

JURNAL BIOMETRIKA KEPENDUDUKAN



Edisi Desember 2015

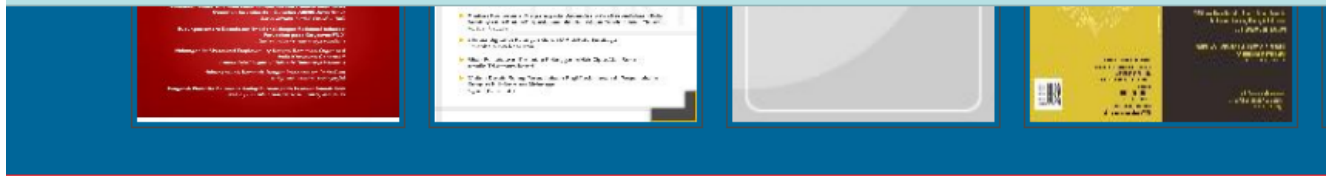
ISSN 0013-797X

Volume 4

Number 2

Halaman
59 - 280

DOI
10.24127/13797X



Information Jurnal Biometrika dan Kependudukan

Profil Jurnal Biometrik dan Kependudukan

Jurnal Biometrika dan Kependudukan merupakan jurnal yang memuat artikel tentang perkembangan metode statistika di dunia kesehatan, aplikasi metode statistika pada pemecahan permasalahan kesehatan, perkembangan ilmu demografi dan kependudukan, pemecahan permasalahan kesehatan reproduksi, pemecahan permasalahan kesehatan ibu dan anak serta tema-tema diseperti perkembangan ilmu biostatistika dan kependudukan. Jurnal ini terbit setahun tiga kali pada bulan Oktober, Maret dan Juni.

PENANGGUNG JAWAB : Dr. Arief Wibowo, dr, M.S.

DEWAN PENYUNTING :

KETUA : Diah Indriani, S.Si, M.Si

WAKIL KETUA : Nunik Puspitasari, S.KM., M.Kes

ANGGOTA :

1. Prof. Kuntoro, dr, M.PH., Dr.PH
2. Dr. Windhu Purnomo, dr, M.S.
3. Dr. Hari Basuki Notobroto, dr, M.S.
4. Dr. Soenarnatalina, M., Ir, M.Kes
5. Mahmudah, Ir, M.Kes
6. Rachmah Indawati, S.KM, M.KM
7. Luthfi Agus Salim, S.KM., M.S.
8. Yuly Sulistyowati, S.KM., M.Kes
9. Nurul Fitriyah, S.KM., M.PH

About Description :

Archive Article

Cover Media	Content				
 <p>JURNAL BIOMETRIKA KEPENDUDUKAN</p> <p>2015 Desember 2015</p> <p>J B K</p> <table border="1"><tr><td>Volume 4</td><td>No. 2</td><td>Desember 2015</td><td>228- 279</td></tr></table> <p>Volume : 4 / No. : 2 / Pub. : 2015-12</p>	Volume 4	No. 2	Desember 2015	228- 279	<ol style="list-style-type: none">1. Analisis Deret Berkala Dengan Metode Double Exponential Smoothing Dari Brown Dalam Meramalkan Jumlah Penderita Tb Paru2. Kondisi Demografi Sosio-ekonomi Dan Kesehatan Akseptor Vasektomi3. Pengaruh Dukungan Keluarga Terhadap Peningkatan Angka Sectio Caesarea4. Pengaruh Usia Menarche Usia Terakhir Melahirkan Dan Paritas Terhadap Usia Menopause5. Hubungan Dan Faktor Risiko Partus Lama, Riwayat Perdarahan Postpartum Dan Berat Bayi Lahir Besar Dengan Kejadian Perdarahan Postpartum6. Peramalan Jumlah Kunjungan Hemodialisis Dengan Metode Exponential Smoothing Dan Arima7. Pemodelan Binomial Negatif Untuk Mengatasi Overdispersi Data Diskrit Pada Kasus Baru Tb Di Provinsi Jawa Timur8. Estimasi Parameter Model Generalized Poisson Regression Jumlah Kematian Ibu Di Jawa Timur Yang Mengalami Overdispersi9. Pemodelan Regresi Logistik Backwardpada Faktor Risiko Kanker Serviks Di Yayasan Kanker Wisnuwardhana Surabaya10. Hubungan Budaya Patriarki Dan Pemahaman Informasi Kb Dengan Kepesertaan Kontrasepsi11. Peramalan Migrasi Masuk Kota Surabaya Tahun 2015 Dengan Metode Double Moving Averagedan Double Exponential Smoothing Brown12. Dukungan Informasi Tentang Menstruasi Kepada Anak Usia Sekolah Dasar13. Pemodelan Arima Jumlah Pencapaian Peserta Kb Baru Iud
Volume 4	No. 2	Desember 2015	228- 279		



UNIVERSITAS AIRLANGGA

FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT

Kampus C Mulyorejo Surabaya 601115 Telp.031-5920948, 5920949 Fax 031-5924618

Laman : <http://www.fkm.unair.ac.id>; E-mail: info@fkm.unair.ac.id

SURAT KETERANGAN

Nomor : 3148/UN3.1.10/KP/2023

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Dr. Santi Martini, dr. M.Kes
NIP : 196609271997022001
Pangkat/Golongan : Pembina / Gol. (IV/a)
Jabatan : Dekan

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Dr. Hari Basuki Notobroto, dr., M.Kes
NIP : 196506251992031002
Pangkat/Golongan : Pembina (Gol. IV/a)
Jabatan : Lektor Kepala

Telah melaksanakan penelitian dengan judul sebagai berikut :

No.	Judul Karya Ilmiah	Tahun Pelaksanaan
1	Exploring Midwives' Need and Intention to Adopt Electronic Integrated Antenatal Care (C-14)	2018
2	Risk Factors as an Indicator of Non-Complications Spontaneous Preterm Birth: a Study in Eight Hospitals (C-19)	2020
3	Independency Models of Nursing self-care for Ischemic Stroke Patient (C-23)	2015
4	Indicators of Husband's Role in Pregnancy and Maternity Care (C-27)	2017
5	Container Crane Operator Ergonomics Analysis PT. X Port Of Tanjung Perak, Surabaya (C-40)	2015
6	Influence of the village head leadership-based self-efficacy and personal mastery to total visits of children under 5 years to health (C-42)	2016
7	Relationship of Environmental Condition, Container and Behavior with the Existence of Aedes aegypti Mosquito Larvae in an Endemic Area of Dengue Hemorrhagic Fever, Makassar (C-43)	2016
8	Relationship Early Initiation of Breastfeeding with Exclusive Breastfeeding: A Case-control Study (C-48)	2016
9	Comparison of Results of Measurement Hand Dynamometer with Lactat Acid Blood Plasma for	2016

