

ANALISIS REGRESI LOGISTIK TERHADAP FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KEJADIAN MALARIA PADA BALITA DI KECAMATAN LAMBOYA KABUPATEN SUMBA BARAT

Maria P. Moni¹, Kristina Br. Ginting², dan Aryanto³

^{1,2,3}Jurusan Matematika, Fakultas Sains dan Teknik Universitas Nusa Cendana

ABSTRACT

This research was conducted by using primary data and secondary data at Kabukarudi community health center (puskesmas), Lamboya district. The purpose of this study is to determine what factors affect the occurrence of malaria incidence in infants in West Sumba regency. The analysis logistic regression result six variables that influence to the incidence of malaria of the toddler such as wall type of house with the value of odds ratio equal to 6,029, mosquito breeding place with value of odds ratio equal to 3,501, existence of livestock with value of odds ratio 4,263, The use of mosquito net with the value of odds ratio of 7,768, the history of malaria with the value of odds ratio of 3,074, and contacts to health services with the value of odds ratio of 3, 975. The most determining factor of malaria incidence is type of house walls and use of mosquito because it has the largest odds ratio. The logit model obtained, the chances of toddlers experiencing the incidence of malaria if the six factors occurred that is 97.0%.

Keywords : *Logistic Regression, Malaria Occurrence, Toddler, Odds Ratio*

PENDAHULUAN

Malaria adalah salah satu penyakit menular yang disebabkan oleh parasit *Plamodium* yang hidup dan berkembang biak dalam sel darah merah manusia yang ditularkan melalui gigitan nyamuk malaria (*Anopheles*) betina. Malaria dapat menyerang siapa saja terutama penduduk yang tinggal di daerah kumuh dimana tempat tersebut merupakan tempat yang

sesuai dengan kebutuhan nyamuk untuk berkembang dan dapat meyebabkan kematian. Di daerah endemis malaria angka kesakitan dan angka kematian malaria lebih banyak terjadi pada balita. Balita adalah kelompok usia yang paling rentan terinfeksi parasit malaria karena balita memiliki faktor imunitas yang lebih rendah dibandingkan orang dewasa.

Data kasus malaria Indonesia berdasarkan *Annual Parasite Incidence* (API) pada tahun 2010 sebesar 1,96 per 1000 penduduk, tahun 2011 sebesar 1,75 per 1000 penduduk, tahun 2012 sebesar 1,69 per 1000 penduduk, dan pada tahun 2013 sebesar 1,38 per 1000 penduduk.

Walaupun kasus malaria berdasarkan API terus mengalami penurunan setiap tahunnya, namun hal tersebut belum mencapai target nasional yang diharapkan yaitu $API \leq 1$ per 1000 penduduk (Kepmenkes RI, 2014).

Provinsi NTT menempati urutan ketiga Provinsi di Indonesia dengan penderita malaria tertinggi yaitu sebesar 19,41% setelah Provinsi Papua 60,56% dan Papua Barat 52,27% (Kepmenkes RI, 2011). Provinsi NTT merupakan daerah di kawasan timur Indonesia yang hampir 90% daerah endemis malaria. Kasus malaria di NTT sejak tahun 2011-2013 berfluktuasi, kasus ada setiap tahunnya dan menyebar hampir di seluruh daerah di NTT. Tahun 2011 API sebesar 25 per 1000 penduduk, tahun 2012 menurun menjadi 23 per 1000 penduduk dan pada tahun 2013 menurun lagi menjadi 16,37 per 1000 penduduk (Dinkes Prov. NTT, 2013). Dari data tersebut diketahui bahwa angka API Provinsi NTT lebih besar dari angka API Nasional pada tahun 2013 yaitu 1,38 per 1000 penduduk (Kepmenkes RI, 2014).

