.3 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan mengumpulkan data rekam medis pasien stroke di ruang Stroke Center RSUD Banyumas tahun 2010. Data yang dibutuhkan antara lain : Jenis kelamin, umur, riwayat stroke, hipertensi, penyakit jantung, diabetes mellitus, merokok, hiperkolesterol dan lama hari rawat, tanggal masuk, tanggal kontrol terakhir, alamat, nama pasien, nomor telepon aktif. Data hasil laboratorium meliputi : gula darah, kolesterol dan tekanan darah.

Pengumpulan data dilakukan pada awal Januari 2010 hingga akhir Desember 2010. Pemilihan RSUD Banyumas sebagai lokasi penelitian karena di RSUD Banyumas telah memiliki ruang khusus penanganan stroke yang dinamakan Stroke Center dengan jumlah kasus stroke yang cukup banyak.

4.4 Pengolahan Data

Dalam penelitian ini variabel waktu (*time*) perlu dicatat dengan tepat, maka pengamatan setiap responden dihitung dari mulai awal penelitian hingga penelitian berakhir dimana akan terjadi *event* (meninggal) ataupun *sensor*.

4.4.1 Editing

Merupakan kegiatan melakukan pemeriksaan kembali form isian yang telah terisi dengan jawaban responden. Pemeriksaan itu meliputi : kelengkapan

isian, kelengkapan dan kejelasan jawaban, tata tulis, keterkaitan dan konsistensi jawaban.

4.4.2 Coding

Merupakan kegiatan merubah data berbentuk huruf menjadi angka/bilangan. Misalnya angka 0 untuk perempuan dan angka 1 untuk laki-laki. Manfaat kegiatan coding adalah mempermudah pada saat entry data dan menganalisis data

4.4.3 Entry

Merupakan kegiatan memasukkan data yang telah di berikan kode ke dalam computer agar siap untuk dianalisis.

4.4.4 Cleaning

Merupakan kegiatan pengecekan kembali data yang telah di entry untuk mengetahui kelengkapan data (apakah ada yang salah atau tidak)

4.5 Analisis Data

Pada tahap analisis data dilakukan dengan pendekatan statistik analisis survival. Langkah-langkah analisis meliputi analisis univariat, analisis bivariat dan analisis multivariate sebagai berikut :

4.5.1 Analisis Univariat

Tujuan dilakukan analisis univariat adalah untuk melihat gambaran masing-masing variabel berdasarkan distribusi frekuensi, besarnya proporsi disajikan secara deskriptif berupa nilai sentral, standar deviasi dan lainnya.

4.5.2 Analisis Bivariat

Analisis bivariat dilakukan dengan tujuan untuk melihat hubungan dan besarnya hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen dengan menggunakan metode *Kaplan meier*.

4.5.3 Analisis Multivariat

Pada analisis multivariat bertujuan untuk melihat hubungan variabel independen dengan variabel dependen secara bersama-sama. Uji statistik yang digunakan adalah *Regresi Cox*. Adapun langkah-langkah *Regresi Cox* meliputi :

Langkah pertama menentukan variabel kandidat model. Variabel kandidat yang diikutkan dalam analisis ini adalah variabel yang mempunyai nilai $p < 0,25$ pada analisis bivariat

Langkah kedua melakukan analisis interaksi antara variabel utama dengan masing-masing variabel kandidat kemudian hasilnya dapat dilihat dari kemaknaannya dengan *ratio likelihood*. Jika hasil menunjukkan nilai $p < 0,05$ berarti interaksi tersebut masuk dalam model, tetapi jika nilai $p > 0,05$ variabel interaksi tidak dimasukkan dalam model *Regresi Cox*. Proses pengeluaran variabel interaksi dilakukan secara bertahap dimulai dari variabel interaksi yang mempunyai nilai p terkecil.

Langkah ketiga adalah melakukan pemeriksaan pemenuhan asumsi *proportional hazard*. Dengan melakukan interaksi antara variabel independen dengan waktu, untuk uji asumsi ini menggunakan *Regresi Cox* dengan *Time dependent Covariat*. Jika terdapat interaksi variabel independen dengan waktu maka digunakan pemodelan dengan *Time Dependent Covariat*. Jika tidak terdapat interaksi maka digunakan pemodelan *Cox Proportional Hazard*.

Collet (1996) mengatakan bahwa menentukan *best model*, selalu mempertimbangkan untuk membuat model lebih dari satu dan membandingkan model-model tersebut. Perbandingan antar model dapat dilihat dari perbandingan koefisien *AIC (Akaike's Information Criterion)*, yaitu semakin kecil nilai *AIC* maka semakin baik model tersebut. Rumus $AIC = -2\text{LogLikelihood} + aq$ (konstanta a dipilih antara 2 sampai 6, dimana $a=3$ setara dengan derajat kepercayaan 95% dan q adalah jumlah variabel X)

BAB 5

HASIL PENELITIAN

Setelah melakukan pengumpulan dan pengolahan data maka pada bab ini dijabarkan dan ditampilkan hasil penelitian yang terdiri dari analisis univariat bertujuan untuk melihat karakteristik dari masing-masing variabel, analisis bivariat bertujuan untuk melihat hubungan dan besarnya hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen, analisis multivariat untuk melihat hubungan variabel independen dan dependen secara bersama-sama.

Data yang diperoleh dari rekam medis pasien stroke yang dirawat tahun 2003 di RSUD Banyumas adalah 255 pasien stroke. Sesuai kriteria inklusi pada penelitian ini maka subyek yang diambil dalam penelitian ini sebanyak 160 pasien stroke. Dari 160 pasien stroke sebanyak 63 (39,4%) event atau meninggal dunia.

5.1 Hasil Univariat

Setelah dilakukan pengolahan data dari rekam medis pasien stroke di RSUD Banyumas didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 5.1
Distribusi Faktor-faktor yang Mempengaruhi Ketahanan Hidup 1 Tahun
Pasien Stroke di RSUD Banyumas Tahun 2010

| No | Variabel | N | Persentase (%) |
|----|------------------|-----|----------------|
| 1 | Umur | | |
| | a. < 60 tahun | 84 | 52,5 |
| | b. ≥ 60 tahun | 76 | 47,5 |
| 2 | Jenis Kelamin | | |
| | a. Laki-laki | 80 | 50 |
| | b. Perempuan | 80 | 50 |
| 3 | Riwayat Stroke | | |
| | a. Pertama | 135 | 84,4 |
| | b. Berulang | 25 | 15,6 |
| 4 | Hipertensi | | |
| | a. Ya | 22 | 13,8 |
| | b. Tidak | 138 | 86,3 |
| 5 | Tipe stroke | | |
| | a. Haemoragik | 112 | 70 |
| | b. Iskemik | 48 | 30 |
| 6 | Diabetes Melitus | | |
| | a. Ya | 38 | 23,8 |
| | b. Tidak | 122 | 76,3 |
| 7 | Penyakit Jantung | | |
| | a. Ya | 35 | 21,9 |
| | b. Tidak | 125 | 78,1 |
| 8 | Merokok | | |
| | a. Ya | 27 | 16,9 |
| | b. Tidak | 133 | 83,1 |
| 9 | Hiperkolesteol | | |
| | a. Ya | 37 | 23,1 |
| | b. Tidak | 123 | 76,9 |
| 10 | Lama Rawat | | |
| | a. ≥ 15 hari | 18 | 11,3 |
| | b. < 15 hari | 142 | 88,8 |

5.1.1 Umur Pasien

Untuk mengetahui umur pasien maka pengukuran dilakukan pada saat pasien pertama kali dirawat di rumah sakit. Rata-rata umur pasien adalah 61.26 (61 tahun) dengan umur termuda 21 tahun dan umur tertua 95 tahun. Setelah

dilakukan uji Kolmogorov Smirnov umur pasien normal dengan nilai berdistribusi normal dengan $p \text{ value}=0,097$ ($p \text{ value}>0,05$).

Setelah dilakukan uji linieritas variabel umur pasien maka dapat dikategorikan menjadi 2 kelompok yaitu umur < 60 tahun dan umur ≥ 60 tahun. Distribusi variabel umur < 60 tahun sebanyak 52,5% dan umur ≥ 60 tahun sebanyak 47,5%. Dari data tersebut membuktikan bahwa jumlah pasien yang mengalami stroke pertama kali hampir sama pada kedua kelompok tersebut.

5.1.2 Jenis Kelamin

Distribusi variabel jenis kelamin laki-laki sebanyak 50% dan perempuan sebanyak 50%. Dari data tersebut membuktikan bahwa jumlah pasien yang mengalami stroke pertama kali hampir sama pada kedua kelompok tersebut.

5.1.3 Riwayat Stroke

Variabel riwayat stroke dibedakan menjadi 2 yaitu stroke pertama dan stroke berulang. Distribusi stroke pertama sebanyak 86,3% dan stroke berulang sebanyak 13,8%. Dari data tersebut membuktikan bahwa jumlah pasien yang mengalami stroke pertama lebih banyak daripada kelompok stroke berulang.

5.1.4 Tipe Stroke

Variabel riwayat stroke dibedakan menjadi 2 yaitu stroke haemoragik dan stroke iskemik. Distribusi stroke haemoragik sebanyak 70% dan stroke iskemik sebanyak 30%. Dari data tersebut membuktikan bahwa jumlah pasien yang mengalami stroke haemoragik lebih banyak daripada kelompok stroke iskemik.

5.1.5 Hipertensi

Pengelompokkan variabel hipertensi berdasarkan pengukuran tekanan darah pasien yaitu tekanan sistole dan diastole. Setelah dilakukan pengukuran variabel hipertensi dibedakan menjadi dua yaitu tidak hipertensi dan hipertensi. Distribusi pasien yang tidak hipertensi sebanyak 13,8% dan hipertensi sebanyak 86,3%. Dari data tersebut membuktikan bahwa jumlah pasien yang mengalami hipertensi lebih banyak daripada kelompok tidak hipertensi.

5.1.6 Penyakit Jantung

Variabel penyakit jantung dibedakan menjadi 2 yaitu tidak menderita penyakit jantung dan menderita penyakit jantung. Distribusi pasien tidak menderita penyakit jantung sebanyak 78,1% dan menderita penyakit jantung sebanyak 21,9%. Dari data tersebut membuktikan bahwa jumlah pasien yang tidak menderita penyakit jantung lebih banyak daripada kelompok tidak menderita penyakit jantung.

5.1.7 Diabetes Melitus

Penggolongan variabel diabetes melitus berdasarkan pengukuran gula darah pasien. Setelah dilakukan pengukuran variabel diabetes melitus dibedakan menjadi 2 yaitu tidak diabetes melitus dan diabetes melitus. Distribusi pasien yang tidak diabetes melitus sebanyak 76,3% dan diabetes melitus sebanyak 23,8%. Dari data tersebut membuktikan bahwa jumlah pasien yang mengalami tidak diabetes melitus lebih banyak daripada kelompok tidak hipertensi.

5.1.8 Lama Hari Rawat

Rata-rata lama hari rawat pasien stroke sebesar 8,63 hari dengan lama hari rawat terendah 1 hari dan terpanjang 32 hari. Median lama hari rawat sebesar 8 hari dan standar deviasi sebesar 6,446 hari.

Lama hari rawat dikelompokkan menjadi 2 yaitu lama hari rawat < 15 hari dan lama hari rawat \geq 15 hari. Distribusi lama hari rawat < 15 hari sebanyak 88,8% dan lama hari rawat \geq 15 hari sebanyak 11,3%. Dari data tersebut membuktikan bahwa lama hari rawat < 15 hari lebih besar daripada lama hari rawat \geq 15 hari.

5.1.9 Merokok

Pengelompokkan variabel merokok dibedakan menjadi 2 yaitu tidak merokok dan merokok. Distribusi pasien yang tidak merokok sebanyak 83,1% dan merokok sebanyak 16,9%. Dari data tersebut membuktikan bahwa jumlah pasien yang tidak merokok lebih banyak daripada kelompok merokok.

5.1.10 Hiperkolesterol

Variabel hiperkolesterol dibedakan menjadi 2 yaitu tidak hiperkolesterol dan hiperkolesterol. Distribusi pasien yang tidak hiperkolesterol sebanyak 76,9% dan hiperkolesterol sebanyak 23,1%. Dari data tersebut membuktikan bahwa jumlah pasien yang tidak hiperkolesterol lebih banyak daripada kelompok hiperkolesterol.

5.2 Life Tabel

Dari uji survival dengan metode *life table* didapatkan hasil bahwa jumlah pasien yang meninggal dari awal sampai hari ke 7 sebanyak 1 orang sedangkan proporsi pasien tersebut adalah 0,01 artinya bahwa proporsi pasien yang meninggal pada interval pertama adalah 1%. Tidak ada satupun pasien yang tersensor dari awal sampai hari ke 7 dan terdapat 99% pasien yang masih belum meninggal pada interval pertama. Median survival time adalah 365 hari yang berarti pada masa pengamatan lebih dari 365 hari sebanyak 50% pasien meninggal.

