

Analisis *Survival* Penyakit Jantung Koroner Berulang

Fidya Panorama Damayanti¹, Arief Wibowo²

^{1,2} Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga

Alamat Korespondensi: Fidya Panorama Damayanti

E-mail: fidyapd-12@fkm.unair.ac.id

ABSTRACT

Survival analysis is one of data analysis the result showing certain times had happened. Cox regression analysis is one of the most powerful and commonly used for analyzing survival data since the result of this method showing nearly similar result to parametric model. This study aim is to determine case of recurrent Coronary Heart Disease risk factors, and to know how many survival in day of recurrent Coronary Heart Disease based on the risk factors at RS Islam Surabaya in 2015–2016. Measurement in research subjects was conducted in the medical record. This research using observational research approach. Subjects were 63 Coronary Heart Disease inpatients in RS Islam Surabaya. Measurement was conducted to obtain information of examined variables. Independent variables were data sensor status, survival time (measured in day), sex, age, hypertension, hyperlipidemia, and diabetes mellitus. This analysis showing the occurrence time average of recurrent CHDs in Coronary Heart Disease patients in general is 614 days. Rate of recurrence had similar risks for all age groups, gender, hypertension, hyperlipidemia, and diabetes mellitus. CHD patients with hypertension status have risk of 9.291 times greater than no hypertension status. This research can be used by RS Islam Surabaya to gave Communication, Information, and Education to the patient and their relatives especially for patient with hypertension status to have continuous check-up in order not to get another recurrent event of CHD in the near future.

Keywords: *Cox regression, Kaplan Meier, coronary heart disease, survival, risk factors*

ABSTRAK

Analisis *survival* adalah analisis yang memiliki hasil periode waktu pada suatu kejadian tertentu. Regresi *Cox* adalah analisis data *survival* yang paling efektif dan sering dimanfaatkan untuk menganalisis data *survival* karena hasil dari pemodelan yang dihasilkan hampir sama dengan pemodelan parametrik. Analisis diterapkan pada kejadian Penyakit Jantung Koroner berulang. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui selang hari terjadinya Penyakit Jantung Koroner berulang dan model Regresi *Cox* berdasarkan beberapa faktor risikonya di RS Islam Surabaya tahun 2015–2016. Pada subyek penelitian dilakukan pengukuran melalui rekam medis dengan pendekatan penelitian observasional. Sejumlah 63 pasien rawat inap kasus Penyakit Jantung Koroner di RS Islam Surabaya menjadi subyek penelitian. Pencatatan dilakukan dengan tujuan mendapat informasi terkait variabel yang akan diteliti. Variabel penelitian meliputi status Penyakit Jantung Koroner kambuhan atau berulang, waktu *survival* (dalam hari), jenis kelamin, usia, hipertensi, hiperlipidemia, dan diabetes mellitus. Hasil analisis menunjukkan rerata selang hari terjadinya Penyakit Jantung Koroner berulang sebesar 614 hari. Tingkat kejadian PJK berulang memiliki risiko yang tidak berbeda pada seluruh kelompok umur, jenis kelamin, hiperlipidemia, serta diabetes mellitus. Pasien PJK dengan status ada hipertensi memiliki risiko PJK berulang 9,291 kali lebih besar daripada pasien PJK tanpa status hipertensi. Penelitian ini dapat dimanfaatkan RS Islam Surabaya agar memberi Komunikasi, Informasi, dan Edukasi (KIE) kepada pasien dan keluarga terutama bagi penderita PJK Koroner dengan status adanya hipertensi agar lebih rutin *check-up* sebagai upaya preventif terjadinya PJK berulang di masa mendatang.

Kata kunci: *regresi Cox, Kaplan Meier, penyakit jantung koroner, survival, faktor risiko*

PENDAHULUAN

Analisis *survival* adalah teknik statistik yang digunakan untuk menganalisis data yang bertujuan untuk mengetahui hasil dari variabel yang mempengaruhi suatu awal kejadian sampai akhir kejadian, misal waktu yang dicatat dalam hari, minggu, bulan, atau tahun. Kejadian awal

misalkan pasien terjangkit penyakit dan mendapat kejadian akhir berupa kematian, kekambuhan, atau kesembuhan pasien (Kleinbaum & Klein, 2012).

Analisis *survival* adalah suatu metode yang berhubungan dengan waktu, mulai dari *time origin* atau *start point* sampai dengan terjadinya

suatu kejadian khusus atau *end point*. Data yang diperoleh di bidang kesehatan merupakan pengamatan terhadap pasien yang diamati dan dicatat waktu terjadinya kegagalan dari setiap individu (Collet, 2003).