Kabupaten Sumba Barat merupakan salah satu kabupaten yang masih menjadi salah satu daerah endemis malaria di NTT. Menurut data profil kesehatan Kabupaten Sumba Barat kasus malaria sejak tahun 2010-2013 mengalami fluktuasi yaitu pada tahun 2010 API sebesar 40 per 1000 penduduk (4.321 kasus), tahun 2011 sebesar 21 per 1000 penduduk (2.391 kasus), tahun 2012 API sebesar 37 per 1000 penduduk (4.326 kasus), pada tahun 2013 API sebesar 32 per 1000 penduduk (4.039 kasus) dan pada tahun 2014 API sebesar 25 per 1000 penduduk (2.974 kasus) dengan jumlah kasus malaria tertinggi di Puskesmas Kabukarudi pada tahun 2013 sebanyak 939 penderita dan 491 terjadi pada usia balita dan terus mengalami penurunan setiap tahunnya. Pada tahun 2015 sebanyak 332 penderita dan sebanyak 164 kasus terjadi pada anak balita (Dinkes Kab.Sumba Barat, 2016).

Kasus kejadian malaria di Sumba Barat dari 9 Puskesmas kecamatan sebagai berikut:

Tabel 1 Jumlah Balita Penderita Malaria di Kabupaten Sumba Barat Berdasarkan Kunjungan Pada Puskesmas

No.	Puskesmas	Jumlah Balita Penderita Malaria		
		2013	2014	2015
1	Tanarara	29	97	10
2	Malata	93	218	26
3	Puuweri	23	66	5
4	Gaura	482	169	136
5	Kabukarudi	491	324	164
6	Lahihuruk	186	178	32

7	Padediwatu	201	166	81
8	Weekarou	59	76	13
9	Kareka Nduku	24	19	5

Sumber : Dinkes Kab. Sumba Barat 2016

Dari permasalahan kejadian malaria penting untuk mengetahui hubungan kejadian malaria dengan faktor yang mempengaruhinya agar mempermudah penanggulangan masalah kejadian malaria pada balita. Jika hubungan ini diketahui maka dapat diambil langkah pencegahan yang lebih tepat dan efektif sehingga jumlah kasus penderita malaria pada balita semakin menurun dan mencapai target nasional $API \leq 1$ per 1000 penduduk. Oleh karena itu, salah satu model yang dapat digunakan untuk mengetahui hubungan kejadian malaria dan faktor yang berpengaruh adalah model statistik yaitu model regresi logistik.

Dari uraian di atas maka yang menjadi pokok penelitian adalah: Apakah ada hubungan antara tipe dinding rumah, tempat perindukan nyamuk, keberadaan ternak, penggunaan kelambu, pendidikan ibu, penghasilan orang tua, riwayat malaria dan kontak ke pelayanan kesehatan terhadap kejadian malaria pada balita, berapa rasio odds kejadian malaria pada balita berdasarkan faktor-faktor yang mempengaruhinya, dan berdasarkan rasio odds faktor mana yang lebih dominan menyebabkan kejadian malaria pada balita.

Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan adanya hubungan antara tipe dinding rumah, tempat perindukan nyamuk, keberadaan ternak, penggunaan kelambu, pendidikan ibu, penghasilan orang tua, riwayat malaria dan kontak ke pelayanan kesehatan terhadap kejadian malaria pada balita, menentukan rasio odds berdasarkan faktor-faktor yang mempengaruhinya dan menentukan faktor yang lebih dominan berdasarkan nilai rasio odds penyebab kejadian malaria pada balita yang berguna untuk informasi bagi Dinkes dan Pemda Kabupaten Sumba Barat dalam penanggulangan menekan jumlah angka kesakitan penderita malaria pada balita.

MATERI DAN METODE

Variabel Penelitian:

Tipe dinding rumah (X_1), tempat perindukan nyamuk (X_2), keberadaan ternak (X_3), penggunaan kelambu (X_4), pendidikan ibu (X_5), penghasilan orang tua (X_6), riwayat malaria (X_7), kontak ke pelayanan kesehatan (X_8), dan kejadian malaria pada balita (Y).

Teknik Pengumpulan Data

Data Angka Penderita Malaria Pada Balita

Data penelitian adalah data primer yang diambil langsung melalui hasil wawancara dan kuisisioner yang diisi orang tua balita yang datang ke Puskesmas

Kabukarudi dan Posyandu di wilayah kerja Puskesmas Kabukarudi. Data sekunder diambil dari data statistik dan buku rekap medis Puskesmas Kabukarudi.

