

Faktor-faktor yang Mempengaruhi Penyakit Diare Pada Balita di Puskesmas Pasar Baru Dengan Pendekatan Analisis Regresi Logistik.

Hasnatul Huda¹, Atus Amadi Putra²

¹Statistika, Universitas Negeri Padang

Email: hasnatul.huda@yahoo.com

²Statistika, Universitas Negeri Padang

ABSTRAK

Diare is a soft or liquid bowel movement that is more frequent than usual. Some of the factors that contribute to the incidence of Diarrhea in infants are maternal education, toddler age, elderly parents, exclusive breastfeeding, toilet contents, and water sources. The purpose of this study is to see the form of logistic regression model of factors that occur Diarrhea occurrence in Toddlers in Puskesmas Pasar Baru Bayang Subdistrict Pesisir Selatan Regency, know what is the most severe variable to the occurrence of Diarrhea in Toddlers at Pasar Baru Health Center of Bayang District, and for risk factors that occur diarrhea in Toddlers at Pasar Baru Public Health Center, Bayang District. The results showed that factors influencing the incidence of Diarrhea in toddlers at Pasar Baru Public Health Center of Bayang Sub District are Toddlers (X2) and Exclusive Breast Feeding (X4) with logistic regression model as follows:

$$\pi(x) = \frac{\exp(-1,538 + 2,155X_2 + 2,313X_4)}{1 + \exp(-1,538 + 2,155X_2 + 2,313X_4)}$$

Nilai odds ratio untuk variabel umur balita adalah 8,624 dan nilai odds ratio untuk variabel ASI eksklusif sebesar 10,110.

Keyword: Diare, Logistik, Pesisir Selatan

1. PENDAHULUAN

Penyakit diare masih menjadi masalah global dengan derajat kesakitan dan kematian yang tinggi diberbagai Negara terutama di Negara berkembang. Indonesia merupakan salah satu Negara berkembang dengan angka kejadian penyakit diare yang tinggi karena tingginya morbiditas dan mortalitas (Magdarina, 2010).

Kebanyakan dari masyarakat selama ini hanya memahami bahwa diare terjadi dikarenakan makanan yang sudah tercemar. Akan tetapi, penyakit diare disebabkan oleh banyak factor diantaranya kondisi lingkungan seperti tempat jamban atau kepemilikan jamban serta sumber air yang digunakan sehari-hari dan juga factor sosio demografi yg meliputi tingkat pendidikan orang tua dan pendapatannya. Penyebab lainnya yaitu umur balita, terutama balita yang masih berumur dibawah 2 tahun akan lebih rentan terserang penyakit diare karena daya tahan tubuh bayi yang masih kurang baik.

Diare merupakan salah satu penyebab utama kematian terutama pada anak-anak. Sekitar 10% episode diare pada anak berusia dibawah lima tahun (balita).

Secara umum kematian akibat diare pada anak di dunia mencapai 42.000 kasus per minggu, 6000 kasus per hari, 4 kasus setiap menit dan 1 kematian setiap 14 detik. Dari jumlah tersebut, total episode diare pada bayi kurang dari 11 bulan sebanyak 475 juta kali dan usia 1-4 tahun sekitar 945 juta per tahun. (Press Release, WHO, 2002). Diperkirakan lebih dari 1,3 milyar serangan dan 3,2 juta kematian per tahun pada balita disebabkan oleh diare.

Setiap anak mengalami episode serangan diare rata-rata 3,3 kali setiap tahun. Lebih kurang 80% kematian terjadi pada anak berusia kurang dari dua tahun.(Widoyono, 2005).

