

Analisis Ketahanan Hidup Pada Penderita Kanker Serviks Menggunakan Regresi Cox Proportional Hazard

Ummi Hafildah, Ria Dhea Layla Nur Karisma

Program Studi Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim
Malang, Indonesia
cvildah@gmail.com, riadhea@uin-malang.ac.id

Abstrak

Analisis ketahanan hidup merupakan metode statistika yang digunakan untuk menganalisis data dengan waktu sampai terjadinya suatu peristiwa tertentu yang biasa disebut sebagai "kegagalan". Salah satu tujuan dari analisis ketahanan hidup yaitu mengetahui pengaruh dari variabel prediktor terhadap waktu ketahanan hidup. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui model regresi dan mengetahui hazard ratio masing-masing faktor yang diduga memengaruhi ketahanan hidup pasien penderita kanker serviks. Hasil dari penelitian ini diperoleh bahwa faktor yang memengaruhi pasien penderita kanker serviks dalam ketahanan hidupnya adalah variabel stadium II dan stadium III (stadium yang diderita pasien), komplikasi, dan riwayat kehamilan (yang memiliki anak 0-2).

Kata kunci: Ketahanan Hidup; Regresi Cox Proportional Hazard; Kanker Serviks; Kaplan Meier; Log Rank

Abstract

Survival analysis is a statistical method used to analyze data with time until the occurrence of a certain event which is commonly referred to as "failure". One of the objectives of survival analysis is to determine the effect of predictor variables on survival time. The purpose of this study was to determine the regression model and determine the hazard ratio of each factor that is thought to affect the survival of cervical cancer patients. The results of this study showed that the factors that influence patients with cervical cancer in their survival are stage II and stage III variables (the patient's stage), complications, and a history of pregnancy (who have children 0-2).

Keywords: Survival; Cox Proportional Hazard Regression; Cervical Cancer; Kaplan Meier; Log Rank

PENDAHULUAN

Kanker serviks merupakan salah satu dari dua jenis kanker yang paling banyak diderita oleh masyarakat Indonesia. Berdasarkan data Kementerian Kesehatan RI, kanker serviks menyebabkan kematian 13,9 per 100.000 penduduk dari 23,4 per 100.000 penduduk yang terjangkau [1]. Artinya setengah dari penduduk yang terjangkau mengalami kematian karena kanker serviks. Kanker serviks sendiri merupakan keganasan sel-sel leher rahim yang tidak normal dan tidak terkontrol yang terjadi di bagian terendah dari rahim yang menempel pada vagina. Kanker serviks menyerang wanita yang berusia sekitar 30-55 tahun [2].

Human Papilloma Virus (HPV) merupakan penyebab hampir dari seluruh kasus kanker serviks. Ada beberapa tipe dari HPV namun HPV tipe 16 dan 18 yang sering dijumpai untuk kasus di Indonesia dan juga terdapat tipe lain yaitu 31,33, dan 45. HPV merupakan virus yang menyerang dan menyebabkan infeksi di permukaan kulit. Hampir 100% infeksi HPV ditularkan melalui hubungan seksual dan penderita umumnya tidak mengalami keluhan. Orang yang berisiko tinggi terjangkau kanker serviks adalah perempuan yang sudah berhubungan seksual sebelum usia 18 tahun dan sering berganti-ganti pasangan [1].

Analisis *survival* atau analisis ketahanan hidup merupakan metode statistika yang digunakan untuk menganalisis data dengan waktu sampai terjadinya suatu peristiwa tertentu

sebagai variabel respons. Peristiwa tertentu dalam analisis survival ini biasanya disebut sebagai *failure* (kegagalan) [3]. Analisis survival ada beberapa metode yang dapat digunakan yaitu metode non-parametrik dengan menggunakan estimasi Kaplan-Meier dan ada juga model regresi semi parametrik yang sering digunakan dalam analisis *survival* yakni Model *Cox Proportional Hazard* yang mempunyai asumsi *Proportional Hazard*. Asumsi *Proportional Hazard* merupakan asumsi di mana nilai *hazard* rasio nya konstan sepanjang waktu. *Hazard ratio* yang sebagai pengaruh dapat dilihat berupa perbandingan dari dua objek dengan kondisi yang berbeda [4].