Kajian Dan Analisis Data

Analisis Regresi Logistik

Adapun langkah-langkah prosedur penelitian dengan analisis regresi logistik dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Dengan menggunakan variabel bebas antara lain faktor dinding rumah, tempat perindukan nyamuk, keberadaan ternak, pendidikan ibu, penghasilan orang tua, penggunaan kelambu, riwayat malaria, kontak ke pelayanan kesehatan dapat disusun model peluang regresi logistik sebagai berikut :

$$\pi = \frac{\exp(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_{19} x_{19})}{1 + \exp(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_{19} x_{19})}$$

Model transformasi logitnya adalah

$$g(x) = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_{19} x_{19}$$

2. Dari model tersebut dilakukan pengujian parameter secara simultan dan parsial untuk mengetahui variabel bebas apa saja yang masuk dalam model

- a. Statistik uji G^2 / *Likelihood Ratio Test* (Uji Simultan)

Statistik uji G^2 digunakan untuk mengetahui pengaruh seluruh variabel bebas didalam model secara bersama-sama. Hipotesis pengujian :

$$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_j = \dots = \beta_p = 0,$$

(tidak ada pengaruh antara variabel bebas dengan penyakit malaria pada balita)

H_1 : minimal ada satu $\beta_j \neq 0$ (minimal ada satu variabel bebas yang berpengaruh terhadap penyakit malaria pada balita.

Statistik G^2 ini mengikuti sebaran *Chi-square* dengan derajat bebas p . Tolak H_0 jika nilai signifikan kurang dari $\alpha = 0,05$ atau nilai $G^2 > \chi^2_{\alpha, p}$ yang dapat disimpulkan bahwa paling sedikit satu dari beberapa variabel bebas mempengaruhi penyakit malaria pada balita.

- b. Statistik Uji Wald (Uji Parsial)

Pengujian keberartian parameter (koefisien β) secara parsial dapat digunakan uji Wald ($W_j ; j = 1, 2, \dots, p$) dengan hipotesis sebagai berikut :

$H_0 : \beta_j = 0$ (tidak ada pengaruh antara variabel bebas ke- j terhadap penyakit malaria pada balita).

$H_1 : \beta_j \neq 0$ (ada pengaruh antara variabel bebas ke- j terhadap penyakit malaria pada balita).

W_j diasumsikan mengikuti sebaran *Chi-square*. H_0 akan ditolak apabila $W_j > \chi^2_{\alpha, p}$ atau nilai dari *p-value* kurang dari $\alpha = 0,05$. Jika H_0 dapat disimpulkan bahwa variabel bebas ke- j mempengaruhi penyakit malaria pada balita.

3. Setelah dilakukan pengujian parameter secara simultan dan parsial akan diperoleh model yang paling cocok (*fitted model*). Dari model tersebut dilakukan interpretasi koefisien regresi logistik yaitu pendugaan parameter dari tiap variabel bebas yang signifikan.
4. Menentukan besar kecendrungan variabel-variabel yang mempengaruhi penyakit malaria pada balita.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Regresi Logistik

Pada analisis ini akan dibahas bagaimana faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian malaria pada balita seperti dinding rumah, tempat perindukan nyamuk, keberadaan ternak, pendidikan ibu, penghasilan orang tua, penggunaan kelambu, riwayat malaria, kontak ke pelayanan kesehatan. Dalam analisis ini juga akan dilakukan uji simultan, uji parsial, dan interpretasi model.

1) Pengujian simultan

Pada pengujian secara simultan ini, dilakukan untuk menguji apakah variabel bebas secara bersama-sama berpengaruh terhadap variabel terikat. Dimana uji hipotesisnya adalah:

a. Hipotesis :

$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_j = 0$, artinya tidak ada pengaruh antara variabel bebas dengan variabel terikat.

