

FAKTOR-FAKTOR PENYEBAB PENYAKIT GAGAL GINJAL PADA PASIEN DI RSUP DR. M. DJAMIL PADANG DENGAN MENGGUNAKAN REGRESI COX

Nur Safitri, Helma

Jurusan Matematika FMIPA UNP, Padang
helma667@yahoo.co.id

ABSTRACT

Kidney disease is a disease in which kidney function has decreased . This resulted in decreased function of the patient's body can no longer filter the blood of metabolic waste particles . Thus, the body is filled with toxins . If this is allowed , then these conditions may result in death . Data obtained from the General Hospital DR . M. Jamil Padang showed that there were 286 patients with renal failure during the period January- August 2011. A total of 20 % of these patients die from the disease . For that, need to know what factors are the dominant influence of kidney function decline in patients at General Hospital DR. M. Jamil Padang. Using Cox regression, it could be concluded that the dominant factors influencing the decline in renal function are diet and dietary factors.

Keywords: *Kidney Disease, Dominant Influence, Cox Regression, Dietary*

PENDAHULUAN

Penyakit merupakan suatu keadaan yang membuat tubuh merasa tidak nyaman. Penyakit tersebut ada yang menular dan ada pula yang tidak menular. Penyakit yang tidak menular yang dapat mengakibatkan kematian diantaranya adalah penyakit gagal ginjal, penyakit jantung, penyakit kanker, dan penyakit diabetes.

Penyakit gagal ginjal merupakan penyakit dimana fungsi ginjal mengalami penurunan. Penurunan fungsi ini mengakibatkan tubuh penderita tidak dapat lagi menyaring darah dari partikel-partikel sampah metabolisme, sehingga, tubuh dipenuhi dengan racun. Apabila hal ini dibiarkan, maka kondisi tersebut akan dapat mengakibatkan kematian.

Berdasarkan data dari Sistem Pelaporan dan Pencatatan Rumah Sakit (SP2RS), diperoleh informasi bahwa penyakit gagal ginjal merupakan peringkat keempat dari sepuluh penyakit tidak menular yang menjadi penyebab kematian terbanyak di Indonesia. Proporsional Mortality Ratio (PMR) untuk penyakit

gagal ginjal adalah sebesar 3,16% (3.047 angka kematian). Sementara itu, untuk Provinsi Sumatera Barat angka kematian akibat gagal ginjal juga cukup tinggi.

Data yang diperoleh dari RSUP DR. M. Djamil Padang menunjukkan bahwa terdapat 286 pasien gagal ginjal selama periode Januari-Agustus 2011. Sebanyak 20% dari pasien tersebut meninggal akibat penyakit ini.

Penyakit gagal ginjal merupakan penyakit yang menyerang penderita secara bertahap. Menurut Situmorang (2008: 1) "Ada 5 fase penyakit gagal ginjal. Fase pertama, fungsi ginjal masih diatas 90%. Fase kedua, fungsi ginjal berada pada kisaran 60%-90%. Fase ketiga, fungsi ginjal berkisar 30%-60%. Fase keempat, fungsi ginjal tinggal 15%-30%. Kemudian Fase terakhir yaitu fungsi ginjal hanya 15% atau kurang".

Seorang pasien yang menderita penyakit gagal ginjal pada fase pertama dan fase kedua masih dapat menggunakan ginjalnya, karena fungsinya masih di atas 60%. Seseorang akan didiagnosis menderita penyakit gagal ginjal apabila sudah

memasuki fase ketiga, fase keempat, dan fase kelima dengan fungsi ginjal dibawah 60%.

Penyakit gagal ginjal fase kelima adalah penyebab kematian terbanyak untuk kasus gagal ginjal. Fase ini disebut juga dengan gagal ginjal terminal.

Seorang yang didiagnosis menderita penyakit ginjal, mempunyai kecenderungan penyakitnya akan terus berlanjut. Penurunan fungsi ginjal yang progresif tetap berlangsung terus meskipun penyakit primernya telah diatasi atau telah menjadi tidak aktif. Keadaan ini berlanjut menyempurnai suatu siklus hingga mencapai fase kelima.

