

**PEMODELAN KASUS PENYAKIT ISPA PADA BALITA
DI PUSKESMAS TANJUNG PATI MENGGUNAKAN ANALISIS
REGRESI LOGISTIK BINER**

TUGAS AKHIR

Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Memperoleh Gelar Ahli Madya



Oleh

DINDA FEBRIANI

18037016

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III STATISTIKA
JURUSAN STATISTIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2022**

PERSETUJUAN UJIAN TUGAS AKHIR

**PEMODELAN KASUS PENYAKIT ISPA PADA BALITA
DI PUSKESMAS TANJUNG PATI MENGGUNAKAN
ANALISIS REGRESI LOGISTIK BINER**

Nama : Dinda Febriani
NIM/Tahun Masuk : 18037016/2018
Program Studi : DIII Statistika
Jurusan : Statistika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 10 Februari 2022

Disetujui oleh:

Pembimbing Akademik



Dra. Nonong Amalita, M.Si
NIP. 19690615 199303 2 001

HALAMAN PENGESAHAN LULUS UJIAN AKHIR

Nama : Dinda Febriani
NIM/TM : 18037016/2018
Program Studi : DIII Statistika
Jurusan : Statistika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

PEMODELAN KASUS PENYAKIT ISPA PADA BALITA DI PUSKESMAS TANJUNG PATI MENGGUNAKAN ANALISIS REGRESI LOGISTIK BINER

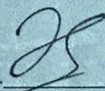
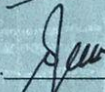
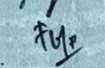
Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir
Program Studi DIII Statistika Jurusan Statistika Fakultas Matematika dan
Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang

Padang, 10 Februari 2022

Tim Penguji

Nama

1. Ketua : Dra. Nonong Amalita, M.Si
2. Anggota : Dr. Dony Permana, M.Si
3. Anggota : Fadhilah Fitri, S.Si, M.Stat

1. 
2. 
3. 

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

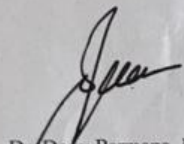
Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dinda Febriani
NIM/TM : 18037016/2018
Program Studi : DIII Statistika
Jurusan : Statistika
Fakultas : MIPA UNP

Dengan ini menyatakan bahwa, Tugas akhir saya dengan judul **“Pemodelan Kasus Penyakit ISPA pada Balita di Puskesmas Tanjung Pati Menggunakan Analisis Regresi Logistik Biner”** adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam tradisi keilmuan. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di institusi UNP maupun di masyarakat dan negara.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Diketahui oleh,
Ketua Jurusan Statistika,


Dr. Dony Permana, M.Si.
NIP. 19750127 200604 1 001

Saya yang menyatakan,



Dinda Febriani
NIM. 18037016

ABSTRAK

Dinda Febriani: Pemodelan Kasus Penyakit ISPA Pada Balita Di Puskesmas Tanjung Pati Menggunakan Analisis Regresi Logistik Biner

Kabupaten Lima Puluh Kota memiliki jumlah kasus penyakit Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) pada balita cukup tinggi salah satunya Puskesmas Tanjung Pati. Penyebab salah satunya yaitu kurangnya pengetahuan akan fungsi perawatan kesehatan keluarga di rumah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya penyakit ISPA pada balita di Puskesmas Tanjung Pati. Jenis penelitian ini adalah penelitian terapan. Penelitian ini menggunakan data sekunder yang diperoleh dari rekam medis pasien yang terkena penyakit ISPA di Puskesmas Tanjung Pati. Variabel yang mempengaruhi terjadinya ISPA pada balita adalah berat badan lahir rendah, status gizi, status imunisasi, kepadatan tempat tinggal, status anggota keluarga perokok, dan kepadatan ventilasi. Populasi dalam penelitian ini ada 136 pasien dengan menggunakan teknik *total sampling*, sehingga sampel dalam penelitian ini juga ada 136 pasien. Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis Regresi Logistik Biner.

Hasil analisis menggunakan regresi logistik biner diperoleh model logit yang menggambarkan faktor-faktor yang mempengaruhi kasus penyakit ISPA pada balita di Puskesmas Tanjung Pati yaitu:

$$g(x) = 1,633 - 1,438X_2 - 1,801X_4 - 1,722X_5$$

Berdasarkan model menunjukkan X_2 (status gizi), X_4 (kepadatan tempat tinggal), dan X_5 (ketersediaan ventilasi) berpengaruh terhadap terjadinya penyakit ISPA pada balita di Puskesmas Tanjung Pati. Nilai *odds ratio* untuk variabel status gizi kurang baik sebesar 4,20 kali lipat dibanding gizi baik, variabel kepadatan tempat tinggal dengan nilai *odds ratio* sebesar 6,06 kali dibandingkan dengan tempat tinggal tidak padat, dan variabel status anggota keluarga perokok sebesar 5,58 kali dibandingkan dengan anggota keluarga tidak perokok.

Kata Kunci : ISPA, Balita, Faktor Pengaruh, Regresi Logistik Biner

KATA PENGANTAR



Puji dan syukur diucapkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul **“Pemodelan Kasus Penyakit ISPA Pada Balita Di Puskesmas Tanjung Pati Menggunakan Analisis Regresi Logistik Biner”**.

Dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini, peneliti mendapatkan bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu peneliti mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dra. Nonong Amalita, M.Si., sebagai pembimbing dan penasihat akademik yang telah memberikan bimbingan, nasihat, dan saran selama penyusunan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Dr. Dony Permana, M.Si., sebagai penguji Tugas Akhir sekaligus Ketua Jurusan Statistika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.
3. Ibu Fadhilah Fitri, S.Si, M.Stat., sebagai penguji Tugas Akhir.
4. Bapak Dodi Vionanda, M.Si., Ph.D., sebagai Koordinator Program Studi Diploma III Statistika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.
5. Bapak/Ibu dosen Jurusan Statistika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.

6. Teristimewa untuk kedua orang tua serta kakak dan adik peneliti yang telah mencurahkan kasih sayang, doa, waktu, dan dukungan kepada peneliti.
7. Serta semua pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan, dan motivasi yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Semoga semua dukungan, bantuan, dan bimbingan yang telah Bapak/Ibu dan rekan-rekan berikan menjadi amal ibadah dan dibalas dengan pahala yang berlipat ganda oleh Allah SWT. Peneliti menyadari bahwa Tugas Akhir ini belum sempurna dan masih banyak kekurangan. Oleh sebab itu, masukan dan saran yang bersifat membangun dari berbagai pihak sangat diharapkan demi kesempurnaan penulisan dimasa mendatang. Peneliti berharap semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi peneliti selanjutnya dan pembaca pada umumnya.