	Muscle Fatigue Level Indicator Hand Computer Operator (C-52)	
10	Enhancement HIV Health Literacy at Servant of God in Providing Support for Individual at Risk of HIV for Following VCT in Province of NTT (C-55)	2017
11	The Effect of Work Position on Fatigue on the Arm Muscles of Computer Operator (C-59)	2016
12	Warm Pad Reduces Anxiety, Somatic Pain, Strain Pain, Perineal Rupture and Postpartum Blood Volume in Normal Delivery (with Normal Baby Weight Range) (C-65)	2018
13	Hubungan Jumlah Kunjungan ANC dan Stigmatisasi dengan Keikutsertaan Ibu Hamil dalam Tes HIV setelah Konseling oleh Petugas Kesehatan (Di Wilayah Kerja Puskesmas Turi Lamongan) (C-101)	2016
14	Faktor yang Berhubungan dengan Perilaku Ibu Rumah Tangga Melakukan Pemeriksaan Payudara Sendiri (Sadari) (K4) (C-102)	2017
15	Influence of prenatal class to the practice of P4K (Birth Planning and Prevention of Birth Complication) (C-103)	2016
16	Rendahnya Keikutsertaan Pengguna Metode Kontrasepsi Jangka Panjang Pada Pasangan Usia Subur (C-104)	2014
17	Analisis Hubungan Kunjungan Neonatal, Asfiksia dan BBLR dengan Kematian Neonatal (C-106)	2014
18	Pemodelan Regresi Logistik Backward pada Faktor Risiko Kanker Serviks di Yayasan Kanker Wisnuwardhana Surabaya (C-107)	2015
19	Dukungan Informasi tentang Menstruasi kepada Anak Usia Sekolah Dasar (C-108)	2015
20	Pengaruh Aktivitas Seksual Pranikah, Ketaatan Beragama dan Sosial Ekonomi terhadap Kehamilan Remaja di Kecamatan Saptosari Gunungkidul (C-109)	2016
21	Pengaruh Pengetahuan, Kontrol Diri terhadap Perilaku Seksual Pranikah di Kalangan Remaja SMK di Surabaya (C-111)	2016
22	Premarital Sexual Behavior among Papua Women: a Qualitative Research (C-114)	2019
23	The Effect of Organizational Culture and Readiness to Change on Organizational Entrepreneurship: The Role of Competence (C-122)	2021
24	Determinants of Acute Respiratory Infections Among Child Under Five Years in Surabaya (C-131)	2018

Adapun penelitian tersebut layak dilakukan dan menghasilkan output yang sangat baik, meskipun belum ada *Uji Ethical Clearance* karena merupakan penelitian observasional.

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagai persyaratan pengusulan Jabatan Fungsional Guru Besar.

Sabaya, 24 April 2023



Dr. Sani Martini, dr. M.Kes
NIP. 96609271997022001

Pemodelan Regresi Logistik *Backward* pada Faktor Risiko Kanker Serviks di Yayasan Kanker Wisnuwardhana Surabaya

Febbi Yustitia Aksari, Hari Basuki Notobroto
Departemen Biostatistika dan Kependudukan FKM UNAIR
Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga
Jl. Mulyorejo Kampus C Unair Surabaya 60115
Alamat korespondensi:
Febbi Yustitia Aksari
Email: febbi1994@gmail.com
Departemen Biostatistika dan Kependudukan FKM UNAIR
Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga
Kampus C Unair Mulyorejo Surabaya 60115

ABSTRACT

Cervical cancer was the second most common cancer in the world experienced by women. Cervical cancer is still the issue of women's reproductive health. The incidence of both cervical cancer cases and deaths showed a trend that is increasing. Several factors are considered to influence the occurrence of cervical cancer is Age, Age First Married, Number of Children, Type of Contraceptive, and Long Contraceptive Usage. This study aims to analyze the influence of risk factors for cervical cancer to cervical cancer case using binary logistic regression method. Results of multivariate binary logistic regression showed that age variable (p value = 0.010 and $Exp(B) = 1.146$), age of first married (p value = 0.044 and $Exp(B) = 0.804$) and the type of contraceptive (p value = 0.000 and $Exp(B) = 488.484$) were significant. In this study it can be concluded that age, age of first married and type of contraceptive affect on cervical cancer cases.

Keywords: logistic regression, cervical cancer, risk factor

ABSTRAK

Kanker serviks merupakan kanker terbanyak kedua di dunia dialami oleh kaum wanita. Kanker serviks masih menjadi masalah kesehatan reproduksi wanita. Angka kejadian kanker serviks baik kasus maupun kematian menunjukkan tren yang selalu meningkat. Beberapa faktor yang dianggap mempengaruhi terjadinya kanker serviks adalah Umur, Umur Pertama Menikah, Jumlah Anak, Jenis Penggunaan Kontrasepsi, dan Lama Penggunaan Kontrasepsi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh faktor risiko kanker serviks terhadap kasus kanker serviks dengan menggunakan metode regresi logistik biner. Hasil dari regresi logistik biner multivariat menunjukkan variabel umur (p value= 0,010 dan $Exp(B)$ = 1,146), umur pertama menikah (p value= 0,044 dan $Exp(B)$ = 0,804) dan jenis kontrasepsi (p value= 0,000 dan $Exp(B)$ = 488,484) terbukti signifikan. Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa umur, umur pertama menikah dan jenis kontrasepsi berpengaruh terhadap kasus kanker serviks.

Kata kunci: regresi logistik, kanker serviks, faktor risiko

PENDAHULUAN

Kanker menjadi salah satu penyebab utama morbiditas dan mortalitas di seluruh dunia dengan sekitar 14 juta kasus baru dan 8,2 juta kematian terkait kanker pada tahun 2012 (Depkes RI, 2014). Kanker serviks juga merupakan kanker dengan peringkat 2 terbanyak terjadi pada wanita, perkiraan sebanyak 530.000 kasus baru pada tahun 2012. Wanita meninggal karena

kanker serviks sekitar 270.000 dan lebih dari 85 % dari kematian ini terjadi di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah pada tahun 2012 (WHO, 2014).

Data WHO tahun 2013 dalam Depkes RI tahun 2014 menjelaskan bahwa insidens kanker meningkat dari 12,7 juta kasus tahun 2008 menjadi 14,1 juta kasus tahun 2012, selain itu jumlah kematian meningkat dari 7,6

juta orang tahun 2008 menjadi 8,2 juta pada tahun 2012. Kanker menjadi penyebab kematian nomor 2 di dunia sebesar 13% setelah penyakit kardiovaskular, diperkirakan pada 2030 insidens kanker dapat mencapai 26 juta orang dan 17 juta di antaranya meninggal akibat kanker, terlebih di beberapa negara miskin dan berkembang kejadiannya akan jauh lebih cepat.