Analisis *survival* merupakan analisis data yang hasilnya berupa periode waktu kejadian tertentu terjadi. Analisis *survival* dapat digunakan untuk menaksir kelangsungan hidup, kekambuhan, kematian dan peristiwa lain sampai periode waktu tertentu (Kleinbaum dan Klein,

2012). Banyak metode statistik yang dapat digunakan untuk melihat gambaran dan faktor risiko penyakit tertentu dengan pertimbangan waktu. Salah satu statistik yang digunakan untuk menganalisis faktor risiko penyakit tertentu dengan pertimbangan waktu adalah dengan menggunakan analisis *survival*.

Analisis *survival* dibedakan menjadi dua yaitu analisis *survival* deskriptif dan inferensial. Analisis *survival* deskriptif terdiri dari metode *Life Table* dan *Product Limit Kaplan Meier*. Analisis data *survival* inferensial bisa menggunakan regresi yang meliputi model regresi parametrik dan model regresi non parametrik. Model regresi parametrik meliputi *exponensial*, *weibull*, *gamma*, *log-normal*. Sedangkan model regresi non parametrik adalah regresi *Cox* (Shoukri, 1999).

Metode *Kaplan Meier* (1985) sangat populer untuk analisis *survival* yang paling cocok digunakan ketika ukuran sampel kecil. Analisis *Kaplan Meier* menggunakan asumsi sebagai berikut: (1) Subyek yang menarik diri dari penelitian secara rata-rata memiliki “nasib” kesudahan variabel hasil (kejadian) tidak berbeda dengan subyek yang mampu bertahan selama masa pengamatan; (2) Perbedaan waktu mulainya masuk dalam pengamatan antar subyek tidak memengaruhi risiko (probabilitas) terjadinya variabel hasil (kejadian). Probabilitas peristiwa untuk berbagai jangka waktu tersebut dapat digambarkan sebagai kurva analisis *survival*. (Murti, 1997).

Metode *Kaplan-Meier* sebenarnya sama dengan *Life Table*, namun objek pada *life table* diklasifikasikan berdasar karakteristik tertentu dengan menyusun masing-masing karakteristik menjadi interval dan menganggap peluang

terjadinya *outcome* selama interval waktu adalah tetap sehingga didapatkan hasil yang lebih umum. Sedangkan uji statistik *Kaplan-Meier* menganalisis obyek berdasar waktu asli yang dimiliki tiap obyek tersebut sehingga hasil proporsi *survival* yang dihasilkan menjadi lebih detail. Selain kelebihan ini, *Kaplan-Meier* bisa menjadi uji yang dapat dipakai apabila tidak lagi ada model yang cocok untuk uji pada data *survival*, sehingga selama empat puluh tahun terakhir metode estimasi *Kaplan-Meier* menjadi metode andalan ilmu statistika untuk uji analisis pada data *survival* yang tersensor, estimasi *product-limit* adalah nama lain yang dikenal selain uji *Kaplan-Meier* (Sari, 2011).

Riset ini merupakan jenis penelitian *survival* menggunakan data *censored nonparametric* sehingga pemilihan uji statistik *Kaplan-Meier* merupakan metode terbaik.

Regresi *cox* adalah analisis data *survival* yang paling efektif dan sering digunakan, utamanya untuk menganalisis pengaruh faktor risiko penyebab kejadian dengan waktu sebagai variabel responsnya dan sangat cocok digunakan dalam penelitian ini terkait dengan ketersediaan jenis data penelitian berupa data kategori. Walaupun analisis ini adalah analisis nonparametrik, hasil dari pemodelan yang dihasilkan hampir sama dengan pemodelan parametrik (Kleinbaum dan Klein, 2012).

American Heart Association pada tahun 2013 mendefinisikan Penyakit Jantung Koroner sebagai istilah umum menumpuknya plak pada arteri jantung yang mengakibatkan terjadinya serangan jantung.

Penyakit jantung koroner adalah tersumbatnya pembuluh darah arteri pada jantung sehingga terjadi penyempitan pada pembuluh darah koroner yang bertugas memberikan zat makanan dan oksigen agar jantung tetap berfungsi untuk memompa darah ke seluruh tubuh, jantung akan berfungsi dengan baik apabila terdapat keseimbangan antara zat makanan yang masuk ke sel jantung sebagai energi dan energi yang dikeluarkan jantung untuk memompa darah. Jika pembuluh arteri koroner menyempit atau tersumbat, maka pasokan zat makanan beserta oksigen, sehingga semakin menyempit pembuluh arteri koroner, semakin berkurang aliran darah

menuju jantung dan akibatnya timbul nyeri pada dada (UPT-Balai Informasi Teknologi LIPI Pangan dan Kesehatan, 2009).