Sumatera Barat merupakan salah satu provinsi yang memiliki dengan jumlah penyakit menular cenderung meningkat setiap tahunnya.,seperti data pada table dibawah ini:

Tabel 1. Daftar Jumlah Penyakit Menular

Total	HIV/AI		IMS		DBD		Diare	
	DS							
2014	272	272	2316	2316	2195	2249	103589	83347
2013	166	173	11	11	3061	3061	84170	84170
2012	120	120	476	476	3158	3158	109920	91745
2011	124	124	434	434	2193	2193	74815	74815
2010	92	92	57	57	1460	1460	95825	95825

Sumber : Badan Pusat Statistik Sumatera Barat

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat bahwa kasus penyakit menular yang paling banyak terjadi adalah penyakit diare yaitu sebanyak 103.589 kasus dan 83347 kasus yang ditangani, itu artinya belum secara keseluruhan penyakit menular yang berbahaya ini ditangani.. Kemudian dilihat dari jumlah kasus penyakit diare yang terjadi setiap tahunnya cenderung meningkat.

Padapenelitian ini variabel terikat (Y) yang digunakan bertipe nominal atau non metrik yaitu balita yang terserang penyakit diare dan balita yang tidak terserang penyakit diare. Sedangkan variabel bebas (X) dapat berupa data kuantitatif maupun data kualitatif dengan skala nominal atau ordinal atau kombinasi keduanya, dimana variable (X) adalah pendidikan ibu (X_1), umur balita (X_2), pendapatan orang tua (X_3), ASI Eksklusif (X_4), status kepemilikan jamban (X_5), dan sumber air (X_6).

Kasus diare juga merupakan kasus yang banyak terjadi di Kabupaten Pesisir Selatan karena di Kabupaten ini merupakan salah satu daerah penyumbang diare terbesar di Sumatera Barat. Di Kecamatan Bayang banyak terjadi kejadian diare setiap tahunnya. Berdasarkan data yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik dilihat secara berturut-turut dari tahun 2012-2015 yaitu sebanyak 1670 kasus diare yang terjadi pada tahun 2012 kemudian terjadi lagi dengan jumlah kasus yang sama pada tahun 2013 yaitu 1670, kemudian kasus kejadian diare di Kecamatan Bayang meningkat menjadi 1787 kasus ditahun 2014 dan meningkat lagi ditahun 2015 sebanyak 1923 kasus. Sehubungan dengan masalah di atas, peubah tak bebas (Y) yang digunakan adalah terserang diare, yang merupakan data kualitatif apakah terserang atau tidak terserang diare, dan peubah bebasnya (X) adalah faktor-faktor yang mempengaruhi penyakit diare pada balita yang merupakan gabungan data kuantitatif dan data kualitatif yaitu pendidikan Ibu, umur balita, pendapatan orang tua, ASI EKslusif, status kepemilikan jamban, dan sumber air. Jadi, teknik analisis statistika yang digunakan untuk melihat hubungan faktor-faktor yang mempengaruhi penyakit diare adalah analisis regresi logistik. Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini diberi judul “**Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Penyakit Diare Pada Balita di Puskesmas Pasar Baru Kecamatan Bayang Kabupaten Pesisir Selatan Menggunakan Analisis Regresi Logistik**”.

2. KAJIAN TEORI

1. Faktor Pendidikan Ibu

Tingginya angka kesakitan dan kematian (morbiditas dan mortalitas) karena diare di Indonesia disebabkan oleh faktor kesehatan lingkungan yang belum memadai, keun gizi, kependudukan, pendidikan, keadaan sosial ekonomi dan perilaku masyarakat yang secara langsung ataupun tidak langsung mempengaruhi keadaan penyakit diare (Simatupang, 2004).

2. Faktor umur Balita

Sebagian besar diare terjadi pada anak dibawah usia 2 tahun. Hasil analisa lanjut SDKI (1995) didapatkan bahwa umur balita 12-24 bulan mempunyai resiko terjadinya diare 2,23 kali dibandingkan anak umur 25-59 bulan (Simatupang, 2004).

3. Faktor Pendapatan Orang Tua

Faktor pendapatan merupakan faktor penting yang mempengaruhi terhadap terserangnya penyakit diare. Dimana dengan pendapatan yang rendah akan sulit bagi orang tua dalam menjaga kesehatan maupun dalam menjaga pencegahan penyakit diare pada bayi.