Menurut penelitian [5] tentang ketahanan hidup penderita kanker payudara pada tahun 2014-2016 di Rumah Sakit Panti Rapih Yogyakarta menggunakan Model Regresi *Cox Proportional Hazard* menjelaskan bahwa faktor pasien yang mengikuti kemoterapi lebih berpeluang hidup lebih lama daripada pasien yang tidak mengikuti kemoterapi. Berdasarkan penelitian sejenis juga yang telah berkembang oleh Riyandianci [6] yang meneliti tentang analisis *survival* pada pasien penderita kanker serviks di RSUD dr. Soetomo Surabaya menggunakan *Stratified Cox* dan *Extended Cox* pada tahun 2014 didapatkan hasil pemodelan Cox Stratifikasi bahwa faktor yang memengaruhi ketahanan hidup satu tahun pasien kanker serviks adalah komplikasi. Selain itu menurut penelitian Mulugeta Wassie, dkk [7] yang meneliti tentang status survival dan faktor-faktor yang menyebabkan kematian pasien kanker serviks di Rumah Sakit Tikur Anbessa Specialized, Addis Ababa, Ethiopia menggunakan regresi cox menunjukkan bahwa pasien dengan usia 50-59 dan 60 tahun ke atas mempunyai risiko yang sangat tinggi untuk terjadi kematian, tahapan stadium juga salah satu faktor yaitu stadium IV dan III 7,4 kali berisiko tinggi untuk meninggal dibanding stadium awal I, dan pasien yang mempunyai anemia berisiko tinggi 1,6 kali daripada pasien tanpa anemia.

Upaya antisipasi dibutuhkan untuk mengurangi risiko kematian para penderita kanker serviks agar lebih mudah ditangani secara tepat dan baik dengan cara mengetahui faktor-faktor apa saja yang dapat mempengaruhi ketahanan hidup para penderita kanker serviks kemudian dibuatlah model faktor-faktor yang mempengaruhi ketahanan hidup penderita kanker serviks tersebut sehingga khususnya untuk para kaum wanita agar lebih menjaga dan mawas diri.

METODE

Langkah-langkah analisis yang akan dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengumpulkan data kanker serviks periode Januari 2014 – Desember 2014.
2. Mendeskripsikan karakteristik pasien kanker serviks berdasarkan faktor-faktor yang diduga mempengaruhi ketahanan hidupnya.
3. Melakukan uji Log-Rank pasien kanker serviks berdasarkan faktor-faktor yang diduga mempengaruhi ketahanan hidupnya.
4. Melakukan uji asumsi *proportional hazard*.
5. Membuat model regresi *cox proportional hazard*.
6. Melakukan uji parameter serentak dan parsial.
7. Menginterpretasi model regresi *cox proportional hazard* menggunakan *hazard ratio*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Karakteristik Pasien Kanker Serviks Berdasarkan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Ketahanan Hidup

Data yang digunakan adalah data sekunder pasien kanker serviks yang diperoleh dari bagian rekam medis di salah satu Rumah Sakit "X" yang mulai berobat dari periode Januari 2014 – Desember 2014 yang berjumlah 817 pasien.

Tabel 1 Statistika Deskriptif Variabel Usia

Variabel	Rata-Rata	Minimum	Maksimum	Standar Deviasi	Modus
Usia (X ₁)	49,62	27	79	8,749	48

Berdasarkan Tabel 1 pasien kanker serviks yang menjalani pengobatan di Rumah Sakit "X" rata-rata berumur sekitar 50 tahun dengan usia termuda 27 tahun dan usia tertua 79 tahun. Pasien kanker serviks yang menjalani pengobatan paling banyak yaitu berusia 48 tahun dan nilai standar deviasinya yaitu 8,749 yang menunjukkan variasi usia pasien kanker serviks.