Berdasarkan hal yang telah dikemukakan maka perlu ditelaah faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi penurunan fungsi ginjal. Faktor-faktor tersebut perlu diketahui, baik oleh orang yang belum terkena penyakit gagal ginjal maupun yang sudah menderita penyakit ginjal. Dengan cara ini, secara tidak langsung penderita dapat mengurangi resiko kematian akibat gagal ginjal.

Faktor-faktor yang mempengaruhi penyakit gagal ginjal menurut Goldsmith (2007: 13) antara lain faktor sosio demografi. Seperti: usia, jenis kelamin, pendidikan dan pekerjaan, adanya penyakit lain, dan faktor keturunan. Faktor psikologi seperti stress, juga dapat mengurangi fungsi ginjal.

Faktor stress mempengaruhi kondisi seseorang dalam bekerja dan menjaga kesehatan. Hal ini dapat berakibat menurunnya daya tahan tubuh seseorang terhadap penyakit. Adanya stress ini dapat mempengaruhi kerja organ-organ tubuh, Salah satu organ tersebut adalah ginjal.

Selain faktor-faktor tersebut faktor perilaku/gaya hidup seperti kebiasaan merokok, pola makan, pola diet, pola tidur dan faktor lingkungan juga berpengaruh terhadap kesehatan manusia. Faktor asupan nutrisi juga mempunyai peranan penting terhadap terjadinya penurunan fungsi ginjal. Asupan nutrisi yang baik dapat

meningkatkan ketahanan tubuh terhadap menurunnya fungsi ginjal. Seorang penderita gagal ginjal harus mendapatkan asupan nutrisi yang baik dan cukup.

Banyak faktor yang diduga sebagai penyebab penurunan fungsi ginjal. Untuk itu, akan ditentukan faktor-faktor mana saja yang dominan mempengaruhi fungsi ginjal.

Untuk mengetahui faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi penyakit gagal ginjal, maka dilakukan survei terhadap pasien gagal ginjal di RSUP DR. M. Djamil Padang. Rumah sakit ini merupakan rumah sakit Tipe B di Sumatera Barat. Rumah sakit ini telah mampu menerima berbagai rujukan kasus kesehatan, salah satunya kasus gagal ginjal.

Pada penelitian ini obyek yang diteliti adalah pasien gagal ginjal yang menjalani rawat jalan di RSUP DR. M. Djamil Padang. Sementara itu faktor-faktor yang akan diteliti adalah faktor sosio demografi, faktor psikologi, faktor perilaku/gaya hidup pasien, status nutrisi, medis dan faktor sosial.

Pada penelitian ini, waktu ketahanan (survival) seorang pasien merupakan variabel terikat (Y). Menurut Collett (2007: 1) "Waktu ketahanan cenderung memiliki skewness (kemiringan) positif". Hal ini dikarenakan waktu ketahanan pasien cenderung pendek atau singkat karena resiko mengalami kegagalan sangat tinggi. Akibatnya, waktu ketahanan tidak berdistribusi normal.

Analisis yang digunakan untuk melihat hubungan antara waktu ketahanan suatu objek dengan beberapa variabel penjelas adalah analisis proportional hazard atau yang dikenal dengan Regresi Cox. Analisis hubungan tersebut dapat dinyatakan dalam suatu model yang disebut dengan Model Regresi Cox atau Model Proportional Hazard.