4. ASI Eksklusif

Air Susu Ibu (ASI) merupakan makanan yang paling cocok bagi bayi serta mempunyai nilai gizi yang paling tinggi dibandingkan dengan makanan yang dibuat manusia ataupun susu hewan seperti susu sapi.

5. Faktor Status Kepemilikan Jamban

Resiko kejadian diare lebih besar pada keluarga yang tidak mempunyai jamban pribadi dan fasilitas jamban keluarga yang memadai.

6. Faktor Sumber Air

Sumber air adalah tempat mendapatkan air yang digunakan. Air baku tersebut sebelum digunakan adalah yang diolah dulu, namun ada pula yang langsung digunakan oleh masyarakat

3. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian terapan. Penelitian ini dilaksanakan mulai tanggal 12 Agustus 2016 sampai dengan tanggal 12 September 2016 di Puskesmas Pasar Baru Kecamatan Bayang Kabupaten Pesisir Selatan.

Data untuk jumlah populasi didapatkan dari pegawai puskesmas dibagian data dan informasi, dimana populasi dalam penelitian ini adalah semua balita yang pernah berobat ke Puskesmas Pasar Baru Kecamatan Bayang Kabupaten Pesisir Selatan pada bulan Januari-September 2016 yaitu sebanyak 2.772 orang balita.

Sampel dalam penelitian ini adalah balita yang terpilih secara acak 10 masuk kedalam daftar balita yang pernah berobat ke puskesmas pasar baru kecamatan bayang. Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *probability sampling* yaitu *simple random sampling*.

- a. Penentuan jumlah sampel pada penelitian ini menggunakan rumus slovin, sehingga diperoleh hasil sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1 + (N \cdot (\alpha)^2)}$$

$$n = \frac{2772}{1 + (2772 \cdot (0,1)^2)} = 96,52 \approx 97$$

- b. Setelah didapatkan jumlah sampel sebanyak 97 orang, kemudian dilakukan pengacakan terhadap jumlah populasi balita yang pernah berobat ke PuskesmasP asar

Penelitian ini menggunakan analisis regresi logistik untuk menentukan faktor dominan yang mempengaruhi penyakit diare pada balita di Puskesmas Pasar Baru Kec. Bayang Kab. Pesisir Selatan. Langkah-langkah yang dilakukan dalam analisis data adalah sebagai berikut:

Langkah-langkahteknikanalisisdalampenelitianiniadalahsebagai berikut:

1. Mendeskripsikan data pengamatan.
2. Melakukan pendugaan parameter dengan menggunakan metode *maximum likelihood* yang merujuk kepersamaan (12) dan persamaan (13).
3. Membentuk model dugaan regresi logistic antara variable terikat dengan variable bebas yang merujuk kepersamaan (3).
4. Melakukan uji signifikansi model regresi logistic dengan menggunakan uji G yang merujuk ke persamaan (14).
5. Melakukan uji signifikansi parameter untuk setiap model regresi logistic individu untuk mengetahui variabel-variabel bebas mana yang berpengaruh dan mereduksi variable bebas yang tidak berpengaruh terhadap variable terikat dengan menggunakan uji W yang merujuk kepersamaan (15).
6. Mendapatkan model terbaik dengan variable bebas yang berpengaruh secara signifikan.
7. Mencari nilai *odd ratio* model terbaik untuk masing-masing variable bebas yang merujuk ke persamaan (16).
8. Menginterpretasikan model terbaik.

Analisis data dilakukan dengan menggunakan bantuan *software SPSS 16 (Statistical Package for Social science)*.