H_1 : Minimal ada satu $\beta_j \neq 0$, artinya ada pengaruh antara variabel bebas dengan variabel terikat.

b. Statistik Uji :

$$G^2 = -2 \log \frac{L_0}{L_1}$$

dimana :

L_0 = Likelihood tanpa variabel

independen

L_1 = Likelihood dengan variabel

independen

c. Kesimpulan : Tolak H_0 jika $G^2 > \chi^2(a;p)$ atau $p\text{-value} < \alpha$ yang berarti ada pengaruh antara variabel bebas dengan variabel terikat atau terima H_0 jika $G^2 < \chi^2(a;p)$ atau $p\text{-value} > \alpha$ yang berarti tidak ada pengaruh antara variabel bebas dengan variabel terikat.

Berdasarkan output hasil perhitungan menggunakan spss 16.0 adalah sebagai berikut:

a. Likelihood tanpa variabel bebas (L_0)

Iteration	-2 Log likelihood	Coefficients	
		Constant	
Step 0	1	318.962	-1.210
	2	317.031	-1.392
	3	317.026	-1.402
	4	317.026	-1.402

Pada Tabel Iteration History Block 0 atau pada saat variabel bebas belum dimasukkan dalam model, diperoleh nilai -2 log likelihood sebesar 317.026.

b. Likelihood dengan variabel bebas (L_1)

Iteration		-2 Log likelihood
Step 1	1	247.357
	2	219.102
	3	213.730
	4	213.402
	5	213.401
	6	213.401

Pada tabel Iteration Histori Block 1 atau pada saat variabel bebas dimasukkan dalam model, diperoleh nilai -2 log likelihood sebesar 213.401. Berdasarkan nilai -2 log likelihood pada tabel iteration block 1 maka diperoleh nilai uji simultan atau likelihood ratio test :

$$G^2 = -2 \log \frac{L_0}{L_1}$$

$$G^2 = 317.026 - 213.401$$

$$= 103.625$$

Tampak bahwa hasil perhitungan nilai simultan diatas adalah nilai *chi-square* (χ^2) pada *omnibus test*.

		Chi-square	df	Sig.
Step 1	Step	103.625	8	.000
	Block	103.625	8	.000
	Model	103.625	8	.000

Pada Tabel 4, nilai *chi-square* hitung (χ^2) = $G^2 = 103.625 > \chi^2$ tabel pada DF 8 (jumlah variabel bebas 8) yaitu 15.507 atau dengan signifikan sebesar $0.000 < 0.005$ sehingga menolak H_0 yang menunjukkan bahwa ada pengaruh antara variabel bebas terhadap variabel terikat.

2) Pengujian Parsial

Pengujian secara parsial ini akan memberikan hasil penaksiran terhadap parameter, dimana hasil inilah yang akan

digunakan untuk menganalisis fenomena yang terjadi berdasarkan faktor-faktor yang mempengaruhinya

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95.0% C.I. for EXP(B)	
								Lower	Upper
Step 1	x1	1.826	.494	13.662	1	.000	6.208	2.358	16.348
	x2	1.253	.390	10.325	1	.001	3.501	1.630	7.518
	x3	1.450	.417	12.096	1	.001	4.262	1.883	9.647
	x4	2.050	.414	24.546	1	.000	7.772	3.453	17.491
	x5	-.571	.374	2.330	1	.127	.565	.271	1.176
	x6	-.703	.376	3.508	1	.061	.495	.237	1.033
	x7	1.123	.368	9.340	1	.002	3.075	1.496	6.318
	x8	1.380	.504	7.493	1	.006	3.976	1.480	10.683
	Constant	-5.490	.756	52.763	1	.000	.004		

Berdasarkan nilai dugaan parameter (B) pada tabel 5, diperoleh persamaan umum model biner yaitu sebagai berikut :

$$\ln \left(\frac{\pi(x)}{\pi(1-x)} \right) = -5.490 + 1.826X_1 + 1.253X_2 + 1.450X_3 + 2.050X_4 - 0.571X_5 - 0.703X_6 + 1.123X_7 + 1.380X_8 \quad (4.1)$$

Persamaan 4.1 menunjukkan bahwa nilai koefisien dari sebagian besar parameter bernilai positif sehingga hampir semua variabel mempunyai peluang untuk berpengaruh. Pada uji simultan atau bersamaan melalui rasio likelihood, diperoleh secara bersama-sama variabel bebas signifikan.

