



UNIVERSITAS INDONESIA

**PENGARUH KONDISI RUMAH
DENGAN KEJADIAN PNEUMONIA PADA BALITA
DI WILAYAH PUSKESMAS SUKARAJA
KOTA BANDAR LAMPUNG
TAHUN 2009**

TESIS

**Oleh :
HERMIATI
0706256335**

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
PROGRAM ILMU KESEHATAN MASYARAKAT
DEPOK
JULI 2009**



UNIVERSITAS INDONESIA

**PENGARUH KONDISI RUMAH
DENGAN KEJADIAN PNEUMONIA PADA BALITA
DI WILAYAH PUSKESMAS SUKARAJA
KOTA BANDAR LAMPUNG
TAHUN 2009**

TESIS

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Magister Kesehatan Masyarakat.**

**Oleh :
HERMIATI
0706256335**

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
PROGRAM ILMU KESEHATAN MASYARAKAT
EPIDEMIOLOGI KESEHATAN LINGKUNGAN
DEPOK
JULI 2009**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Tesis ini adalah karya saya sendiri,
Dan semua baik yang dikutip maupun dirujuk
Telah saya nyatakan dengan benar.**

**Nama : Hermiati
NPM : 0706256335
Tanda Tangan :
Tanggal : 9 Juli 2009.**

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Indonesia, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Hermiati
NPM : 0706256335
Program Studi : Ilmu Kesehatan Masyarakat
Departemen : Epidemiologi Kesehatan Lingkungan
Fakultas : Kesehatan Masyarakat
Jenis Karya : Tesis

demikian demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Indonesia Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive-Royalty-Free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**PENGARUH KONDISI RUMAH DENGAN KEJADIAN PNEUMONIA PADA
BALITA DI WILAYAH PUSKESMAS SUKARAJA KOTA BANDAR LAMPUNG
TAHUN 2009.**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Depok
Pada tanggal : 9 Juli 2009.
Yang menyatakan

(HERMIATI)

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan tesis ini. Penulisan tesis ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Magister Kesehatan Masyarakat pada Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan tesis ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan tesis ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. drg. Sri Tjahjani Budi Utami, MKM, selaku dosen pembimbing saya yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan tesis ini;
2. Dinas Kesehatan Kota Bandar Lampung khususnya Bidang P2PL dan seluruh petugas kesehatan di Puskesmas Sukaraja yang telah banyak membantu dalam usaha memperoleh data yang saya perlukan;
3. Ibu, Abah, Suami, Anak-Anakku tercinta, kakak dan adik yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral; dan
4. sahabat yang telah banyak membantu saya dalam menyelesaikan tesis ini.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga tesis ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Depok, 9 Juli 2009.

Penulis

ABSTRAK

Nama : Hermiati
Program Study : Epidemiologi Kesehatan Lingkungan
Judul : Pengaruh Kondis Rumah Dengan Kejadian Pneumonia Pada Balita Di Wilayah Puskesmas Sukaraja Kota Bandar Lampung Tahun 2009.

Puskesmas Sukaraja Kecamatan Telukbetung Selatan merupakan salah satu dari 27 puskesmas yang ada di Kota Bandar Lampung dengan cakupan kasus pneumonia yang tinggi dibandingkan dengan puskesmas lain yaitu tahun 2008 dari 5.661 seluruh kasus, sebanyak 32,56% terdapat di Puskesmas Sukaraja. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh kondisi rumah meliputi Kelembaban, suhu, pencahayaan, ventilasi, kepadatan hunian kamar, penggunaan obat nyamuk bakar, jenis bahan bakar untuk masak, dan kebiasaan merokok dengan kejadian pneumonia pada balita di Puskesmas Sukaraja Kota Bandar Lampung dan pengaruh karakteristik balita antara lain jenis kelamin, status gizi, asi eksklusif, imunisasi dengan kejadian pneumonia pada balita di Puskesmas Sukaraja Kota Bandar Lampung.

Disain penelitian kasus kontrol dengan jumlah responden 240 orang yang terdiri atas kasus 120 orang dan kontrol 120 orang. Sampel dalam penelitian ini adalah seluruh balita usia 12 – 59 bulan yang tinggal di wilayah Puskesmas Sukaraja dengan kriteria: Kriteria inklusi kasus dan kontrol sebagai berikut: Sampel tinggal di wilayah puskesmas Sukaraja dan dinyatakan menderita pneumonia sesuai dengan gejala demam, nafas cepat 40 kali per menit atau lebih dan tarikan dinding dada bagian bawah kedalam (TDDK), sampel memiliki KMS, responden mau bekerjasama dengan peneliti, kontrol merupakan balita yang rumahnya paling dekat dengan kasus dan tidak menderita pneumonia berdasarkan hasil pemeriksaan tenaga kesehatan di Puskesmas Sukaraja. Kriteria eksklusi kasus dan kontrol: Sampel memiliki penyakit menahun atau kronik seperti tubereulosis dan asma, sampel menderita pneumonia namun tinggal di luar wilayah Puskesmas Sukaraja, sampel atau responden menolak untuk diwawancara.