Padang, Februari 2022

Dinda Febriani

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Batasan Masalah	6
C. Rumusan Masalah	7
D. Tujuan Penelitian.....	7
E. Manfaat Penelitian.....	7
BAB II KAJIAN TEORI	9
A. Infeksi Saluran Pernafasan Akut	9
B. Penyebab Infeksi Saluran Pernafasan Akut	10
C. Faktor Pengaruh ISPA	11
D. Analisis Regresi	15
E. Analisis Regresi Logistik	16
F. Analisis Regresi Logistik Biner.....	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	25
A. Jenis Penelitian	25
B. Jenis dan Sumber Data.....	25
C. Populasi dan Sampel	25
D. Variabel Penelitian	25
E. Struktur Data	26
F. Teknik Analisis Data.....	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	29
A. Deskripsi Data.....	29
B. Analisis Data	35

C. Pembahasan.....	43
BAB V PENUTUP	45
A. Kesimpulan	45
B. Saran.....	46
DAFTAR PUSTAKA	47
LAMPIRAN	48

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Jumlah Kasus Penyakit ISPA menurut Kabupaten/Kota Tahun 2020	2
2. Pengkategorian Variabel Terikat dan Variabel Bebas.....	26
3. Struktur Data.....	26
4. Hasil Dugaan Parameter Regresi Logistik Biner	36
5. Uji Signifikansi Model.....	37
6. Pengujian Signifikansi Parameter Regresi Logistik Dengan Seluruh Variabel Bebas	38
7. Uji Signifikansi Variabel Yang Telah Direduksi	40
8. Hasil Analisis Regresi Logistik Setelah Direduksi	41
9. Uji Kebaikan Model Reduksi.....	42
10. Nilai <i>Odds Ratio</i> Model Regresi Logistik.....	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Jumlah Pasien Penyakit ISPA pada Balita di Kabupaten Lima Puluh Kota Menurut Puskesmas Tahun 2016-2020	3
2. Jumlah Pasien Penyakit ISPA pada Balita di Puskesmas Tanjung Pati Tahun 2016-2020.....	4
3. Pasien ISPA Berdasarkan Jenis Penyakit ISPA	29
4. Pasien ISPA Berdasarkan BBLR	30
5. Pasien ISPA Berdasarkan Status Gizi	31
6. Pasien ISPA Berdasarkan Status Imunisasi	32
7. Pasien ISPA Berdasarkan Kepadatan Tempat Tinggal.....	33
8. Pasien ISPA Berdasarkan Status Anggota Keluarga Perokok	34
9. Pasien ISPA Berdasarkan Ketersediaan Ventilasi	35

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Data Hasil Kategori.....	48
2. Deskripsi Data.....	52
3. Penduga Parameter Regresi Logistik	54
4. Pengujian Signifikansi Model Regresi Logistik Biner.....	55
5. Pemilihan Model Terbaik Regresi logistik Biner.....	56
6. Hasil Reduksi Analisis Regresi Logistik	57
7. Pengujian Signifikansi Model Setelah Direduksi	58

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Masa anak di Bawah Lima Tahun (Balita) merupakan yang paling penting dalam proses tumbuh kembang manusia. Perkembangan dan pertumbuhan pada masa balita menjadi salah satu penentu keberhasilan pertumbuhan dan perkembangan anak di periode selanjutnya (Kartikasari dan Nuryanto, 2014). Pada usia ini biasanya anak masih sangat rentan terhadap berbagai keluhan atau gangguan kesehatan, baik jasmani maupun rohani. Untuk itu, kita perlu kesadaran untuk menjaga kesehatan dengan cara menerapkan pola hidup bersih dan sehat agar tidak mudah terkena penyakit menular. Seperti diare, malaria, hepatitis, tuberculosis paru, dan Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA).

ISPA adalah penyakit yang menyerang saluran pernapasan terutama paru-paru termasuk penyakit tenggorokan dan telinga yang disebabkan oleh *infeksi jasad renik* atau *bakteri*, *virus* maupun *riketsia*, disertai *radang parenkim paru*. Berdasarkan klasifikasinya ISPA terbagi atas dua yaitu ISPA bagian atas (*Non Pneumonia*) dan ISPA bagian bawah (*Pneumonia*). *Non Pneumonia* adalah batuk pilek biasa dan tidak ditemukan tarikan dinding dada bagian bawah ke dalam dan tidak ada nafas cepat, sedangkan *Pneumonia* adalah batuk disertai nafas sesak dan adanya tarikan dinding dada bagian bawah ke dalam pada waktu anak menarik

nafas. Terjadinya ISPA pada balita dipengaruhi oleh dua faktor yaitu faktor ekstrinsik dan faktor instrinsik (Kementerian Kesehatan, 2017)

Menurut Maryunani (2010) faktor instrinsik yang mempengaruhi tingginya penyakit ISPA pada balita meliputi umur, jenis kelamin, status gizi, Berat Badan Lahir Rendah (BBLR), status imunisasi, pemberian ASI dan keteraturan pemberian vitamin A. Faktor ekstrinsik meliputi pencemaran udara dalam rumah, ventilasi rumah, kepadatan hunian rumah, polusi udara, kelembaban, letak dapur, jenis bahan bakar, penggunaan obat nyamuk, asap rokok, penghasilan keluarga serta faktor ibu baik pendidikan, umur ibu, maupun penghasilan ibu.

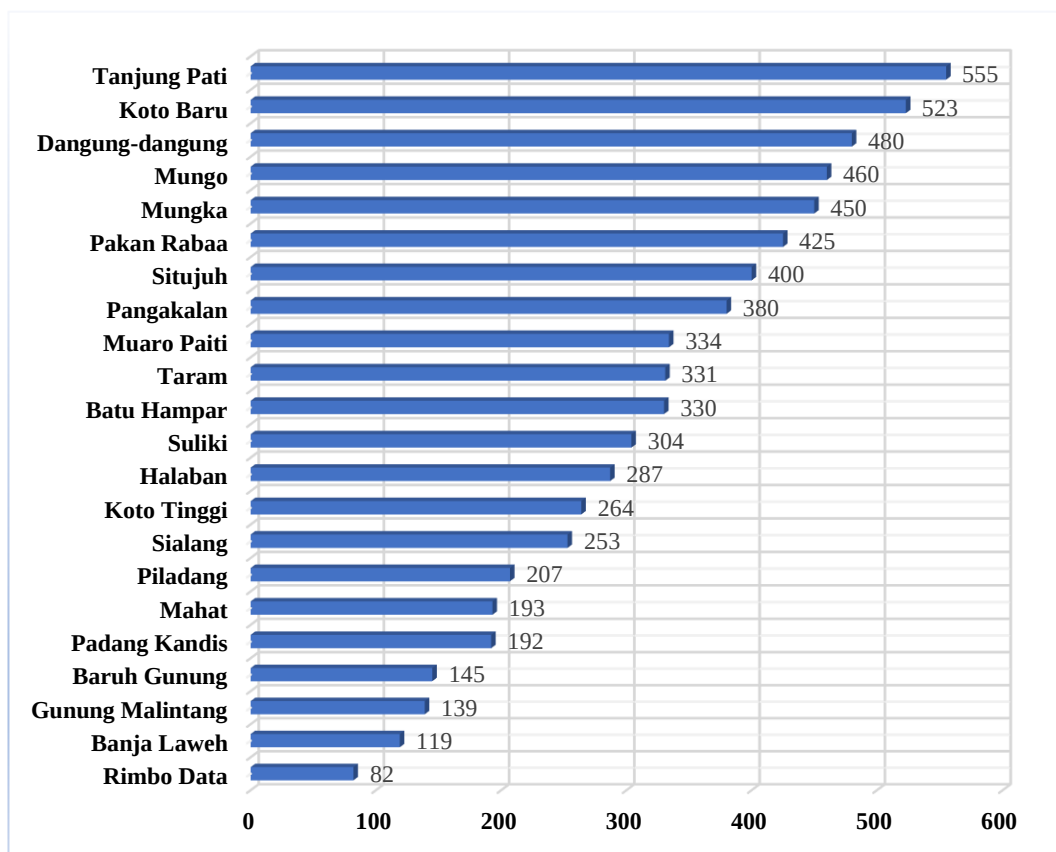
Berdasarkan hasil laporan Riskesdas salah satu Kabupaten di Provinsi Sumatera Barat yang menduduki posisi ke-5 kasus penyakit ISPA tertinggi pada balita tahun 2020 adalah Kabupaten Lima Puluh Kota yaitu sebanyak 2.615. Jumlah kasus penyakit ISPA menurut Kabupaten/Kota Sumatera Barat dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Jumlah Kasus Penyakit ISPA menurut Kabupaten/Kota Tahun 2020