Tabel 5.2
Life Table Analisis Ketahanan Hidup 1 Tahun Pasien Stroke di RSUD
Banyumas Tahun 2010

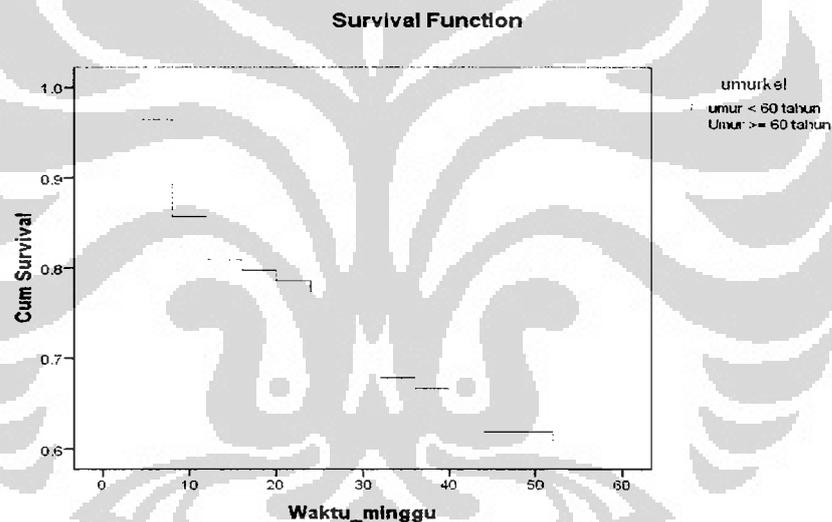
| NO | Variabel | Probabilitas Survival 1 tahun (52 minggu) | <i>p</i> value |
|----|------------------|----------------------------------------------------|----------------|
| 1 | Umur | | |
| | a. < 60 tahun | 0,61 | 0,934 |
| | b. ≥ 60 tahun | 0,61 | |
| 2 | Jenis Kelamin | | |
| | a. Laki-laki | 0,56 | 0,356 |
| | b. Perempuan | 0,65 | |
| 3 | Riwayat Stroke | | |
| | a. Pertama | 0,63 | 0,286 |
| | b. Berulang | 0,48 | |
| 4 | Hipertensi | | |
| | a. Ya | 0,61 | 0,824 |
| | b. Tidak | 0,57 | |
| 5 | Tipe stroke | | |
| | a. Haemoragik | 0,58 | 0,218 |
| | b. Iskemik | 0,67 | |
| 6 | Diabetes Melitus | | |
| | a. Ya | 0,53 | 0,283 |
| | b. Tidak | 0,63 | |
| 7 | Penyakit Jantung | | |
| | a. Ya | 0,37 | 0,000 |
| | b. Tidak | 0,67 | |
| 8 | Merokok | | |
| | a. Ya | 0,52 | 0,309 |
| | b. Tidak | 0,62 | |
| 9 | Hiperkolesteol | | |
| | a. Ya | 0,56 | 0,050 |
| | b. Tidak | 0,68 | |
| 10 | Lama Rawat | | |
| | a. ≥ 15 hari | 0,56 | 0,530 |
| | b. < 15 hari | 0,61 | |

5.2.1 Berdasarkan Umur

Berdasarkan variabel umur ≥ 60 tahun didapatkan probabilitas ketahanan hidup pasien stroke pada satu tahun sebesar 61%. Pada umur < 60 tahun probabilitas ketahanan hidup pasien stroke pada satu tahun sebesar 61%.

Probabilitas ketahanan hidup pasien stroke pada waktu satu tahun setelah mengalami stroke pada umur < 60 tahun berimbang dengan umur ≥ 60 tahun. Hasil dari uji wilcoxon p value = 0,934 ($>0,05$) menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan ketahanan hidup pasien stroke antara kelompok umur < 60 tahun dan umur ≥ 60 tahun.

Gambar 5.2.1
Probabilitas Ketahanan Hidup Pasien Stroke Berdasarkan Umur
di RSUD Banyumas Tahun 2010

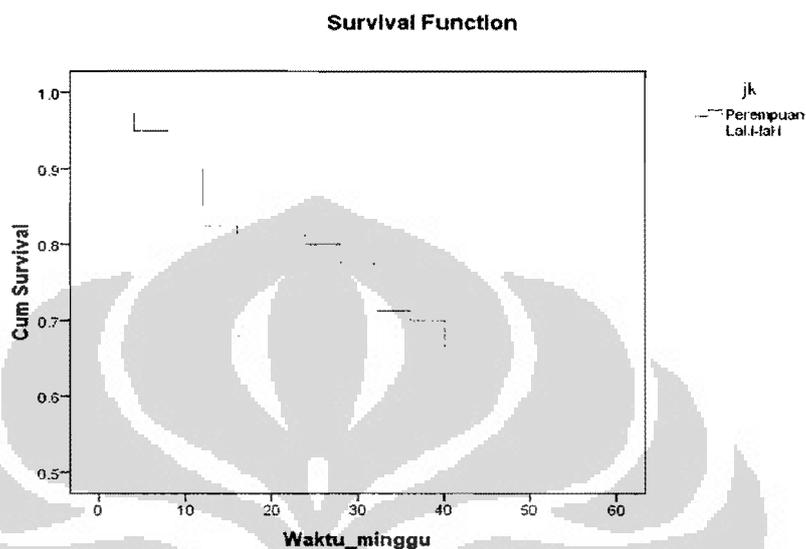


5.2.2 Berdasarkan Jenis Kelamin

Untuk variabel jenis kelamin laki-laki didapatkan probabilitas ketahanan hidup pasien stroke pada satu tahun sebesar 56%, Pada jenis kelamin perempuan probabilitas ketahanan hidup pasien stroke pada satu tahun sebesar 65%.

Probabilitas ketahanan hidup pasien stroke pada waktu satu tahun setelah mengalami stroke pada jenis kelamin laki-laki lebih rendah dibanding perempuan. Hasil dari uji wilcoxon p value = 0,356 ($>0,05$) menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan ketahanan hidup pasien stroke antara jenis kelamin laki-laki dan perempuan.

Gambar 5.2.2
Probabilitas Ketahanan Hidup Pasien Stroke Berdasarkan Jenis Kelamin
di RSUD Banyumas Tahun 2010

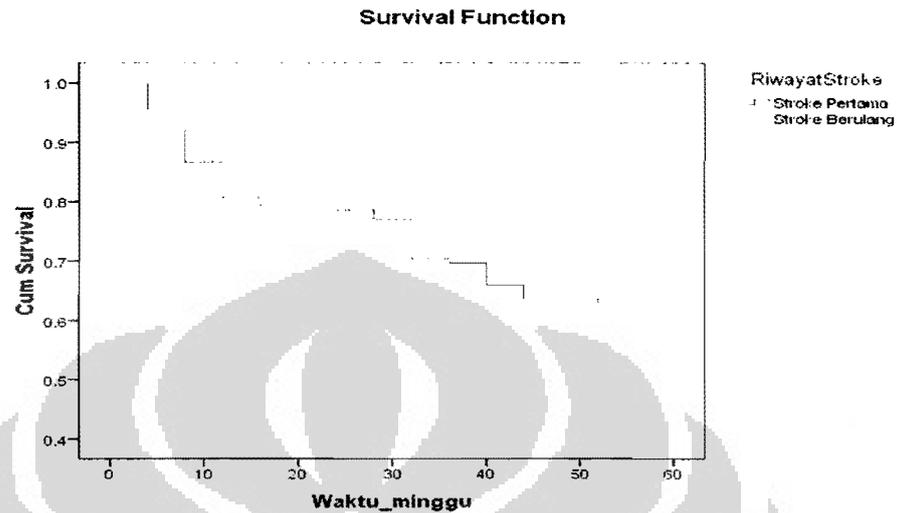


5.2.3 Berdasarkan Riwayat Stroke

Untuk variabel riwayat stroke pertama didapatkan probabilitas ketahanan hidup pasien stroke pada satu tahun sebesar 63%. Pada riwayat stroke berulang probabilitas ketahanan hidup pasien stroke pada satu tahun sebesar 48%.

Probabilitas ketahanan hidup pasien stroke pada waktu satu tahun setelah mengalami stroke pada riwayat stroke berulang lebih rendah dibanding riwayat stroke pertama. Hasil dari uji wilcoxon p value = 0,286 ($>0,05$) menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan ketahanan hidup pasien stroke antara riwayat stroke pertama dan riwayat stroke berulang.

Gambar 5.2.3
Probabilitas Ketahanan Hidup Pasien Stroke Berdasarkan Riwayat Stroke
di RSUD Banyumas Tahun 2010

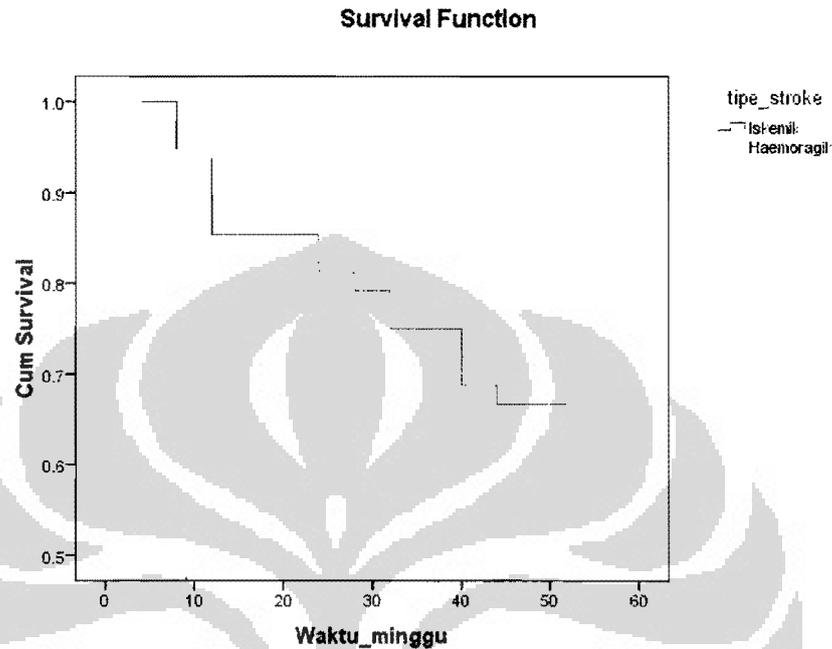


5.2.4 Berdasarkan Tipe Stroke

Untuk variabel tipe stroke iskemik didapatkan probabilitas ketahanan hidup pasien stroke pada satu tahun sebesar 67%. Pada tipe stroke haemoragik probabilitas ketahanan hidup pasien stroke pada satu tahun sebesar 58%.

Probabilitas ketahanan hidup pasien stroke pada waktu satu tahun setelah mengalami stroke pada tipe stroke haemoragik lebih rendah dibanding tipe stroke iskemik. Hasil dari uji wilcoxon p value = 0,218 ($>0,05$) menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan ketahanan hidup pasien stroke antara tipe stroke iskemik dan tipe stroke haemoragik.

Gambar 5.2.4
Probabilitas Ketahanan Hidup Pasien Stroke Berdasarkan Tipe Stroke
di RSUD Banyumas Tahun 2010

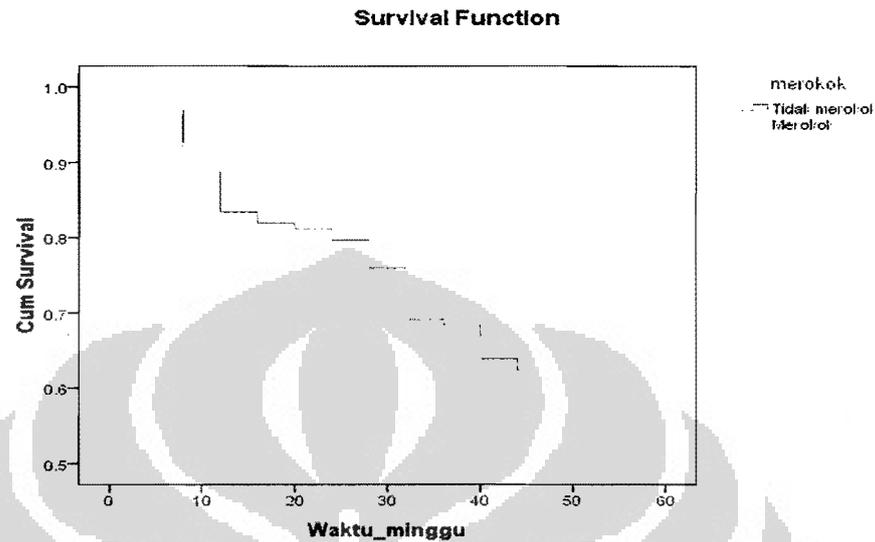


5.2.5 Berdasarkan Merokok

Untuk variabel merokok didapatkan probabilitas ketahanan hidup pasien stroke pada satu tahun sebesar 52%. Pada yang tidak merokok probabilitas ketahanan hidup pasien stroke pada satu tahun sebesar 62%.

Probabilitas ketahanan hidup pasien stroke pada waktu satu tahun setelah mengalami stroke pada merokok lebih rendah dibanding yang tidak merokok. Hasil dari uji wilcoxon p value = 0,309 ($>0,05$) menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan ketahanan hidup pasien stroke antara merokok iskemik dan tidak merokok.