Prevalensi penyakit kanker di Indonesia juga cukup tinggi dilihat dari data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013, prevalensi tumor ganas/kanker di Indonesia adalah 1,4 per 1000 penduduk, atau sekitar 330.000 orang. Kanker payudara dan kanker leher rahim (serviks) ialah jenis kanker tertinggi yang terjadi pada perempuan di Indonesia. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia mengungkapkan dari sekian banyak tipe kanker yang menyerang penduduk Indonesia, kanker payudara dan kanker leher rahim (serviks) tertinggi kasusnya di seluruh Rumah Sakit (RS).

Berdasarkan data Sistem Informasi Rumah Sakit 2010, kasus rawat inap kanker payudara 12.014 kasus (28,7%), kanker leher rahim 5.349 kasus (12,8%). Wanita rentan akan kedua jenis kanker ini. Salah satu Provinsi di Indonesia yang memiliki kasus kanker serviks yang cukup tinggi adalah Provinsi Jawa Timur (Depkes RI, 2014). Data kasus dan kematian yang dilaporkan oleh Rumah Sakit Sentinel se-Jawa Timur pada tahun 2009-2014 terlihat bahwa terjadi peningkatan baik terhadap jumlah kasus maupun jumlah kematian akibat kanker serviks. Persentase kenaikan terbesar terjadi pada tahun 2013 yaitu meningkat 71,5% kasusnya dari tahun 2012. Kematian akibat kanker serviks pun mengalami kenaikan setiap tahunnya, persentase kenaikan jumlah kematian terbesar terjadi pada tahun 2013 yaitu meningkat sebesar 81% dari tahun 2012.

Angka kejadian kanker serviks dan besarnya dampak yang ditimbulkan menciptakan suatu kebutuhan untuk melakukan upaya antisipasi baik secara promotif maupun preventif terhadap terjadinya kanker serviks baik dalam skala lokal maupun nasional. Kanker serviks termasuk jenis kanker yang paling mudah dicegah dan diobati, namun banyak ditemui para pasien terlambat dalam melakukan pendeteksian dini, sehingga ditemukan dalam kondisi stadium lanjut dan berisiko tinggi mengalami kematian.

Pendeteksian secara dini dapat menggunakan pemeriksaan *pap smear*, namun metode ini dirasa masih terlalu mahal untuk sebagian besar anggota masyarakat di negara-negara sedang berkembang.

Regresi merupakan pendekatan statistika yang tepat untuk kasus ini namun untuk data yang sebagian besar bersifat kategori maka penggunaan regresi logistik lebih optimal dan efektif karena menghasilkan estimator yang tidak bias (Hosmer dan Lemeshow, 2000).

Regresi logistik terbagi atas beberapa tipe atau jenis diantaranya regresi logistik biner, ordinal dan multinomial. Model regresi logistik biner merupakan salah satu model regresi logistik yang digunakan untuk menganalisa hubungan antara satu variabel respons dan beberapa variabel prediktor. Variabel respons merupakan data kualitatif yang bersifat dikotomi, yang dimaksud dengan dikotomi yaitu variabel bernilai satu untuk menyatakan keberadaan sebuah karakteristik dan bernilai nol untuk menyatakan ketidakberadaan sebuah karakteristik. Kelebihan regresi ini ialah memiliki *odds ratio* (ditunjukkan dengan nilai $\text{Exp } B$) yang menjelaskan seberapa besar pengaruh variabel prediktor suatu kategori referensi pada suatu variabel respons/dependen.

Analisis regresi logistik sederhana terlebih dahulu dilakukan yakni dengan memasukkan satu persatu variabel independen untuk dinilai pengaruhnya terhadap variabel dependen sebagai pertimbangan untuk model regresi logistik berganda. Analisis statistik yang sangat kuat untuk dapat mengetahui hubungan diantara paparan dengan penyakit dapat atau mampu dihasilkan oleh regresi logistik ini. Analisis menggunakan metode regresi logistik berfokus untuk dapat menghasilkan model regresi yang paling sesuai, paling irit, sekaligus masuk akal secara biologis, untuk menggambarkan hubungan antara variabel respons (dependen) dan prediktor (independen) dalam populasi (Murti, 1997).

Model yang sesuai dihasilkan secara bertahap, salah satunya dapat dilakukan pemilihan metode *backward* yang mempunyai tujuan menyaring variabel-variabel yang penting dari sekumpulan banyaknya variabel penelitian yang ada.

Pada prinsipnya metode *backward* memiliki konsep yang sama, hanya saja metode ini dimulai

dengan memasukkan semua variabel ke dalam model berganda. Kemudian pada tiap tahapan, variabel yang masuk dievaluasi dengan kriteria removal. Variabel yang nilai signifikansinya lebih dari 0,1 akan dikeluarkan satu persatu dari model dan dievaluasi kembali untuk dimasukkan ke dalam model dengan kriteria p entry tertentu.

Penelitian ini pada variabel responnya adalah hasil diagnosa kanker serviks berdasarkan hasil sitologi *pap smear* dengan nilai satu untuk terkena kanker serviks dan nilai nol untuk hasil normal (tidak kanker). Variabel prediktor yang digunakan merupakan keterangan yang terdapat dalam hasil rekam medik dan kartu status pasien, yaitu umur, umur pertama menikah, jumlah anak, jenis kontrasepsi dan lama penggunaan kontrasepsi. Jadi, penelitian ini menerapkan metode regresi logistik biner untuk memperoleh model dan mengetahui faktor risiko yang berpengaruh signifikan terhadap kasus kanker serviks. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang sangat penting bagi masyarakat secara umum mengenai faktor yang risiko kanker serviks sehingga pencegahan dini bisa dilakukan pula sedini mungkin.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk dalam penelitian observasional analitik yang bertujuan untuk memberikan gambaran serta penjelasan terkait pengaruh antar variabel. Peneliti hanya melakukan pengukuran terhadap variabel-variabel penelitian yang terdapat dalam rekam medik dan kartu status pasien untuk selanjutnya dilakukan analisis. Peneliti tidak memberikan perlakuan atau intervensi kepada pasien yang menjadi sasaran penelitian sedangkan desain penelitian yang digunakan adalah pendekatan *case control* (kasus kontrol).

Populasi penelitian untuk kelompok kasus dan kelompok kontrol adalah semua wanita berstatus sudah menikah yang mengikuti pemeriksaan *papsmear* dengan hasil normal (kelas I) sebagai populasi kontrol di Yayasan Kanker Wisnuwardhana Surabaya pada bulan Januari-Desember tahun 2013 dan 2014 yang berjumlah 97 pasien. Hasil pemeriksaan pasien yang menunjukkan kondisi abnormal atau terkena

kanker (kelas V) sebagai populasi kasus yaitu sebanyak 72 pasien.