Kabupaten/Kota	Jumlah ISPA
Kepulauan Mentawai	621
Pesisir Selatan	3.176
Solok	2.559
Sijunjung	1.608
Tanah Datar	2.398
Padang Pariaman	2.850
Agam	3.363
Lima Puluh Kota	2.615
Pasaman	1.918
Solok Selatan	1.158
Dharmas Raya	1.658
Pasaman Barat	2.594
Kota Padang	6.464

Kota Solok	480
Kota Sawah Lunto	427
Kota Padang Panjang	365
Kota Bukittinggi	886
Kota Payakumbuh	920
Kota Pariaman	603

Berdasarkan data jumlah pasien penyakit ISPA pada balita yang diperoleh dari Dinas Kesehatan Kabupaten Lima Puluh Kota dapat dilihat pada Gambar 1.

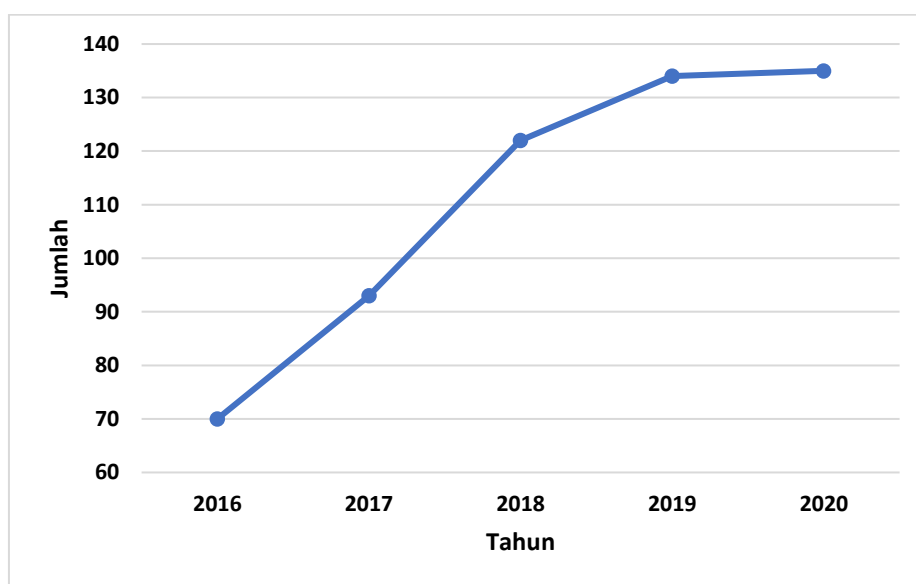


Sumber: Dinas Kesehatan Kabupaten Lima Puluh Kota

Gambar 1. Jumlah Pasien Penyakit ISPA pada Balita di Kabupaten Lima Puluh Kota Menurut Puskesmas Tahun 2016-2020

Dapat dilihat dari Gambar 1, jumlah penyakit ISPA pada balita di beberapa puskesmas di Kabupaten Lima Puluh Kota cukup tinggi. Puskesmas yang memiliki jumlah penyakit ISPA pada balita paling tinggi adalah Puskesmas Tanjung Pati.

Berdasarkan data yang diperoleh dari Puskesmas Tanjung Pati jumlah pasien penyakit ISPA pada balita di Puskesmas Tanjung Pati tahun 2016-2020 dapat dilihat pada Gambar 2.



Sumber: Rekam Medis Puskesmas Tanjung Pati

Gambar 2. Jumlah Pasien Penyakit ISPA pada Balita di Puskesmas Tanjung Pati Tahun 2016-2020

Berdasarkan Gambar 2, penyakit ISPA pada balita di Puskesmas Tanjung Pati pada tahun 2016-2020 mengalami peningkatan. Kasus penyakit ISPA pada balita terbanyak yaitu pada tahun 2020 yang berjumlah 136 pasien balita. Hal ini menunjukkan, wilayah Kenagarian Tanjung Pati belum berhasil dalam upaya penurunan permasalahan kasus penyakit ISPA pada balita, maka dari itu penanganan masalah kasus penyakit ISPA di Kenagarian Tanjung Pati harus dilakukan secara tepat dikalangan masyarakat.

Berdasarkan hasil wawancara dengan petugas Puskesmas Tanjung Pati ditemukan bahwa banyaknya kasus penyakit ISPA pada balita yaitu karena

kurangnya pengetahuan akan fungsi perawatan kesehatan keluarga di rumah, sehingga keluarga tidak mampu mengenal permasalahan kesehatan secara dini. Adapun beberapa faktor yang dianggap tidak penting oleh masyarakat terhadap penyakit ISPA pada balita disebabkan karena asap pembakaran sampah rumah tangga dan asap rokok yang secara tidak langsung dihirup oleh balita.

Menurut Fisil (2018), faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian ISPA pada balita di Puskesmas Sukamaju Kabupaten Luwu Utara menyimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kejadian ISPA dengan faktor yang mempengaruhinya yaitu usia, status imunisasi dan status gizi. Menurut Prima dan Melani (2019), pada penelitian tentang pengaruh lingkungan fisik rumah terhadap kejadian ISPA pada balita di Kecamatan Ciwandan Kota Cilegon menyimpulkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara lantai, dinding, ventilasi, atap, rokok, kepadatan penghuni dan bahan bakar untuk memasak dengan kejadian ISPA.

Berdasarkan permasalahan tersebut maka dibutuhkan suatu model yang dapat menggambarkan faktor-faktor yang mempengaruhi kasus penyakit ISPA pada balita. Sehingga, variabel yang diteliti dapat dipahami, diterapkan, dikendalikan, dan kemudian diprediksi. Model yang dapat membantu penerapan hubungan kausal (sebab-akibat) antara dua atau lebih variabel adalah model regresi (Sembiring, 1995:35)

Analisis regresi dibedakan atas beberapa macam, diantaranya analisis regresi linear dan regresi logistik. Regresi linear adalah prosedur pemodelan dimana variabel terikat berskala data interval atau rasio. Sedangkan regresi logistik merupakan salah satu metode regresi yang dapat digunakan untuk menggambarkan

hubungan variabel terikat (Y) yang bersifat kategori dengan satu atau lebih variabel bebas (X) yang bersifat kontinu, kategori atau keduanya (Agresti, 2002:165). Regresi logistik dengan dua kategori variabel terikat disebut dengan regresi logistik biner. Regresi logistik bertujuan untuk menentukan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap variabel terikat Y dan menghasilkan rasio peluang (*odds ratio*) terkait dengan nilai setiap variabel bebas. Model regresi logistik biner dapat diinterpretasikan dengan menggunakan uji *odds ratio*.