Model Regresi Cox adalah teknik statistika untuk melihat hubungan antara kelangsungan hidup objek dengan beberapa variabel bebas (Stephen, 2009:1). Melalui Model Regresi Cox ini, dapat dilihat resiko

terjadinya kegagalan pada suatu waktu tertentu. Pada penelitian ini kegagalan yang dimaksud adalah fungsi ginjal pasien kembali menurun, yang ditandai dengan gejala penyakit muncul kembali Model Regresi Cox adalah teknik statistika untuk melihat hubungan antara kelangsungan hidup objek dengan beberapa variabel bebas (Stephen, 2009:1). Melalui Model Regrei Cox ini, dapat dilihat resiko terjadinya kegagalan pada suatu waktu tertentu. Pada penelitian ini kegagalan yang dimaksud adalah fungsi ginjal pasien kembali menurun, yang ditandai dengan gejala penyakit muncul kembali.

Asumsi yang harus dipenuhi pada Model Regrei Cox adalah fungsi hazard untuk kategori yang berbeda dari setiap variabel bebas harus proportional dari waktu ke waktu (Lee, 2003:40). Dengan dasar ini, variabel penjelas yang bersifat kontinu harus diubah menjadi variabel kategori, dengan cara mengelompokkan nilai-nilainya menjadi beberapa kelompok (Collet, 2007: 142). Untuk menguji asumsi pada model sudah terpenuhi atau tidak, dapat dilihat melalui pola plot

$$\ln [-\ln \hat{S}(t)]$$

terhadap waktu ketahanan setiap variabel penjelas (Lee, 2003:328). Apabila plot antar kategori dalam satu variabel penjelas terlihat sejajar maka asumsi terpenuhi.

Jika suatu kondisi dimana resiko kegagalan pada waktu tertentu bergantung pada nilai x_1, x_2, \dots, x_p dari p variabel penjelas X_1, X_2, \dots, X_p maka nilai variabel tersebut diasumsikan telah tercatat pada waktu awal pengamatan. Kumpulan nilai variabel penjelas dalam Model Regresi Cox diwakili oleh vektor \mathbf{x} , sehingga $\mathbf{x} = (x_1, x_2, \dots, x_p)'$. Misalkan $h_0(t)$ adalah fungsi hazard untuk individu yang semua variabel penjelas vektor \mathbf{x} mempunyai nilai nol, maka fungsi $h_0(t)$ dinamakan fungsi hazard dasar. Model Regresi Cox atau Model Proportional Hazard menurut Collett (2007:57) adalah sebagai berikut:

$$h_i(t) = \psi(x_i) h_0(t)$$

dimana $\psi(x_i)$ adalah sebuah fungsi dari nilai vektor variabel penjelas untuk individu ke- i . Dalam hal ini, $\psi(x_i)$ dapat ditulis menjadi $\psi(x_i) = \exp(\eta_i)$ dimana η_i adalah sebuah kombinasi linier dari p variabel penjelas pada x_i . Oleh karena itu,

$$\eta_i = \beta_1 x_{1i} + \beta_2 x_{2i} + \dots + \beta_p x_{pi}$$

Dengan menggunakan notasi matriks, persamaan dapat ditulis menjadi

$$\eta_i = \boldsymbol{\beta}' \mathbf{x}_i$$

dimana $\boldsymbol{\beta}$ adalah vektor koefisien dari variabel penjelas X_1, X_2, \dots, X_p pada model dan η_i disebut skor resiko untuk individu ke- i . Maka $\psi(x_i) = \exp(\boldsymbol{\beta}' \eta_i)$, sehingga, model dapat ditulis seperti:

$$h_i(t) = \exp(\beta_1 x_{1i} + \beta_2 x_{2i} + \dots + \beta_p x_{pi}) h_0(t)$$

dimana $h_i(t)$ adalah fungsi hazard untuk individu ke- i , dan $i = 1, 2, \dots, n$.