Berdasarkan perhitungan besar sampel diperoleh sampel kasus dan kontrol masing-masing sebanyak 40, sehingga jumlah keseluruhan sampel dalam penelitian ini sebanyak 80 sampel. Cara penentuan dan pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan metode *simple random sampling*, yaitu setiap anggota populasi memiliki kesempatan untuk diseleksi sebagai sampel (Notoatmojo, 2002).

Langkah-langkah penelitian dalam mengidentifikasi pengaruh yang secara signifikan terjadi antara beberapa variabel prediktor atau faktor-faktor yang diperkirakan berpengaruh terhadap kasus kanker serviks adalah sebagai berikut melakukan pengumpulan data sekunder menggunakan lembar pengumpul data kemudian menganalisis deskriptif variabel kontinyu berdasarkan *mean*, median dan standar deviasi serta variabel kategorik berdasarkan tabel kontingensi. Pengujian selanjutnya adalah melakukan uji independensi, signifikansi parameter secara univariabel, lalu pengujian signifikansi parameter secara multivariabel. Langkah terakhir dapat dilakukan pembentukan model regresi logistik biner menggunakan metode *Backward Selection* serta memperoleh hasil klasifikasi penyakit kanker serviks menggunakan metode *Backward Selection*.

HASIL

Hasil penelitian dianalisis secara deskriptif terlebih dahulu sebelum dilakukan analisis secara inferensial (metode regresi logistik biner). Pendeteksian dini melalui pemeriksaan *pap smear* di Yayasan Kanker Wisnuwardhana Surabaya pada tahun 2013-2014 tercatat pasien dengan hasil normal atau tidak terdapat kanker serviks total sebanyak 97 pasien dan pasien dengan hasil ditemukannya sel-sel ganas atau berada dalam kelas V menunjukkan jumlah sebanyak 72 pasien.

Sampel penelitian yang digunakan diperoleh berdasarkan perhitungan besar sampel yaitu sebanyak 80, sebanyak 40 sampel kasus dan 40 sampel kontrol.

Tabel 1. Statistika Deskriptif

Jenis Kontrasepsi	Hasil Sitologi Papsmear				Total		CI
	Normal	Persentase (%)	Terkena Kanker Serviks	Persentase (%)	N	%	
Hormonal	10	20,4	39	79,6	49	100	L= 0,001
Non Hormonal	30	96,8	1	3,2	31	100	U=0,070
Total	40	50,0	40	50,0	80	100	

Berdasarkan Tabel 1 diketahui rata-rata umur pasien yang melakukan pemeriksaan *pap smear* adalah 46 tahun, rata-rata umur pertama menikah adalah 10 tahun, rata-rata jumlah anak adalah 2 dan rata-rata lama penggunaan kontrasepsi adalah 8,4. Keragaman sampel (variasi sampel) dari masing-masing variabel adalah variasi umur sebanyak 10,1 , variasi umur pertama menikah 4,78 , variasi jumlah anak 1,65 , variabel lama penggunaan kontrasepsi 6,74.

Umur minimum pasien adalah 29 tahun dan umur maksimum 76 tahun. Umur pertama menikah minimum pada umur 10 tahun dan maksimum 39 tahun. Jumlah anak minimum sebanyak 0 dan maksimum sebanyak 8. Variabel lama penggunaan kontrasepsi minimum adalah kurang dari 1 tahun dan lama penggunaan kontrasepsi maksimum adalah 30 tahun.

Berdasarkan Tabel 2 dapat diperoleh informasi bahwa pasien yang memakai jenis alat kontrasepsi hormonal terkena kanker serviks sebanyak 39 (79,6%) dan tidak terkena kanker serviks atau hasil normal sebanyak 10 (20,4%) dibandingkan pasien yang memakai jenis alat kontrasepsi non hormonal terkena kanker serviks sebanyak 1 (3,2%) dan yang tidak terkena kanker serviks sebanyak 30 (96,8%).

Berdasarkan Tabel 3 dapat diketahui bahwa melalui uji signifikansi pengaruh setiap variabel prediktor terhadap variabel respons menunjukkan bahwa variabel umur, umur pertama menikah, jumlah anak, jenis kontrasepsi dan lama penggunaan kontrasepsi , masing-masing memiliki nilai P_{value} kurang dari $\alpha = 0,05$ sehingga keputusannya adalah tolak H_0 . Oleh karena itu, seluruh variabel prediktor yang

Tabel 2. Distribusi Pasien Berdasarkan Jenis Kontrasepsi

Variabel	Mean	SD	Minimum	Maksimum
Umur	46,04	10,1	29	76
Umur Pertama Menikah	22,85	4,78	10	39
Jumlah Anak	2,35	1,65	0	8
Lama Penggunaan Kontrasepsi	8,4	6,74	0,08	30

Tabel 3. Hasil Uji Signifikansi Univariabel

Variabel	B	SE	Wald Chi-Sq	P_{value}	Exp (β)	95% C.I. for EXP (B)	
						Lower	Upper
Umur	0,093	0,028	10,969	0,001	1,098	1,039	1,160
Umur Pertama Menikah	-0,231	0,069	11,089	0,001	0,794	0,693	0,909
Jumlah Anak	0,327	0,156	4,397	0,036	1,387	1,022	1,883
Jenis Kontrasepsi	4,762	1,077	19,568	0,000	117,0	14,185	965,056
Lama Penggunaan Kontrasepsi	0,142	0,045	10,101	0,001	1,152	1,056	1,257

signifikan akan dilanjutkan dengan pengujian signifikansi secara multivariat untuk memperoleh model logistik terbaik. Pengujian dilanjutkan dengan uji signifikansi variabel prediktor secara multivariabel melalui pemilihan metode *backward* untuk mengevaluasi semua variabel dengan kriteria *removal*. Nilai $\exp(\beta)$ dari masing-masing variabel menunjukkan kondisi masih dalam rentang nilai CI. Nilai *lower* dan *upper* menunjukkan batas atas dan batas bawah dari $\exp(\beta)$. Hal tersebut bermakna bahwa setidaknya setiap penambahan 1 tahun umur maka sekurang-kurangnya lebih berisiko sebesar 1,039 kali lipat menderita kanker serviks dan paling besar risiko sebesar 1,160 kali lipat dapat menderita kanker serviks. Setidaknya setiap penambahan 1 tahun umur pertama menikah maka sekurang-kurangnya lebih berisiko sebesar 0,693 kali lipat untuk tidak menderita kanker serviks dan paling besar risiko sebesar 0,909 kali lipat untuk tidak menderita kanker serviks. Variabel jumlah anak menunjukkan setiap penambahan 1 anak maka sekurang-kurangnya lebih berisiko sebesar 1,022 kali lipat menderita

kanker serviks dan paling besar risiko sebesar 1,883 kali lipat dapat menderita kanker serviks.