Walaupun uji secara bersama-sama memberikan hasil yang signifikan, ternyata uji koefisien secara parsial atau individu yang dilakukan dengan uji wald menunjukkan bahwa ada beberapa koefisien yang tidak signifikan.

Berikut adalah hasil uji parsial terhadap setiap variabel bebas dari model yang diperoleh dari persamaan 4.1 dengan

menggunakan statistik uji:

$$W = \left(\frac{\hat{\beta}_j}{SE(\hat{\beta}_j)} \right)^2$$

1. Nilai W variabel $X_1 = 13.662 > \chi^2(0.05), 1 = 3.84$ atau dengan menggunakan nilai signifikan dari variabel $X_1 = 0.000 < 0.05$ sehingga H_0 ditolak yang berarti bahwa ada pengaruh dari tipe dinding rumah terhadap kejadian malaria pada balita.
2. Nilai W variabel $X_2 = 10.325 > \chi^2(0.05), 1 = 3.84$ atau dengan menggunakan nilai signifikan dari variabel $X_2 = 0.001 < 0.05$ sehingga H_0 ditolak yang berarti bahwa ada pengaruh dari tempat perindukan nyamuk terhadap kejadian malaria pada balita.
3. Nilai W variabel $X_3 = 12.096 > \chi^2(0.05), 1 = 3.84$ atau dengan menggunakan nilai signifikan dari variabel $X_3 = 0.001 < 0.05$ sehingga H_0 ditolak yang berarti bahwa ada pengaruh dari keberadaan ternak atau lokasi pemeliharaan ternak terhadap kejadian malaria pada balita.
4. Nilai W variabel $X_4 = 24.546 > \chi^2(0.05), 1 = 3.84$ atau dengan menggunakan nilai signifikan dari variabel $X_4 = 0.000 < 0.05$ sehingga H_0 ditolak yang berarti bahwa ada pengaruh dari penggunaan kelambu terhadap kejadian malaria pada balita.
5. Nilai W variabel $X_5 = 2.330 > \chi^2(0.05), 1 = 3.84$ atau dengan menggunakan nilai signifikan dari variabel $X_5 = 0.127 > 0.05$ sehingga H_0 diterima yang berarti bahwa tidak ada pengaruh dari pendidikan orang tua terhadap kejadian malaria pada balita.
6. Nilai W variabel $X_6 = 3.508 > \chi^2(0.05), 1 = 3.84$ atau dengan menggunakan nilai signifikan dari variabel $X_6 = 0.061 > 0.05$ sehingga H_0 diterima yang berarti bahwa tidak ada pengaruh dari penghasilan orang tua terhadap kejadian malaria pada balita.
7. Nilai W variabel $X_7 = 9.340 > \chi^2(0.05), 1 = 3.84$ atau dengan menggunakan nilai signifikan dari variabel $X_7 = 0.002 < 0.05$ sehingga H_0 ditolak yang berarti bahwa ada pengaruh dari riwayat malaria terhadap kejadian malaria pada balita.
8. Nilai W variabel $X_8 = 7.493 > \chi^2(0.05), 1 = 3.84$ atau dengan menggunakan nilai signifikan dari variabel $X_8 = 0.006 < 0.05$ sehingga H_0 ditolak yang berarti bahwa ada pengaruh dari kontak ke pelayanan kesehatan terhadap kejadian malaria pada balita.

Dari hasil pengujian secara parsial diperoleh bahwa variabel X_1 (tipe dinding rumah), X_2 (tempat perindukan nyamuk), X_3 (keberadaan ternak), X_4 (penggunaan

kelambu), X_7 (riwayat malaria), dan X_8 (kontak ke pelayanan kesehatan) merupakan faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian malaria pada balita.