Tabel 2 Frekuensi Jumlah Pasien Variabel Pendidikan Terakhir

	Frekuensi	Persen
Tidak Sekolah	28	3%
SD	389	48%
SLTP/Sederajat	134	16%
SLTA/Sederajat	254	31%
Perguruan Tinggi	12	2%
Total	817	100%

Tabel 2 memperlihatkan persentase pasien kanker serviks berdasarkan faktor pendidikan terakhir secara umum dengan tamat SD memiliki total persentase paling besar, dan selanjutnya diikuti oleh SLTA/ sederajat, SLTP/ sederajat, tidak sekolah dan yang terakhir perguruan tinggi.

Tabel 3 Frekuensi Jumlah Pasien Variabel Domisili Asal

	Frekuensi	Persen
Kabupaten	595	73%
Kotamadya	222	27%
Total	817	100%

Tabel 3 memperlihatkan persentase pasien kanker serviks berdasarkan faktor domisili asal dengan domisili asal kabupaten mempunyai persentase lebih besar daripada pasien dengan domisili asal kota madya.

Tabel 4 Frekuensi Jumlah Pasien Variabel Stadium

	Frekuensi	Persen
Stadium 0	16	2%
Stadium 1	27	3%
Stadium 2	229	28%
Stadium 3	522	64%
Stadium 4	23	3%
Total	817	100%

Tabel 4 memperlihatkan persentase pasien kanker serviks berdasarkan faktor stadium dengan stadium III mempunyai persentase paling besar dan yang selanjutnya diikuti oleh stadium II, stadium I, stadium 4, dan yang terakhir stadium 0.

Tabel 5 Frekuensi Jumlah Pasien Variabel Jenis Pengobatan

	Frekuensi	Persen
Transfusi PRC	184	23%
Kemoterapi	480	59%
Transfusi PRC + Kemoterapi	77	9%
Operasi	76	9%
Total	817	100%

Tabel 5 memperlihatkan persentase pasien kanker serviks berdasarkan faktor jenis pengobatan dengan pengobatan kemoterapi mempunyai persentase paling besar dan selanjutnya diikuti oleh transfusi PRC, gabungan transfusi PRC + kemoterapi, dan yang terakhir operasi.

Tabel 6 Frekuensi Jumlah Pasien Variabel Penyakit Penyerta

	Frekuensi	Persen
Tidak	781	96%
Ya	36	4%
Total	817	100%

Tabel 6 memperlihatkan persentase pasien kanker serviks berdasarkan faktor penyakit penyerta dengan hampir semua pasien yang kanker serviksnya merupakan penyakit utama yaitu 96% dan sisanya 4% kanker serviks sebagai penyakit penyerta.

Tabel 7 Frekuensi Jumlah Pasien Variabel Komplikasi

	Frekuensi	Persen
Tidak Ada	619	76%
Ya	198	24%
Total	817	100%

Tabel 7 memperlihatkan persentase pasien kanker serviks berdasarkan faktor komplikasi dengan hampir semua pasien tidak mengalami komplikasi yaitu 76% yang lebih besar dari pasien yang mengalami komplikasi yaitu 24%.

Tabel 8 Statistika Deskriptif Variabel Paritas

Variabel	Rata-Rata	Minimum	Maksimum	Standar Deviasi	Modus
Paritas	2,99	0	9	1,350	3

Berdasarkan tabel 8 pasien kanker serviks yang menjalani pengobatan di rumah sakit "X" rata-rata mempunyai riwayat kehamilan 3 kali melahirkan dengan minimum kehamilan yaitu 0 kehamilan dan maksimal kehamilan yaitu 9 kehamilan. Pasien kanker serviks yang menjalani pengobatan paling banyak yaitu riwayat kehamilan sebanyak 3 kali melahirkan dan nilai standar deviasinya 1,350 yang menunjukkan variasi paritas pasien kanker serviks.