Variabel jenis kontrasepsi dapat dijelaskan bahwa penggunaan jenis kontrasepsi hormonal maka sekurang-kurangnya lebih berisiko sebesar 1,039 kali lipat menderita kanker serviks dan paling besar risiko sebesar 1,160 kali lipat dapat menderita kanker serviks. Setiap penambahan 1 tahun pada lama penggunaan kontrasepsi maka sekurang-kurangnya lebih berisiko sebesar 1,056 kali lipat menderita kanker serviks dan paling besar risiko sebesar 1,257 kali lipat dapat menderita kanker serviks.

Kriteria *P entry* dan *P removal* dalam pemilihan metode *backward* inilah yang menentukan variabel yang nantinya akan dimasukkan maupun dikeluarkan dari model. Kriteria *P entry* = 0,05 yang digunakan untuk menyaring variabel yang akan masuk dinilai cukup kuat dan pada proses *backward* lebih banyak tahapan yang dilewati sebelum menghasilkan model yang tepat.

Berdasarkan Tabel 4 pada hasil akhir (*step* 3) pemilihan variabel menggunakan pemilihan

Tabel 4. Hasil Uji Signifikansi Multivariabel

	Variabel	B	SE	Wald Chi-Sq	P _{value}	Exp (β)	95% C.I. for EXP (B)	
							Lower	Lower
Step 1	Umur	0,139	0,079	3,099	0,078	1,149	0,984	1,342
	Umur Pertama Menikah	-0,283	0,145	3,777	0,052	0,754	0,567	1,002
	Jumlah Anak	-0,474	0,564	0,708	0,400	0,622	0,206	1,878
	Jenis Kontrasepsi (1)	7,044	2,050	11,808	0,001	1145,872	20,620	63677,64
	Lama Penggunaan Kontrasepsi	0,173	0,108	2,531	0,112	1,188	0,961	1,470
	Konstan	-4,976	4,864	1,046	0,306	0,007		
	Umur	0,112	0,061	3,319	0,068	1,118	0,992	1,261
Step 2	Umur Pertama Menikah	-0,216	0,120	3,253	0,071	0,805	0,637	1,019
	Jenis Kontrasepsi (1)	6,817	1,895	12,945	0,000	913,346	22,276	37448,88
	Lama Penggunaan Kotrasepsi	0,165	0,099	2,742	0,098	1,179	0,970	1,433
	Konstan	-6,112	4,760	1,649	0,199	0,002		
	Umur	0,136	0,053	6,622	0,010	1,146	1,033	1,271
	Umur Pertama Menikah	-0,218	0,108	4,068	0,044	0,804	0,650	0,994
	Jenis Kontrasepsi (1)	6,191	1,607	14,839	0,000	488,484	20,930	11400,71
Step 3	Konstan	-5,468	4,148	1,737	0,187	0,004		

backward dapat diketahui bahwa variabel umur, umur pertama menikah, dan jenis kontrasepsi memiliki nilai P_{value} kurang dari $\alpha = 0,05$ maka keputusannya adalah tolak H_0 . Oleh karena itu, ketiga variabel berikut yakni variabel umur, umur pertama menikah, dan jenis kontrasepsi signifikan berpengaruh terhadap hasil diagnosis kasus kanker serviks.

Pembentukan model regresi logistik biner menggunakan variabel prediktor yang sudah signifikan baik secara uji independensi, uji parsial dan uji serentak. Model regresi terbaik berdasarkan variabel-variabel yang berpengaruh secara signifikan terhadap kasus kanker serviks atau yang dapat mewakili kasus kanker serviks adalah sebagai berikut :

Variabel umur menunjukkan nilai *odds ratio* sebesar $e^{\beta}=1,146$ menunjukkan bahwa setiap pertambahan 1 tahun pada variabel umur maka risiko meningkat 1,146 kali terkena kanker serviks. Variabel umur pertama menikah menunjukkan nilai *odds ratio* sebesar $e^{\beta}=0,804$. Hal tersebut mengindikasikan bahwa setiap penambahan 1 tahun umur pertama menikah, maka akan menyebabkan tidak terjadinya kanker serviks sebesar 0,804 kali. Variabel jenis kontrasepsi menunjukkan nilai *odds ratio* sebesar $e^{\beta} = 488,484$. Hal tersebut mengindikasikan bahwa pasien yang menggunakan alat kontrasepsi jenis hormonal meningkatkan risiko untuk terkena kanker serviks sebesar 488,484 kali. Ketiga variabel prediktor yang telah terbukti signifikan berpengaruh terhadap kejadian kasus kanker serviks adalah variabel umur, umur pertama menikah dan jenis kontrasepsi dihasilkan melalui pemilihan metode *backward*. Variabel ini memiliki nilai signifikansi (p) yang kurang dari 0,05 sehingga tetap tidak dikeluarkan dari model. Kriteria yang diterapkan dalam model *backward* adalah kriteria pengeluaran variabel yang artinya variabel akan dikeluarkan apabila nilai signifikansinya (p) lebih dari 0,05. Pada tahap pertama semua variabel dimasukkan ke dalam model untuk dievaluasi nilai signifikansinya.

Pada tahap kedua variabel yang keluar adalah jumlah anak yang memiliki nilai signifikansi lebih dari 0,05, kemudian variabel yang dikeluarkan selanjutnya adalah variabel lama penggunaan kontrasepsi. Proses pemilihan variabel berhenti pada tahap ketiga karena sudah

tidak ada lagi variabel yang harus dikeluarkan dari model. Hasil terakhir menunjukkan bahwa variabel jumlah anak dan variabel lama penggunaan kontrasepsi tidak termasuk ke dalam model terakhir.

Model logistik terbaik terbentuk hanya dari tiga variabel prediktor yang memiliki pengaruh yang signifikan terhadap variabel respons yaitu umur, umur pertama menikah dan jenis kontrasepsi.