Interpretasi Model dan Parameter

a. *Intersept*

Pada persamaan (4.1) menunjukkan nilai intersept = -5.490 artinya pada saat variabel X_1 (tipe dinding rumah), X_2 (tempat perindukan nyamuk), X_3 (keberadaan ternak), X_4 (penggunaan kelambu), X_7 (riwayat malaria), dan X_8 (kontak ke pelayanan kesehatan) bernilai nol yaitu pada saat balita dengan karakteristik tipe dinding rumah dari tembok, jarak tempat perindukan nyamuk ≥ 50 meter, jarak keberadaan ternak ≥ 50 meter, penggunaan kelambu secara rutin, tidak ada riwayat malaria, dan rutin melakukan kontak ke pelayanan kesehatan maka besar peluang balita terkena malaria adalah :

$$\ln\left(\frac{\pi(x)}{1-\pi(x)}\right) = -5.490$$

$$\left(\frac{\pi(x)}{1-\pi(x)}\right) = \exp(-5.490)$$

$$\left(\frac{\pi(x)}{1-\pi(x)}\right) = 0.004$$

$$\pi(x) = 0.004(1-\pi(x))$$

Dengan kata lain, resiko kejadian malaria pada balita dengan karakteristik tipe dinding rumah dari tembok, jarak tempat perindukan nyamuk ≥ 50 meter,

jarak keberadaan ternak ≥ 50 meter, penggunaan kelambu secara rutin, tidak ada riwayat malaria, dan rutin melakukan kontak ke pelayanan kesehatan adalah sebesar 0.004 kali dibandingkan dengan resiko kejadian tidak malaria.

b. *Slope*

Dalam menginterpretasi model lebih lanjut, nilai *rasio odds* merupakan bagian yang sangat penting. Pada persamaan 4.1 menunjukkan *slope* untuk variabel X_1 (tipe dinding rumah) adalah 1.826 (positif) yang berarti balita yang memiliki dinding rumah dari bambu/papan lebih besar resiko terkena malaria dibandingkan dengan balita yang mempunyai dinding rumah dari tembok. Dimana nilai *rasio odds* sebesar 6.208 artinya resiko terkena malaria pada balita yang memiliki dinding rumah terbuat dari bambu/papan adalah sebesar 6.208 kali dibandingkan dengan balita yang memiliki dinding rumah dari tembok.

Pada variabel X_2 (tempat perindukan nyamuk) *slope* bernilai 1.253 (positif) yang berarti responden yang jarak rumahnya dari tempat perindukan nyamuk < 50 meter lebih beresiko terserang malaria lebih besar di bandingkan responden yang jarak rumahnya dari tempat perindukan nyamuk ≥ 50 meter dengan nilai *odds ratio* (perbandingan resiko) sebesar 3.501 artinya resiko kejadian malaria pada balita yang jarak rumahnya < 50 meter dari tempat

perindukan nyamuk adalah sebesar 3.501 kali dibandingkan dengan balita yang jarak rumahnya ≥ 50 meter dari tempat perindukan nyamuk.

Pada variabel X_3 (keberadaan ternak) *slope* bernilai 1.450 (positif) yang berarti balita yang jarak rumahnya < 50 meter dari lokasi keberadaan ternak lebih beresiko terserang malaria lebih besar dibandingkan balita yang jarak rumahnya ≥ 50 meter dengan lokasi keberadaan ternak dengan nilai *odds ratio* (perbandingan resiko) sebesar 4.262 artinya resiko kejadian malaria pada balita yang jarak rumahnya < 50 meter dari lokasi keberadaan ternak adalah sebesar 4.262 kali dibandingkan dengan balita yang jarak rumahnya ≥ 50 meter dengan lokasi keberadaan ternak.

Pada variabel X_4 (penggunaan kelambu) *slope* bernilai 2.050 (positif) yang berarti balita yang tidak rutin menggunakan kelambu lebih beresiko terserang malaria lebih besar dibandingkan balita yang rutin menggunakan kelambu dengan nilai *odds ratio* (perbandingan resiko) sebesar 7.772 artinya resiko kejadian malaria pada balita yang tidak rutin menggunakan kelambu adalah sebesar 7,772 kali dibandingkan dengan balita yang rutin menggunakan kelambu saat tidur.