Gambar 5.2.5
Probabilitas Ketahanan Hidup Pasien Stroke Berdasarkan Merokok
di RSUD Banyumas Tahun 2010

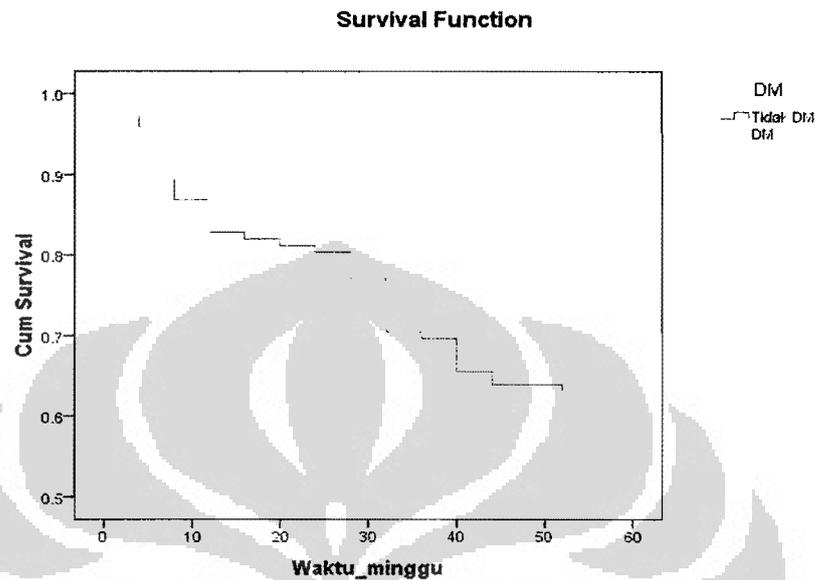


5.2.6 Berdasarkan Diabetes Melitus

Untuk variabel diabetes melitus didapatkan probabilitas ketahanan hidup pasien stroke pada satu tahun sebesar 53%. Pada yang tidak diabetes melitus probabilitas ketahanan hidup pasien stroke pada satu tahun sebesar 63%.

Probabilitas ketahanan hidup pasien stroke pada waktu satu tahun pada diabetes melitus lebih rendah dibanding yang tidak diabetes melitus. Hasil dari uji wilcoxon p value = 0,283 ($>0,05$) menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan ketahanan hidup pasien stroke antara diabetes melitus dan tidak diabetes melitus.

Gambar 5.2.6
Probabilitas Ketahanan Hidup Pasien Stroke Berdasarkan Diabetes Melitus
di RSUD Banyumas Tahun 2010

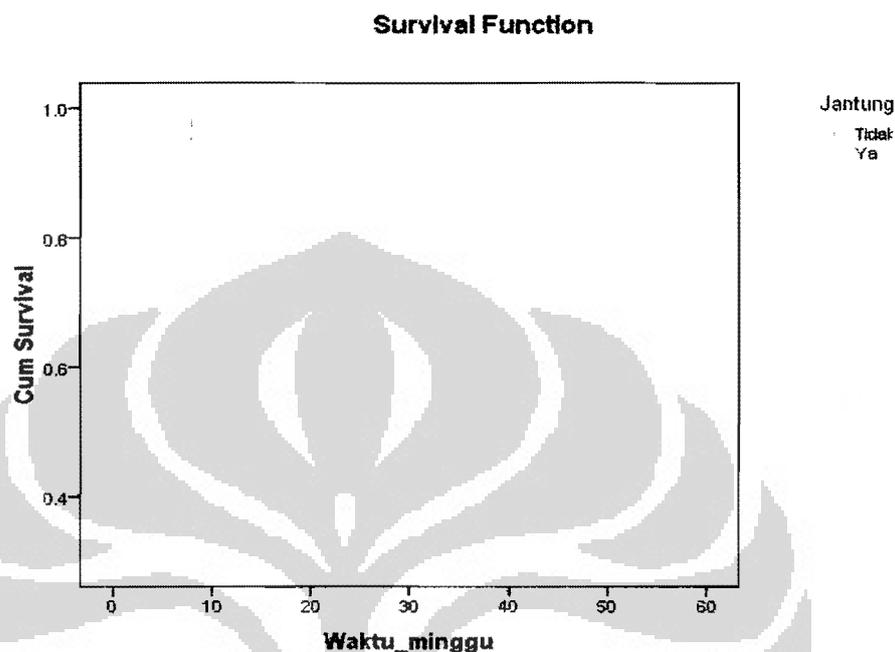


5.2.7 Berdasarkan Penyakit Jantung

Untuk variabel penyakit jantung didapatkan probabilitas ketahanan hidup pasien stroke pada satu tahun sebesar 37%. Pada yang tidak penyakit jantung probabilitas ketahanan hidup pasien stroke pada satu tahun sebesar 67%.

Probabilitas ketahanan hidup pasien stroke pada waktu satu tahun setelah mengalami stroke pada penyakit jantung lebih rendah dibanding yang tidak penyakit jantung. Hasil dari uji wilcoxon p value = 0,000 (<0,05) menunjukkan ada perbedaan yang signifikan ketahanan hidup pasien stroke antara penyakit jantung dan tidak penyakit jantung. Dapat dilihat pada tabel 5.2.7 di bawah ini.

Gambar 5.2.7
Probabilitas Ketahanan Hidup Pasien Stroke Berdasarkan Penyakit Jantung
di RSUD Banyumas Tahun 2010

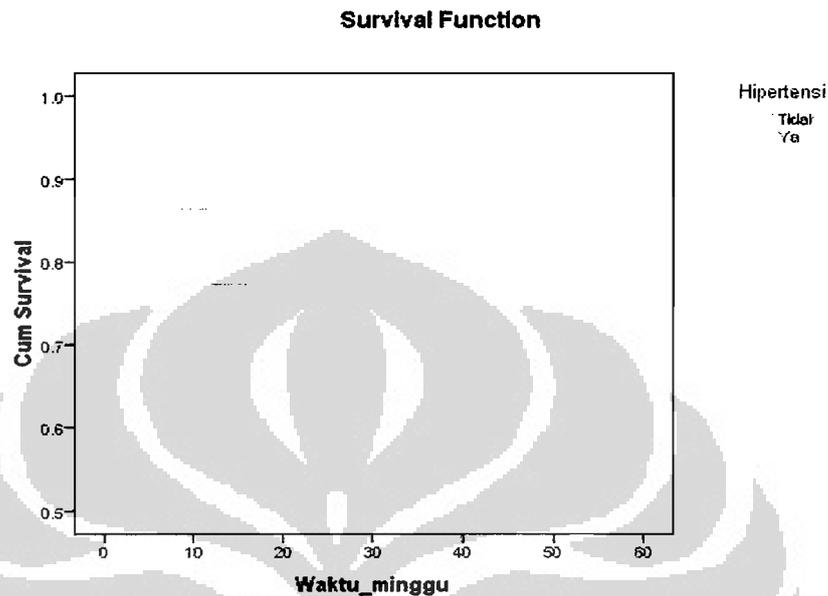


5.2.8 Berdasarkan Hipertensi

Untuk variabel hipertensi didapatkan probabilitas ketahanan hidup pasien stroke pada satu tahun sebesar 61%. Pada yang tidak hipertensi probabilitas ketahanan hidup pasien stroke pada satu tahun sebesar 59%.

Probabilitas ketahanan hidup pasien stroke pada waktu satu tahun setelah mengalami stroke pada hipertensi lebih rendah sama dengan yang tidak hipertensi. Hasil dari uji wilcoxon p value = 0,824 ($>0,05$) menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan ketahanan hidup pasien stroke antara hipertensi dan tidak hipertensi.

Gambar 5.2.8
Probabilitas Ketahanan Hidup Pasien Stroke Berdasarkan Hipertensi
di RSUD Banyumas Tahun 2010

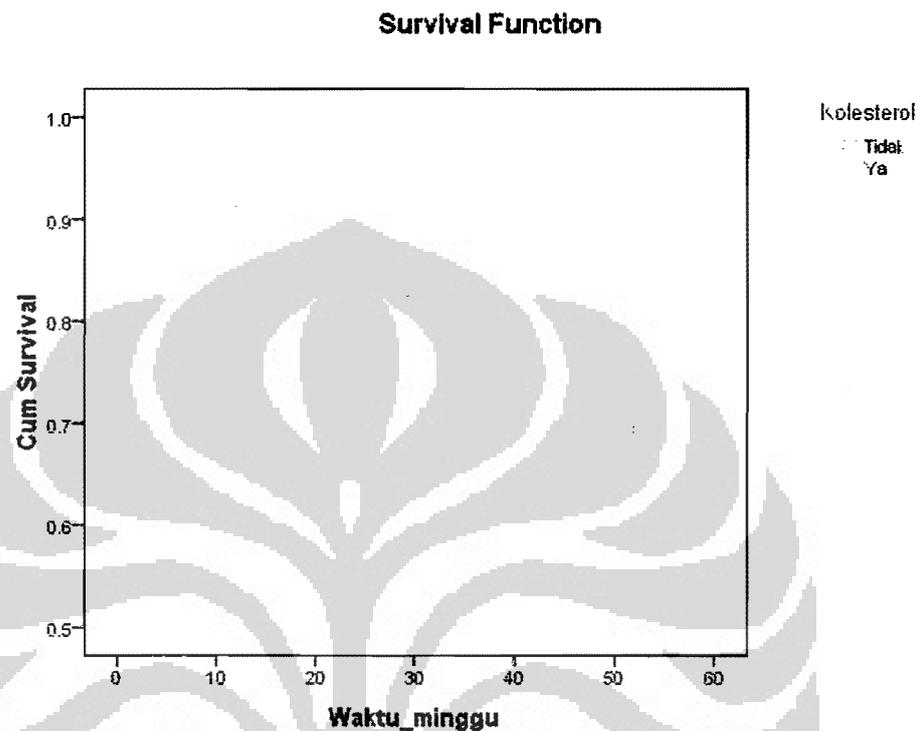


5.2.9 Berdasarkan Hiperkolesterol

Untuk variabel hiperkolesterol didapatkan probabilitas ketahanan hidup pasien stroke pada satu tahun sebesar 56%. Pada yang tidak hiperkolesterol probabilitas ketahanan hidup pasien stroke pada satu tahun sebesar 68%.

Probabilitas ketahanan hidup pasien stroke pada waktu satu tahun setelah mengalami stroke pada hiperkolesterol lebih rendah dibanding yang tidak hiperkolesterol. Hasil dari uji wilcoxon p value = 0,018 (<0,05) menunjukkan ada perbedaan yang signifikan ketahanan hidup pasien stroke antara hiperkolesterol dan tidak hiperkolesterol.

Gambar 5.2.9
Probabilitas Ketahanan Hidup Pasien Stroke Berdasarkan Hiperkolesterol
di RSUD Banyumas Tahun 2010

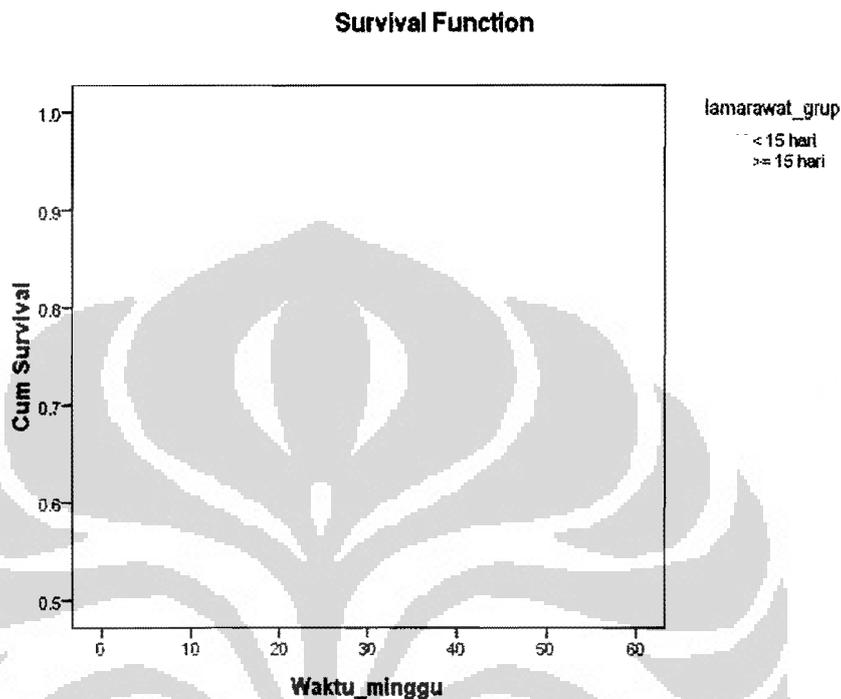


5.2.10 Berdasarkan Lama Rawat

Untuk variabel lama rawat < 15 hari didapatkan probabilitas ketahanan hidup pasien stroke pada satu tahun sebesar 56%. Pada yang lama rawat > 15 hari probabilitas ketahanan hidup pasien stroke pada satu tahun sebesar 61%.

Probabilitas ketahanan hidup pasien stroke pada waktu satu tahun pada lama rawat ≥ 15 hari lebih rendah dibanding lama rawat < 15 hari. Hasil dari uji wilcoxon p value = 0,530 ($>0,05$) menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan ketahanan hidup pasien stroke antara lama rawat < 15 hari dan lama rawat > 15 hari.

Gambar 5.2.10
Probabilitas Ketahanan Hidup Pasien Stroke Berdasarkan Lama Rawat
di RSUD Banyumas Tahun 2010



5.3 Analisis Bivariat

Pada uji survival metode *Kaplan meier* diperoleh hasil bahwa probabilitas hidup pada $t = 2$ adalah sebesar 99% dengan median survival time adalah 364 hari. Pada kasus ini diuji perbedaan kurva *survival* dan *hazard* antara pasien laki-laki dan perempuan menggunakan metode *Kaplan Meier* dan uji beda *Log-rank*, *Breslow* dan *Tarone*.

Perbedaan kurva *survival* dan *hazard* antara pasien laki-laki dan perempuan menggunakan metode *Kaplan Meier* dengan hasil median survival time pada pasien laki-laki dan perempuan adalah 364 hari. Ketiga uji beda yaitu *Log-rank*, *Breslow* dan *Tarone* memperlihatkan nilai $p > 0,05$ berarti tidak ada perbedaan bermakna antara *survival time* laki-laki dan perempuan.