Pada penelitian ini variabel terikat (Y) adalah jenis kejadian ISPA yang memiliki dua kategori yaitu pneumonia diberi kategori 1 sedangkan bukan pneumonia diberi kategori 0. Variabel bebas (X) adalah BBLR, status gizi, status imunisasi, kepadatan tempat tinggal, status anggota keluarga perokok, dan ventilasi rumah.

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, maka penelitian ini diberi judul “Pemodelan Kasus Penyakit ISPA pada Balita di Puskesmas Tanjung Pati Menggunakan Analisis Regresi Logistik Biner”.

B. Batasan Masalah

Pada penelitian ini, perlu adanya batasan masalah dengan tujuan untuk memperjelas arah dari suatu masalah agar tidak menimbulkan kekeliruan. Dalam penelitian ini, faktor-faktor yang digunakan mencakup variabel BBLR, status gizi, status imunisasi, kepadatan tempat tinggal, status anggota keluarga perokok, dan ketersediaan ventilasi.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana bentuk model regresi logistik biner dari faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya kasus penyakit ISPA pada balita di Puskesmas Tanjung Pati tahun 2020?
2. Faktor-faktor apa saja yang berpengaruh secara signifikan terhadap terjadinya kasus penyakit ISPA pada balita di Puskesmas Tanjung Pati tahun 2020 menggunakan analisis regresi logistik biner?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui:

1. Untuk menentukan model regresi logistik biner dari faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya kasus penyakit ISPA pada balita di Puskesmas Tanjung Pati tahun 2020.
2. Untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi secara signifikan terhadap kasus penyakit ISPA pada balita di Puskesmas Tanjung Pati tahun 2020 menggunakan analisis regresi logistik biner.

E. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat yaitu sebagai berikut:

1. Bagi peneliti, dapat menambah ilmu pengetahuan dan wawasan mengenai permasalahan yang diteliti, serta menambah pengalaman dalam melakukan penelitian.

2. Bagi pembaca, dapat menjadi bahan referensi yang ingin mempelajari dan melakukan penelitian yang terkait dengan kasus penyakit ispa dan regresi logistik biner.
3. Bagi pemerintah, dapat memberikan informasi mengenai faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi kasus penyakit ispa dan dapat menghindari faktor-faktor tersebut.

BAB II KAJIAN TEORI

A. Infeksi Saluran Pernafasan Akut

Infeksi saluran pernapasan akut atau sering disebut sebagai ISPA adalah terjadinya infeksi yang parah pada bagian sinus, tenggorokan, saluran udara, atau paru-paru. Infeksi yang terjadi lebih sering disebabkan oleh virus meski bakteri juga bisa menyebabkan kondisi ini. Kondisi ini menyebabkan fungsi pernapasan menjadi terganggu. Jika tidak segera ditangani, ISPA dapat menyebar ke seluruh sistem pernapasan tubuh. Tubuh tidak bisa mendapatkan cukup oksigen karena infeksi yang terjadi dan kondisi ini bisa berakibat fatal, bahkan mungkin mematikan (Oktami, 2017 :100).

Berdasarkan klasifikasinya ISPA terbagi atas dua yaitu ISPA bagian bawah yang biasa disebut dengan *Pneumonia* dan ISPA bagian atas atau *Non Pneumonia*. *Pneumonia* adalah bentuk infeksi saluran pernapasan akut yang mempengaruhi paru-paru. Paru-paru terdiri dari kantung-kantung kecil yang disebut alveoli, yang diisi dengan udara ketika orang yang sehat bernafas, ketika seorang individu memiliki *pneumonia*, alveoli diisi dengan nanah dan cairan yang membuat bernapas menyakitkan dan membatasi asupan oksigen kemudian ditandai dengan batuk dan kesukaran bernafas atau nafas sesak dan adanya tarikan dinding dada bagian bawah kedalam pada waktu anak menarik nafas. *Non Pneumonia* adalah bila batuk pilek tanpa disertai nafas cepat (>60 kali/menit) dan tanpa tarikan dinding dada bagian bawah kedalam (Oktami, 2017 :105).

B. Penyebab Infeksi Saluran Pernafasan Akut

Seseorang bisa tertular infeksi saluran pernapasan akut ketika menghirup udara yang mengandung virus dan bakteri. Virus atau bakteri ini dikeluarkan oleh penderita infeksi saluran pernapasan melalui bersin atau ketika batuk. Selain itu, cairan mengandung virus dan bakteri yang menempel pada permukaan benda bisa menular ke orang lain saat menyentuhnya. Ini disebut sebagai penularan secara tidak langsung. Untuk menghindari penyebaran virus maupun bakteri, sebaiknya mencuci tangan secara teratur terutama setelah melakukan aktivitas ditempat umum. Untuk itu, perlu kita mengetahui penyebab terjadinya ISPA. Menurut Oktami (2017: 102), penyebab ISPA sebagai berikut:

1. Adenovirus. Gangguan pernapasan seperti pilek, bronchitis, dan pneumonia bisa disebabkan oleh virus ini yang memiliki lebih dari 50 jenis.
2. Rhinovirus. Ini adalah jenis virus yang menyebabkan pilek. Tapi pada anak kecil dan orang dengan system kekebalan yang lemah, pilek biasa bisa berubah menjadi ISPA pada tahap yang serius.
3. Pneumokokus. Ini adalah jenis bakteri yang menyebabkan meningitis. Tapi bakteri ini bisa memicu gangguan pernapasan lain, seperti halnya pneumonia. Sistem kekebalan tubuh seseorang sangat berpengaruh dalam melawan infeksi virus maupun bakteri terhadap tubuh manusia. Risiko seseorang mengalami infeksi akan meningkat ketika kekebalan tubuh lemah. Hal ini cenderung terjadi pada anak-anak dan orang yang lebih tua. Atau siapa pun yang memiliki penyakit atau kelainan dengan sistem kekebalan tubuh yang lemah.

4. ISPA sendiri akan lebih mudah mengjangkiti orang yang menderita penyakit jantung atau memiliki gangguan dengan paru-parunya. Perokok juga berisiko tinggi terkena infeksi saluran pernapasan akut dan cenderung lebih sulit untuk pulih dari kondisi ini.