Untuk menduga parameter model $\boldsymbol{\beta}$, digunakan prosedur pendugaan maksimum likelihood. Anggap waktu ketahanan dari n individu tidak ada pengamatan yang disensor. Jika fungsi padat peluang dari variabel acak yang berasosiasi dengan waktu ketahanan adalah $f(t)$, fungsi likelihood dari n pengamatan t_1, t_2, \dots, t_n

$$\text{adalah } \prod_{i=1}^n f(t_i).$$

Pengamatan waktu ketahanan hidup, data terdiri dari n pasang pengamatan, dimana pasangan dari individu ke- i adalah (t_i, δ_i) , untuk $i = 1, 2, \dots, n$. Dalam hal ini, δ_i adalah variabel indikator yang bernilai nol untuk pengamatan yang disensor dan 1 untuk sebaliknya. Fungsi likelihood adalah

$$\prod_{i=1}^n \{f(t_i)\}^{\delta_i} \{S(t_i)\}^{1-\delta_i}$$

dimana $f(t_i)$ adalah fungsi padat peluang dan $S(t_i)$ adalah fungsi survival. Sehingga, diperoleh (Collett, 2007:159)

$$\prod_{i=1}^n \{h(t_i)\}^{\delta_i} S(t_i)$$

Untuk menduga parameter dalam model dapat ditemukan dengan memaksimalkan logaritma dari fungsi likelihood menggunakan metode numerik. Maksimisasi ini umumnya dicapai dengan menggunakan prosedur Newton-Raphson (Collett, 2007: 64).

Secara umum persamaan untuk iterasi Newton-Raphson (Collett, 2007:69) adalah

$$\hat{\beta}_{s+1} = \hat{\beta}_s + I^{-1}(\hat{\beta}_s)U(\hat{\beta}_s)$$

Adapun nilai $U(\beta)$ adalah

$$\frac{\partial \ln L(\beta)}{\partial \beta_k}$$

dan nilai $I(\beta)$ adalah

$$-\frac{\partial^2 \ln L(\beta)}{\partial \beta_j \partial \beta_k}$$

Proses dimulai dengan mengambil $\hat{\beta}_0 = 0$.

Proses iteratif dinyatakan konvergen ketika perubahan iteratif dalam log-likelihood antara langkah-langkah yang berurutan kurang dari 0,0001 (Kein & Moeschberger, 2003:256). Ketika prosedur iteratif telah konvergen, matriks varians-kovarians dari estimasi parameter dapat diaproksimasi dengan invers dari matriks informasi, yaitu $I^{-1}(\hat{\beta})$. Elemen diagonal matriks ini adalah standar error dari nilai penduga $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k$.

Uji signifikansi model yang digunakan dalam analisis ini adalah uji rasio likelihood. Tujuan dari uji ini adalah untuk melihat kontribusi variabel bebas dalam model secara bersama-sama. Uji rasio likelihood adalah suatu uji statistik yang didasarkan pada suatu perbandingan dari model null, yaitu model sederhana tanpa melibatkan peubah penjelas dan model lengkap dengan melibatkan peubah penjelas. Nilai log likelihood dari model null dinotasikan dengan $l(b_0)$, dan nilai log

likelihood dari model lengkap dinotasikan dengan $l(\hat{b})$. Dengan statistik uji

$$\chi^2_{LR} = 2[l(\hat{b}) - l(b_0)]$$

dimana χ^2_{LR} merupakan peubah acak yang menyebar mengikuti sebaran $\chi^2_{\alpha, p}$. Keputusan yang diambil yaitu, untuk taraf nyata α , jika nilai statistik uji lebih besar dari $\chi^2_{\alpha, p}$ maka (Lee, 2003:225) paling tidak ada satu parameter yang tidak sama dengan nol.

Parameter yang dihasilkan dari pendugaan parameter pada model belum tentu mempunyai kontribusi yang signifikansi terhadap model. Untuk itu, dilakukan uji masing-masing parameter model.

Uji signifikansi yang digunakan adalah Uji Wald. Adapun statistik uji yang digunakan adalah:

$$W = \frac{\hat{\beta}_i}{SE(\hat{\beta}_i)}, \quad i = 0, 1, \dots, p$$

dimana SE adalah standar error dan W mengikuti sebaran $\chi^2_{\alpha, 1}$. Jika $W > \chi^2_{\alpha, 1}$ maka peubah penjelas memiliki kontribusi terhadap model (Lee, 2003:314).