5.3.2 Berdasarkan Riwayat Stroke terhadap Ketahanan Hidup Pasien Stroke

Perbedaan kurva *survival* dan *hazard* antara pasien stroke pertama dan pasien stroke berulang didapatkan hasil median *survival time* pada pasien stroke

pertama adalah 364 hari dan pasien stroke berulang adalah 280 hari. Ketiga uji beda yaitu *Log-rank*, *Breslow* dan *Tarone* memperlihatkan nilai $p > 0,05$ berarti tidak ada perbedaan bermakna antara *survival time* pasien stroke pertama dan pasien stroke berulang.

5.3.3 Berdasarkan Tipe Stroke terhadap Ketahanan Hidup Pasien Stroke

Perbedaan kurva *survival* dan *hazard* antara pasien stroke iskemik dan pasien stroke haemoragik didapatkan hasil median *survival time* pada pasien stroke iskemik dan pasien stroke haemoragik adalah 364 hari. Ketiga uji beda yaitu *Log-rank*, *Breslow* dan *Tarone* memperlihatkan nilai $p > 0,05$ berarti tidak ada perbedaan bermakna antara *survival time* pasien stroke iskemik dan pasien stroke haemoragik.

5.3.4 Berdasarkan Merokok terhadap Ketahanan Hidup Pasien Stroke

Perbedaan kurva *survival* dan *hazard* antara pasien yang tidak merokok dan pasien merokok didapatkan hasil median *survival time* pada pasien stroke iskemik dan pasien stroke haemoragik adalah 364 hari. Ketiga uji beda yaitu *Log-rank*, *Breslow* dan *Tarone* memperlihatkan nilai $p > 0,05$ berarti tidak ada perbedaan bermakna antara *survival time* pasien yang tidak merokok dan pasien merokok.

5.3.5 Berdasarkan Diabetes Melitus terhadap Ketahanan Hidup Pasien Stroke

Perbedaan kurva *survival* dan *hazard* antara pasien yang tidak diabetes melitus dan pasien diabetes melitus didapatkan hasil median *survival time* pada pasien tidak diabetes melitus dan pasien diabetes melitus adalah 364 hari. Ketiga uji beda yaitu *Log-rank*, *Breslow* dan *Tarone* memperlihatkan nilai $p > 0,05$ berarti tidak ada perbedaan bermakna antara *survival time* pasien yang tidak diabetes melitus dan pasien diabetes melitus.

5.3.6 Berdasarkan Penyakit Jantung terhadap Ketahanan Hidup Pasien Stroke

Perbedaan kurva *survival* dan *hazard* antara pasien tidak penyakit jantung dan pasien penyakit jantung didapatkan hasil median *survival time* pada pasien tidak penyakit jantung adalah 364 hari dan pasien penyakit jantung adalah 260 hari. Ketiga uji beda yaitu *Log-rank*, *Breslow* dan *Tarone* memperlihatkan nilai $p < 0,05$ berarti ada perbedaan bermakna antara *survival time* pasien tidak penyakit jantung dan pasien penyakit jantung.

5.3.7 Berdasarkan Hipertensi terhadap Ketahanan Hidup Pasien Stroke

Perbedaan kurva *survival* dan *hazard* antara pasien tidak hipertensi dan pasien hipertensi didapatkan hasil median *survival time* pada pasien tidak hipertensi dan pasien hipertensi adalah 364 hari. Ketiga uji beda yaitu *Log-rank*, *Breslow* dan *Tarone* memperlihatkan nilai $p > 0,05$ berarti tidak ada perbedaan bermakna antara *survival time* pasien tidak hipertensi dan pasien hipertensi.

5.3.8 Berdasarkan Hiperkolesterol terhadap Ketahanan Hidup Pasien Stroke

Perbedaan kurva *survival* dan *hazard* antara pasien tidak hiperkolesterol dan pasien hiperkolesterol didapatkan hasil median *survival time* pada pasien tidak hiperkolesterol dan pasien hiperkolesterol adalah 364 hari. Ketiga uji beda yaitu *Log-rank*, *Breslow* dan *Tarone* memperlihatkan nilai $p < 0,05$ berarti ada perbedaan bermakna antara *survival time* pasien tidak hiperkolesterol dan pasien hiperkolesterol.

5.4 Analisis Multivariat

Sebelum diperoleh model terakhir maka perlu dilakukan seleksi kandidat variabel yang akan dikutkan dalam analisis multivariat.

5.4.1 Pemilihan Kandidat

Pada multivariate ini bertujuan untuk melihat hubungan variabel independen dengan variabel dependen secara bersama-sama.

Tabel 5.4.1
Hasil Uji Seleksi Kandidat dengan Regresi Cox

| No | Variabel | B | SE | 95% CI | HR | P Value |
|----|------------------|--------|-------|-------------|-------|--------------|
| 1 | Jenis Kelamin | -0.035 | 0.260 | 0.580-1.607 | 0.965 | 0,892 |
| 2 | Umur | 0.315 | 0.308 | 0.749-2.508 | 1.371 | 0,307 |
| 3 | Riwayat Stroke | 0.760 | 0.342 | 1.094-4.181 | 2.139 | 0,026 |
| 4 | Tipe Stroke | 0.367 | 0.304 | 0.795-2.62 | 1.443 | 0,228 |
| 5 | Merokok | -0.263 | 0.392 | 0.357-1.658 | 0.769 | 0,503 |
| 6 | Diabetes Melitus | 0.126 | 0.317 | 0.610-2.110 | 1.135 | 0,690 |
| 7 | Penyakit Jantung | 1.115 | 0.322 | 1.623-5.733 | 3.050 | 0,001 |
| 8 | Hipertensi | -0.237 | 0.382 | 0.374-1.667 | 0.789 | 0,535 |
| 9 | Kolesterol | 0.571 | 0.289 | 1.004-3.122 | 1.771 | 0,048 |
| 10 | Lama rawat | 0.352 | 0.406 | 0.641-3.155 | 1.423 | 0,386 |

Setelah dilakukan uji Regresi Cox dapat dibuat interpretasi sebagai variabel independen yang berhubungan dengan ketahanan hidup 1 tahun pasien stroke :

1. Jenis Kelamin

Pada pasien stroke dengan jenis kelamin laki-laki mempunyai resiko 0,965 kali untuk meninggal dibandingkan perempuan

2. Umur

Pada pasien stroke yang berumur ≥ 60 tahun mempunyai resiko 1,371 kali untuk meninggal dibandingkan umur < 60 tahun

3. Riwayat Stroke

Pada pasien stroke yang memiliki riwayat stroke berulang tahun mempunyai resiko 2,139 kali untuk meninggal dibandingkan stroke pertama.

4. Tipe Stroke

Pada pasien stroke yang memiliki tipe stroke haemoragik tahun mempunyai resiko 1,443 kali untuk meninggal dibandingkan yang memiliki tipe stroke iskemik.

5. Merokok

Pada pasien stroke yang merokok mempunyai resiko 0.769 kali untuk meninggal dibandingkan yang tidak merokok.

6. Diabetes Melitus

Pada pasien stroke yang menderita diabetes melitus mempunyai resiko 1,135 kali untuk meninggal dibandingkan yang tidak diabetes melitus.

7. Penyakit Jantung

Pada pasien stroke yang menderita penyakit jantung mempunyai resiko 3,050 kali untuk meninggal dibandingkan yang tidak menderita penyakit jantung.

8. Hipertensi

Pada pasien stroke yang menderita hipertensi mempunyai resiko 0.789 kali untuk meninggal dibandingkan yang tidak menderita hipertensi.

9. Hiperkolesterol

Pada pasien stroke yang menderita hiperkolesterol mempunyai resiko 1.771 kali untuk meninggal dibandingkan yang tidak menderita hiperkolesterol.

10. Lama rawat

Pada pasien stroke dengan lama rawat ≥ 15 hari mempunyai resiko 1.423 kali untuk meninggal dibandingkan lama rawat < 15 hari.

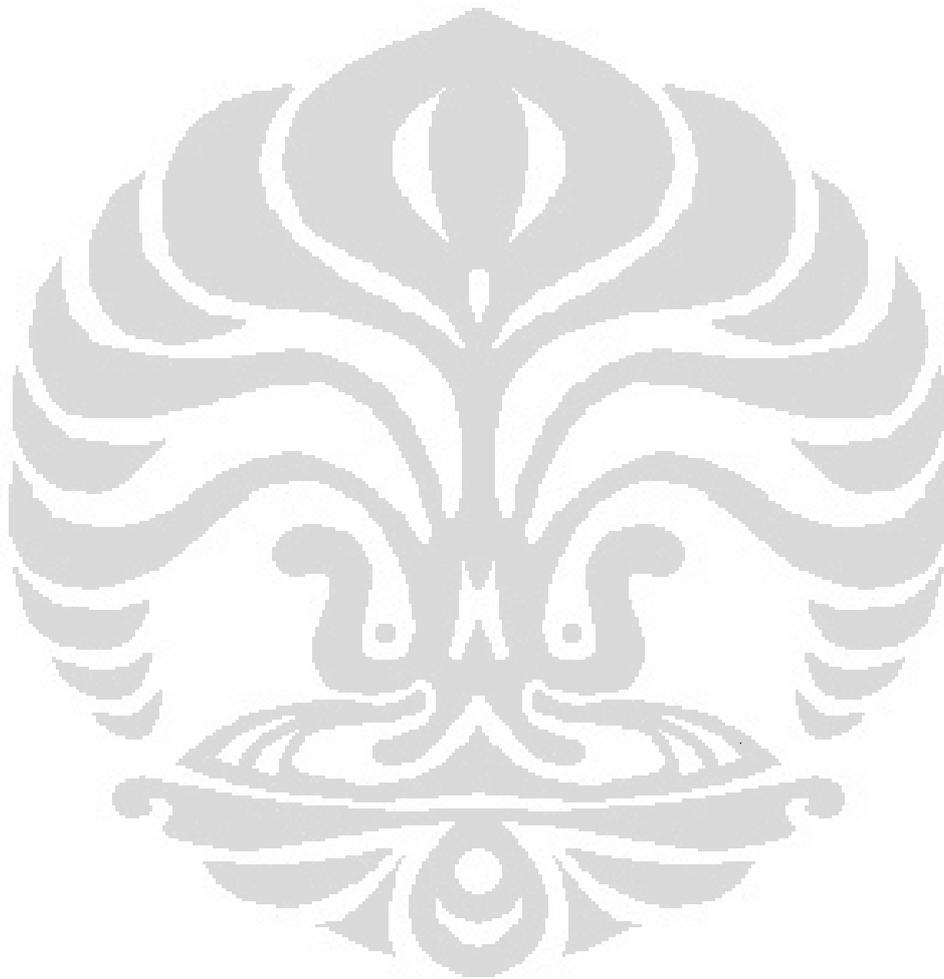
5.4.2 Pemilihan Variabel Utama

Pemilihan variabel utama yang akan dilakukan uji multivariate. Pada uji tersebut untuk melihat hubungan variabel independen dengan variabel dependen secara simultan. Analisis yang digunakan adalah *Cox Regression* untuk mendapatkan *fit model*.

Langkah awal yang dilakukan adalah memilih atau melakukan seleksi variabel kandidat yang akan ikut dalam model *Cox Regression* dengan melihat nilai kemaknaan secara substansi dan statistik. Hosmer dan Lemshew (1997) menentukan nilai $p < 0,25$ pada bivariat *Cox Regression* maka variabel dapat dimasukkan ke dalam uji.

Dari hasil uji *Cox Regression* pada tabel 5.3.1 didapatkan hasil bahwa variabel riwayat stroke, tipe stroke, penyakit jantung, dan hiperkolesterol akan menjadi variabel kandidat dalam analisis multivariat. Keempat variabel tersebut memiliki nilai nilai $p < 0,25$ maka dapat dimasukkan ke dalam kandidat model multivariate.

Selanjutnya adalah melakukan pemeriksaan interaksi antara variabel independen. Membuat pemodelan lengkap yang terdiri dari semua variabel kandidat dan interaksi berdasarkan pada substansi. Kemudian lakukan pengeluaran variabel yang tidak bermakna (nilai $p > 0,05$) secara bertahap satu demi satu dimulai dari variabel interaksi yang memiliki nilai p terbesar hingga semua variabel yang ada di dalam model memiliki nilai $p < 0,05$.



Tabel 5.4.2
Analisis Multivariat dengan Model Interaksi

| No | Variabel Interaksi | Wald | df | P Value |
|----|--------------------------------|-------|----|---------|
| 1 | Riwayat stroke*Tipe stroke | 0.698 | 1 | 0.404 |
| | Riwayat stroke*Jantung | 0.520 | 1 | 0.471 |
| | Riwayat Stroke*Hiperkolesterol | 0.048 | 1 | 0.826 |
| | Tipe stroke*Jantung | 0.032 | 1 | 0.859 |
| | Tipe stroke *Hiperkolesterol | 0.218 | 1 | 0.641 |
| | Jantung* Hiperkolesterol | 0.984 | 1 | 0.321 |
| 2 | Riwayat stroke*Tipe stroke | 0.683 | 1 | 0.409 |
| | Riwayat stroke*Jantung | 0.720 | 1 | 0.396 |
| | Riwayat Stroke*Hiperkolesterol | 0.050 | 1 | 0.824 |
| | Tipe stroke *Hiperkolesterol | 0.195 | 1 | 0.659 |
| | Jantung* Hiperkolesterol | 1.214 | 1 | 0.270 |
| 3 | Riwayat stroke*Tipe stroke | 0.736 | 1 | 0.391 |
| | Riwayat stroke*Jantung | 0.678 | 1 | 0.410 |
| | Tipe stroke *Hiperkolesterol | 0.188 | 1 | 0.664 |
| | Jantung* Hiperkolesterol | 1.265 | 1 | 0.261 |
| 4 | Riwayat stroke*Tipe stroke | 1,529 | 1 | 0.264 |
| | Riwayat stroke*Jantung | 0,818 | 1 | 0.446 |
| | Jantung* Hiperkolesterol | 1,269 | 1 | 0.282 |
| 5 | Riwayat stroke*Tipe stroke | 0.867 | 1 | 0.352 |
| | Jantung* Hiperkolesterol | 1.011 | 1 | 0.315 |
| 6 | Riwayat Stroke*Lama rawat | 0.922 | 1 | 0.337 |

Dari tabel 5.3.2 diatas menunjukkan bahwa tidak ada interaksi yang bermakna secara statistic ($p > 0,05$). Oleh karena itu model akhir tanpa interaksi.