Tabel 9 Frekuensi Jumlah Pasien Variabel Status Perkawinan

	Frekuensi	Persen
Sudah Menikah	809	99%
Belum Menikah	8	1%
Total	817	100%

Tabel 9 memperlihatkan persentase pasien kanker serviks berdasarkan faktor status perkawinan dengan hampir semua pasien sudah menikah dengan persentase 99% dan sisanya 1% pasien yang belum menikah.

Tabel 10 Frekuensi Jumlah Pasien Variabel Pekerjaan

	Frekuensi	Persen
IRT	522	64%
Pegawai	125	15%
Wiraswasta	48	6%
dll	122	15%
Total	817	100%

Tabel 10 memperlihatkan persentase pasien kanker serviks berdasarkan faktor pekerjaan dengan pasien kanker serviks yang pekerjaannya sebagai IRT mempunyai persentase paling besar

dan selanjutnya diikuti oleh pegawai, dll kecuali IRT, pegawai, dan wiraswasta, dan yang terakhir wiraswasta.

2. Uji Log-Rank Pasien Kanker Serviks

Uji Log-Rank digunakan untuk membandingkan perbedaan antara kurva *survival* dalam kelompok yang berbeda. Pengambilan keputusan dalam uji Log-Rank ini adalah Tolak H_0 jika $\chi^2 > \chi^2_{(\alpha, G-1)}$ atau $p\text{-value} < \alpha = 0,05$. Hipotesis dalam uji Log-Rank sebagai berikut.

H_0 : tidak terdapat perbedaan kurva *survival* antar kelompok yang berbeda

H_1 : terdapat perbedaan minimal satu pada kurva *survival* antar kelompok yang berbeda

Tabel 11 Uji Log-Rank Faktor-Faktor Ketahanan Hidup Pasien Kanker Serviks

Variabel	Log-Rank	df	p-value	Keputusan
Usia	0,071	1	0,790	Terima H_0
Pendidikan Terakhir	13,962	4	0,007	Tolak H_0
Domisili Asal	7,427	1	0,006	Tolak H_0
Stadium	106,464	4	0,000	Tolak H_0
Jenis Pengobatan	30,526	3	0,000	Tolak H_0
Penyakit Penyerta	9,622	1	0,002	Tolak H_0
Komplikasi	52,549	1	0,000	Tolak H_0
Paritas	3,037	1	0,081	Terima H_0
Status Perkawinan	0,210	1	0,647	Terima H_0
Pekerjaan	4,644	3	0,200	Terima H_0

Hasil uji Log Rak pada Tabel 11 menunjukkan bahwa keputusan untuk variabel usia, paritas, status perkawinan, dan pekerjaan adalah terima H_0 menunjukkan tidak ada perbedaan kurva *survival* antar kategori dalam variabel tersebut.

Sedangkan untuk variabel pendidikan terakhir, domisili asal, stadium, jenis pengobatan, penyakit penyerta dan komplikasi dengan keputusan tolak H_0 artinya minimal terdapat satu perbedaan kurva *survival* pada setiap kategori dalam variabel tersebut.

3. Uji Asumsi Proportional Hazard

Akan dilakukan uji asumsi *proportional hazard* dengan pendekatan uji *Goodness of Fit*. Pada uji asumsi ini, H_0 berarti bahwa ada faktor yang diduga berpengaruh terhadap terjadinya ketahanan hidup pasien kanker serviks memenuhi asumsi *proportional hazard* dan H_1 berarti bahwa ada faktor yang diduga berpengaruh terhadap terjadinya ketahanan hidup pasien kanker serviks tidak memenuhi asumsi *proportional hazard*. Pengambilan keputusan dalam uji asumsi ini adalah terima H_0 jika $p\text{-value} > \alpha = 0,05$.