Tabel 5. *Cross Tabulation* Hasil Klasifikasi

Aktual	Prediksi		Total
	Kanker Serviks	Normal	
Kanker Serviks	37	3	40
Normal	5	35	40

Jumlah aktual terjangkit kanker serviks dan diprediksi positif terjangkit kanker serviks adalah sebanyak 37 sedangkan yang diprediksi bukan kanker serviks sebanyak 3. Jumlah aktual dengan hasil normal dan diprediksi positif terjangkit kanker serviks adalah sebesar 5, diprediksi normal sebesar 35. Model regresi logistik yang telah terbentuk memiliki juga dapat dilakukan evaluasi performasinya berdasarkan hasil ketepatan klasifikasi, sensitivitas, spesifisitas dan nilai APER seperti tabel berikut ini :

Tabel 6. Evaluasi Performasi Model

Akurasi Ketepatan Klasifikasi	90%
Sensitivitas	92,5%
Spesifisitas	87,5%
APER	10%

Model regresi yang terbentuk memiliki akurasi ketepatan klasifikasi sebesar 90%, sensitivitas sebesar 92,5% dan spesifisitas sebesar 87,5% untuk kasus kanker serviks kemudian pada nilai APER sebesar 10% berarti terdapat 10% peluang kesalahan dalam mengklasifikasi objek menggunakan model ini.

PEMBAHASAN

Hasil pengolahan data menggunakan regresi logistik biner terhadap data kasus kanker

serviks dengan aplikasi komputer menghasilkan 3 variabel yang signifikan berpengaruh dari 5 variabel prediktor yang diujikan. Pengujian ini digunakan untuk melihat variabel prediktor manakah yang dapat dimasukkan ke dalam model yang mempengaruhi kasus kanker serviks menggunakan metode *Backward Selection*. Setiap variabel yang tidak signifikan akan dikeluarkan dari model secara otomatis sehingga dapat diperoleh model terbaik. Variabel prediktor yaitu umur, umur pertama menikah dan jenis kontrasepsi mempunyai nilai Sig Wald $< 0,05$ sehingga menolak H_0 atau yang berarti memberikan pengaruh parsial yang signifikan terhadap kejadian kanker serviks. Besarnya pengaruh ditunjukkan dengan nilai $\exp(B)$ atau disebut juga Odds Ratio (OR). Variabel umur dengan $\exp(B)=1,146$ menjelaskan bahwa setiap penambahan 1 tahun pada variabel umur pasien maka risiko meningkat 1,146 kali terkena kanker serviks. Berdasarkan konsensus kanker serviks NIH dalam Rasjidi (2009) menyebutkan bahwa insidens kanker serviks lebih tinggi di usia lebih dari 65 tahun dan rerata umur penderita kanker serviks yaitu 52 tahun. Banyak penelitian yang menemukan bahwa insiden kanker serviks pada usia tua meningkat dan tumor terlihat lebih agresif, hal tersebut ditunjukkan pada penelitian bahwa setiap wanita tua mempunyai risiko metastasis limfonodus yang lebih besar. Insidensi yang terjadi pada wanita mengalami peningkatan dari 23% menjadi 40% selama kurun waktu 34 tahun untuk terjadi metastasis limfonodus pelvis (Rasjidi, 2008).

Penelitian ini juga sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa semakin tua umur seseorang akan mengalami proses kemunduran, sehingga pada usia yang lebih lanjut dapat menimbulkan kemungkinan lebih sering jatuh sakit dan mudah terkena infeksi (Sukaca, 2009). Sebagian besar manula juga berpikir bahwa *Pap Smear Test* tidak perlu lagi dilakukan setelah mengalami *menopause* tentu hal ini dapat menurunkan tindakan pencegahan terhadap penyakit kanker serviks yang dialami (Nurwijaya, 2010).

Variabel umur pertama menikah dengan $\exp(B)=0,804$ berarti bahwa setiap terjadi penambahan 1 tahun umur pertama menikah maka akan menyebabkan tidak terjadinya kanker serviks sebesar 0,804 kali. Semakin muda usia

seorang perempuan melakukan hubungan seks maka semakin meningkatkan risiko untuk terkena kanker serviks dua kali lebih besar dibandingkan perempuan yang melakukan hubungan seksual setelah usia 20 tahun (Wijaya, 2010).

Berdasarkan penelitian yang lain, perempuan yang menikah pada umur ≤ 20 tahun berisiko 5 kali lebih besar terkena kanker serviks (Setyarini, 2012). Hubungan seksual pada umur bawah 17 tahun merangsang tumbuhnya sel kanker pada alat kandungan perempuan, pada rentang umur 12 hingga 17 tahun perubahan sel dalam mulut rahim lebih aktif (Wahyuningsih, 2014). Berbagai penelitian menunjukkan bahwa antara lesi pra kanker dan kanker serviks dengan aktivitas seksual usia dini terdapat hubungan yang bermakna. Hal tersebut diduga berkaitan dengan belum matangnya daerah transformasi pada usia tersebut bila sering terekspos (Fatimah, 2009). Teori terkait hubungan seksual menyatakan bahwa hubungan seksual pada usia dini dapat mempengaruhi terjadinya kerusakan pada dinding rongga vagina atau jaringan epitel serviks. Hubungan seksual yang dilakukan secara aktif oleh wanita sejak usia kurang dari 17 tahun memiliki potensi 3 kali lebih besar mengalami kanker serviks. Pasangan yang akan menikah perlu persiapan yang matang, bukan hanya dari segi kematangan seksual tetapi juga kesiapan secara lahir dan batin sebab jika tanpa kesiapan secara lahir dan batin maka sel-sel mukosa yang belum matang dapat mengalami perubahan kemudian dapat merusak sel-sel mulut rahim (Rasjidi, 2008).

Variabel jenis kontrasepsi dengan $\exp(B) = 488,484$ menjelaskan bahwa pasien yang menggunakan alat kontrasepsi jenis hormonal akan berisiko terkena kanker serviks sebesar 488,484 kali lebih besar dibandingkan dengan pasien yang menggunakan alat kontrasepsi non hormonal. Hasil analisa data pemakaian kontrasepsi hormonal oleh pasien dalam penelitian ini paling banyak mengalami kanker serviks. Hasil penelitian diatas juga berkaitan dengan penelitian Mutia Rissa Pratiwi tentang "Ada Pengaruh Pemakaian Kontrasepsi Esterogen dan Progesterone Dengan Kejadian Kanker Serviks". Kemungkinan terjadinya kanker serviks untuk pasien dengan riwayat pemakaian kontrasepsi hormonal kombinasi

adalah 17,9 kali dibanding dengan pasien yang tidak menggunakan kontrasepsi hormonal kombinasi (Pratiwi, 2010). Kontrasepsi oral yang dipakai dalam jangka panjang yaitu lebih dari 5 tahun dapat meningkatkan risiko relatif 1,53 kali. WHO melaporkan risiko relatif pada pemakaian kontrasepsi oral sebesar 1,19 kali dan meningkat sesuai dengan lamanya pemakaian (Sjamsuddin, 2001).

Penelitian mengenai penggunaan kontrasepsi dengan kanker serviks mendapatkan hasil proporsi kasus kanker serviks lebih banyak pada kelompok kasus yang memakai alat kontrasepsi hormonal. Nurwijaya (2010), juga menghipotesiskan bahwa kekentalan lendir di area serviks yang diakibatkan oleh penggunaan pil KB dapat mendorong terjadinya kanker serviks. Kekentalan lendir tersebut yang memiliki sifat akan memperlama keberadaan suatu agen karsinogenik di serviks yang terbawa melalui hubungan seksual seperti adanya *Human Papilloma Virus*.