5.4.3 Uji Asumsi Proporsional

Langkah selanjutnya adalah melakukan asumsi proporsional terlebih dahulu terhadap model yang telah signifikan tersebut. Karena ada 8 variabel yang

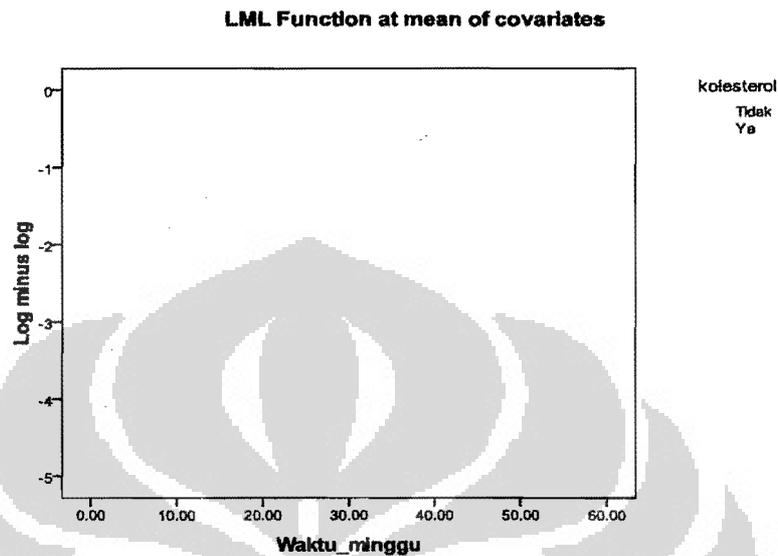
yang berinteraksi dengan waktu maka untuk melihat *proportional hazard* digunakan Regresi Cox dengan *Time Dependent Covariat*

Tabel 5.4.3
Uji Asumsi Proportional Hazard untuk Variabel Independen

| No | Variabel | -2LL | Wald | P Value |
|----|------------------------|---------|-------|---------|
| 1 | Jenis Kelamin | 609,512 | 0,600 | 0,439 |
| | T_Cov*Jenis Kelamin | | | |
| 2 | Umur | 611,047 | 0,133 | 0,716 |
| | T_Cov* Umur | | | |
| 3 | Riwayat Stroke | 606,300 | 3,104 | 0,078 |
| | T_Cov*Riwayat Stroke | | | |
| 4 | Tipe Stroke | 609,566 | 0,329 | 0,566 |
| | T_Cov*Tipe Stroke | | | |
| 5 | Merokok | 610,170 | 0,256 | 0,908 |
| | T_Cov*Merokok | | | |
| 6 | Diabetes Melitus | 609,871 | 0,065 | 0,799 |
| | T_Cov*Diabetes Melitus | | | |
| 7 | Penyakit Jantung | 600,091 | 0,142 | 0,707 |
| | T_Cov*Penyakit Jantung | | | |
| 8 | Hipertensi | 610,792 | 0,337 | 0,561 |
| | T_Cov*Hipertensi | | | |
| 9 | Kolesterol | 604,532 | 1,195 | 0,274 |
| | T_Cov* Kolesterol | | | |
| 10 | Lama rawat | 610,593 | 0,268 | 0,605 |
| | T_Cov* Lama rawat | | | |

Dari tabel diatas didapatkan hasil bahwa semua variabel tidak tergantung dengan waktu, terlihat dari signifikannya yang memiliki nilai $p > 0,05$ dengan demikian asumsi proporsional terpenuhi.

Gambar 5.4.3
Gambar LML Pasien Stroke Menurut Kolesterol Di RSUD Banyumas
Tahun 2010



Pembuatan *final model* dilakukan dengan metode *backward*, metode *backward likelihood* dan metode AIC (*Akaike's Information Criterion*). Dalam metode *backward* dengan cara memasukkan seluruh variabel kandidat yang masuk model multivariat secara keseluruhan lalu variabel yang memiliki nilai p terbesar dikeluarkan satu persatu dan dihitung perubahan *Hazard Ratio*. Hasil pembuatan model dengan metode *backward* dapat dilihat pada tabel 5.3.3

Tabel 5.4.3
Seleksi Variabel pada Model Multivariat

| No | Variabel | Wald | Hazard Ratio (HR) | Perubahan HR | Kesimpulan |
|----------------|------------------|---------------|-------------------|--------------|--------------------------------------------------------|
| 1 | Jenis Kelamin | 0.018 | 0.965 | | Model Gold Standard |
| | Umur | 1.045 | 1.371 | | |
| | Riwayat Stroke | 4.938 | 2.139 | | |
| | Tipe Stroke | 1.456 | 1.443 | | |
| | Merokok | 0.450 | 0.769 | | |
| | Diabetes Melitus | 0.159 | 1.135 | | |
| | Penyakit Jantung | 11.995 | 3.050 | | |
| | Hipertensi | 0.385 | 0.789 | | |
| | Kolesterol | 3.899 | 1.771 | | |
| | Lama rawat | 0.752 | 1.423 | | |
| 2 | Jenis Kelamin | 0.879 | 1.379 | 0.371 | Umur bukan confounder dan dikeluarkan dari model |
| | Riwayat Stroke | 0.284 | 2.123 | 1.139 | |
| | Tipe Stroke | 0.113 | 1.443 | 0.443 | |
| | Merokok | 0.264 | 0.764 | -0.231 | |
| | Diabetes Melitus | 0.567 | 1.131 | 0.135 | |
| | Jantung | 0.000 | 3.046 | 2.050 | |
| | Hipertensi | 0.369 | 0.792 | -0.211 | |
| | Kolesterol | 0.026 | 1.773 | 0.771 | |
| | Lama rawat | 0.199 | 1.424 | 0.423 | |
| | 3 | Jenis Kelamin | 1.208 | 1.395 | |
| Riwayat Stroke | | 4.837 | 2.086 | 1.086 | |
| Tipe stroke | | 1.348 | 1.418 | 0.418 | |
| Merokok | | 0.554 | 0.750 | -0.25 | |
| Jantung | | 14.961 | 3.188 | 2.188 | |
| Hipertensi | | 0.371 | 0.793 | -0.207 | |
| Kolesterol | | 3.824 | 1.754 | 0.754 | |
| Lama rawat | | 1.008 | 1.482 | 0.482 | |
| 4 | Jenis kelamin | 1.220 | 1.399 | 0.399 | Hipertensi bukan confounder dan dikeluarkan dari model |
| | Riwayat stroke | 4.564 | 2.037 | 1.037 | |
| | Tipe stroke | 1.159 | 1.377 | 0.377 | |
| | Merokok | 0.538 | 0.753 | -0.247 | |
| | Jantung | 14.686 | 3.091 | 2.091 | |
| | Kolesterol | 4.332 | 1.803 | 0.803 | |
| | Lama rawat | 0.924 | 1.455 | 0.455 | |
| 5 | Jenis kelamin | 0.686 | 1.241 | 0.241 | Merokok bukan confounder dan dikeluarkan dari model |
| | Riwayat stroke | 4.691 | 2.057 | 1.057 | |
| | Tipe stroke | 1.301 | 1.403 | 0.403 | |
| | Jantung | 14.865 | 2.837 | 1.837 | |
| | Kolesterol | 4.430 | 1.813 | 0.813 | |
| | Lama rawat | 0.720 | 1.385 | 0.385 | |
| 6 | Riwayat stroke | 5.42 | 2.153 | 1.153 | Jenis Kelamin bukan confounder dan |
| | Tipe stroke | 1.331 | 1.408 | 0.408 | |
| | Jantung | 15.023 | 2.856 | 1.856 | |

| | | | | | |
|---|----------------|--------|-------|-------|---------------------------------------|
| | Kolesterol | 4.305 | 1.799 | 0.799 | dikeluarkan dari model |
| | Lamarawat | 0.542 | 1.323 | 0.323 | dikeluarkan dari model |
| 7 | Riwayat_stroke | 5.46 | 2.151 | 1.151 | Lama rawat bukan |
| | Tipe stroke | 1.289 | 1.398 | 0.398 | confounder dan dikeluarkan dari model |
| | Jantung | 14.777 | 2.821 | 1.821 | dikeluarkan dari model |
| | Kolesterol | 4.402 | 1.811 | 0.811 | dikeluarkan dari model |
| 8 | Riwayat stroke | 4.733 | 2.002 | 1.002 | Tipe stroke bukan |
| | Jantung | 15.105 | 2.839 | 1.839 | confounder dan dikeluarkan dari model |
| | Kolesterol | 4.558 | 1.825 | 0.825 | dikeluarkan dari model |

Tabel 5.4.4
Model Akhir Seleksi Analisis Multivariat Ketahanan Hidup Satu Tahun Pasien Stroke di RSUD Banyumas Tahun 2010

| No | Variabel | B | SE | HR | 95% CI |
|----|---------------------------|-------|-------|-------|---------------|
| 1 | Riwayat stroke (berulang) | 0.694 | 0.319 | 2,002 | 1,071 - 3,741 |
| 2 | Jantung (ya) | 1.044 | 0.269 | 2,839 | 1,678 - 4,806 |
| 3 | Kolesterol (ya) | 0.601 | 0.282 | 1,825 | 1,051 - 3,169 |

Seleksi variabel dengan model Backward memiliki validitas yang baik sedangkan model AIC memiliki presisi yang baik. Pemodelan dengan kedua model tersebut memiliki kelebihan validitas dan presisi yang baik. Seleksi final model dilakukan dengan memperhatikan AIC (*Akaike's Information Criterion*) yaitu dengan cara membandingkan koefisien AIC, jika semakin kecil nilai AIC maka semakin baik model tersebut. Rumus $AIC = -2 \text{ LogL} + \alpha q$ dimana nilai konstanta α antara 2 sampai 6, dan nilai $\alpha = 3$ setara dengan tingkat kepercayaan 95%, sedangkan q adalah jumlah variabel X (Collet, 1996). Hasil seleksi model dengan AIC dapat dilihat pada tabel 5.3.5

Tabel 5.4.5
Seleksi Model Akhir Berdasarkan Nilai AIC

| No | Variabel | P Wald | Hazard Ratio (HR) | -2LogL | P Likelihood | AIC |
|----------------|------------------|---------------|-------------------|---------|--------------|---------|
| 1 | Jenis Kelamin | 0.892 | 0.965 | 588.625 | 0.006 | 618,625 |
| | Umur | 0.307 | 1.371 | | | |
| | Riwayat Stroke | 0.026 | 2.139 | | | |
| | Tipe Stroke | 0.228 | 1.443 | | | |
| | Merokok | 0.503 | 0.769 | | | |
| | Diabetes Melitus | 0.690 | 1.135 | | | |
| | Penyakit Jantung | 0.001 | 3.050 | | | |
| | Hipertensi | 0.535 | 0.789 | | | |
| | Kolesterol | 0.048 | 1.771 | | | |
| | Lama rawat | 0.386 | 1.423 | | | |
| 2 | Jenis Kelamin | 0.292 | 1.379 | 588.644 | 0.003 | 615,644 |
| | Riwayat Stroke | 0.026 | 2.123 | | | |
| | Tipe Stroke | 0.228 | 1.443 | | | |
| | Merokok | 0.490 | 0.764 | | | |
| | Diabetes Melitus | 0.697 | 1.131 | | | |
| | Jantung | 0.001 | 3.046 | | | |
| | Hipertensi | 0.540 | 0.792 | | | |
| | Kolesterol | 0.047 | 1.773 | | | |
| | Lama rawat | 0.384 | 1.424 | | | |
| | 3 | Jenis Kelamin | 0.272 | | | |
| Riwayat Stroke | | 0.028 | 2.086 | | | |
| Tipe stroke | | 0.246 | 1.418 | | | |
| Merokok | | 0.456 | 0.750 | | | |
| Jantung | | 0.000 | 3.188 | | | |
| Hipertensi | | 0.542 | 0.793 | | | |
| Kolesterol | | 0.051 | 1.754 | | | |
| Lama rawat | | 0.315 | 1.482 | | | |
| 4 | Jenis kelamin | 0.269 | 1.399 | 589.149 | 0.001 | 610,149 |
| | Riwayat stroke | 0.033 | 2.037 | | | |
| | Tipe stroke | 0.282 | 1.377 | | | |
| | Merokok | 0.463 | 0.753 | | | |
| | Jantung | 0.000 | 3.091 | | | |
| | Kolesterol | 0.037 | 1.803 | | | |
| | Lama rawat | 0.337 | 1.455 | | | |
| | 5 | Jenis kelamin | 0.408 | | | |
| Riwayat stroke | | 0.030 | 2.057 | | | |
| Tipe stroke | | 0.254 | 1.403 | | | |
| Jantung | | 0.000 | 2.837 | | | |
| Kolesterol | | 0.035 | 1.813 | | | |
| Lama rawat | | 0.396 | 1.385 | | | |
| 6 | Riwayat stroke | 0.02 | 2.153 | 590.385 | 0.000 | 605.385 |
| | Tipe stroke | 0.249 | 1.408 | | | |
| | Jantung | 0.000 | 2.856 | | | |

| | | | | | |
|---|----------------|-------|-------|---------|---------|
| | Kolesterol | 0.038 | 1.799 | | |
| | Lamarawat | 0.461 | 1.323 | | |
| 7 | Riwayat_stroke | 0.019 | 2.151 | 590.892 | 0.000 |
| | Tipe stroke | 0.256 | 1.398 | | 602.892 |
| | Jantung | 0.000 | 2.821 | | |
| | Kolesterol | 0.036 | 1.811 | | |
| 8 | Riwayat stroke | 0.030 | 2.002 | 592.244 | 0.000 |
| | Jantung | 0.000 | 2.839 | | 601.244 |
| | Kolesterol | 0.033 | 1.825 | | |