C. Faktor Pengaruh ISPA

Menurut Dharmage (2009) faktor resiko timbulnya ISPA yaitu:

- a. Faktor demografi

Faktor demografi terdiri dari 3 aspek yaitu:

- 1) Jenis kelamin

Salah satu teori yang dapat menjelaskan bahwa jenis kelamin dapat mempengaruhi kejadian ISPA adalah faktor perbedaan hormonal antara laki-laki dan perempuan. Peran genetik sangat penting dalam mempengaruhi sistem kekebalan tubuh terutama pada usia dini. Dimana jumlah kromosom X yang dapat menentukan jumlah kelamin seseorang yaitu perempuan dengan kromosom XX dan laki-laki kromosom XY. Berdasarkan penelitian yang telah diterbitkan oleh *Bioessays*, didapatkan kromosom X memiliki mikroRNA yang berperan penting dalam kekebalan tubuh. Jumlah kromosom X yang lebih banyak terdapat pada perempuan juga menyebabkan perbedaan jumlah mikroRNA yang lebih banyak ditemukan pada perempuan dibandingkan laki-laki. Mekanisme lain mengenai hubungan antara jenis kelamin dengan kejadian ISPA dapat disebabkan oleh faktor anak laki-laki yang cenderung lebih aktif dibandingkan dengan anak perempuan sehingga memungkinkan anak laki-laki lebih sering terpapar agen penyebab ISPA.

2) Usia

Anak usia 1-5 tahun lebih rentan terkena ISPA disebabkan karena anak tersebut memiliki respons imunologis yang masih belum sempurna sehingga lebih rentan terkena ISPA.

3) Pendidikan

Pendidikan merupakan salah satu faktor yang sangat berpengaruh dalam kesehatan, karena lemahnya manajemen kasus oleh petugas kesehatan serta pengetahuan yang kurang di masyarakat akan gejala dan upaya penanggulangannya, sehingga banyak kasus ISPA yang datang kesarana pelayanan kesehatan sudah dalam keadaan berat karena kurang mengerti bagaimana cara serta pencegahan agar tidak mudah terserang penyakit ISPA.

b. Faktor biologis

Menurut Notoatmodjo (2007) faktor biologis terdiri dari 3 aspek yaitu:

1) Status gizi

Menjaga status gizi yang baik, sebenarnya bisa juga mencegah atau terhindar dari penyakit terutama penyakit ISPA. Misal dengan mengkonsumsi makanan 4 sehat 5 sempurna dan memperbanyak minum air putih, olahraga yang teratur serta istirahat yang cukup. Karena dengan tubuh yang sehat maka kekebalan tubuh akan semakin meningkat, sehingga dapat mencegah virus(bakteri) yang akan masuk kedalam tubuh. Klasifikasi status gizi berdasarkan keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor:1995/Menkes/SK/XII/2010 tentang standar antropometri penilaian status gizi anak dengan memperlihatkan berbagai macam indeks, berbagai kategori status gizi, dan menggunakan ambang batas z-score. Klasifikasi status gizi kategori

kurang baik terdapat pada ambang batas (z-score) yaitu $<-3SD$ sampai dengan $-2SD$ dan kategori gizi baik terdapat pada ambang batas (z-score) yaitu $-2SD$ sampai dengan $>3SD$.

2) Status imunisasi

ISPA adalah salah satu jenis penyakit yang dapat dicegah dengan imunisasi. Imunisasi adalah salah satu bentuk intervensi kesehatan yang dapat diterima semua kalangan dan sangat efektif dalam upaya menurunkan kematian bayi dan balita. Tujuan pemberian imunisasi adalah memberikan kekebalan pada anak balita terhadap penyakit tertentu. Imunisasi dasar bagi balita meliputi imunisasi BCG, DPT, Polio, Hepatitis dan Campak sebelum balita berumur 1 tahun. Balita yang tidak mendapatkan imunisasi dasar lengkap, maka akan mudah terserang penyakit. Imunisasi dasar yang tidak lengkap, maksimum hanya dapat memberikan perlindungan 25%-40%, sedangkan anak yang sama sekali tidak diimunisasi, tentu tingkat kekebalannya lebih rendah lagi.

3) Berat Badan Lahir Rendah (BBLR)

Berat badan lahir rendah adalah penanda pengganti gangguan pertumbuhan intrauterine, yang menyebabkan gangguan imunokompetensi dan fungsi anatomi paru-paru yang buruk di antara bayi. BBLR berakibat pada bayi adalah daya tahan tubuh terhadap penyakit infeksi menjadi rendah, perkembangan dan pertumbuhan terhambat, tingkat kematian lebih tinggi dan mudah mengalami gangguan pernafasan. Berat badan lahir menentukan pertumbuhan, perkembangan fisik dan mental pada masa balita. BBLR dapat menimbulkan berbagai masalah kesehatan seperti gangguan gizi dan kecenderungan untuk mudah menderita penyakit menular

seperti ISPA, diare, malaria dsb. Indikator berat badan lahir rendah yaitu mempunyai berat badan kurang dari 2500 gr dan berat badan normal yaitu mempunyai berat badan lebih atau diatas 2500 gr yang ditimbang pada saat lahir.

c. Faktor lingkungan

Menurut Maryunani (2010) faktor lingkungan terdiri dari:

1) Ventilasi

Ventilasi rumah mempunyai banyak fungsi. Fungsi pertama yaitu sebagai sarana sirkulasi udara segar masuk ke dalam rumah dan udara kotor keluar rumah. Rumah yang tidak dilengkapi sarana ventilasi akan menyebabkan suplai udara segar dalam rumah menjadi sangat minimal. Kecukupan udara segar dalam rumah ini sangat dibutuhkan untuk kehidupan bagi penghuninya, karena ketidakcukupan suplai udara akan berpengaruh pada fungsi fisiologis alat pernafasan bagi penghuninya, terutama bagi bayi dan balita. Rumah yang tidak memiliki ventilasi yang memadai akan menyebabkan gangguan kesehatan, karena kadar O_2 menurun, kadar CO_2 naik, kelembaban naik, ruangan jadi berbau, mikroorganisme berkembang biak. Indikator luas ventilasi yang permanen minimal 5% dari luas lantai, apabila ditambah dengan lubang ventilasi incidental seperti jendela dan pintu sebesar 5%, maka luas ventilasi minimal adalah 10% dari luas lantai (Maryunani,2010). Kelembaban ruang/kamar tidur akan terasa nyaman, apabila ventilasinya memenuhi syarat sehingga dapat menghasilkan udara yang nyaman dengan suhu 20-25°C.

2) Kepadatan tempat tinggal

Kepadatan tempat tinggal yang dimaksud adalah kepadatan hunian dalam rumah yaitu jumlah penghuni yang tinggal bersama dengan balita. Menurut keputusan menteri kesehatan nomor 829/Menkes/SK/VII/1999 tentang persyaratan rumah, satu orang minimal menempati luas rumah 8m^2 . Dengan kriteria tersebut diharapkan dapat mencegah penularan penyakit dan melancarkan aktivitas. Untuk kamar tidur diperlukan luas lantai minimum $3\text{m}^2/\text{orang}$ dan untuk mencegah penularan penyakit pernapasan jarak antara tepi tempat tidur yang satu dengan yang lain minimum 90 cm. Kamar tidur sebaiknya tidak dihuni dari 2 orang, kecuali untuk suami istri dan anak dibawah 2 tahun yang biasanya masih sangat memerlukan kehadiran orang tua.