4. HASIL PENELITIAN

4.1 Pendugaan Parameter

Tabel 2. Hasil Dugaan Parameter Regresi Logistik Dengan Semua Variabel Bebas

Variabel Bebas	B
Pendidikan (X_1)	-0,603
Umur Balita (X_2)	2,229
Pendapatan Orang Tua (X_3)	0,990
ASI Eksklusif (X_4)	2,280
Status Kepemilikan Jamban (X_5)	0,602
Sumber Air (X_6)	-0,753
Constant	-1,459

Berdasarkan hasil pada Tabel 2 di atas, dapat dibentuk model regresi logistik dengan memasukkan semua variabel bebas sebagai berikut :

$$\pi(x) = \frac{\exp(-1,45 - 0,603X_1 + 2,229X_2 + 0,990X_3 + 2,280X_4 + 0,602x_5 - 0,753x_6)}{1 + \exp(-1,45 - 0,603X_1 + 2,229X_2 + 0,990X_3 + 2,280X_4 + 0,602x_5 - 0,753x_6)}$$

dengan melakukan transformasi logit terhadap $\pi(x)$ yang bertujuan untuk memenuhi sifat kelinieran $\pi(x)$ maka model tersebut berbentuk persamaan linear seperti berikut :

$$g(x) = -1,45 - 0,603X_1 + 2,229X_2 + 0,990X_3 + 2,280X_4 + 0,602x_5 - 0,753x_6$$

4.2 Pengujian Signifikansi Model

Tabel 3. Uji Signifikansi Model Regresi

	Chi-square	Sig.
Model Regresi Logistik	29,374	0,000

Pengujian signifikansi pada penelitian ini menggunakan taraf nyata 0,05 dan derajat bebas 6. Berdasarkan Tabel 18, nilai chi-Square yang diperoleh adalah 29,374. Terlihat bahwa nilai signifikansi model regresi logistik lebih kecil dari taraf nyata 0,05. Jadi, dapat disimpulkan menolak H_0 . Hal ini berarti, sekurang-kurangnya ada satu penduga parameter yang tidak sama dengan nol dari model yang diperoleh. Dengan kata lain model ini boleh disarankan, tapi model tersebut bukanlah model yang terbaik dan analisis dapat dilakukan dengan pencarian model terbaik dengan mereduksi peubah bebas dari model. Untuk menentukan variabel mana saja yang harus direduksi dari model, maka digunakanlah uji Wald untuk melihat kesignifikansian variabel terhadap model.

Tabel 4. Signifikansi Parameter Regresi Logistik Dengan Semua Variabel Bebas

Variabel Bebas	Wald	Sig.
Pendidikan Ibu (X_1)	0.496	0.481
Umur Balita (X_2)	10.345	0.001
Pendapatan Orang Tua (X_3)	0.567	0.452
ASI Eksklusif (X_4)	6.682	0.010
Kepemilikan Jamban (X_5)	0.547	0.460
Sumber Air (X_6)	0.357	0.550
Constant	4.097	0.043

Berdasarkan Tabel 4 di atas umur balita dan ASI Eksklusif memberikan pengaruh signifikan terhadap penyakit diare dimana (nilai signifikansi parameter $< \alpha = 0,05$). Sedangkan variabel bebas yang lain tidak signifikan terhadap variabel terikat penyakit diare pada taraf nyata 5%, sehingga model regresi logistik dengan melibatkan seluruh variabel bebas perlu direduksi.

4.3 Pemilihan Model Terbaik

Tabel 5. Uji Signifikansi Variabel yang Direduksi

Variabel Bebas	Sig. Semua Model	Sig. Reduksi I	Sig. Reduksi II	Sig. Reduksi III	Sig. Reduksi IV
Pendidikan (X_1)	0.481	0,471	0,563	-	-
Umur balita (X_2)	0.001	0,001	0,001	0,002	0,001
Pendapatan orang tua (X_3)	0.452	0,639	-	-	-
ASI Eksklusif (X_4)	0.010	0,012	0,006	0,003	0,000
Kepemilikan jamban (X_5)	0.460	0,462	0,362	0,317	-
Sumber Air (X_6)	0.550	-	-	-	-
Constant	0.043	0,035	0,037	0,021	0,021

Berdasarkan Tabel 5 di atas dapat dilihat bahwa variabel sumber air memiliki nilai signifikansi yang paling besar dibandingkan variabel lainnya. Pada reduksi pertama

variabel bebas yang memiliki nilai signifikansi yang terbesar dikeluarkan dari model yaitu sumber air sehingga variabel yang tersisa berjumlah lima variabel yaitu pendidikan ibu, umur balita, pendapatan orang tua, ASI Eksklusif, dan kepemilikan jamban. Pada reduksi yang kedua variabel bebas yang dikeluarkan adalah pendapatan orang tua. Begituseterusnyasampai proses reduksi dihentikan jika tidak ada lagi nilai signifikansi yang besar dari 0.05.