Pada tabel 5.3.5 diatas terlihat bahwa yang memiliki nilai terendah (601,244) adalah model no.8

Tabel 5.4.6
Model Akhir Menurut Nilai AIC Ketahanan Hidup Satu Tahun
Pasien Stroke di RSUD Banyumas Tahun 2010

| No | Variabel | B | SE | Hazard Ratio (HR) | 95% CI |
|----|---------------------------|-------|-------|----------------------|---------------|
| 1 | Riwayat stroke (berulang) | 0.694 | 0.319 | 2,002 | 1,071 - 3,741 |
| 2 | Jantung (Ya) | 1.044 | 0.269 | 2,839 | 1,678 - 4,806 |
| 3 | Kolesterol (Ya) | 0.601 | 0.282 | 1,825 | 1,051 - 3,169 |

Model akhir diatas tersebut adalah model yang baik karena *parsimoni* dan memenuhi kemaknaan secara statistik. Dari hasil analisis multivariat diketahui bahwa variabel yang mempengaruhi ketahanan hidup satu tahun pasien stroke adalah riwayat stroke, penyakit jantung dan kolesterol.

5.5 Model Regresi Cox

Dari hasil uji yang telah dilakukan maka model akhir yang didapatkan adalah sebagai berikut :

$$h(t,x) = h_0(t).e^{-(b_1x_1+b_2x_2+\dots+b_ix_i)}$$

$$h(t,x) = h_0(t).e^{(0,694*riwayat\ stroke+1.044*penyakit\ jantung+0.601* kolesterol)}$$

$$h(t,x) = h_0(t) (2,0*riwayat\ stroke+2,8*penyakit\ jantung+ 1,8 * kolesterol)$$

Dari hasil diatas juga didapatkan interpretasi *Exp (B)* sebagai *Hazard Ratio* satu variabel terkontrol oleh variabel yang lain. Dimana hasilnya adalah sebagai berikut :

- *Hazard Ratio* pasien stroke yang memiliki riwayat stroke berulang untuk meninggal adalah 2,0 kali dibandingkan yang memiliki riwayat stroke pertama setelah pada riwayat penyakit jantung dan kadar kolesterol yang sama
- *Hazard Ratio* pasien stroke yang menderita penyakit jantung untuk meninggal adalah 2,8 kali dibandingkan dengan yang tidak menderita penyakit jantung pada riwayat stroke dan kadar kolesterol yang sama
- *Hazard Ratio* pasien stroke yang memiliki riwayat kolesterol untuk meninggal adalah 1,8 kali dibandingkan dengan yang tidak memiliki riwayat kolesterol pada memiliki riwayat stroke dan riwayat penyakit jantung yang sama

BAB 6

PEMBAHASAN

6.1 Keterbatasan Penelitian

6.1.1 Desain Penelitian

Kelemahan penelitian dari desain penelitian retrospektif pada data yang diambil secara longitudinal adalah kemungkinan terjadinya *recall bias*. Salah satu penyebab terjadinya *recall bias* dalam penelitian ini yaitu pada saat melakukan pencarian informasi kondisi pasien setelah satu tahun keluar dari perawatan rumah sakit melalui keterangan pihak keluarga yang tidak mengetahui dengan tepat tanggal kematian pasien, karena pihak keluarga hanya mengingat tanpa mencatatkan atau melaporkan ke pihak desa sehingga diperoleh surat keterangan meninggal dari pihak terkait. Akibat dari adanya *recall bias* tersebut menyebabkan nilai probabilitas ketahanan hidup pasien stroke memiliki perbedaan atau selisih antara persepsi keluarga pasien dengan nilai sebenarnya pasien bertahan hidup.

6.1.2 *Lost of follow* (hilang dari pengamatan penelitian)

Keberadaan pasien yang tidak diketahui dapat disebabkan karena pulang paksa dari perawatan di rumah sakit, pasien tidak melakukan cek rutin ke rumah sakit pasca perawatan, pasien tidak dapat dihubungi baik melalui alamat tempat tinggal maupun saat dihubungi melalui telepon.

6.1.3 Pemilihan Sampel

Karena jumlah pasien stroke dengan diabetes mellitus tidak mencukupi untuk diambil sebagai subyek penelitian maka pengambilan sampel dilakukan dengan variabel lain yaitu jenis kelamin. Hal ini akan mempengaruhi kekuatan uji (*power of test*) penelitian ini menjadi berkurang atau turun.

6.2 Umur

Dari hasil penelitian didapatkan informasi bahwa distribusi kelompok umur < 60 tahun sebanyak 52,5% dan umur ≥ 60 tahun sebanyak 47,5%. Dari data tersebut membuktikan bahwa jumlah pasien yang mengalami stroke pertama kali hampir sama pada kedua kelompok tersebut.

Pasien stroke yang berumur ≥ 60 tahun memiliki resiko untuk meninggal adalah 1,4 kali dibandingkan yang pasien umur < 60 tahun. Menurut Panagiotakos, et al (2003) menemukan bahwa berumur ≥ 60 tahun memiliki resiko untuk meninggal adalah 1,1 kali dibandingkan yang pasien umur < 60 tahun

Umur merupakan salah satu faktor yang penting dalam mempengaruhi kematian seluruh tipe stroke. Setiap bertambahnya umur satu tahun, terdapat peningkatan *hazard* kematian 4% untuk subarachnoid hemoragik, 3% untuk *intracerebral hemoragik* dan 6% untuk *iskemik stroke* (Andy et al, 2003).

6.3 Jenis Kelamin

Untuk variabel jenis kelamin laki-laki didapatkan probabilitas ketahanan hidup pasien stroke pada satu tahun (52 minggu) sebesar 56%, dengan median ketahanan hidup pasien stroke sebesar 52 minggu. Pada jenis kelamin perempuan probabilitas ketahanan hidup pasien stroke pada satu tahun (52 minggu) sebesar 65%, dengan median ketahanan hidup pasien stroke sebesar 52 minggu.

Probabilitas ketahanan hidup pasien stroke pada waktu satu tahun (52 minggu) setelah mengalami stroke pada jenis kelamin perempuan lebih rendah dibanding laki-laki. Hasil dari uji wilcoxon p value = 0,356 ($>0,05$) menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan ketahanan hidup pasien stroke antara jenis kelamin laki-laki dan perempuan.

Andersen, et al (2005) menemukan bahwa tingkat keparahan stroke pada pria dan wanita tidak ada perbedaan. Jangka pendek kelangsungan hidup adalah sama setelah selamat stroke, wanita memiliki peluang hidup lebih lama.

Kelangsungan hidup antara pria dan wanita tidak berbeda: 70,3% berbanding 66,7% (1-tahun), 40,0% berbanding 38,9% (5-tahun), dan 17,4% berbanding 18,7% (10-tahun), masing-masing. Disesuaikan untuk usia, tingkat

keparahan stroke, tipe stroke, dan faktor risiko, wanita memiliki kemungkinan lebih tinggi untuk bertahan hidup pada satu tahun (rasio hazard 1,47, 95% interval kepercayaan 1,10-2,00); 5 tahun (rasio hazard 1,47, 95% interval keyakinan 1,23 - 1,76), dan 10 tahun (rasio hazard 1,49, 95% interval kepercayaan 1,28-1,76). Pasca stroke 9 bulan, tidak ada perbedaan dalam kelangsungan hidup terlihat. Keparahan stroke memiliki efek yang sama pada jenis kelamin. Dalam jangka pendek kelangsungan hidup antara laki-laki dan perempuan adalah sama.

6.4 Riwayat Stroke

Dari hasil penelitian didapatkan informasi bahwa sebanyak 133 (91,4%) pasien mengalami serangan pertama dan 22 (8,6%) pasien mengalami serangan berulang di ruang Stroke Center RSUD Banyumas tahun 2010. Perawatan pasien stroke telah mengalami sentralisasi di ruang Stroke Center supaya penanganan dan perawatan pasien stroke lebih intensif dan khusus.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa riwayat stroke pertama didapatkan probabilitas ketahanan hidup pasien stroke pada satu tahun (52 minggu) sebesar 50%, dengan median ketahanan hidup pasien stroke sebesar 52 minggu. Pada riwayat stroke berulang probabilitas ketahanan hidup pasien stroke pada satu tahun (52 minggu) sebesar 30%, dengan median ketahanan hidup pasien stroke sebesar 52 minggu.

Probabilitas ketahanan hidup pasien stroke pada waktu satu tahun (52 minggu) setelah mengalami stroke pada riwayat stroke berulang lebih rendah dibanding riwayat stroke pertama. Hasil dari uji wilcoxon p value = 0,356 ($>0,05$) menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan ketahanan hidup pasien stroke antara riwayat stroke pertama dan riwayat stroke berulang.

Pasien stroke yang memiliki riwayat stroke berulang memiliki resiko untuk meninggal adalah 1,7 kali dibandingkan yang pasien memiliki riwayat stroke pertama pada riwayat penyakit jantung dan kadar kolesterol yang sama. Menurut Leoo, et al (2007) Sebagian besar pasien (75%) memiliki riwayat stroke 6 bulan sebelum perawatan di rumah sakit, 1% mengalami stroke sebelum 1 bulan masuk rumah sakit, 5% antara 1-3 bulan dan 19% 4-12 bulan sebelum masuk

rumah sakit. Sebanyak 50% pasien memiliki tiga atau lebih faktor risiko vaskular setelah mengalami stroke berulang.

Sejalan dengan hasil penelitian ini, Lee, et al (2004) mengatakan bahwa penanganan awal pada pasien yang mengalami stroke pertama ke unit stroke rumah sakit mampu mengurangi risiko kekambuhan (HR, 0,84, 95%CI, 0,72-0,99).

6.5 Tipe Stroke

Untuk variabel tipe stroke iskemik didapatkan probabilitas ketahanan hidup pasien stroke pada satu tahun (52 minggu) sebesar 67%, dengan median ketahanan hidup pasien stroke sebesar 52 minggu. Pada tipe stroke haemoragik probabilitas ketahanan hidup pasien stroke pada satu tahun (52 minggu) sebesar 58%, dengan median ketahanan hidup pasien stroke sebesar 52 minggu.

Probabilitas ketahanan hidup pasien stroke pada waktu satu tahun (52 minggu) setelah mengalami stroke pada tipe stroke haemoragik lebih rendah dibanding tipe stroke iskemik. Hasil dari uji wilcoxon p value = 0,218 ($>0,05$) menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan ketahanan hidup pasien stroke antara tipe stroke iskemik dan tipe stroke haemoragik.

Lee, et al (2003) mengungkapkan bahwa faktor utama yang berpengaruh terhadap ketahanan hidup pasien stroke setelah serangan stroke awal adalah tipe stroke dimana pasien yang mengalami stroke hemoragik lebih beresiko untuk meninggal dalam 30 hari dibandingkan dengan stroke iskemik.

6.6 Merokok

Untuk variabel merokok didapatkan probabilitas ketahanan hidup pasien stroke pada satu tahun (52 minggu) sebesar 52%, dengan median ketahanan hidup pasien stroke sebesar 52 minggu. Pada yang tidak merokok probabilitas ketahanan hidup pasien stroke pada satu tahun (52 minggu) sebesar 62%, dengan median ketahanan hidup pasien stroke sebesar 52 minggu.

Probabilitas ketahanan hidup pasien stroke pada waktu satu tahun (52 minggu) setelah mengalami stroke pada merokok lebih rendah dibanding yang tidak merokok. Hasil dari uji wilcoxon p value = 0,309 ($>0,05$) menunjukkan

tidak ada perbedaan yang signifikan ketahanan hidup pasien stroke antara merokok iskemik dan tidak merokok.

6.7 Diabetes Melitus

Untuk variabel diabetes melitus didapatkan probabilitas ketahanan hidup pasien stroke pada satu tahun (52 minggu) sebesar 53%, dengan median ketahanan hidup pasien stroke sebesar 52 minggu. Pada yang tidak diabetes melitus probabilitas ketahanan hidup pasien stroke pada satu tahun (52 minggu) sebesar 63%, dengan median ketahanan hidup pasien stroke sebesar 52 minggu.