3) Status Anggota Keluarga Perokok

Akibat gangguan asap rokok pada bayi antara lain adalah muntah, diare, kolik (gangguan pada saluran pencernaan bayi), denyut jantung meningkat, gangguan pernapasan pada bayi, infeksi paru-paru dan telinga, gangguan pertumbuhan. Paparan asap rokok berpengaruh terhadap kejadian ISPA pada balita, dimana balita yang terpapar asap rokok beresiko lebih besar untuk terkena ISPA dibanding balita yang tidak terpapar asap rokok.

D. Analisis Regresi

Analisis regresi merupakan salah satu analisis yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh suatu variabel terhadap variabel lain. Dalam model regresi sendiri, terdapat dua bagian variabel yakni variabel terikat yang biasanya disimbolkan sebagai (Y) adalah variabel yang nilainya ditentukan oleh variabel lain

dan variabel bebas yang biasanya disimbolkan sebagai (X) adalah variabel yang nilainya dapat ditentukan secara bebas berdasarkan dugaan bahwa variabel tersebut memiliki pengaruh terhadap variabel terikat. Hubungan antara satu atau dua variabel dapat lebih mudah dipahami dengan satu model yang disebut model regresi (Hosmer,2013)

E. Analisis Regresi Logistik

Menurut Hosmer (2013:32) Metode regresi logistik adalah suatu metode analisis statistika yang mendeskripsikan hubungan antara peubah terikat yang memiliki dua kategori atau lebih dengan satu atau lebih variabel bebas berskala kategori atau interval. Regresi logistik merupakan regresi non linier dimana model yang ditentukan akan mengikuti pola kurva.

Untuk menyederhanakan notasi, kita menggunakan notasi $\pi(x)=E(Y \mid x)$ menyatakan kondisional rata-rata bentuk model regresi logistik diperoleh dari persamaan berikut ini:

$$\pi(x) = \frac{\exp(\beta_0 + \beta_1 x_1)}{1 + \exp(\beta_0 + \beta_1 x_1)} \dots \dots \dots (1)$$

(Hosmer,2013:7)

Dimana:

$\pi(x)$: kejadian sukses

x : variabel bebas

β_0 : konstanta

β_1 : koefisien variabel bebas

Jadi analisis regresi logistik adalah metode regresi yang bersifat kategorik dan menentukan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap variabel terikat dan untuk mengetahui peluang kejadian pada variabel terikat (Y). Berdasarkan jumlah kategori variabel terikat (Y). Berdasarkan jumlah kategori variabel terikat, regresi logistik dapat dibedakan menjadi dua, yaitu regresi logistik binomial dan multinomial.

F. Analisis Regresi Logistik Biner

1. Model Regresi Logistik Biner

Regresi logistik biner adalah suatu metode analisis data yang digunakan untuk mencari hubungan antara variabel terikat (Y) yang bersifat biner dengan variabel bebas (X) (Hosmer,2000). Regresi logistik tidak memerlukan asumsi normalitas, homokedastisitas, dan autokorelasi, namun masih memerlukan uji multikolinearitas. Regresi logistik tidak memenuhi asumsi normalitas karena regresi logistik berdistribusi binomial, tidak memenuhi asumsi autokorelasi karena tidak bergantung pada waktu. Analisis regresi logistik biner bertujuan untuk menentukan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap variabel terikat dan untuk mengetahui peluang kejadian pada variabel terikat (Y). Analisis regresi logistik biner merupakan analisis regresi yang dapat digunakan apabila variabel terikatnya hanya memiliki dua kemungkinan nilai 0 misalnya dilambangkan dengan “gagal” dan 1 dilambangkan dengan “sukses”.

Untuk mempermudah menaksir parameter regresi, maka $\pi(x)$ pada persamaan (1) ditransformasikan sehingga bentuk logit dari $\pi(x)$ adalah $g(x) = \ln \left[\frac{\pi(x)}{1-\pi(x)} \right]$ sehingga diperoleh, sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
\pi(x) &= \frac{\exp(\beta_0 + \beta_1 x_1)}{1 + \exp(\beta_0 + \beta_1 x_1)} \\
\pi(x) \{1 + \exp(\beta_0 + \beta_1 x_1)\} &= \exp(\beta_0 + \beta_1 x_1) \\
\pi(x) + \pi(x) \exp(\beta_0 + \beta_1 x_1) &= \exp(\beta_0 + \beta_1 x_1) \\
\pi(x) &= \exp(\beta_0 + \beta_1 x_1) - \pi(x) \exp(\beta_0 + \beta_1 x_1) \\
\pi(x) &= \{1 - \pi(x)\} \exp(\beta_0 + \beta_1 x_1) \\
\frac{\pi(x)}{1 - \pi(x)} &= \exp(\beta_0 + \beta_1 x_1) \\
\ln \left[\frac{\pi(x)}{1 - \pi(x)} \right] &= \ln \{ \exp(\beta_0 + \beta_1 x) \} \\
\ln \left[\frac{\pi(x)}{1 - \pi(x)} \right] &= \beta_0 + \beta_1 x \\
g(x) &= \beta_0 + \beta_1 x \\
g(x) = \ln \left[\frac{\pi(x)}{1 - \pi(x)} \right] &= \beta_0 + \beta_1 x \dots \dots \dots (2)
\end{aligned}$$

(Hosmer,2013:7)

$g(x)$ di atas merupakan bentuk logit. Sedangkan model regresi logistik dengan k variabel bebas adalah:

$$\pi(x) = \frac{\exp(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_k x_k)}{1 + \exp(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_k x_k)} \dots \dots \dots (3)$$

Dimana:

$\pi(x)$: peluang kejadian sukses

$x_1, x_2 \dots x_k$: variabel bebas 1,2... k

β_0 : konstanta

$\beta_1, \beta_2 \dots \beta_k$: koefisien variabel bebas 1,2... k

Apabila persamaan (3) ditransformasikan dengan transformasi logit, maka akan menghasilkan bentuk logit:

$$\text{logit } \pi(x) = (\beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_k x_k) \dots\dots\dots(4)$$

(Hosmer,2013:35)

Persamaan (4) adalah penduga logit yang berperan sebagai fungsi linier dari peubah penjelas. Karena fungsi penghubung yang digunakan adalah fungsi penghubung logit maka sebaran peluang yang digunakan disebut sebaran logistik.

2. Penaksiran Parameter Regresi Logistik Biner

Metode *maximum likelihood estimator* (MLE) digunakan untuk mengestimasi parameter-parameter dalam regresi logistik yang pada dasarnya metode ini memberikan nilai estimasi β dengan memaksimumkan fungsi *likelihood*-nya. Fungsi *likelihood* menjelaskan peluang data pengamatan sebagai fungsi parameter yang belum diketahui, sehingga sebelum menduga parameter logistik kita ketahui dulu fungsi *likelihood*.