Untuk pemilihan model terbaik, prosedur uji yang digunakan adalah metode *Akaike's Information Criterion* (AIC), yang dirumuskan sebagai berikut.

$$AIC = -2 \log \hat{L} + \alpha q$$

dimana \hat{L} adalah nilai likelihood; q adalah banyaknya parameter dan α adalah suatu konstanta yang telah ditetapkan. Menurut Collett (2007: 81), "Nilai α yang paling sering digunakan adalah antara 2 sampai 6. Pilihan $\alpha = 3$ adalah nilai yang direkomendasikan untuk tingkat signifikansi 5%". Model terbaik adalah model yang memiliki nilai AIC paling kecil (Collett, 2007: 81).

Pada penelitian ini dapat dirumuskan masalah sebagai berikut, yaitu "Faktor-faktor apa mempengaruhi penurunan fungsi ginjal dengan menggunakan Regresi Cox?".

METODE PENELITIAN

Populasi dalam penelitian ini adalah pasien penyakit gagal ginjal yang menjalani rawat jalan di RSUP DR. M. Djamil Padang pada tanggal 4-6 April 2012. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah teknik *accidental sampling*.

Sampel yang digunakan adalah pasien gagal ginjal yang menjalani rawat jalan di RSUP DR. M. Djamil Padang yang dijumpai oleh peneliti. Kriteria sampel pada penelitian ini adalah pasien gagal ginjal yang fungsi ginjalnya pernah dinyatakan normal oleh dokter, kemudian kembali mengalami penurunan fungsi ginjal.

Penelitian ini dilaksanakan tanggal 4-6 April 2012 di Rumah Sakit Umum Pusat M. Djamil Padang. Penelitian hanya dilakukan selama 3 hari karena setiap pasien gagal ginjal menjalani cuci darah dua kali dalam satu minggu.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini, data yang dianalisis adalah data yang berasal dari kuesioner. Kuisisioner diberikan kepada pasien gagal ginjal yang menjalani rawat jalan di RSUP DR M. Djamil Padang. Jumlah data yang dianalisis ini adalah data yang berasal dari 37 orang pasien.

Berdasarkan data dari pasien rawat jalan di RSUP DR. M. Djamil Padang, variabel bebas yang mempengaruhi waktu *survival* pasien adalah sebagai berikut.

Usia

Jika ditinjau dari faktor usia, pasien gagal ginjal lebih banyak berusia 40-59 tahun saat pertama kali didiagnosis penyakit ginjal. Pasien yang berusia 40-59 tahun saat pertama kali menderita penyakit ginjal persentasenya mencapai 59,46%. Pasien yang berusia 20-39 tahun saat pertama kali menderita penyakit ginjal persentasenya mencapai 29,73%,. Sedangkan pasien yang berusia lebih atau sama dengan 60 tahun sekitar 10,81%.

Jenis Kelamin

Apabila ditinjau dari jenis kelamin, pasien gagal ginjal lebih banyak laki-laki dibandingkan perempuan. Pasien laki-laki persentasenya mencapai 70,27%. Hal ini berarti, hanya 29,73% pasien perempuan.

Pendidikan

Pasien gagal ginjal di RSUP DR M. Djamil Padang mempunyai pendidikan terakhir yang cukup tinggi. Untuk tamatan perguruan tinggi pasien gagal ginjal persentasenya mencapai 64,86%, dan tamatan SMA 29,73%. Sedangkan yang tamatan SMP adalah 5,41%.

Pekerjaan

Jika dilihat dari segi pekerjaan, ternyata pekerjaan pasien gagal ginjal di RSUP M. Djamil Padang lebih banyak PNS, yaitu 43,24%. Untuk pasien gagal ginjal yang pekerjaannya swasta persentasenya adalah 24,32% dan wiraswasta adalah 18,92%. Sementara untuk pasien gagal ginjal yang pekerjaannya ibu rumah tangga adalah 13,51%.