Tahun 1990, WHO menyatakan bahwa kematian akibat penyakit jantung dan pembuluh darah (PJPD) sebesar 12 juta jiwa per tahun sehingga dianggap sebagai pembunuh umat manusia nomor satu apabila dibandingkan dengan berbagai jenis penyakit lain seperti diare sebanyak 5 juta jiwa per tahun, kanker sebanyak 4,8 juta jiwa per tahun, serta TBC sebanyak 3 juta jiwa per tahun. Padahal PJPD merupakan jenis penyakit yang dapat dicegah atau *preventable disease*, dengan melakukan upaya-upaya modifikasi gaya hidup, 50% kematian dini dapat dicegah (Bustam, 2007).

Tahun 2004, Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskular Indonesia (PERKI) menyatakan bahwa di Indonesia saat ini PJPD menempati posisi pertama penyebab kematian di Indonesia. Secara berkala, departemen kesehatan melakukan survei kesehatan rumah tangga (SKRT) menghasilkan bahwa pada tahun 1993 PJPD menyumbang sejumlah 19,8% dari keseluruhan penyebab kematian dan pada tahun 1998 bertambah sehingga menjadi 24,4% (Muttaqin, 2009).

Faktor risiko adalah suatu faktor yang kedudukannya sebelum terjadinya penyakit tersebut. Faktor risiko berupa faktor penyebab dan faktor epidemiologis yang berhubungan dengan penyakit. Penyakit jantung koroner memiliki faktor risiko yang dapat diperbaiki atau bisa diubah, seperti hipertensi, kolesterol, rokok, kencing manis, kelainan gambaran jantung, stress, asupan makanan, gaya hidup, lemak dalam tubuh, dan kurangnya aktivitas fisik. Sedangkan faktor risiko tetap atau yang tidak dapat diubah seperti usia, anatomi pembuluh darah koroner, faktor metabolisme tubuh, jenis kelamin.

Labarthe (2011) menyebutkan penyebab utama penyakit jantung koroner adalah riwayat keluarga dengan penyakit jantung koroner, pola makan, tubuh yang kurang aktif, obesitas, kolesterol dalam darah, hipertensi, diabetes melitus, rokok.

Wilson, *et al.*, (1998) telah melakukan penelitian kepada 5345 responden dan di *follow up* selama 12 tahun. Selama 12 tahun

Tabel 1. Kematian Akibat Penyakit *Cardiovascular*

Jenis CVD	Persentase (%)
Penyakit Jantung Koroner	43
<i>Stroke</i>	33
PJ Hipertensif	5
<i>Inflammatory</i> HD	2,5
<i>Rheumatic</i> HD	2
Lain-lain	14,1

Sumber: WHO, 2012

tersebut, sebanyak 610 responden yang memiliki hipertensi, kadar kolesterol total tinggi, dan kadar HDL rendah mendapatkan Penyakit Jantung Koroner di kemudian hari. Hal ini menunjukkan bahwa ketiga faktor tersebut sangat efektif untuk memprediksi kejadian Penyakit Jantung Koroner.

Atlas penyakit *cardiovascular* yang diterbitkan oleh WHO pada tahun 2012 menerangkan bahwa penyakit jantung koroner menempati urutan pertama kematian pada penyakit *cardiovascular* dengan jumlah kematian sebesar 7,2 juta kematian per tahun atau sebesar 43%. Badan Kesehatan Dunia (WHO) juga menyatakan bahwa > 75% kematian penyakit kardiovaskular berasal dari negara dengan penghasilan rendah dan menengah, salah satunya adalah Indonesia.

Estimasi jumlah absolut berdasarkan hasil diagnosis dokter dan gejala yang ditemukan, Penyakit Jantung Koroner di Provinsi Jawa Timur menempati posisi kedua setelah Jawa Barat dengan jumlah estimasi 375.127 orang atau sebesar 14,15% dari 33 provinsi (Riskesdas, 2013). Rumah Sakit Islam A. Yani adalah RS swasta tipe B milik YARSIS (Yayasan Rumah Sakit Islam Surabaya) dipilih karena prevalensi Penyakit Jantung Koroner terdiagnosis dokter lebih tinggi daripada di pedesaan (Riskesdas 2013).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian observasional non reaktif karena subyek yang diteliti tidak sadar jika menjadi bagian dari

analisis serta tidak perlu mendapatkan respons dari subyek dan menggunakan desain penelitian *case control* dan dilakukan dengan menganalisis data sekunder dari rekam medis pasien berupa data *survival* menggunakan regresi *Cox*.