Variabel terikat kejadian pneumonia pada balita dan variabel bebas terdiri dari ventilasi, kepadatan hunian kamar, jenis bahan bakar, penggunaan obat nyamuk bakar, suhu, pencahayaan, kelembaban, jenis kelamin, status gizi, ASI eksklusif, dan imunisasi. Faktor risiko yang berpengaruh terhadap kejadian pneumonia pada balita yaitu jenis kelamin, status gizi, imunisasi, kepadatan hunian kamar dan kelembaban. Faktor yang paling dominan mempengaruhi kejadian pneumonia pada balita adalah variabel kelembaban. Upaya yang dilakukan adalah promosi dan sosialisasi kepada masyarakat tentang penyakit pneumonia, rumah sehat, status gizi balita dan imunisasi.

Kata kunci :

Pneumonia, kasus kontrol, kelembaban, status gizi dan imunisasi.

ABSTRAK

Name : Hermiati
Program Study : Epidemiologi Kesehatan Lingkungan
Judul : The influence house of conditions with pneumonia happening on the baby in Sukaraja Public Health Center district Bandar Lampung City On 2009.

Sukaraja Public Health Center Kecamatan Telukbetung Selatan to from one of them for 27 Public Health Center which any in Bandar Lampung City with to seize problem pneumonia which high to equal with other Public Health Center such on 2008 for 5.661 all problem, to much 32,56% found in Public Health Center Sukaraja. This research done for to know the conditions influence of house such as dampness, temperature, lighting, ventilation, full room habitation, to use remedy against gnats, the kind fuel oil for cook, and smoking habitually with pneumonia happening for the baby in Sukaraja Public Health Center in Bandar Lampung City and characteristic influence the baby such as gender, nutritious status, asi eksklusif, imunisasi with pneumonia influence for baby in Sukaraja Public Health Center Bandar Lampung City.

The research design case control with total respondent 240 people which to consist of 120 problem people and 120 control people. Sample with this research are all the babies age 12-59 months which live in Sukaraja Public Health Center district with criteria: problem inclusive criteria and as follow control: live sample in Sukaraja Public Health Center district and to make clear suffering pneumonia to match with fever indication, fast breath 40 time per minute or more and pull chest partition part of the bottom into deep, Sample have KMS, respondent wants to cooperate with researcher, to form control the baby who the house near with the problem and no pneumonia suffer the based on inspection result paramedic in Sukaraja Public Health Center. Problem exclusi case and control: Have sample to stay for one year illness or chronic such as tuberculosis and asma, pneumonia suffer sample in spite of live in out Sukaraja Public Health Center district, sample or respondent reject for interview.

Bunch variable happenings pneumonia for the baby and free variable such as ventilation, full room habitation, the kind fuel oil, to use remedy against gnats, temperature, gender, nutritious status, asi eksklusif, imunisasi. Risk factor which influential towards pneumonia happenings for the baby that is gender, nutritious status imunisasi, full room habitation, dampness. The most dominated factor influence pneumonia happenings for the baby is dampness variable. The action which to do is promotion and socialization to public about pneumonia, healthy house, the baby nutritious status and imunisasi.

Key words:

Pneumonia, case control, dampness, nutritious status, and imunisasi.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH.....	iv
ABSTRAK.....	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Pertanyaan Penelitian	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.4.1 Tujuan Umum	3
1.4.2 Tujuan Khusus	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Ruang Lingkup Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Polusi Udara Dalam Ruang	6
2.2 Rumah Sehat	7
2.3 Pneumonia	9
2.3.1 Pengertian	9
2.3.2 Gejala-gejala Pneumonia.....	10
2.3.3 Klasifikasi Pneumonia	11
2.3.4 Patofisiologi Pneumonia.....	18
2.3.5 Faktor-Faktor Risiko Terjadinya Pneumonia.....	19
2.4 Kerangka Teori	24
BAB III KERANGKA KONSEP.....	26
3.1 Kerangka Konsep.....	26
3.2 Definisi Operasional.....	27
3.3 Hipotesis.....	29
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN.....	31
4.1 Disain Penelitian	31
4.2 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	31
4.3 Populasi dan Sampel Penelitian.....	31
4.3.1 Populasi.....	31
4.3.2 Sampel.....	32
4.3.3 Teknik dan Cara Pengambilan Sampel.....	34
4.4 Pengumpulan Data.....	35
4.5 Pengolahan dan Analisa Data.....	36
4.5.1 Pengolahan Data.....	36
4.5.2 Analisa Data.....	36