Menurut Hosmer (2013:8), jika variabel terikat (Y) dikodekan sebagai 1 dan 0, maka ekspresi $\pi(x)$ dari persamaan (1) menghasilkan variabel terikat (Y) dengan syarat variabel bebas (X). jika $Y=1$ dinyatakan dengan $\pi(Y=1 \mid X) = \pi(x)$ dan $Y=0$ dinyatakan dengan $\pi(Y=0 \mid X) = 1 - \pi(x)$. sehingga untuk pasangan (x_i, y_i) , dimana menurut fungsi *likelihood* $y_i=1$, kontribusinya $\pi(x_i)$ dan $y_i=0$, kontribusinya $1 - \pi(x_i)$. Dimana $\pi(x_i)$ menyatakan nilai $\pi(x)$ yang dihitung saat x_i . Sehingga fungsi *likelihood* untuk $((x_i, y_i))$ dinyatakan dengan rumus:

$$\pi(x_i)^{y_i} [1 - \pi(x_i)]^{1-y_i} \dots\dots\dots(5)$$

(Hosmer,2013:8)

Karena pengamatan diasumsikan independent, fungsi *likelihood* diperoleh sebagai berikut:

$$l(\beta) = \prod_{i=1}^n \pi(x_i)^{y_i} [1 - \pi(x_i)]^{1-y_i}$$

(Hosmer, 2013:9)

Prinsip maksimum likelihood menyatakan bahwa lebih mudah secara matematis bekerja dengan log, menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$L(\beta) = \ln [l(\beta)] = \sum_{i=1}^n \{y_i \ln[\pi(x_i)] + (1-y_i) \ln [1-\pi(x_i)]\} \dots \dots \dots (6)$$

(Hosmer, 2013:9)

Untuk menemukan nilai β yang maksimum dari $L \beta$ kita turunkan $L \beta$ terhadap β_0 dan β_1 dan menyamakan dengan nol. Persamaan ini sebagai berikut:

$$\frac{\partial L(\beta)}{\partial \beta_0} = \sum [y_i - \pi(x_i)] = 0 \dots \dots \dots (7)$$

$$\frac{\partial L(\beta)}{\partial \beta_1} = \sum x_i [y_i - \pi(x_i)] = 0 \dots \dots \dots (8)$$

Untuk memperoleh nilai estimasi parameter yang paling optimal adalah sebagai berikut:

$$B_{t+1} = \beta_t + ((X'VX)^{-1}X'(y - \pi_j(x_i))) \dots \dots \dots (9)$$

(Hosmer, 2013:9)

Dimana:

t : Tahapan iterasi

X : Matriks berukuran (nxk)

V : Matriks diagonal berukuran (nxn)

Iterasi akan berhasil berhenti apabila nilai $\beta_t = B_{t+1}$, jika nilai $\beta_t \neq B_{t+1}$ maka iterasi dilanjutkan dan kembali. Dimana t merupakan tahapan iterasi, X merupakan

matriks berukuran $(n \times k)$ berisi data masing-masing individu pengamatan dan V matriks diagonal berukuran $(n \times n)$ yang nilai umumnya diagonal ke-1 nya adalah $P(x_i)(1-P(x_i))$. sedangkan nilai varian (β_j) adalah unsur diagonal ke-j dari matriks invers $I^{-1}(\beta) = (X'VX)$.

3. Uji Signifikansi Parameter Regresi Logistik Biner

Setelah menaksir parameter maka langkah selanjutnya adalah menguji signifikansi parameter tersebut. Untuk itu digunakan uji hipotesis statistik untuk menentukan apakah variabel bebas dalam model signifikan atau berpengaruh nyata terhadap variabel terikat. Pengujian signifikansi parameter dilakukan sebagai berikut:

a. Uji Keberartian Model Regresi Logistik

Uji serentak disebut juga uji model *chi-square*, dilakukan sebagai upaya memeriksa peranan variabel bebas dalam model secara bersama-sama.

Hipotesis:

$H_0: \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_k = 0$, artinya variabel bebas ke i tidak berpengaruh terhadap model

H_1 : paling sedikit ada satu $\beta_i \neq 0$; $i = 1, 2, \dots, k$, artinya variabel bebas ke i berpengaruh terhadap model

Statistik uji yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$G = -2 \left[\frac{\text{likelihood tanpa variabel penjelas}}{\text{likelihood dengan variabel penjelas}} \right]$$

atau

$$G = \left[\sum_{i=1}^n [y_i \ln(\hat{\pi}_i) + (1 - y_i) \ln(1 - \hat{\pi}_i)] - [n_1 \ln(n_1) + n_0 \ln(n_0) - n \ln(n)] \right] \dots (10)$$

(Hosmer, 2013:13)

Dimana:

n_0 : banyak y_i yang bernilai 0

n_1 : banyak y_i yang bernilai 1

n : banyak y_i

Statistik uji G ini mengikuti distribusi χ^2 dengan derajat bebasnya adalah k .

Dengan kriteria pengujian, Jika $G > \chi^2_{\alpha, k}$ atau nilai signifikansi kurang dari α , maka tolak H_0 yang artinya pada model regresi terdapat sekurang-kurangnya satu penduga parameter yang tidak sama dengan nol. Dengan kata lain model ini boleh disarankan, tapi model tersebut bukanlah model yang terbaik dan analisis dapat dilanjutkan dengan mencari model terbaik (Hosmer, 1989:15).

b. Uji Parsial

Uji parsial digunakan untuk menguji pengaruh setiap variabel bebas (β_i) secara individual. Hasil pengujian secara parsial/individual akan menunjukkan apakah suatu variabel bebas layak untuk masuk dalam model atau tidak.

Hipotesis:

$H_0: \beta_i = 0$, artinya variabel bebas ke i tidak berpengaruh terhadap model

$H_1: \beta_i \neq 0$; $i = 1, 2, \dots, k$, artinya variabel bebas ke i berpengaruh terhadap model

Statistik uji Wald untuk uji regresi logistik adalah sebagai berikut:

$$\text{Wald (Wj)} = \frac{\beta_i}{SE(\beta_i)}; i = 1, 2, \dots, k \quad \dots\dots\dots(11)$$

dengan: $SE \hat{\beta}_i = [\text{var}(\hat{\beta}_i)]^{1/2}$

(Hosmer, 2013:14)

Dimana:

$\hat{\beta}_i$: nilai koefisien dugaan parameter

$SE \hat{\beta}_j$: standar error dari penduga parameter

Rasio yang dihasilkan dari statistik uji dibawah hipotesis H_0 akan mengikuti sebaran normal baku (Hosmer, 1989:17). Sehingga untuk memperoleh keputusan dilakukan perbandingan dengan distribusi normal baku (Z). Jika $W > Z_{\alpha/2}$, artinya tolak H_0 atau variabel bebas yang diteliti berpengaruh secara signifikan. Uji Wald juga dapat dilihat berdasarkan nilai signifikansi, jika nilai signifikansi kurang dari α maka tolak H_0 .

4. Pemilihan Model Terbaik

Model terbaik yaitu variabel penjelas mana yang akan dimasukkan dalam model sehingga model tersebut dapat menjelaskan perilaku variabel respons dengan baik. Hal ini ditandai dengan variabel penjelas yang berpengaruh secara nyata terhadap variabel respons atau nilai $\text{sig} > \alpha$. Pemilihan model terbaik menggunakan metode langkah mundur (*backward method*). Metode *backward* merupakan metode yang memasukkan variabel penjelas semuanya kemudian mengeliminasi satu persatu hingga tersisa variabel penjelas yang signifikan saja. Prosedur dihentikan jika tidak terdapat lagi variabel penjelas yang signifikan (Makridakis, 1999:305). Metode *backward* merupakan metode regresi yang baik karena dalam metode ini dijelaskan perilaku variabel respons dengan sebaik-baiknya dengan memilih variabel penjelas dari sekian banyak variabel penjelas yang tersedia dalam data.