Populasi penelitian ini adalah seluruh pasien rawat inap yang terdaftar pada Poli Penyakit Jantung dan menderita Penyakit Jantung Koroner di RS Islam Surabaya mulai Januari 2015 sampai Desember 2016.

Lokasi penelitian dilakukan di RS Islam Surabaya. Waktu Penelitian dilaksanakan mulai bulan Oktober 2016 hingga Desember 2016.

Variabel yang dipakai meliputi: status Penyakit Jantung Koroner berulang, waktu *survival* (dalam hari), jenis kelamin, usia, hipertensi, hiperlipidemia, dan diabetes mellitus. Pengumpulan data dilakukan dengan mencatat rekam medik pasien yang masuk dalam populasi. Analisa deskriptif dilakukan dengan *crosstab* untuk mendapatkan profil dari masing-masing variabel. Data diolah dengan analisis *Kaplan-Meier* untuk mendapatkan selang hari terjadinya PJK berulang terhadap masing-masing variabel independen. Analisa regresi *cox* sebagai cara seleksi variabel, variabel yang signifikan dilanjutkan dengan uji regresi *cox* untuk mendapat pemodelan yang paling sesuai.

HASIL

Perbedaan Survival PJK Berulang Antar Variabel

Jenis Kelamin

Jenis kelamin laki-laki mempunyai proporsi kumulatif waktu *survival* pada interval waktu kejadian Penyakit Jantung Koroner berulang paling sedikit selama 38 hari adalah 0,969 dan paling lama selama 516 hari adalah 0,663. Pada jenis kelamin perempuan proporsi kumulatif *survival* pada interval waktu paling sedikit selama 3 hari adalah 0,968 dan paling lama selama 354 hari adalah 0,571. Estimasi rata-rata waktu *survival* pada jenis kelamin laki-laki adalah 693 hari, sedangkan pada jenis kelamin perempuan adalah 492 hari.

Usia

Kelompok umur ≤ 55 tahun mempunyai proporsi kumulatif waktu *survival* pada interval waktu kejadian Penyakit Jantung Koroner berulang paling sedikit selama 3 hari adalah 0,900 dan paling lama selama 346 hari adalah 0,675. Kelompok umur > 55 tahun mempunyai proporsi kumulatif waktu *survival* pada interval waktu kejadian penyakit jantung koroner berulang paling sedikit selama 16 hari adalah

Tabel 2. Hasil Analisis Pengaruh Faktor Risiko *Survival* Penyakit Jantung Koroner Berulang

Variabel	Total (%)	Survival (hari)	p	Kesimpulan
Jenis Kelamin				
Laki-laki	50,5	693	0,150	Tidak Ada Pengaruh
Perempuan	49,2	492		
Usia				
≤ 55 tahun	15,9	650	0,823	Tidak Ada Pengaruh
> 55 tahun	84,1	425		
Hipertensi				
Ada Hipertensi	73	829	0,008	Ada Pengaruh
Tidak Ada Hipertensi	27	555		
Hiperlipidemia				
Ada Hiperlipidemia	50,8	606	0,941	Tidak Ada Pengaruh
Tidak Ada Hiperlipidemia	49,2	656		
Diabetes Mellitus				
Ada Diabetes Mellitus	42,9	617	0,723	Tidak Ada Pengaruh
Tidak Diabetes Mellitus	57,1	649		

0,981 dan paling lama selama 516 hari adalah 0,579. Estimasi rata-rata waktu *survival* pada kelompok umur ≤ 55 tahun adalah 650 hari, sedangkan pada kelompok umur > 55 tahun adalah 625 hari.

Hipertensi

Kategori tidak ada hipertensi mempunyai proporsi waktu *survival* pada waktu kejadian Penyakit Jantung Koroner berulang selama 334 hari adalah 0,933. Pada kategori ada hipertensi mempunyai proporsi kumulatif waktu *survival* pada interval waktu kejadian penyakit jantung koroner berulang paling sedikit selama 3 hari adalah 0,978 dan paling lama selama 516 hari adalah 0,494. Estimasi rerata waktu *survival* di kategori tidak terdapat hipertensi sejumlah 829 hari, sedangkan pada kategori ada hipertensi adalah 555 hari.