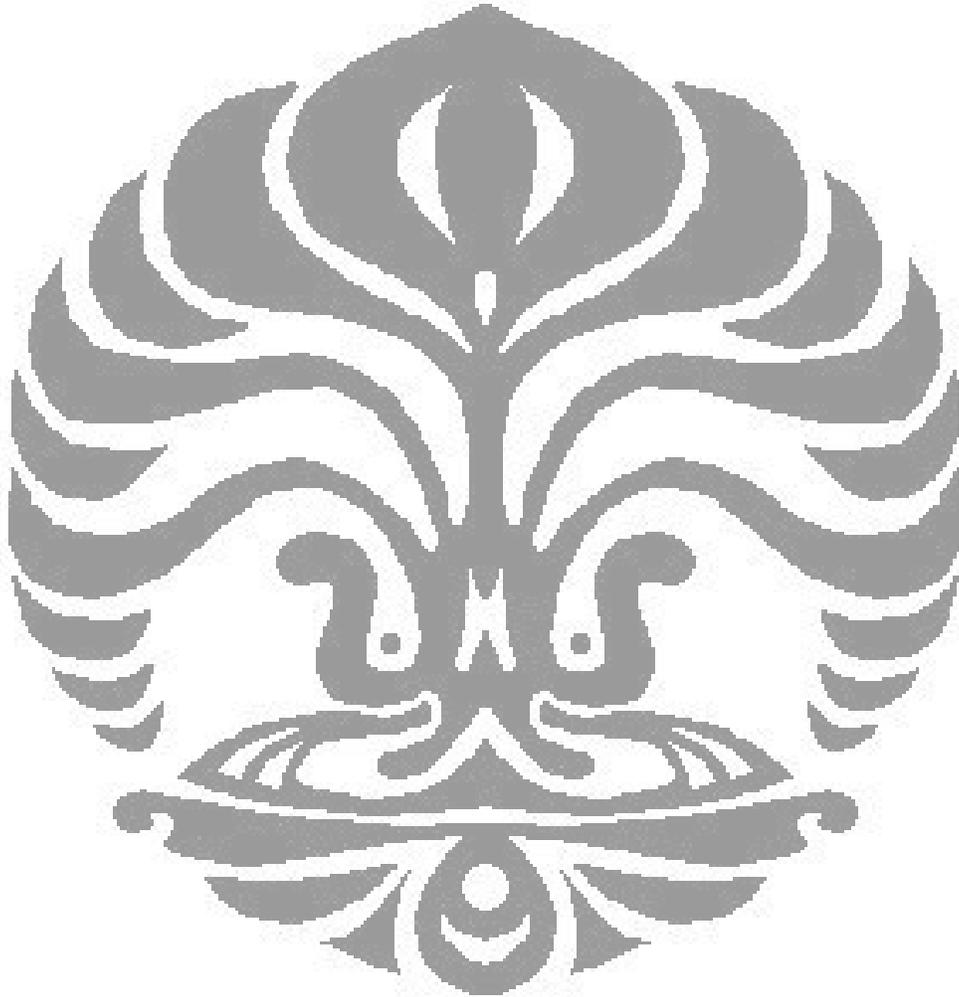
BAB V HASIL PENELITIAN.....	39
5.1 Gambaran Umum Wilayah Kerja Puskesmas Sukaraja.....	39
5.1.1 Letak Geografis.....	39
5.1.2 Kependudukan.....	39
5.1.3 Masalah Kesehatan.....	40
5.2 Pelaksanaan Penelitian.....	40
5.2.1 Distribusi Kasus Dan Kontrol Kejadian Pneumonia.....	41
5.3 Analisis Bivariat.....	44
5.3.1 Pengaruh Kondisi Rumah Dengan Kejadian Pneumonia.....	44
5.3.2 Pengaruh Kondisi Balita Dengan Kejadian Pneumonia.....	46
5.4 Analisis Multifariat.....	48
5.4.1 Pemilihan Variabel Kandidat Multifariat.....	48
5.4.2 Uji Interaksi.....	50
BAB VI PEMBAHASAN.....	55
6.1 Penyakit Pneumonia.....	55
6.2 Pengaruh Pengaruh Kondisi Rumah Dan Prilaku Penghuni Dengan Kejadian Pneumonia Pada Balita.....	55
6.2.1 Ventilasi Rumah.....	56
6.2.2 Kepadatan Kamar Tidur.....	57
6.2.3 Kelembaban.....	58
6.2.4 Pencahayaan Alami Dalam Rumah.....	59
6.2.5 Suhu Ruangan.....	60
6.2.6 Kebiasaan Merokok Dalam Rumah.....	61
6.2.7 Penggunaan Obat Nyamuk Bakar.....	61
6.2.8 Penggunaan Bahan Bakar Untuk Masak.....	62
6.3 Pengaruh Faktor Balita Dengan Kejadian Pneumonia.....	63
6.3.1 Jenis Kelamin.....	63
6.3.2 Imunisasi.....	63
6.3.3 Status Gizi.....	64
6.3.4 Asi Eksklusif.....	65
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	
7.1 Kesimpulan.....	66
7.2 Saran.....	66
DAFTAR REFERANSI.....	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Penentuan Klasifikasi Berdasarkan Kelompok Umur	12
Tabel 2.2. Penyebab Pneumonia Menurut Umur	13
Tabel 2.3. Polutan Hasil Penggunaan Jenis Bahan Bakar	27
Tabel 4.1. Rekapitulasi Kasus Pneumonia Bulan April dan Mei 2009	35
Tabel 4.2. Hasil Penghitungan Besar Sampel Minimal	37
Tabel 5.1. Proporsi Jumlah Penduduk, KK dan RT	42
Tabel 5.2. Distribusi Frekuensi Kasus dan Kontrol Kejadian Pneumonia	44
Tabel 5.3. Hubungan Kondisi Rumah dan Kejadian Pneumonia Pada Balita	50
Tabel 5.4. Hasil Analisis Bivariat Untuk Menentukan Kandidat Model	51
Tabel 5.5. Tahapan Pemodelan Multivariat	52
Tabel 5.6. Tabel Multivariat Setelah $P > 0,05$ Dikeluarkan	53
Tabel 5.7. Hasil Uji Interaksi Antar Variabel Yang Ikut Dalam Model	53
Tabel 5.8. Hasil Akhir Regresi Logistik	54