5. Interpretasi Koefisien

Interpretasi koefisien adalah bentuk pendefinisian perubahan satuan dari variabel terikat yang disebabkan oleh variabel bebas dan menentukan hubungan

fungsional antara variabel terikat dan variabel bebas. Untuk memudahkan interpretasi model digunakan *odd ratio*.

Dalam regresi logistik interpretasi koefisien-koefisien dilakukan dengan melihat nilai *odds ratio* nya yang bertujuan untuk melihat sejauh mana peubah nyata dari peubah bebas. *Odd ratio* merupakan ukuran rasio atau kecenderungan untuk mengalami kejadian tertentu antar satu kategori dengan kategori lainnya. Jika peubah bebas berupa kategorik dengan dua kategori, maka interpretasi dilakukan dengan membandingkan nilai *odds* dari nilai peubah yang menjadi referensinya. Nilai *odd ratio* didefinisikan sebagai berikut:

$$\phi = \frac{P(X_j=1)/[1-P(X_j=1)]}{P(X_j=0)/[1-P(X_j=0)]} = \exp(\beta_j) \dots\dots\dots(12)$$

(Hosmer, 2013:273)

Artinya, resiko terjadinya peristiwa $y = 0$ kategori $x_j = 1$ adalah sebesar $\exp(\beta_j)$ kali resiko terjadinya peristiwa $y = 1$ kategori $x_j = 0$.

Jika variabel penjelas yang digunakan adalah peubah kontinu, maka interpretasi koefisien pada model regresi logistik adalah untuk setiap kontinu 1 unit satuan pada variabel bebas akan mengakibatkan kenaikan resiko (*odds*) terjadi peristiwa $y=1$ sebesar β_j .

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Bentuk model yang dapat memperlihatkan faktor pengaruh terjadinya penyakit ISPA pada balita adalah sebagai berikut:

$$g(x) = 1,633 - 1,438X_2 - 1,801X_4 - 1,722X_5$$

Dimana:

X_2 : Status gizi

X_4 : Kepadatan tempat tinggal

X_5 : Status anggota keluarga perokok

2. Berdasarkan dari model diatas, maka faktor-faktor yang berpengaruh signifikan terhadap penyakit ISPA pada balita di Puskesmas Tanjung Pati yaitu status gizi, kepadatan tempat tinggal dan status anggota keluarga perokok.
3. Perbandingan risiko masing-masing faktor yang mempengaruhi kasus penyakit ISPA pada balita di Puskesmas Tanjung Pati tahun 2020 adalah:
 - a. Variabel status gizi memiliki nilai *odds ratio* status gizi adalah 0,238, dapat diartikan balita yang memiliki status gizi kurang baik terkena penyakit ISPA memiliki 4,20 kali lebih besar dari balita yang memiliki gizi baik.

- b. Variabel kepadatan tempat tinggal memiliki nilai *odds ratio* kepadatan tempat tinggal adalah sebesar 0,165 ini berarti balita yang memiliki hunian tempat tinggal padat memiliki faktor pengaruh terjadinya penyakit ISPA pada balita 6,06 kali lipat dari pada balita yang hunian tempat tinggal tidak padat.
- c. Variabel status anggota keluarga perokok memiliki nilai *odds ratio* status anggota keluarga perokok adalah sebesar 0,179 ini berarti balita yang memiliki keluarga perokok memiliki faktor pengaruh terjadinya penyakit ISPA pada balita 5,58 kali lipat dibandingkan dengan balita yang tidak memiliki keluarga perokok.

B. Saran

Adapun saran dari penelitian ini adalah:

1. Bagi puskesmas, kepada instansi puskesmas atau pelayanan kesehatan lainnya untuk memberikan penyuluhan tentang faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya penyakit ISPA pada balita dan cara mencegah agar tidak terkena penyakit ISPA.
2. Bagi pasien atau keluarga, diharapkan memperhatikan status gizi, kepadatan tempat tinggal dan anggota keluarga perokok dirumah untuk dapat dihindari.
3. Bagi peneliti selanjutnya, dapat melengkapi kekurangan yang ada pada penelitian ini dengan cara menambah variabel baru atau variabel yang berbeda pada penelitian ini yaitu tentang faktor dominan yang mempengaruhi terjadinya penyakit ISPA pada balita dengan menggunakan analisis regresi logistik biner.

DAFTAR PUSTAKA

- Agresti, A. (2002). *Categorical Data Analysis*. New York: John Wiley & Sons.Inc.
- Direktorat Jenderal. (2011). Target Tujuan Pembangunan MDGs. *Kesehatan Ibu dan Anak*, Jakarta.
- Direktorat Pengendalian Penyakit Menular. (2017). *Pedoman Pengendalian Penyakit ISPA*, Jakarta: Kementrian Kesehatan RI.
- Dharmage, Chandrika R, Lalani F, Dulitha N. (2009). *Risk Factors of Acute Lower Respiratory Tract Infections in Children Under Five Years of Age Southeast Asian Journal of Trop. Med Public Health*. Vol.1,107-110.
- Fisil, S. (2018). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian ISPA. *Jurnal Keperawatan.*, JIKKHC Vol.03/No.01/Desember-2018,93-98.
- Hosmer, David W and Lemeshow., dan R, Sturdivant. (2013). *Applied Logistic Regression Third Edition*. Johnn Willey & Sons, New York.
- Kartikasari, H.Y, Nuryanto. (2014), Hubungan Kejadian Karies Gigi Dengan Konsumsi Makanan Kariogenik dan Status Gizi Pada Anak Sekolah Dasar (Studi Pada Anak Kelas III dan IV SDN Kadipaten I dan II Bojonegoro), *J Nutr College*, 3 (3): 414-42.
- Makridakis, S. (1999). *Metode dan Aplikasi Peramalan*. Jakarta: Binarupa Aksara
- Maryunani, A. (2010). *Ilmu Kesehatan Anak Dalam Kebidanan*. Jakarta: Trans Info Media
- Notoatmodjo,S. (2018). *Promosi Kesehatan dan Ilmu Prilaku*. Cetakan Pertama Rineka Cipta, 143-146: Jakarta.
- Nurhidayah. (2008). *Upaya Keluarga Dalam Pencegahan ISPA*. Jakarta : EGC.
- Oktami, Rika Sertiana. (2017). *Manajemen Terpadu Balita Sakit*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Putri Prima & Mantu, M.R. (2019). Pengaruh Lingkungan Fisik Rumah Terhadap Kejadian ISPA pada Balita di Kecamatan Ciwandan Kota Cilegon. *Tarumanegara Medical Journal*. Vol.1, No.2, April 2019, 389-394
- Sembiring, R.K. (1995). *Analisis Regresi*. Bandung: Badan Penerbit Institut Teknologi Bandung
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: CV Alfabeta.