Hiperlipidemia

Kategori tidak ada hiperlipidemia mempunyai proporsi kumulatif waktu *survival* pada interval waktu kejadian Penyakit Jantung Koroner berulang paling sedikit selama 16 hari adalah 0,968 dan paling lama selama 516 hari adalah 0,574. Pada kategori ada hiperlipidemia mempunyai proporsi kumulatif waktu *survival* pada interval waktu kejadian Penyakit Jantung Koroner berulang paling sedikit selama 3 hari adalah 0,969 dan paling lama selama 358 hari adalah 0,665. Estimasi rata-rata waktu *survival* pada kategori tidak ada hiperlipidemia adalah 606 hari, sedangkan pada kategori ada hiperlipidemia adalah 656 hari.

Diabetes Mellitus

Kategori tidak ada diabetes mellitus mempunyai proporsi kumulatif waktu *survival* pada interval waktu kejadian Penyakit Jantung Koroner berulang paling sedikit selama 27 hari adalah 0,972 dan paling lama selama 354 hari adalah 0,649. Kategori ada diabetes mellitus mempunyai proporsi kumulatif waktu *survival* pada interval waktu kejadian Penyakit Jantung Koroner berulang paling sedikit selama 3 hari adalah 0,962 dan paling lama selama 516 hari adalah 0,595. Estimasi rata-rata waktu penyakit

Tabel 3. Hasil Pengujian Regresi Cox

Variabel Dependen	Penyakit Jantung Koroner Berulang
Variabel Independen	Hipertensi
Sig.	0,030*
B	2,229
Exp (B)	9,291

*signifikansi pada $\alpha = 5\%$

jantung koroner pada kategori tidak ada diabetes mellitus adalah 617 hari, sedangkan pada kategori ada diabetes mellitus ialah 649 hari.

Analisis Regresi Cox

Berdasarkan hasil uji regresi *cox* dapat diketahui bahwa signifikansi $(0,030) < \alpha (0,05)$ sehingga dapat disimpulkan terdapat hubungan antara hipertensi dengan kejadian penyakit jantung koroner Berulang di RS Islam Surabaya tahun 2015–2016.

Tanda positif (+) pada koefisien B menunjukkan bahwa hubungan antara hipertensi dengan kejadian PJK Berulang merupakan hubungan selaras yang artinya pasien PJK yang memiliki tekanan darah tinggi akan lebih berisiko mengalami PJK Berulang dibandingkan dengan pasien dengan tekanan darah yang normal.

Penyakit jantung koroner berulang sebaliknya, dengan menurunnya tekanan darah maka semakin kecil pula risiko untuk terjadinya penyakit jantung koroner berulang.

Besaran koefisien Exp (B) menunjukkan 9,291 yang artinya pasien PJK dengan histori hipertensi memiliki risiko 9,291 kali lebih besar mengalami penyakit jantung koroner berulang daripada pasien PJK tanpa riwayat hipertensi.

Hasil analisis regresi *Cox* menggunakan metode *Backward Likelihood Ratio*. Melalui uji signifikansi *log-rank* hanya terdapat satu variabel yang dapat diuji lebih lanjut untuk uji regresi *cox* sehingga didapatkan faktor yang berisiko terhadap kejadian Penyakit Jantung Koroner berulang di RS Islam Surabaya adalah status adanya hipertensi. Kemudian dapat ditentukan persamaan umum model regresi *cox* adalah sebagai berikut:

$$h(t) = h_0(t) \exp \{2,229(\text{hipertensi})\}$$

$$h(t) = h_0(t) \{9,291(\text{hipertensi})\}$$

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara jenis kelamin sebagai salah satu faktor risiko PJK di rawat inap RS Islam Surabaya tahun 2015–2016 karena data lebih homogen sehingga tidak ada hubungan antara jenis kelamin dengan kejadian PJK.

Menurut teori Labarthe (2011) Jenis kelamin perempuan menjadi faktor risiko di kejadian PJK karena harapan hidup yang tinggi. Di negara maju penderita penyakit jantung koroner lebih banyak diderita oleh perempuan, sedangkan di negara berkembang penderita lebih banyak diderita oleh laki-laki.

Hasil penelitian Papakonstantinou (2013) penelitian untuk yang menghubungkan jenis kelamin dan kejadian penyakit jantung koroner adalah jenis kelamin perempuan dapat menderita PJK dan sebagai salah satu kematian pada perempuan di Amerika Serikat. Sedangkan penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh *National Heart, Lung, and Blood Institute* dalam Wallace (2008) menyebutkan bahwa angka kesakitan dan kematian PJK pada usia 35 sampai 74 tahun lebih besar pada laki-laki.