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
3.1. Kerangka Teoritis Pneumonia Pada Balita	29
3.2. Kerangka Konsep Pengaruh Kondisi Rumah Dengan kejadian Pneumonia Pada Balita	30



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) khususnya pneumonia masih merupakan penyakit utama penyebab kesakitan dan kematian Bayi dan Balita. Pneumonia menyebabkan empat juta kematian pada Balita di dunia, dan ini merupakan 30% dari seluruh kematian yang ada (Kanra,1997). Hingga tahun 1936 pneumonia menjadi penyebab kematian nomor satu di Amerika. Penggunaan antibiotik, membuat penyakit ini bisa dikontrol beberapa tahun kemudian. Namun tahun 2000, kombinasi pneumonia dan influenza kembali merajalela dan menjadi penyebab kematian ketujuh di negara itu. Di Amerika Serikat misalnya, terdapat dua juta sampai tiga juta kasus pneumonia per tahun dengan jumlah kematian rata-rata 45.000 orang.

Di Negara-negara berkembang pneumonia merupakan penyebab kematian utama (Departemen Kesehatan RI, 2006). Di Indonesia Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) masih merupakan masalah kesehatan masyarakat Indonesia. Kematian pada Balita berdasarkan survai Balita tahun 2005 23,6% disebabkan karena pneumonia (Departemen Kesehatan RI, 2007).

Hasil ekstrapolasi dari data SKRT 2001 menunjukkan bahwa Angka Kematian Balita akibat penyakit sistem pernafasan adalah 4,9/1000 balita. Sekitar 80 – 90% dari kematian ini disebabkan oleh pneumonia. Dari hasil Survei Mortalitas Subdit ISPA Departemen Kesehatan RI Tahun 2005 di 10 provinsi, pneumonia masih merupakan penyebab kematian tertinggi pada balita (22,5%) (Departemen Kesehatan RI, 2006).