Tabel 12 Hasil Uji *Goodness of Fit*

Variabel	P(PH)	Keputusan
Usia	0,40	Terima H_0
Pendidikan Terakhir	0,32	Terima H_0
Domisili Asal	0,69	Terima H_0
Stadium	0,33	Terima H_0
Jenis Pengobatan	0,63	Terima H_0
Penyakit Penyerta	0,35	Terima H_0
Komplikasi	0,42	Terima H_0
Paritas	0,18	Terima H_0
Status Perkawinan	1,00	Terima H_0
Pekerjaan	0,59	Terima H_0

Tabel 12 merupakan hasil uji *goodness of fit* untuk semua variabel independen. Dari tabel tersebut dapat dilihat bahwa dengan $\alpha = 0,05$, variabel yang memenuhi asumsi adalah semua variabel karena *p-value* dari semua variabel lebih besar dari α . Hal ini menjelaskan bahwa dapat langsung dilakukan pembuatan model regresi *cox proportional hazard*.

4. Regresi Cox Proportional Hazard

Pada pembuatan model regresi *cox proportional hazard* diperoleh hasil regresi sebagai berikut.

Tabel 13 Hasil Regresi Cox Proportional Hazard Pertama

Variabel	B	Wald	df	Sig	Exp(B)
Usia	0,587	1,269	1	0,260	1,798
Pendidikan Terakhir		6,444	4	0,168	
Pendidikan Terakhir(1)	-0,477	0,111	1	0,739	0,621
Pendidikan Terakhir(2)	-1,783	1,853	1	0,173	0,168
Pendidikan Terakhir(3)	-2,772	3,478	1	0,062	0,063
Pendidikan Terakhir(4)	-1,718	1,806	1	0,179	0,179
Domisili Asal	-0,452	0,899	1	0,343	0,636
Stadium		25,695	4	0,000	
Stadium(1)	-2,046	2,435	1	0,119	0,129
Stadium(2)	-14,710	0,001	1	0,971	0,000
Stadium(3)	-4,276	13,193	1	0,000	0,014
Stadium(4)	-3,009	22,537	1	0,000	0,049
Jenis Pengobatan		1,568	3	0,667	
Jenis Pengobatan(1)	-0,571	0,660	1	0,417	0,565
Jenis Pengobatan(2)	-1,036	1,452	1	0,228	0,355
Jenis Pengobatan(3)	-0,284	0,113	1	0,737	0,753
Penyakit Penyerta	-1,353	3,452	1	0,063	0,258
Komplikasi	-1,859	5,746	1	0,017	0,156
Paritas	1,085	5,194	1	0,023	2,960
Status Perkawinan	11,132	0,000	1	0,988	6,833E4
Pekerjaan		0,090	3	0,993	
Pekerjaan(1)	10,362	0,008	1	0,928	3,164E4
Pekerjaan(2)	10,294	0,008	1	0,929	2,956E4
Pekerjaan(3)	10,595	0,008	1	0,927	3,994E4

Dari hasil regresi *cox proportional hazard* di atas dapat diperoleh model pertama sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 h(t|X) = h_0(t) \exp(& 0,587 \text{ usia} - 0,477 \text{ pendidikan terakhir}(1) \\
 & - 1,783 \text{ pendidikan terakhir}(2) - 2,772 \text{ pendidikan terakhir}(3) \\
 & - 1,718 \text{ pendidikan terakhir}(4) - 0,452 \text{ domisili} - 2,046 \text{ stadium}(1) \\
 & - 14,710 \text{ stadium}(2) - 4,276 \text{ stadium}(3) - 3,009 \text{ stadium}(4) \\
 & - 0,571 \text{ jenis pengobatan}(1) - 1,036 \text{ jenis pengobatan}(2) \\
 & - 0,284 \text{ jenis pengobatan}(3) - 1,353 \text{ penyakit penyerta} \\
 & - 1,859 \text{ komplikasi} + 1,085 \text{ paritas} + 11,132 \text{ status perkawinan} \\
 & + 10,362 \text{ pekerjaan}(1) + 10,294 \text{ pekerjaan}(2) + 10,595 \text{ pekerjaan}(3))
 \end{aligned}$$