Pada variabel X_7 (riwayat malaria) *slope* bernilai 1.123 (positif) yang berarti balita yang ada riwayat malaria lebih

beresiko terserang malaria lebih besar dibandingkan balita yang tidak ada riwayat malaria dengan nilai *odds ratio* (perbandingan resiko) sebesar 3.075 artinya resiko kejadian malaria pada balita yang adariwayat malaria adalah sebesar 3,075 kali dibandingkan dengan balita yang tidak ada riwayat malaria.

Pada variabel X_8 (kontak ke pelayanan kesehatan) *slope* bernilai 1.380 (positif) yang berarti balita yang tidak rutin ke pelayanan kesehatan saat sakit lebih beresiko besar terserang malaria dibandingkan balita yang rutin menggunakan kelambu dengan nilai *odds ratio* (perbandingan resiko) sebesar 3.976 artinya resiko kejadian malaria pada balita yang tidak rutin melakukan kontak ke pusat pelayanan kesehatan adalah sebesar 3,976 kali dibandingkan dengan balita yang rutin melakukan kontak ke pelayanan kesehatan saat sakit.

Meramalkan Probabilitas Balita Yang Mengalami Malaria Berdasarkan Nilai – Nilai Variabel Independen yang Mempengaruhi

Akan dihitung besarnya peluang balita mengalami kejadian malaria. Misalnya : tipe dinding rumah terbuat dari bambu/papan, tempat perindukan nyamuk dekat rumah rumah < 50 meter, lokasi keberadaan ternak dekat rumah < 50 meter, penggunaan kelambu secara tidak rutin,

maka peluang balita tersebut mengalami malaria adalah

$$\pi(x) = \frac{\exp(-5.490 + 1.826X_1 + 1.253X_2 + 1.450X_3 + 2.050X_4 + 1.123X_7 + 1.380X_8)}{1 + \exp(-5.490 + 1.826X_1 + 1.253X_2 + 1.450X_3 + 2.050X_4 + 1.123X_7 + 1.380X_8)}$$

$$\pi(x) = \frac{\exp(-5.490 + 1.826(1) + 1.253(1) + 1.450(1) + 2.050(1) + 1.123(1) + 1.380(1))}{1 + \exp(-5.490 + 1.826(1) + 1.253(1) + 1.450(1) + 2.050(1) + 1.123(1) + 1.380(1))}$$

$$\pi(1) = \frac{\exp(3.592)}{1 + \exp(3.592)}$$

$$= 0.973$$

Dari hasil diatas terlihat bahwa peluang balita terserang penyakit malaria dengan karakteristik di atas adalah sebesar 0.973 atau 97.3%.

Dari persamaan regresi diatas juga dapat dihitung besarnya peluang balita yang tidak terserang malaria. Misalnya tipe dinding rumah dari tembok, jarak tempat perindukan nyamuk ≥ 50 meter, jarak keberadaan ternak ≥ 50 meter, penggunaan kelambu secara rutin, tidak ada riwayat malaria, dan rutin kontak ke pelayanan kesehatan maka peluang balita tersebut mengalami malaria adalah

$$\pi(x) = \frac{\exp(-5.490 + 1.826X_1 + 1.253X_2 + 1.450X_3 + 2.050X_4 + 1.123X_7 + 1.380X_8)}{1 + \exp(-5.490 + 1.826X_1 + 1.253X_2 + 1.450X_3 + 2.050X_4 + 1.123X_7 + 1.380X_8)}$$

$$\pi(x) = \frac{\exp(-5.490 + 1.826(0) + 1.253(0) + 1.450(0) + 2.050(0) + 1.123(0) + 1.380(0))}{1 + \exp(-5.490 + 1.826(0) + 1.253(0) + 1.450(0) + 2.050(0) + 1.123(0) + 1.380(0))}$$

$$\pi(0) = \frac{\exp(-5.490)}{1 + \exp(-5.490)}$$

$$= 0.0041$$

Dari hasil diatas terlihat bahwa peluang balita terserang penyakit malaria dengan karakteristik di atas adalah sebesar 0.0041 atau 0.41%.