Dari hasil reduksi variabel satu persatu diperoleh variabel dengan nilai signifikansi < 0,05 adalah Umur balita (X_2) dan ASI Eksklusif (X_4) menjadi variabel bebas untuk model terbaik dalam penelitian ini. Untuk melihat pengaruh model terbaik di atas, dilihat nilai statistik uji G berdasarkan Lampiran 6 diperoleh sebagai berikut.

Tabel 6. Uji Kebaikan Model Reduksi

	Chi-Square	Sig.
Model Regresi Logistik	27,396	0,000

Nilai statistik uji G dari model terbaik nilai Chi-Square yang diperoleh sebesar 27,396 dengan nilai signifikansi 0,000 lebih kecil dari taraf nyata 0,05 yang berarti model reduksi yang diperoleh sama baiknya dengan model dengan seluruh variabel bebas.

Model hasil reduksi dapat dilihat pada tabel 7 berikut:

Tabel 7. Hasil Analisis Regresi Logistik Reduksi

Variabel Bebas	B	Wald	Sig.
Umur Balita (X_2)	2,155	10,743	0,001
ASI Eksklusif(X_4)	2,313	13,564	0,000
Constant	-1,538	5,323	0,021

Berdasarkan Tabel diatas, diperoleh model regresi logistik terbaik adalah :

$$\pi(\mathbf{x}) = \frac{\exp(-1,538 + 2,155X_2 + 2,313X_4)}{1 + \exp(-1,538 + 2,155X_2 + 2,313X_4)}$$

Dengan melakukan tranformasi terhadap model terbaik regresi logistik di atas agar dapat memenuhi sifat linear, sehingga model tersebut berbentuk persamaan linear seperti berikut:

$$g(\mathbf{x}) = -1,538 + 2,155X_2 + 2,313X_4$$

Dimana X_2 = UmurBalita
 X_4 = ASI eksklusif

Model ini memiliki signifikansi yang lebih kecil dari taraf nyata 0,05, sehingga dapat diartikan bahwa variabel bebas (X) tersebut berpengaruh secara nyata terhadap kejadian Diare pada balita di Puskesmas Pasar Baru Kecamatan Bayang Kabupaten Pesisir Selatan.

Kemudian dilakukanlah interpretasi koefisien. Untuk menginterpretasikan seberapa besar peluang umur balita (X_2) dan ASI Eksklusif (X_4) dan dalam mempengaruhi kejadian Diare pada balita di Puskesmas Pasar Baru maka dapat dilihat nilai odds ratio yang merujuk pada persamaan (16). Berdasarkan Lampiran 6 nilai *odds rasionya* adalah :

Tabel 8. Nilai Odds Ratio Model Regresi Logistik

Variabel Bebas	Exp (β)
Umur Balita (X_2)	8,624

ASI Eksklusif (X_4)	10,110
Constant	0,021

Tabel di atas menjelaskan bahwa:

- Nilai *odds ratio* untuk variabel Umur Balita adalah 8,624 dapat diartikan bahwa balita yang berumur di bawah 2 tahun akan beresiko terserang penyakit diare 8 kali lebih besar dibandingkan dengan balita yang berumur 2 tahun keatas.
- Nilai *odds ratio* untuk variabel ASI Eksklusif adalah 10,110 artinya bahwa balita yang tidak mendapatkan ASI Eksklusif akan beresiko menderita diare 10 kali lebih besar dibandingkan dengan balita yang mendapatkan ASI Eksklusif.