Variabel jumlah anak dan lama penggunaan kontrasepsi tidak mendapatkan hasil yang berpengaruh signifikan terhadap kejadian kanker serviks yang ditunjukkan menurut hasil pemeriksaan *papsmear*. Sukaca (2009), menyebutkan bahwa paritas yang berbahaya adalah memiliki jumlah anak lebih dari 2 orang atau jarak persalinan terlampau dekat. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, distribusi jumlah anak >2 orang sebanyak 21 orang (72,4%) termasuk ke dalam kelas V atau terkena kanker serviks namun persentase yang besar belum cukup menjelaskan adanya pengaruh terkena kanker serviks. Jumlah anak dengan frekuensi >2 orang belum tentu melahirkan dengan jarak yang terlampau dekat. Nubia Munoz *et al.* dalam Dwianggimawati, (2010), menyebutkan bahwa jumlah anak tidak bermakna secara statistik terhadap kejadian kanker serviks.

Lama penggunaan kontrasepsi berdasarkan pengujian regresi logistik biner juga menunjukkan hasil yang tidak berpengaruh secara signifikan. Kelompok yang terkena kanker serviks rata-rata menggunakan alat kontrasepsi dalam kurun waktu 11 tahun dengan kurun waktu minimal sebesar < 1 tahun dan maksimal dalam mencapai 30 tahun sedangkan responden yang tidak terkena kanker

serviks rata-rata menggunakan alat kontrasepsi dalam kurun waktu 5 tahun. Oktariningtias (2010), menyatakan bahwa penggunaan pil KB berisiko meningkatkan terjadinya kanker serviks jika digunakan selama 5 tahun atau lebih karena hasil *pap smear* menunjukkan perubahan pada sel-sel serviks secara signifikan.

Keandalan suatu model yang terbentuk, selain lolos dalam uji serentak maupun parsial untuk masing-masing koefisien parameter adalah ketepatan model tersebut dalam memprediksi dapat mendekati nilai aktualnya. Performasi metode regresi logistik biner berdasarkan variabel prediktor yang berpengaruh signifikan ditunjukkan pada nilai sensitivitas, spesifisitas dan akurasi secara berturut-turut adalah 92,5% ; 87,5% dan 90%. Tingkat sensitivitas, spesifisitas dan akurasi yang dihasilkan menggunakan metode ini cukup tinggi. Model klasifikasi di bidang kesehatan digunakan untuk mendeteksi ada tidaknya penyakit dalam diri seseorang sehingga performasi klasifikasi tidak hanya dilihat dari nilai akurasi, namun juga meliputi nilai sensitivitas dan spesifisitas. Kedua hal tersebut merupakan hal penting sehingga sebuah model klasifikasi yang bagus harus memiliki nilai sensitivitas dan spesifisitas yang tinggi.

Kemampuan model untuk menunjukkan hasil positif terhadap pasien yang benar-benar mengidap kanker serviks diukur menggunakan sensitivitas, sementara kemampuan model untuk menunjukkan hasil negatif pada pasien yang memang tidak menderita kanker serviks diukur menggunakan spesifisitas.

Nilai sensitivitas yaitu sebesar 92,5% menunjukkan ketika seorang pasien menderita penyakit kanker serviks, maka didiagnosis oleh tenaga medis dan 92,5% hasil klasifikasi akan menunjukkan pasien tersebut positif mengidap kanker serviks. Sementara dari nilai spesifisitas sebesar 87,5% maka ketika pasien yang tidak menderita kanker serviks didiagnosis oleh tenaga medis, terdapat peluang 87,5% hasil diagnosis tersebut akan negatif.

Kondisi kanker serviks di Indonesia masih menduduki urutan dua teratas, upaya untuk menanggulangi perlu dilakukan atau paling sedikit meminimalisir kejadiannya. Konsep patogenesis kanker serviks mempunyai arti penting dalam skrining kanker serviks. Secara

teoritis suatu program skrining penyakit kanker harus tepat guna dan ekonomis. Hal ini hanya dapat tercapai bila penyakit ditemukan relatif sering dalam populasi, penyakit dapat ditemukan dalam stadium pra-kanker, teknik dalam kegiatan skrining mempunyai kekhususan dan kepekaan tinggi untuk mendeteksi stadium pra-kanker, stadium pra-kanker ini nanti dapat diobati secara tepat guna dan ekonomis dan terdapat bukti pengobatan stadium pra-kanker menurunkan insiden kanker invasif (Sjamsuddin, 2001).

Sistem kesehatan di seluruh dunia berbeda-beda, namun perencanaan skrining harus sejalan dengan pelayanan kesehatan lainnya dan perlu adanya kerja sama antar program. Program skrining idealnya menjadi bagian dari pelayanan kesehatan kanker yang dikembangkan dalam struktur pelayanan kesehatan umum. Semua negara yang terdapat tempat program ini telah terlaksana selama 20 tahun atau lebih, angka kejadian kanker serviks dan angka kematian kanker serviks karenanya turun sampai 50-60%. Sejak dilakukan skrining massal terdapat peningkatan yang nyata dalam penentuan lesi prakanker serviks, sehingga dapat menurunkan insidens kanker serviks (Sjamsuddin, 2001). Pendeteksian dini yang mendeteksi lesi prakanker ini, belum dapat dikatakan berhasil. Hasil yang diperoleh kurang memadai karena disebabkan beberapa faktor, antara lain teknik pengambilan sampel untuk pemeriksaan sitologi yang kurang tepat dan tidak tercakupnya kelompok atau golongan wanita yang mempunyai risiko tinggi (*high risk group*).