(1)

5. Pengujian Parameter Model

Setelah mendapatkan model regresi *cox proportional hazard* maka akan dilanjutkan pengujian parameter secara serentak dan parsial. Hipotesis untuk pengujian parameter secara serentak sebagai berikut:

$H_0: \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_p = 0$ (tidak ada variabel yang berpengaruh signifikan)

H_1 : minimal ada satu $\beta_j \neq 0$, dengan $j = 1, 2, \dots, p$ (minimal ada satu variabel yang berpengaruh signifikan)

Pengambilan keputusan dalam uji serentak adalah tolak H_0 jika $G > \chi^2_{(v,\alpha)}$ atau $p\text{-value} < \alpha(5\%) = 0,05$.

Tabel 14 Hasil Uji Serentak Model Pertama

Uji Serentak	Chi Square	df	Sig
	180,538	20	0,000

Tabel 14 merupakan *likelihood ratio test* didapatkan nilai G sebesar 180,538 dengan nilai $\chi^2_{(20,5\%)} = 31,4104$ sehingga memberikan keputusan tolak H_0 secara serentak koefisien yang didapatkan signifikan terhadap model regresi. Tabel 14 menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,000 dan dengan nilai $\alpha = 0,05$ maka $p\text{-value} < \alpha$ sehingga memberikan keputusan bahwa minimal ada satu variabel bebas yang secara bersama-sama mempengaruhi model.

Selanjutnya pengujian parameter secara parsial, hipotesis untuk pengujian parameter secara parsial sebagai berikut:

$H_0: \beta_j = 0$ dengan $j = 1, 2, \dots, p$ (variabel ke- j tidak berpengaruh signifikan)

$H_1: \beta_j \neq 0$ dengan $j = 1, 2, \dots, p$ (variabel ke- j berpengaruh signifikan)

Pengambilan keputusan dalam uji parsial adalah tolak H_0 jika $W_{hit}^2 > \chi^2_{(v,\alpha)}$ atau $p\text{-value} < \alpha = 0,05$ dengan derajat bebas v .

Tabel 15 Hasil Uji Parsial Model Pertama

Variabel	Wald	Sig	Keputusan
Usia	1,269	0,260	Terima H_0
Pendidikan Terakhir(1)	0,111	0,739	Terima H_0
Pendidikan Terakhir(2)	1,853	0,173	Terima H_0
Pendidikan Terakhir(3)	3,478	0,062	Terima H_0
Pendidikan Terakhir(4)	1,806	0,179	Terima H_0
Domisili Asal	0,899	0,343	Terima H_0
Stadium(1)	2,435	0,119	Terima H_0
Stadium(2)	0,001	0,971	Terima H_0
Stadium(3)	13,193	0,000	Tolak H_0
Stadium(4)	22,537	0,000	Tolak H_0
Jenis Pengobatan(1)	0,660	0,417	Terima H_0
Jenis Pengobatan(2)	1,452	0,228	Terima H_0
Jenis Pengobatan(3)	0,113	0,737	Terima H_0
Penyakit Penyerta	3,452	0,063	Terima H_0
Komplikasi	5,746	0,017	Tolak H_0
Paritas	5,194	0,023	Tolak H_0
Status Perkawinan	0,000	0,988	Terima H_0
Pekerjaan(1)	0,008	0,928	Terima H_0
Pekerjaan(2)	0,008	0,929	Terima H_0
Pekerjaan(3)	0,008	0,927	Terima H_0

Berdasarkan tabel 15 dapat diketahui bahwa variabel yang berpengaruh secara signifikan atau W_{hit}^2 lebih dari $\chi^2_{(1,5\%)} = 3,841$ atau $p\text{-value} < \alpha(5\% = 0,05)$ adalah variabel stadium yaitu

stadium II dan stadium III, komplikasi dan paritas sedangkan variabel yang lain tidak berpengaruh secara signifikan.