Status Merokok

Salah satu faktor yang diduga mempengaruhi fungsi ginjal adalah kebiasaan merokok. Pasien gagal ginjal di RSUP M. Djamil Padang yang mempunyai kebiasaan merokok adalah 45,95%.

Pola Diet

Penderita gagal ginjal diharuskan menjalani diet protein rendah, natrium dan kalium. Pola diet yang tidak teratur diduga menjadi pemicu penurunan fungsi ginjal. Hal ini dapat dilihat dari mayoritas pasien memang tidak teratur menjalankan diet, yaitu mencapai 70,27%.

Faktor Keturunan

Pasien gagal ginjal di RSUP M. Djamil Padang yang memiliki riwayat keturunan gagal ginjal adalah sebesar 8,10%. Berdasarkan persentase tersebut dapat dikatakan bahwa faktor keturunan bukanlah penyebab utama penyakit gagal ginjal.

Penyakit Lain

Salah satu faktor yang diduga mem percepat penurunan fungsi ginjal adalah adanya penyakit lain. Pasien yang mem punyai penyakit lain selain penyakit gagal ginjal adalah 62,16%.

Kontrol Kesehatan

Kurangnya kesadaran penderita gagal ginjal untuk mengontrol kesehatannya ke dokter juga diduga ada kaitannya dengan penurunan fungsi ginjal. Sebanyak 86,49% dari pasien memang tidak pernah mengontrol kesehatannya ke dokter. Untuk yang tidak rutin mengontrol kesehatannya ke dokter 5,41%, sedangkan yang rutin mengontrol kesehatannya ke dokter hanya 8,10%.

Stres

Lebih dari separuh, atau 62,16%, pasien gagal ginjal merasa stress dengan penyakitnya. Stress ini mempengaruhi ke sehatan pasien gagal ginjal, sehingga hal ini dapat memperlambat kesembuhan bahkan kadang-kadang dapat menjadikan lebih parah dari keadaan sebelumnya.

Lingkungan

Pasien gagal ginjal di RSUP DR M. Djamil Padang yang merasa dikucilkan oleh lingkungannya hanya sekitar 8,10%.

Pola Makan

Pola makan yang tidak teratur membuat kerja ginjal menjadi semakin berat. Apabila hal ini berlangsung terus-menerus, maka dapat memicu penurunan fungsi ginjal. Lebih dari separuh pasien gagal ginjal yang menjalani rawat jalan di RSUP DR M. Djamil Padang mempunyai pola makan yang tidak teratur, yaitu sebanyak 54,05%

Asupan Nutrisi

Pasien gagal ginjal yang menjalani rawat jalan di RSUP DR M. Djamil Padang, 45,95% pasien mengalami mal nutrisi atau asupan nutrisi yang tidak cukup.

Pola Tidur

Lebih dari separuh pasien gagal ginjal yang menjalani rawat jalan di RSUP DR M. Djamil Padang mempunyai pola tidur yang tidak teratur. Persentasenya mencapai 54,05%.

Sebelum melakukan pemodelan terhadap beberapa faktor yang diduga mempengaruhi penurunan fungsi ginjal, terlebih dahulu dilakukan pengujian asumsi pemodelan hazard proportional terhadap masing-masing variabel bebas. Variabel bebas yang memenuhi asumsi proportional hazard adalah faktor jenis kelamin, pola diet, faktor keturunan, stress dan pola makan. Sementara faktor lainnya tidak memenuhi asumsi, karena plot antar kategori dalam satu variabel tidak terlihat sejajar. Sehingga untuk analisis selanjutnya, variabel yang tidak memenuhi asumsi ini tidak diikutsertakan.

Sebelum menduga parameter model, terlebih dahulu diduga parameter distribusi. Karena distribusi yang digunakan pada penelitian ini adalah distribusi Weibull, maka akan diduga parameter λ dan γ dari distribusi Weibull. Dengan menggunakan Software SAS, maka diperoleh estimasi dari parameter μ (intercept) dan σ (scale) adalah sebagai berikut.