Indonesia termasuk sebagai negara berkembang sehingga kejadian Penyakit Jantung Koroner lebih banyak diderita oleh laki-laki namun hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perempuan memiliki rentang terjadinya Penyakit Jantung Koroner berulang. Hal ini terjadi karena perempuan pada usia lebih dari 55 tahun telah mengalami masa menopause yang mengakibatkan perubahan-perubahan hormonal pada perempuan, namun, yang paling berpengaruh secara klinis terhadap tubuh adalah hilangnya hormon *estrogen*

karena dengan *estrogen*, kolesterol jahat (LDL) menurun, dan sebaliknya kolesterol baik (HDL) meningkat yang dapat mencegah terjadinya pengendapan pada pembuluh darah (Hutabarat, 2009).

Teori Notoatmojo (2011) kejadian penyakit jantung koroner banyak dialami usia tua sehingga usaha pencegahan harus dilakukan sejak usia muda. Usia adalah faktor risiko yang tidak dapat diubah karena semakin bertambahnya maka semakin meningkatkan risiko Penyakit Jantung Koroner. Karena faktor usia yang tidak dapat diubah maka usaha pencegahan harus dilakukan sejak usia muda yaitu dengan memperhatikan asupan makanan, menjaga kesehatan tubuh dengan selalu berolahraga secara rutin. Menjaga kesehatan sejak usia muda akan menunda penyakit degenerative. Hasil penelitian Wenjing (2005) penelitian mengenai Penyakit Jantung Koroner di Amerika Serikat pada usia dewasa mengatakan tidak ada hubungan antara usia dan penyakit jantung koroner. Dan penelitian ini juga usia diatas 55 tahun lebih banyak menderita penyakit jantung koroner.

Pengelompokan usia pada penelitian ini dibagi dengan mempertimbangkan hasil Riskesdas 2013 pada tabel 4 yang menunjukkan prevalensi diagnosis dokter (D) terhadap penyakit jantung koroner menunjukkan adanya lonjakan hingga 2 kali pada kelompok umur mulai dari 55 tahun.

Hasil penelitian menunjukkan tidak ada hubungan antara usia sebagai faktor risiko kejadian penyakit jantung koroner dengan kejadian PJK pada pasien rawat inap RS Islam Surabaya tahun 2015–2016 disebabkan karena karakteristik pasien yang lebih homogen pada pasien yang menderita PJK dibandingkan dengan pasien yang tidak mengalami PJK, sehingga lebih banyak pasien berusia lansia akhir yang menderita penyakit jantung koroner. Karena pada usia lansia akhir yaitu pada usia 56 sampai 65 tahun sebagai pasien yang paling banyak mengalami Penyakit Jantung Koroner karena faktor usia dimana semakin tua akan memperbesar risiko penyakit jantung koroner. Sedangkan pada usia muda karena riwayat keluarga atau keturunan dimana memiliki orang tua yang pernah mengalami sakit penyakit jantung koroner hingga memperbesar kejadian penyakit jantung koroner

Tabel 4. Prevalensi Terdiagnosis Dokter Penyakit Jantung Koroner

Kelompok Umur (tahun)	D
15–24	0,1
25–34	0,2
35–44	0,3
45–54	0,7
55–64	1,3
65–74	2,0
75+	1,7

Sumber: Riskesdas, 2013

pada usia muda. Maka pencegahan penyakit jantung koroner sebaiknya dilakukan sejak usia muda dengan menghindari faktor risiko yang akan mempertinggi kejadian PJK. Menurut WHO (2012) dengan meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai penyakit kardiovaskular sejak usia muda akan mencegah terjadinya kejadian penyakit jantung koroner dan belum banyak faktor risiko penyakit yang terjadi pada usia muda sehingga perlu adanya peningkatan kesadaran masyarakat.

Frekuensi pada distribusi usia semakin tua golongan usia maka semakin meningkat jumlah pasiennya. Maka penelitian ini menunjukkan semakin tua usia maka akan semakin meningkatkan faktor risiko terkena kejadian PJK.

Menurut tabel. 2 pada pasien rawat inap yang diteliti yaitu sejumlah 63 pasien, perhitungan menunjukkan $p = 0,008$ maka ada hubungan antara hipertensi dengan kejadian PJK Berulang di RS Islam Surabaya pada tahun 2015–2016. Hal ini diperkuat dengan teori dari Houston (2009) bahwa hipertensi sebagai penyebab utama Penyakit Jantung Koroner dan prevalensi lebih banyak diderita oleh Hipertensi Primer.