Karena terdapat beberapa variabel yang tidak signifikan, maka variabel yang tidak signifikan dikeluarkan dari model pertama. Variabel yang signifikan dilakukan regresi *cox proportional hazard* lagi dan hasil regresi *cox proportional hazard* model kedua sebagai berikut:

Tabel 16 Hasil Regresi *Cox Proportional Hazard* Kedua

Variabel	B	Wald	df	Sig	Exp(B)
Stadium(3)	-4,387	15,955	1	0,000	0,012
Stadium(4)	-3,030	34,387	1	0,000	0,048
Komplikasi	-2,703	23,463	1	0,000	0,067
Paritas	1,050	5,802	1	0,016	2,858

Dari hasil regresi *cox proportional hazard* di atas dapat diperoleh model kedua sebagai berikut:

$$h(t|X) = h_0(t) \exp(-4,387 \text{ stadium}(3) - 3,030 \text{ stadium}(4) - 2,703 \text{ komplikasi} + 1,050 \text{ paritas}) \quad (2)$$

Selanjutnya dilakukan uji parameter secara serentak dan parsial kembali seperti pada model pertama dan hasil uji serentak pada model kedua sebagai berikut:

Tabel 17 Hasil Uji Serentak Model Kedua

Uji Serentak	<i>Chi Square</i>	df	Sig
	154,182	6	0,000

Tabel 17 merupakan *likelihood ratio test* didapatkan nilai G sebesar 154,182 dengan nilai $\chi^2_{(6,5\%)} = 12,5916$ sehingga memberikan keputusan tolak H_0 secara serentak koefisien yang didapatkan signifikan terhadap model regresi. Tabel 17 menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,000 dan dengan nilai $\alpha = 0,05$ maka $p\text{-value} < \alpha$ sehingga memberikan keputusan bahwa minimal ada satu variabel bebas yang secara bersama-sama mempengaruhi model dan model layak digunakan.

Selanjutnya pengujian parameter secara parsial seperti model pertama dan hasil uji parsial model kedua sebagai berikut:

Tabel 18 Hasil Uji Parsial Model Kedua

Variabel	Wald	Sig	Keputusan
Stadium(3)	15,955	0,000	Tolak H_0
Stadium(4)	34,387	0,000	Tolak H_0
Komplikasi	23,463	0,000	Tolak H_0
Paritas	5,802	0,016	Tolak H_0

Berdasarkan tabel 18 dapat diketahui bahwa variabel yang berpengaruh secara signifikan atau W_{hit}^2 lebih dari $\chi^2_{(1,5\%)} = 3,841$ atau $p\text{-value} < \alpha(5\% = 0,05)$ adalah variabel stadium yaitu stadium II dan stadium III, komplikasi dan paritas sehingga dapat dikatakan bahwa model regresi kedua adalah model yang terbaik dengan variabel yang berpengaruh terhadap ketahanan hidup pasien kanker serviks di Rumah Sakit "X" adalah variabel stadium II, stadium III, komplikasi, dan paritas.

Berdasarkan hasil uji serentak dan parsial di atas, model kedua adalah model terbaik dan layak digunakan karena semua variabel independen dalam model kedua berpengaruh secara signifikan terhadap variabel dependen sehingga dapat dilakukan interpretasi terhadap model tersebut

6. Hazard Ratio

Rasio *hazard* ini digunakan untuk mengetahui seberapa besar risiko antar kelompok pada setiap variabel yang berpengaruh terhadap ketahanan hidup pasien kanker serviks. Pada tabel 16 terdapat nilai $Exp(B)$ yang menunjukkan nilai *hazard ratio* dari masing-masing variabel independen. *Hazard ratio* tersebut diinterpretasikan sebagai berikut.