5 KESIMPULAN

Berdasarkan analisis data dari hasil penelitian dan pembahasan diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

- Bentuk model yang dapat memperlihatkan faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian Diare pada balita di Puskesmas Pasar Baru Kecamatan Bayang Kabupaten Pesisir Selatan adalah sebagai berikut.

$$\pi(x) = \frac{\exp(-1,538 + 2,155X_2 + 2,313X_4)}{1 + \exp(-1,538 + 2,155X_2 + 2,313X_4)}$$

dimana : X_2 = umur balita

X_4 = ASI eksklusif

- Variabel-variabel bebas yang paling berpengaruh terhadap kejadian Diare pada balita adalah Umur Balita dan ASI Eksklusif.
- Nilai *odds ratio* masing-masing variabel yang mempengaruhi kejadian Diare pada balita adalah Umur Balita sebesar 8,624 dan ASI Eksklusif sebesar 10,110.

6 REFERENSI

- Agresti, A. 1990. *Categorical Data Analysis*. New York: John Wiley and Sons.
- Agtini, M.D. 2010. *Morbiditas dan Mortalitas Diare pada Palita di Indonesia 2000-2007*.
- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Penerbit Rineka Cipta. Jakarta.
- Depkes RI, 2000. *Buku Pedoman Pelaksanaan Program Pemberantasan Penyakit Diare*, Ditjen PPM & PLP, Jakarta.
- Dobson, A.J. 1945. *Introduction to Generalized Linear Model*. Chapman & Hall/CRC.
- Greene, W.H., (2000). *Econometrics Analysis, 4th edition*. Prentice Hall, New Jersey.
- Guilford, J. P. & Benjamin Fruchter. *Fundamental Statistics in Psychology and Education*. Sixth Edition, New York: McGraw-Hill Book Company, 1978.
- Hardi, M dan Rahma. 2012. *Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kejadian Diare Pada Balita Di Wilayah Kerja Puskesmas Baranglampo Kecamatan Ujung Tanah Tahun 2012*. Skripsi. Makassar, Universitas Hasanudin: 6

- Hasmi, SKM M.Kes. 2012. *Metode Penelitian Epidemiologi*. Trans Info Media. Jakarta.
- Hosmer and Lemeshow, W. 1989. *Applied Logistic Regression*. Canada : A Wiley Interscience Publication.
- Kusnoputranto.(2000). *Toksikologi Lingkungan*. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Jakarta
- Notoatmodjo, S.2005. *Metodologi Penelitian Kesehatan* . Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Purwaningsih, H. 2009. *Analisis Hubungan Antara kondisi Sanitasi, Air Bersih dan Penderita Diare Di Jawa Timur*. Tugas Akhir. Tidak Dipublikasikan. Surabaya: Jurusan Statistika ITS.
- Simatupang, M. 2004. *Analisis Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Diare Pada Balita Di Kota Sibolga* Universitas Sumatera Utara Tahun 2003. Program Pascasarjana, Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Singarimbun, M dan Effendi, Sofian. 1989. *Metode Penelitian Survei*. Jakarta: PT Pustaka LP3ES Indonesia.
- Sunyoto, D.2012. *Analisis Validitas dan Asumsi Klasik*. Penerbit Gava Media. Yogyakarta.
- Sudjana. 1989. *Metoda Statistika Edisi ke 5*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. 2012. *Memahami Penelitian Kualitatif*. Penerbit CV. Alfabeta. Bandung.
- Supranto, J. 2007. *Teknik Sampling Untuk Survey Dan Penelitian*. Jakarta: PT Andi Mahastya.
- Thoha, C.1994. *Teknik Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo persada.
- Walpole, R.E. & Myers, R. (1995). *Ilmu Peluang dan Statistika Untuk Insinyur dan Ilmuwan edisi ke-4*. Bandung: ITB.
- Widoyono.2005. *Penyakit Tropis: Epidemiologi, Penularan, Pencegahan & Pemberantasannya*. Jakarta. Erlangga.