Penelitian ini selaras dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Roche (2013) penelitian Penyakit Jantung Koroner yang dilakukan di Kanada menyebutkan bahwa Hipertensi sebagai faktor utama dalam kejadian Penyakit Jantung Koroner. Kebanyakan penderita Penyakit Jantung Koroner mengalami Hipertensi primer.

Hasil penelitian ini juga sesuai dengan teori dan penelitian yang sudah dilakukan Franklin dalam Krentz (2007) hipertensi sebagai faktor risiko penyakit metabolik sehingga untuk pencegahan dengan menjaga tekanan darah agar tetap normal dan menghindari faktor risiko yang meningkatkan kejadian PJK. Dan menurut Houston pencegahan PJK harus dilakukan karena hipertensi sebagai salah satu penyebab Penyakit Jantung Koroner.

Analisis salah satu faktor risiko hiperlipidemia menunjukkan hasil perhitungan aplikasi komputer dengan $p = 0,941$ maka tidak ada hubungan bermakna antara hiperlipidemia dengan kejadian PJK berulang. CDC menyatakan

bahwa kadar kolesterol berlebih merupakan salah kondisi nomor dua (2) setelah hipertensi yang menjadi faktor risiko terjadinya PJK. Namun, penelitian memiliki hasil yang berbeda dengan penelitian Marufi dan Rosita 2014 yang menghasilkan kesimpulan bahwa hiperlipidemia berhubungan dengan kejadian Penyakit Jantung Koroner karena jumlah sampel penelitian yang terbatas dan beberapa rekam medis tidak lengkap sehingga ada beberapa yang diasumsikan tidak ada hiperlipidemia.

Faktor risiko terakhir yang dianalisis adalah adanya status Diabetes Mellitus pada pasien Penyakit Jantung Koroner di RS Islam Surabaya tahun 2015–2016. Menurut teori Labarthe (2011) Diabetes Mellitus berhubungan dengan kejadian penyakit jantung koroner dan diabetes tipe 2 meningkatkan faktor risiko pada Penyakit Jantung Koroner sebanyak dua sampai tiga kali.

Hasil penelitian ini tidak selaras dengan riset yang dilakukan oleh Lanas (2013) di Amerika latin menyebutkan bahwa diabetes mellitus meningkatkan dua sampai tiga kali faktor risiko penyakit jantung koroner. Dan kematian disebabkan oleh diabetes tipe 2. Di Amerika Latin pencegahan untuk masyarakat yaitu makanan sehat, meningkatkan aktivitas fisik, perubahan gaya hidup. Diabetes mellitus harus dicegah dengan menjaga agar gula darah tetap seimbang dan sesuai dengan aturan. Namun penelitian ini menggunakan data sekunder untuk saran agar mencantumkan berapa gula darah acak yang diperiksa dan mencantumkan hasil diagnosa utama dan diagnosa penyerta.

Pada hasil penelitian ini tidak ada hubungan antara diabetes mellitus sebagai salah satu faktor risiko PJK dengan kejadian PJK berulang pada rawat inap RS Islam Surabaya tahun 2015–2016 karena data yang homogen.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Hasil analisis dan pembahasan memperoleh beberapa simpulan, yang pertama faktor yang berisiko terhadap terjadinya penyakit jantung koroner berulang adalah status hipertensi dengan risiko 9,291 kali lebih besar daripada pasien yang

tidak ada histori hipertensi. Simpulan yang kedua model akhir yaitu model regresi *cox proportional hazard* sebagai berikut, yaitu:

$$h(t) = h_0(t) \{9,291(\text{hipertensi})\}$$

Saran

Rumah Sakit Islam Surabaya dapat menggunakan penelitian ini sebagai bahan pertimbangan untuk memberikan Komunikasi, Informasi, dan Edukasi (KIE) sebagai upaya preventif dan promotif kepada pasien beserta keluarga pasien. Masyarakat diharapkan, untuk menjaga tekanan darah dan rutin melakukan *check-up* utamanya bagi setiap pasien penyakit jantung koroner untuk mencegah terjadinya penyakit jantung koroner berulang di masa mendatang.