- a. *Hazard ratio* stadium II memiliki nilai $Exp(B)$ sebesar 0,012. Karena $0,012 < 1$ maka diartikan pasien dengan stadium II lebih lama untuk mengalami *event*/meninggal dibandingkan dengan pasien stadium IV.
- b. *Hazard ratio* stadium III memiliki nilai $Exp(B)$ sebesar 0,048. Karena $0,048 < 1$ maka diartikan pasien dengan stadium III lebih lama untuk mengalami *event*/meninggal dibandingkan dengan pasien stadium IV.
- c. *Hazard ratio* komplikasi memiliki nilai $Exp(B)$ sebesar 0,067. Karena $0,067 < 1$ maka diartikan pasien yang tidak mengalami komplikasi lebih lama untuk mengalami *event*/meninggal dibandingkan dengan pasien yang mengalami komplikasi.
- d. *Hazard ratio* paritas memiliki nilai $Exp(B)$ sebesar 2,858. Karena $2,858 > 1$ maka diartikan pasien dengan paritas 0-2 lebih cepat untuk mengalami *event*/meninggal dibandingkan dengan pasien dengan paritas 3 ke atas.

KESIMPULAN

Model regresi *cox proportional hazard* dari faktor-faktor yang diduga memengaruhi ketahanan hidup pada pasien penderita kanker serviks di Rumah Sakit "X" yang mulai berobat periode Januari 2014 - Desember 2014 adalah $h(t|X) = h_0(t) \exp(-4,387 \text{ stadium}(3) - 3,030 \text{ stadium}(4) - 2,703 \text{ komplikasi} + 1,050 \text{ paritas})$. *Hazard ratio* dari faktor-faktor yang berpengaruh terhadap ketahanan hidup pada pasien penderita kanker serviks di Rumah Sakit "X" yang mulai berobat periode Januari 2014 - Desember 2014 adalah pasien dengan stadium II lebih lama untuk mengalami *event*/meninggal dibandingkan dengan pasien dengan stadium IV, pasien dengan stadium III lebih lama untuk mengalami *event*/meninggal dibandingkan dengan pasien dengan stadium IV, pasien yang tidak mengalami komplikasi lebih lama untuk mengalami *event*/meninggal dibandingkan dengan pasien yang mengalami komplikasi dan pasien dengan paritas 0-2 lebih cepat untuk mengalami *event*/meninggal dibandingkan dengan pasien dengan paritas 3 ke atas.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kementerian Kesehatan RI, Buku Saku Pencegahan Kanker Leher Rahim & Kanker Payudara, Jakarta: Kementerian Kesehatan RI, 2009.
- [2] H. Nurwijaya, Andrijono, & Suheimi, Cegah dan Deteksi Kanker Serviks, Jakarta: PT Elex Media Komputindo, 2010.
- [3] J. Harlan, Analisis Survival, Depok: Penerbit Gunadarma, 2017.
- [4] I. N. Aini, Extended Cox Model Untuk Time Independent Covariate yang Tidak Memenuhi Asumsi Proportional Hazard Pada Model Cox Proportional Hazard, 2011.
- [5] E. Amiani, Analisis Data Ketahanan Hidup Dengan Model Regresi Cox Proportional Hazard.
- [6] N. Riyandianci, Analisis Survival Pada Pasien Penderita Kanker Serviks di RSUD Dr. Soetomo Surabaya Menggunakan Stratified Cox dan Extended Cox, 2017.
- [7] M. Wassie, Z. Argaw, & Kisa, Survival Status and Associated Factors of Death Among Cervical Cancer Patients Attending at Tikur Anbessa Specialized Hospital, Addis Ababa, Ethiopia: A Restropective Cohort Study, *BMC Cancer*, 1221