Probabilitas ketahanan hidup pasien stroke pada waktu satu tahun (52 minggu) setelah mengalami stroke pada diabetes melitus lebih rendah dibanding yang tidak diabetes melitus. Hasil dari uji wilcoxon p value = 0,283 ($>0,05$) menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan ketahanan hidup pasien stroke antara diabetes melitus dan tidak diabetes melitus.

Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan Lee, et al (2003) yang menemukan bahwa faktor utama yang mempengaruhi ketahanan hidup pasien stroke adalah tipe stroke dimana pasien stroke haemoragik lebih beresiko untuk meninggal dalam 30 hari dibandingkan dengan stroke iskemik. Sebanyak 25% pasien stroke meninggal dalam satu bulan sedangkan 40% meninggal dalam kurun waktu satu tahun. Diantara 1129 pasien stroke sebanyak 497 pasien(44%) meninggal dunia dan sebanyak 632 pasien (56%) masih hidup sedangkan 6655 pasien stroke iskemik sebanyak 1874 pasien(28%) meninggal dan 4814 pasien(72%) masih hidup.

Lee, et al (2003) yang menemukan bahwa resiko pasien stroke meninggal karena diabetes mellitus sebesar 1,27 kali lebih tinggi daripada yang tidak diabetes mellitus.

6.8 Penyakit Jantung

Untuk variabel penyakit jantung didapatkan probabilitas ketahanan hidup pasien stroke pada satu tahun (52 minggu) sebesar 37%, dengan median ketahanan hidup pasien stroke sebesar 52 minggu. Pada yang tidak penyakit

jantung probabilitas ketahanan hidup pasien stroke pada satu tahun (52 minggu) sebesar 67%, dengan median ketahanan hidup pasien stroke sebesar 52 minggu.

Probabilitas ketahanan hidup pasien stroke pada waktu satu tahun (52 minggu) setelah mengalami stroke pada penyakit jantung lebih rendah dibanding yang tidak penyakit jantung. Hasil dari uji wilcoxon p value = 0,000 ($<0,05$) menunjukkan ada perbedaan yang signifikan ketahanan hidup pasien stroke antara penyakit jantung dan tidak penyakit jantung.

Penyakit jantung adalah faktor resiko yang memperparah kondisi pasien stroke terutama stroke iskemik yang tidak dapat dibantah, demikian menurut NSA seperti dikutip oleh Imam S (2004).

Mereka yang memiliki penyakit jantung dua kali lebih mungkin memperburuk kondisi stroke dibandingkan mereka yang tidak memiliki. Bahkan pada kenyataannya 1/5 dari mereka yang mengalami iskemik stroke terjadi pada orang yang menderita penyakit jantung. *Mitral Insufisiensi* atau serangan jantung akan merusak jantung dan menumbuhkan emboli yang selanjutnya mengalir sepanjang arteri menuju otak. Disini *emboli* akan mengganggu aliran darah dan kemungkinan *cerebral infarction* akan semakin bertambah. Sakit jantung yang mungkin beresiko adalah *atrial fibrilasi* dan gagal jantung (Imam S, 2004).

Mulyani (2007) mengungkapkan bahwa ketahanan hidup pasien stroke yang tidak menderita penyakit jantung probabilitas ketahanan hidupnya pada 52 minggu (1 tahun) sebesar 53,2% dengan median ketahanan hidup 52 minggu. Pasien stroke yang menderita jantung diperoleh probabilitas ketahanan hidup pada 52 minggu(1 tahun) sebesar 37,7% dengan median ketahanan hidup 12,1 minggu. Pasien stroke yang menderita penyakit jantung berpeluang mempunyai resiko 1,48 kali dibandingkan yang tidak menderita penyakit jantung..

Hasil analisis multivariate menunjukkan bahwa penyakit jantung merupakan faktor yang mempengaruhi ketahanan hidup pasien stroke. Pasien stroke yang menderita penyakit jantung memiliki resiko untuk meninggal 2,8 kali dibandingkan dengan yang tidak menderita penyakit jantung pada riwayat stroke dan kadar kolesterol yang sama

Penelitian Wolfe (2006) di London menunjukkan pasien stroke yang menderita penyakit jantung beresiko meninggal 8,54 kali sedangkan penelitian

Kiyohara (2003) di Jepang menunjukkan bahwa penyakit jantung memiliki resiko 1,62 kali meninggal dibandingkan dengan yang tidak menderita penyakit jantung.

6.9 Hipertensi

Untuk variabel hipertensi didapatkan probabilitas ketahanan hidup pasien stroke pada satu tahun (52 minggu) sebesar 61%, dengan median ketahanan hidup pasien stroke sebesar 52 minggu. Pada yang tidak hipertensi probabilitas ketahanan hidup pasien stroke pada satu tahun (52 minggu) sebesar 59%, dengan median ketahanan hidup pasien stroke sebesar 52 minggu.

Probabilitas ketahanan hidup pasien stroke pada waktu satu tahun (52 minggu) setelah mengalami stroke pada hipertensi hampir sama dengan yang tidak hipertensi. Hasil dari uji wilcoxon p value = 0,824 ($>0,05$) menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan ketahanan hidup pasien stroke antara hipertensi dan tidak hipertensi.

Pada seorang yang tidak menderita hipertensi, risiko stroke meningkat terus hingga usia 90, menyamai risiko stroke pada seorang yang menderita hipertensi. Sejumlah penelitian menunjukkan, obat-obatan anti hipertensi dapat mengurangi risiko stroke sebesar 38% dan pengurangan angka kematian akibat stroke sebesar 40% (Suherman, 2010).

6.10 Hiperkolesterol

Untuk variabel hiperkolesterol didapatkan probabilitas ketahanan hidup pasien stroke pada satu tahun (52 minggu) sebesar 56%, dengan median ketahanan hidup pasien stroke sebesar 52 minggu. Pada yang tidak hiperkolesterol probabilitas ketahanan hidup pasien stroke pada satu tahun (52 minggu) sebesar 68%, dengan median ketahanan hidup pasien stroke sebesar 52 minggu.

Probabilitas ketahanan hidup pasien stroke pada waktu satu tahun (52 minggu) setelah mengalami stroke pada hiperkolesterol lebih rendah dibanding yang tidak hiperkolesterol. Hasil dari uji wilcoxon p value = 0,018 ($<0,05$) menunjukkan ada perbedaan yang signifikan ketahanan hidup pasien stroke antara hiperkolesterol dan tidak hiperkolesterol.

Rahayu (2001) menemukan bahwa hiperkolesterol mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap iskemik stroke dan hiperkolesterol memiliki OR 3,75 kali untuk terjadi stroke dibandingkan yang tidak hiperkolesterol.

6.11 Lama Rawat

Untuk variabel lama rawat < 15 hari didapatkan probabilitas ketahanan hidup pasien stroke pada 1 bulan (4 minggu) sebesar 89% dan probabilitas pada satu tahun (52 minggu) sebesar 56%, dengan median ketahanan hidup pasien stroke sebesar 52 minggu. Pada yang lama rawat > 15 hari probabilitas ketahanan hidup pasien stroke pada 1 bulan (4 minggu) sebesar 97% dan probabilitas pada satu tahun (52 minggu) sebesar 61%, dengan median ketahanan hidup pasien stroke sebesar 52 minggu.

Probabilitas ketahanan hidup pasien stroke pada waktu satu tahun (52 minggu) setelah mengalami stroke pada lama rawat < 15 hari lebih rendah dibanding lama rawat \geq 15 hari. Hasil dari uji wilcoxon p value = 0,530 ($>0,05$) menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan ketahanan hidup pasien stroke antara lama rawat < 15 hari dan lama rawat > 15 hari.

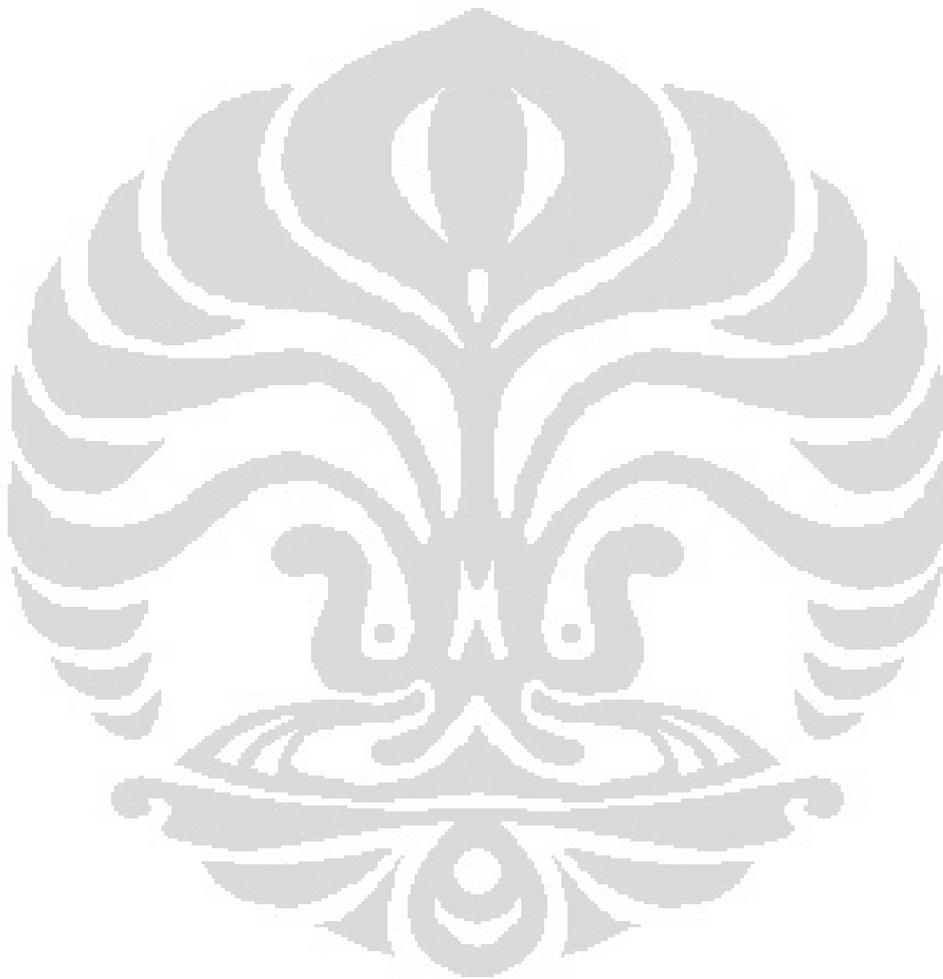
Lee, et al (2004) mengatakan bahwa pasien stroke yang masa perawatan lebih lama memiliki resiko 0,86 kali lebih baik daripada yang masa perawatan singkat

6.12 Ketahanan Hidup Satu Tahun Pasien Stroke

Probabilitas ketahanan hidup pasien stroke pada jangka waktu 52 minggu (1 tahun) sebesar 61% dengan median ketahanan hidup 52 minggu. Probabilitas ketahanan hidup pasien stroke pada penelitian ini lebih rendah jika dibandingkan dengan penelitian di negara lain. Lai, S.M,et al (1995) menemukan bahwa tingkat kelangsungan hidup kumulatif selama 1 tahun adalah 86,9%. Lewis CS, et al (2012) mengatakan bahwa ketahanan hidup pasien stroke di Amerika sebesar 78%.

Panagiotakos B D, et al (2003) menemukan bahwa kelangsungan hidup satu tahun pasien stroke di Italia sebesar 74% lebih tinggi dibandingkan di Indonesia demikian juga ketahanan hidup satu tahun pasien stroke di Perth

Australia sebesar 66,5% (Hankey GJ, 2000). Pada penelitian Lee A,H et al (2003) di Australia menunjukkan bahwa ketahanan hidup pasien stroke sebesar 70%. Studi sebelumnya telah menemukan bahwa perawatan di unit stroke memiliki menguntungkan berpengaruh pada kelangsungan hidup, setelah disesuaikan untuk usia, jenis kelamin. Elneihoum MA, et al (2012) melakukan penelitian di Swedia dan didapatkan hasil ketahanan hidup tiga tahun pasien stroke sebesar 50,6%



BAB 7

SIMPULAN DAN SARAN

7.1 Simpulan

Dari hasil dan pembahasan pada penelitian ini, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Probabilitas ketahanan hidup pasien stroke pada jangka waktu 52 minggu (satu tahun) sebesar 61% dengan median ketahanan hidup 52 minggu lebih rendah dengan negara lain di dunia.
2. Variabel riwayat stroke, penyakit jantung dan kolesterol mempengaruhi ketahanan hidup satu tahun pasien stroke. Pasien stroke yang memiliki riwayat stroke berulang memiliki resiko untuk meninggal adalah 2,0 kali dibandingkan yang memiliki riwayat stroke pertama pada riwayat penyakit jantung dan kadar kolesterol yang sama, pasien stroke yang menderita penyakit jantung memiliki resiko untuk meninggal adalah 2,8 kali dibandingkan dengan yang tidak menderita penyakit jantung pada riwayat stroke dan kadar kolesterol yang sama, pasien stroke yang memiliki riwayat kolesterol memiliki resiko untuk meninggal adalah 1,8 kali dibandingkan dengan yang tidak memiliki riwayat kolesterol pada riwayat stroke dan penyakit jantung yang sama.