Penelitian berikutnya sebaiknya menggunakan kombinasi data primer dan data sekunder agar dapat menambahkan faktor risiko lain yang berkaitan dengan perilaku merokok, kepatuhan *check-up*, serta faktor risiko lain agar dapat menganalisis kasus penyakit jantung koroner berulang lebih dalam lagi sebab kasus ini merupakan salah satu yang sangat jarang terdeteksi secara dini di Indonesia supaya dapat dicegah sesegera mungkin.

DAFTAR PUSTAKA

- American Heart Association*. 2013. *Coronary Artery Disease - Coronary Heart Disease*. Armitage, P & Berry, G.1987. *Statistical Methods in Medical Research*. 2nd Ed. London: Blackwell Scientific Publications.
- Bustan. 2007. *Epidemiologi Penyakit Tidak Menular*. Jakarta: Rhineka Cipta.
- Cahyono. 2008. *Gaya Hidup dan Penyakit Modern*. Yogyakarta: Kanisius.
- Collet, D. 1994. *Modeling Survival Data in Medical Research*. London: Chapman & Hall.
- Damayanti, F.P. 2017. *Analisis Regresi Cox dan Kaplan-Meier pada Penyakit Jantung Koroner Berulang (Studi di RS Islam Surabaya)*. Skripsi. Universitas Airlangga.
- Huon H.G, Keith D.D, John M.M, Iain A.S. 2001. *Lecture Notes Cardiology*, 4th ed. Jakarta: Erlangga Medical Series.
- Houston. 2009. *Handbook of Hypertension*. UK: Blackwell Publishing.
- Kemendes, RI. 2013. *Riskesdas Riset Kesehatan Dasar 2013*. Jakarta: Balitbangkes.
- Kleinbaum, D.G. dan Klein, M. 2005. *Survival Analysis, A Self-Learning Text, 2nd Edition*. New York: Springer.
- _____. 2012. *Survival Analysis, A Self Learning Text, 3rd Ed*. New York: Springer.
- Krentz, A.J., Wong, N.D. 2007. *Metabolic Syndrome and CVD*. New York: Informa Healthcare.
- Labarthe. 2011. *Epidemiology & Prevention of Cardiovascular Disease : A Global Challenge*. Amerika: Jones and Bartlett Publishers.
- Lee, E.T. dan John Wenyu Wang. 2003. *Statistical Methods for Survival Data Analysis 3rd Ed*. New York: John Wiley & Sons Inc Public.
- Ma'rufi, R. dan Rosita, L. 2014. Hubungan Dislipidemia dan Kejadian Penyakit Jantung Koroner, *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Indonesia*, Vol. 6 No. 1. Universitas Islam Indonesia.
- Machin, D., Y.B. Cheung, & M. Parmar. 2006. *Survival Analisis: A Practical Approach*. 2nd Ed. London: John Wiley & Sons, Ltd.
- Mann, *et al*. 2012. *Braunwald's Heart Disease: A Textbook of Cardiovascular Medicine*. Philadelphia: Elsevier Saunders.
- Murti, B. 1997. *Prinsip dan Metode Riset Epidemiologi*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Notoatmodjo. 2011. *Kesehatan Masyarakat : Ilmu dan Seni*. Jakarta: Rhineka Cipta.
- Papakonstantinou, N.A, *et al*. 2013. Sex Differentiation with Regard to Coronary Artery Disease. *Journal of Cardiology*. Elsevier.
- Sari, N. 2011. *Aplikasi Regresi Cox Proporsional Hazard pada Analisis Kesintasan & Identifikasi Faktor Risiko*. Skripsi. Universitas Sumatera Utara.
- Shoukri, M.M. 1999. *Statistical Methods for Health Sciences 2nd edition*. US: CRC Press LLC.
- Stevenson, M. 2009. *An Introduction to Survival Analysis*. New Zealand: Massey Univ.
- Supriyono, Mamat. 2008. *Faktor-Faktor Risiko yang Berpengaruh terhadap Kejadian*

- Penyakit Jantung Koroner pada Kelompok Usia Kurang dari 45 Tahun.* Tesis. Universitas Diponegoro.
- Vermeulen, Françoise. 2005. *Censored Data-StatNews#67*; *Cornel Statistical Consulting Unit*. <http://www.cscu.cornell.edu/news/statnews/stnews67.pdf>. WHO 2014.
- Wallace, Maxcy, Rosenau, Last. 2008. *Public Health & Preventive Medicine*. 15th edition. America: McGraw-Hill Medical.
- WHO. 2012. *Prevention & Control of Non-communicable Disease: Guidelines for Primary Health Care in Low-Resource Settings*. Switzerland: WHO Press.