Tabel 1. Estimasi Parameter Distribusi

Parameter	Estimate
Intercept	3,0434
Scale	0,9429
Weibull Shape	1,0606

Langkah selanjutnya adalah estimasi parameter untuk Model Regresi Cox dengan metode pendugaan maksimum likelihood. Nilai penduga parameter model adalah seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Estimasi Parameter Model

Variabel	Koefisien
Jenis kelamin	0,5486
Pola diet	-1,2360
Keturunan	0,8763
Stres	-0,5826
Pola makan	-1,2776

Sehingga Model Regresi Cox dalam penelitian ini adalah

$$h(t) = 0,0421 t^{0,0606} \exp (0,5486 X_2 - 1,2360 X_6 + 0,8763 X_7 - 0,5826 X_{10} - 1,2776 X_{12})$$

Setelah model diperoleh, dilakukan uji signifikansi model.

$$\chi^2_{LR} = 2[l(\hat{b}) - l(b_0)] = 25,4470$$

Dengan menggunakan taraf kepercayaan 95%, maka diperoleh kesimpulan bahwa sekurang-kurangnya ada satu penduga parameter yang tidak sama dengan nol. Jadi, model ini signifikan

Untuk mengetahui peranan atau kontribusi masing-masing variabel bebas terhadap model, maka dilakukan uji Wald. Hasil uji Wald menunjukkan bahwa variabel X_6 dan X_{12} memiliki peranan yang signifikan terhadap model, sedangkan variabel X_2 , X_7 , dan X_{10} tidak signifikan terhadap model.

Jadi model terbaik adalah model yang hanya melibatkan X_6 dan X_{12} . Sehingga, Model Regresi Cox yang baru adalah

$$h(t) = 0,0903 t^{-0,0025} \exp (-1,0459 X_6 - 1,1972 X_{12})$$

Berdasarkan hasil uji signifikansi model diperoleh

$$\chi^2_{LR} = 2[l(\hat{b}) - l(b_0)] = 20,8725$$

Dengan menggunakan taraf kepercayaan 95%, maka diperoleh kesimpulan bahwa sekurang-kurangnya ada satu penduga parameter yang tidak sama dengan nol. Jadi, model ini signifikan.

Untuk mengetahui peranan atau kontribusi masing-masing variabel bebas terhadap model, maka dilakukan uji Wald. Hasil uji Wald menunjukkan bahwa

variabel X_6 dan X_{12} memiliki peranan yang signifikan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka diperoleh faktor-faktor yang mempengaruhi penurunan fungsi ginjal pada pasien gagal ginjal yang menjalani rawat jalan di RSUP DR M. Djamil Padang adalah pola diet dan pola makan, dengan Model Regresi Cox-nya adalah

$$h(t) = 0,0903 t^{-0,0025} \exp (-1,0459 X_6 - 1,1972 X_{12})$$

Model di atas dapat ditafsirkan bahwa faktor pola diet dan pola makan lebih mempengaruhi penurunan fungsi ginjal jika dibandingkan dengan faktor-faktor jenis kelamin, keturunan, dan stress.

DAFTAR PUSTAKA

- Collet, D. 2003. **Modelling Survival Data In Medical Research**. 2nd edition. London: Chapman and Hall
- Goldsmith, D., Jayawardene, S., dan Ackland, P. 2007. **ABC of Kidney Disease**. USA : Blackwell Publishing.
- Kein, J. P., dan Moeschberger, M. L. 2003. **Survival Analysis Techniques for censored Data and Truncated Data**. USA : Springer.
- Lee, E. T., dan Wang, J. W. 2003. **Statistical Methods for Survival Data Analysis**. 3rd edition. New York: John Wiley and Sons.
- Situmorang, T. 2008. <http://cppd.dokter.com>. diakses pada tanggal 14 Februari 2012 pukul 20.00 WIB.
- Stephen, W. J. 2009. **What is A Cox Model?**, Hayward Group.