7.2 Saran

1. Untuk Direktur RSUD Banyumas

Penelitian ini memberikan bukti bahwa riwayat stroke, penyakit jantung dan kolesterol mempengaruhi ketahanan hidup satu tahun pasien stroke. Oleh karena itu perlu penanganan secara intensif dan lengkap pasien stroke pada seluruh bangsal yang ada di rumah sakit dengan memperhatikan riwayat stroke, penyakit jantung dan kolesterol. Peningkatan kualitas dan kuantitas sarana dan prasarana serta ketrampilan perawat dalam penangananan pasien stroke yang berada di unit stroke dan bangsal lainnya. Komunikasi intensif antara keluarga pasien dengan RSUD Banyumas perlu dilanjutkan pada saat pasien keluar dari perawatan di

rumah sakit. Perlu adanya identifikasi khusus terhadap pasien dengan riwayat stroke, penyakit jantung dan kolesterol dengan label khusus.

2. Peneliti lain

Melakukan penelitian lanjutan yang lebih mendalam tentang ketahanan hidup pasien stroke dengan menambahkan beberapa variabel antara lain : kepatuhan minum obat, pengobatan alternatif, sosial ekonomi dan kepatuhan pemeriksaan kesehatan. Perlu penelitian lanjutan dengan metodologi penelitian yang lebih tajam dan rinci.

3. Dinas Kesehatan Kabupaten Banyumas

Adanya kerjasama dalam penanganan stroke meliputi pengadaan program penanganan stroke dengan memperhatikan faktor-faktor yang mempengaruhi ketahanan hidup seperti riwayat stroke, penyakit jantung dan kolesterol. Perlu adanya sinergisitas secara intensif dengan pihak puskesmas wilayah kerja dengan memberikan peningkatan keterampilan tenaga kesehatan dalam hal penanganan stroke dan pemberian catatan atau rujukan untuk pasien ke puskesmas setempat.

DAFTAR REFERENSI

- Addo, J. et al (2012). *Socioeconomic Status and Stroke*. diakses tanggal 23 Maret 2012. <http://stroke.ahajournals.org>
- Ariawan, Iwan(1998) *Besar dan Metode Sampel pada Penelitian Kesehatan*. Jurusan Biostatistik dan Kependudukan Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia. Depok
- Black, Joyce and Hawks, Jane H(2005) *Medical Surgical Nursing Clinical Management for Positive Outcomes*, Elsevier Saunders. St.Louis.
- Brain and Nerve Medical Editor (2006) *Treatment*. Diakses tanggal 23 Maret 2012 <http://www.neurologychannel.com/stroke/treatment.shtml>
- Cadilhac, et al (2011) *Organized Blood Pressure Control Programs to Prevent Stroke in Australia*, Diakses tanggal 23 Maret 2012. <http://stroke.ahajournals.org>
- Collet (1996). *Modelling Survival Data in Medical Research. Text in Statistical Science*. Chapman&Hall. London
- Depkes RI (2008) *Riset Kesehatan Dasar Tahun 2007*, Jakarta
- Dinkes Banyumas (2010), *Profil Kesehatan Kabupaten Banyuma*, Banyumas Jawa Tengah
- Elneihoum MA,et al(2012) *Three-Year Survival and Recurrence After Stroke in Malmö, Sweden : An Analysis of Stroke Registry Data*, <http://Stroke.ahajournals.org/cgi/content/full/31/9/2080> diakses tanggal 26 Maret 2012
- Hastono,P.S (2001). *Modul Analisa Data*. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia
- Hankey GJ (2000), *Five Year Survival After First Ever Stroke And Related Prognosis Factors in the Perth Community Stroke Study*. <http://Stroke.ahajournals.org/cgi/content/full/31/9/2080> diakses tanggal 23 Maret 2012

- Iskandar, J (2001) *Panduan Praktis Pencegahan dan Pengobatan Stroke*, PT.Bhuana Ilmu Populer Kelompok Gramedia, Jakarta
- Jhonson Marilyn(1998) *Diabetes, Terapi dan Pencegahan*, Penerjemah : P.A.Siboro. Indonesia Publishing House, Anggota IKAPI, Jawa Barat
- Kiyohara,Y et al. (2003). *Ten-Year Prognosis of Stroke and Risk Factors for Death in a Japanese Community* : <http://stroke.ahajournals.org/content/34/10/2343>
- Kleinbaum, D.G&Klein Mitchel (1997) *Statistic for Biology and Health Survival Analysis A self-Learning Text*. Second Edition. Springer. USA
- Kleinig, T.J et al(2009) *Stroke prevention and stroke thrombolysis:quantifying the potential benefits of best practice therapies*, Diakses tanggal 23 Maret 2012 <http://www.mja.com.au/public/issues>
- Koton, et al (2009), *Mortality and Predictors of Death 1 Month and 3 Years after First-Ever Ischemic Stroke:Data from the First National Acute Stroke Israeli Survey (NASIS 2004)*, *Neuroepidemiology* 2010;34:90–96, diakses tanggal 20 Maret 2012 (www.karger.com)
- Lai, S.M,et al (1995) *Prognosis for Survival After an Initial Stroke* , diakses tanggal 23 Maret 2012 <http://stroke.ahajournals.org/>
- Lee, A,H et al(2003), *Factors influencing survival after stroke in Western Australia*, *MJA* 179(6) :289-293, diakses tanggal 30 Maret 2012. <http://www.mja.com.au/public/issues>
- Lemolo, F et al (2002), *Incidence, risk factors and short-term mortality of stroke in Vittoria, southern Italy* , *Neurol Sci* (2002) 23:15–21, Springer-Verlag 2002
- Leoo, et al(2007) *Risk Factors and Treatment at Recurrent Stroke Onset: Results from the Recurrent Stroke Quality and Epidemiology (RESQUE) Study*, *Cerebrovasc Diseases Swedia*.
- Lewis CS, et al(2012) *Negative Attitudes Among Short-Term Stroke Survivors Predict Worse Long-Term Survival*, diakses tanggal 30 Maret 2012. <http://www.mja.com.au/public/issues>

- MONICA (2003) *Monograph and Multimedia Sourcebook World 's largest Study of Heart Diseases, Stroke Risk Factor and Population, 1979-2002*, Edited by Tunstall Hugg Pedoe, WHO, Geneva
- Mulyani, S (2007) *Ketahanan Hidup Pasien Setahun Pasien Strioke di Rumah Sakit Cipto Mangunkusumo Jakarta*, Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional Vol.2, No.3, Desember 2007
- Panagiotakos, D.B,et al (2003) *Risk Factors of Stroke Mortality: A 40-Year Follow-Up of the Corfu Cohort from the Seven-Countrie*, Neuroepidemiology Italia
- Rasyid, Al, Soertidewi Lyna (2007) *Unit Stroke Manajemen Stroke Secara Komprehensif*. Balai Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta
- Rudiyono (2004), *Apakah Stroke itu?* Diakses tanggal 23 Maret 2012 <http://www.freelist.org/archives/geologium/msg00182.html>
- Sastroasmoro (2002) *Dasar-dasar Metodologi Penelitian Klinis*. Edisi Ke-2 CV.Sagung Seto. Jakarta
- Sheng Han, D, et al (2007). *Predictors of Long Term Survival After Stroke in Taiwan*. Diakses tanggal 23 Maret 2012 J Rehabil Med 2008; 40: 844–849
- Subagio, A. (2006). *Pola Hidup Sehat, Cegah Jantung dan Stroke*. <http://www.kabmalang.go.id/kabmalang/berita/serbaserbi.cfmKdg>
- Suherman, Acep(2010) *Pengertian stroke dan penyebab stroke* , Diakses tanggal 23 Maret 2012 <http://jellygamat.acepsuherman.com/pengertian-stroke-dab-penyebab-stroke>
- Tabachnick, Barbara (2001). *Using Multivariate Statistics*. USA A Person Education Company
- Wolfe,C.D (2006) *Poststroke Survival for Black Caribbean Population in Barbados and South London*. Diakses tanggal 23 Maret 2012 <http://stroke.ahajournals.org/doi/full/37/8/1991>

CEK LIST
KETAHANAN HIDUP 1 TAHUN PASIEN STROKE DI RSUD
BANYUMAS TAHUN 2010

Identitas Responden

1. No.Responden :
2. No Register :
3. Nama Responden :
4. Tanggal masuk RS :bulan Tahun 2010
5. Tanggal keluar RS:.....bulan.....Tahun 2010
6. Tanggal lahir :
7. Umur :Tahun
8. Jenis kelamin : 0. Laki-laki
1.Perempuan
9. No Telp/Hp :/.....
10. Riwayat Stroke : 0. Stroke Pertama
1. Stroke Berulang
11. Tipe stroke : 0. Iskemik
1.Haemoragik
12. Gula Darah :
13. Merokok : 0. Tidak
1. Ya
14. Penyakit Jantung : 0. Tidak
1. Ya
15. Tekanan Darah ;
TD Sistolik :mmHg
TD Diastolik :mmHg
16. Hiperkolesterol : 0.Tidak
1. Ya
17. Ketahanan Hidup
 1. Tanggal pulang dari RS atau control terakhir :
 2. Keadaan Pasien sekarang : 0.Hidup/tidak diketahui
1. Meninggal
 3. Tanggal Meninggal :

VERBAL AUTOPSI STROKE

| | | |
|---|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Tanggal terkena penyakit stroke | |
| 2 | Menderita Stroke | <ol style="list-style-type: none"> 1..Ya 2.Tidak 3.Tidak diketahui secara pasti karena kurang data |
| 3 | Jika Ya, Apakah pasien pernah mengalami Stroke sebelumnya | <ol style="list-style-type: none"> 1. Ya, dilihat dari catatan 2. Ya, tanpa catatan 3. Tidak, dilihat dari catatan 4. Tidak, tanpa catatan |
| 4 | Tanggal Meninggal | |
| 5 | Status vital pada 10 hari terakhir | <ol style="list-style-type: none"> 1.Pasien hidup 2.Meninggal karena stroke 3.Meninggal bukan karena stroke 4.Meninggal tanpa diketahui sebabnya |
| 6 | Status vital pada 28 hari terakhir | <ol style="list-style-type: none"> 1.Pasien hidup 2.Meninggal karena stroke 3.Meninggal bukan karena stroke 4.Meninggal tanpa diketahui sebabnya |
| 7 | Jenis stroke yang diderita | <ol style="list-style-type: none"> 1.Iskemik 2.Hemoragik Intreserebral 3.Hemarogik Subarachnoid 4.Tidak diketahui |

Nilai Log Rank, Breslow dan Tarone-Ware Dalam Uji Kaplan Meier

| Variabel | Log Rank | Breslow | Tarone-Ware | Kesimpulan |
|------------------|----------|---------|-------------|----------------------|
| Jenis Kelamin | 0,293 | 0,331 | 0,331 | Tidak signifikan |
| Umur | 0,978 | 0,937 | 0,957 | Tidak signifikan |
| Riwayat Stroke | 0,170 | 0,275 | 0,216 | Tidak signifikan |
| Tipe Stroke | 0,284 | 0,263 | 0,272 | Tidak signifikan |
| Merokok | 0,295 | 0,286 | 0,291 | Tidak signifikan |
| Diabetes Melitus | 0,243 | 0,259 | 0,250 | Tidak signifikan |
| Penyakit Jantung | 0,000 | 0,000 | 0,000 | Signifikan |
| Hipertensi | 0,824 | 0,785 | 0,803 | Tidaksignifikan |
| Kolesterol | 0,029 | 0,024 | 0,022 | Signifikan |
| Lama rawat | 0,566 | 0,519 | 0,541 | Tidak ada signifikan |

Nilai Log Rank, Breslow dan Tarone-Ware Dalam Uji Kaplan Meier

| Variabel | Log Rank | Breslow | Tarone-Ware | Kesimpulan |
|------------------|----------|---------|-------------|----------------------|
| Jenis Kelamin | 0,293 | 0,331 | 0,331 | Tidak signifikan |
| Umur | 0,978 | 0,937 | 0,957 | Tidak signifikan |
| Riwayat Stroke | 0,170 | 0,275 | 0,216 | Tidak signifikan |
| Tipe Stroke | 0,284 | 0,263 | 0,272 | Tidak signifikan |
| Merokok | 0,295 | 0,286 | 0,291 | Tidak signifikan |
| Diabetes Melitus | 0,243 | 0,259 | 0,250 | Tidak signifikan |
| Penyakit Jantung | 0,000 | 0,000 | 0,000 | Signifikan |
| Hipertensi | 0,824 | 0,785 | 0,803 | Tidaksignifikan |
| Kolesterol | 0,029 | 0,024 | 0,022 | Signifikan |
| Lama rawat | 0,566 | 0,519 | 0,541 | Tidak ada signifikan |



PEMERINTAH KABUPATEN BANYUMAS
RUMAH SAKIT UMUM BANYUMAS
Jln. Rumah Sakit No. 01 Telp. (0281) 796182, 796031, 797111 Faks
(0281) 796182 E-mail rumahsakitbanyumas@yahoo.com
BANYUMAS

SURAT KETERANGAN

No. 201/ Diklit / VI / 2012

Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan bahwa :

Nama : SUPRIYADI
NIM : 1006766636
Institusi : Program Pasca Sarjana Fak. Kesehatan Masyarakat Univ. Indonesia

Sedang melakukan Penelitian dengan judul : "Analisis Ketahanan Hidup 1 Tahun Pasien Stroke Di RSUD Banyumas Tahun 2010" di Instalasi Rekam Medis dan Poliklinik Syaraf RSUD Banyumas sejak tanggal 9 Juni – 9 Juli 2012.

Mohon kepada pihak-pihak yang terkait untuk dapat memfasilitasi sesuai dengan prosedur.

Banyumas, 9 Juni 2012
An. Kabag. Diklit, Peningkatan Mutu dan Kerjasama
Kasubbag. Diklat dan Litbang

Imron Rosyadi, S.Kep.Ns
NIP. 19760729 199703 1 003