Masalah lain dalam upaya skrining pada kasus kanker serviks ialah keengganan wanita diperiksa karena merasa malu. Penyebab lain seperti kerepotan, keraguan terhadap pentingnya pemeriksaan, rendahnya pengetahuan terkait manfaat dilakukannya pemeriksaan, perasaan takut akan kenyataan hasil pemeriksaan yang diperoleh, ketakutan merasa sakit pada proses pemeriksaan, rasa segan diperiksa oleh dokter pria dan kurangnya dorongan keluarga terutama dorongan yang didapatkan dari suami. Pendidikan terhadap pasien dapat dilakukan untuk menghilangkan keraguan pasien untuk melakukan skrining serta adanya hubungan yang baik serta anjuran dokter.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Variabel umur, umur pertama menikah, dan jenis kontrasepsi memiliki pengaruh secara signifikan terhadap kasus kanker serviks. Variabel umur (p value= 0,010; Exp (B)= 1,146 ; CI_{lower} =1,033 & CI_{upper} =1,271), umur pertama menikah (p value= 0,044 ; Exp (B)= 0,804 ; CI_{lower} = 0,650 & CI_{upper} =0,994) dan jenis kontrasepsi (p value= 0,000 ; Exp (B)= 488,484 ; CI_{lower} =20,930 & CI_{upper} =11400,71) terbukti signifikan. Setiap penambahan 1 tahun pada variabel umur maka risiko meningkat 1,146 kali terkena kanker serviks. Setiap penambahan 1 tahun umur pertama menikah, maka akan menyebabkan tidak terjadinya kanker serviks sebesar 0,804 kali kemudian pada pasien yang menggunakan alat kontrasepsi jenis hormonal terjadi peningkatan risiko untuk terkena kanker serviks sebesar 488,484 kali dibanding pasien yang menggunakan kontrasepsi non hormonal.

Variabel jumlah anak (p value= 0,400 ;Exp (B)= 0,622 ; CI_{lower} = 0,206 & CI_{upper} =1,878) dan lama penggunaan kontrasepsi (p value= 0,112 ; Exp (B)= 1,188; CI_{lower} =0,961 & CI_{upper} =1,470) terbukti tidak signifikan berpengaruh.

Model logistik terbaik terbentuk berdasarkan variabel yang berpengaruh signifikan terhadap kasus kanker serviks. Variabel yang paling berpengaruh diantara ketiga variabel prediktor yang berpengaruh signifikan adalah variabel jenis kontrasepsi.

Saran

Pemberian informasi terkait risiko yang dapat memicu kejadian kanker serviks seperti menikah terlalu muda, penggunaan alat kontrasepsi hormonal, umur, dan lain sebagainya serta memberitahukan pencegahan kanker serviks mengingat keutamaan upaya preventif dibandingkan upaya kuratif. Pemberian KIE (Komunikasi, Edukasi, dan Informasi) kepada pasien yang datang dengan risiko tinggi agar melakukan *Papsmear Test* setiap tahunnya guna mencegah terjadinya kanker serviks. KIE dilakukan melalui kerja sama antar petugas medis yakni mengupayakan penggunaan kontrasepsi pada ibu untuk dilakukan secara bergantian (hormonal atau non hormonal bergantian) atau

lebih menyarankan pemakaian jenis kontrasepsi non hormonal mengingat penggunaan jenis kontrasepsi hormonal secara terus menerus berisiko terhadap kanker serviks.

Regulasi pembatasan usia perkawinan perlu ditekankan sehingga tidak terjadi lagi pernikahan di usia sangat muda yang juga dapat berisiko menjadi kanker serviks. Penelitian selanjutnya perlu memperluas variabel penelitian seperti pada faktor risiko berganti-ganti pasangan seksual, riwayat kanker serviks pada keluarga, merokok dan faktor risiko lainnya yang berhubungan dengan kanker serviks.

DAFTAR PUSTAKA

- Agresti, A., 2002. *Categorical Data Analysis Second Edition*. New York: John Wiley & Sons, Inc
- Depkes RI, 2014. *Hilangkan Mitos Tentang Kanker*. [Online]. Didapat dari: <http://www.depkes.go.id/article/print/201407070001/hilangkan-mitos-tentang-kanker.html> [Diakses 29 Januari 2015]
- Dwianggimawati, M.S., 2010. Pengaruh Faktor Reproduksi Terhadap Infeksi Human Papilloma Virus Di Yayasan Kanker Wisnuwardhana Surabaya. *Skripsi*. Surabaya, Universitas Airlangga: 18-28
- Fatimah, A.N., 2009. Studi Kualitatif Tentang Perilaku Keterlambatan Pasien dalam Melakukan Pemeriksaan Ulang *Pap Smear* di Klinik Keluarga Yayasan Kusuma Buana Tanjung Priok Jakarta tahun 2008. *Skripsi*. Depok, Universitas Indonesia : 1-5
- Hosmer, D.W., dan S. Lemeshow, 2000. *Applied Logistic Regression*. 2nd ed . New Jersey: John Wiley and Sons Inc
- Kemendes RI, 2013. Riset Kesehatan Dasar 2013. Jakarta; Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan: 117-122
- Murti, Bhisma, 1997. *Prinsip dan Metode Riset Epidemiologi*. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press
- Notoatmojo, S., 2002. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta : Rineka Cipta
- Nurwijaya, H., 2010. *Cegah dan Deteksi Kanker Serviks*. Jakarta : PT. Gramedia
- Oktariningtias, D.A., 2010. Faktor Risiko Yang Berpengaruh Terhadap Kejadian Kanker Serviks di Yayasan Kanker Wisnuwardhana Surabaya. *Skripsi*. Surabaya, Universitas Airlangga: 9-32
- Pratiwi, Mutia Rissa, n.d. Pengaruh Pemakaian Alat Kontrasepsi Kombinasi Progesteron Estrogen Terhadap Kejadian Kanker Leher rahim. [Online] Didapat dari : <http://ejournal.akbidpurworejo.ac.id/index.php/jkk1/article/view/43> [Diakses 4 Juni 2015]
- Press, S.J. dan S. Wilson, n.d “Choosing Between Logistic Regression and Discriminant Analysis,” *Journal of the American Statistical Association*, Vol. 73, (1978) 699-705
- Rasjidi, I., 2008. *Manual Prakanker Serviks*. Jakarta : CV. Sagung Seto
- Rasjidi, I., 2009. *Deteksi Dini dan Pencegahan Kanker pada Wanita*. Jakarta. Sagung Seto
- Setyarini, E, 2012. Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Kanker Leher Rahim di RSUD Dr. Moewardi Surakarta. *Skripsi*. Surakarta, Universitas Muhammadiyah: 16-20
- Sjamsuddin, S., 2001. Pencegahan dan Deteksi Dini Kanker Serviks. *Cermin Dunia Kedokteran*. Vol. No.133: 8-11
- Sukaca, S, 2009. *Cara Cerdas Menghadapi Kanker Serviks*. Yogyakarta: Genius Printika
- Wahyuningsih, T dan E. Y. Mulyani, 2014. Faktor Risiko Terjadinya Lesi Prakanker Serviks Melalui Deteksi Dini dengan Metode IVA (Inspeksi Visual dengan Asam Asetat). *Forum Ilmiah*, Vol.11, No.1: 204
- WHO, 2014. Human Papilloma Virus (HPV) and Cervical Cancer. [Online]. Didapat dari: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs380/en/> [Diakses 29 Januari 2015]
- Wijaya, 2010. *Pembunuh Ganas Itu Bernama Kanker Serviks*. Yogyakarta: Niaga Swadaya