SIMPULAN

Dari hasil analisis regresi logistik diperoleh:

1. Faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian malaria pada balita adalah tipe dinding rumah, tempat perindukan nyamuk, keberadaan ternak, penggunaan kelambu, riwayat malaria, kontak ke pelayanan kesehatan.
2. Berdasarkan nilai *odds ratio* kejadian malaria pada balita faktor-faktor yang mempengaruhinya adalah tipe dinding rumah dengan *odds ratio* 6.028 dan resiko kejadian malaria pada balita memiliki tipe dinding rumah dari bambu/papan adalah sebesar 6.028 kali dibandingkan dengan balita yang memiliki tipe dinding dari tembok, tempat perindukan nyamuk dengan *odds ratio* 3.501 dan resiko kejadian malaria pada balita yang jarak rumahnya ≥ 50 meter dari tempat perindukan nyamuk adalah sebesar 3.501 kali dibandingkan dengan balita yang jarak rumahnya < 50 meter dari tempat perindukan nyamuk, keberadaan ternak dengan *odds ratio* 4.262 dan resiko kejadian malaria pada balita yang memelihara ternak dengan jarak dibawah (< 50 meter) dari rumah adalah sebesar 4.262 kali dibandingkan dengan balita yang jarak rumahnya diatas (≥ 50 meter) dari lokasi pemeliharaan ternak, penggunaan kelambu dengan *odds ratio* 7.772 dan

resiko kejadian malaria pada balita yang tidak rutin menggunakan kelambu adalah sebesar 7.772 kali dibandingkan dengan balita yang rutin menggunakan kelambu saat tidur, riwayat malaria dengan *odds rasio* 3.075 dan resiko kejadian malaria pada balita yang ada riwayat malaria adalah sebesar 3.075 kali dibandingkan dengan balita yang tidak ada riwayat malaria, kontak ke pelayanan kesehatan dengan *odds rasio* 3.976 dan resiko kejadian malaria pada

balita yang tidak rutin kontak ke pelayanan kesehatan saat sakit adalah sebesar 3.976 kali dibandingkan dengan balita yang rutin melakukan kontak ke pelayanan kesehatan saat sakit.

3. Berdasarkan nilai *odds rasio* faktor yang paling dominan mempengaruhi kejadian malaria pada balita adalah tipe dinding rumah dan penggunaan kelambu karena faktor ini mempunyai *nilai odds ratio* yang paling besar.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. (2002). *Metodologi Penelitian*. Penerbit PT. Rineka Cipta. Jakarta.
- Arsin. A. A. (2012). *Malaria Di Indonesia Tinjauan Aspek Epidemiologi*. Makasar: Masagena Press.
- Bani, Matheus. (2015). *Aplikasi Regresi Logistik Terhadap Penderita Malaria Pada Balita di Kabupaten Sumba Timur*. Universitas Nusa Cendana : Skripsi
- Depkes RI. (2007). *Pedoman Surveilans Malaria*. Jakarta: Direktorat Pengendalian Penyakit bersumber binatang PP & PL.
- Depkes RI. (1999). *Modul Epidemiologi Malaria*. Jakarta: Dirjen PPM & PPL
- Dinas Kesehatan Provinsi NTT. (2013). *Profil Kesehatan Nusa Tenggara Timur*. Dinkes.Kupang.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Sumba Barat.(2014). *Profil Kesehatan Kabupaten Sumba Barat*. Dinas Kesehatan. Waikabubak. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2015. Profil Kesehatan Indonesia, Tahun 2015. <http://www.depkes.go.id/resources/download/pusdatin/profil-kesehatan-indonesia/profil-kesehatan-indonesia-2014.pdf>. Diakses pada tanggal 20 Maret 2016
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2014. *Profil Kesehatan Indonesia, Tahun 2014*. <http://www.depkes.go.id/resources/download/pusdatin/profil-kesehatan-indonesia/profil-kesehatan-indonesia-2014.pdf>. Diakses pada tanggal 20 Maret 2016.
- Depkes RI. (2011). *Epidemiologi malaria Di Indonesia dalam Buletin Jendela data dan Informasi Kesehatan*. Jakarta: Departemen Kesehatan