Di Indonesia insiden penumonia cenderung meningkat tajam dari 5 per 10.000 penduduk tahun 1990 menjadi 212,6 per 10.000 penduduk pada tahun 1998 (Departemen Kesehatan RI, 2000). Pemerintah Republik Indonesia bersama masyarakat dunia telah berupaya mengambil langkah untuk menurunkan angka kematian akibat pneumonia dengan diberlakukannya Keputusan Presiden nomor

36 tahun 1990 tentang Konvensi Hak-hak Anak dan Undang-undang Nomor 25 tahun 2000 dengan sasaran antara lain menurunkan angka kematian akibat pneumonia balita menjadi 3 per 1000 dan menurunkan angka kesakitan balita akibat pneumonia dari 10 – 20% pada tahun 2000 menjadi 8 – 16% pada tahun 2004 (Departemen Kesehatan RI, 2004).

Di Kota Bandar Lampung kasus pneumonia masih merupakan masalah kesehatan masyarakat karena tingginya kasus sebagai berikut, pada tahun 2006 terdapat 5.639 kasus, tahun 2007 5.376 kasus dan tahun 2008 5.661 kasus. Kasus pneumonia yang tinggi menunjukkan bahwa penanggulangan terhadap penyakit tersebut tidak dilakukan secara maksimal. Puskesmas Sukaraja merupakan puskesmas dengan kunjungan kasus pneumonia terbanyak pada tahun 2008 yaitu 1.843 kasus (32,56%).

Pengaruh faktor lingkungan dalam rumah dapat menimbulkan gangguan kesehatan dengan kata lain gangguan penyakit akibat lingkungan yang tidak memenuhi syarat bisa memiliki gejala jelas atau spesifik maupun gejala non spesifik seperti sindroma. Salah satu gangguan tersebut adalah infeksi saluran pernafasan akut (Achmadi, 1991).

Wilayah puskesmas sukaraja merupakan wilayah terpadat penduduk di Kota Bandar Lampung karena merupakan salah satu pusat aktifitas perdagangan, terminal, tempat pelelangan ikan dan berbatasan dengan pelabuhan Panjang dan dengan padatnya penduduk yang tinggal di wilayah tersebut mengakibatkan dari jumlah rumah 12.747 tahun 2008 kondisi rumah hanya 62% memenuhi syarat kesehatan sedangkan 48% tidak memenuhi syarat kesehatan.

Terbatasnya jumlah tenaga sanitasi di Puskesmas dan banyaknya kegiatan-kegiatan lain yang menjadi tanggung jawab petugas sanitasi menyebabkan kurang maksimalnya penanggulangan terhadap penyakit berbasis lingkungan khususnya penyakit pneumonia. Hal ini ditunjukkan antara lain dengan tidak tersedianya data hasil pemantauan terhadap kasus pneumonia dan faktor-faktor yang memengaruhinya. Dengan kondisi rumah sehat di wilayah Puskesmas Sukaraja sebesar 62% peneliti bermaksud melakukan penelitian terhadap

Pengaruh Kondisi Rumah dengan kejadian Pneumonia pada Balita di Wilayah Puskesmas Sukaraja tahun 2009.

1.2 Rumusan Masalah

Di wilayah Puskesmas Sukaraja kasus pneumonia terus mengalami peningkatan dari tahun ke tahun yaitu tahun 2006 dari 5.639 jumlah kasus pneumonia untuk Kota Bandar Lampung, 851 kasus (15,09%) terdapat di wilayah Puskesmas Sukaraja, tahun 2007 dari 5.376 kasus, 1.213 kasus (22,56%), dan tahun 2008 dari 5.661 kasus yang ada 1.843 kasus (32,56 %), sedangkan faktor-faktor yang mempengaruhi peningkatan insiden pneumonia khususnya yang berkaitan dengan kondisi rumah penderita pneumonia belum tersedia sehingga perlu dilakukan penelitian yang berkaitan dengan Pengaruh kondisi rumah dengan kejadian pneumonia pada balita di wilayah Puskesmas Sukaraja Kota Bandar Lampung.

1.3 Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka yang menjadi pertanyaan penelitian adalah:

1. Adakah pengaruh kondisi rumah meliputi kelembaban, suhu, pencahayaan, ventilasi, kepadatan kamar tidur, penggunaan obat nyamuk bakar, asap rokok dan bahan bakar untuk masak dengan kejadian pneumonia pada balita dengan
2. Adakah pengaruh karakteristik balita yang meliputi jenis kelamin, status gizi, asi eksklusif, imunisasi kejadian pneumonia pada balita dengan

1.4 Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan Umum

Diketuinya pengaruh kondisi rumah terhadap kejadian pneumonia pada balita di wilayah Puskesmas Sukaraja Kota Bandar Lampung tahun 2009.

1.4.2 Tujuan Khusus

1. Diketahui pengaruh kondisi rumah meliputi Kelembaban, suhu, pencahayaan, ventilasi, kepadatan hunian kamar, penggunaan obat

nyamuk bakar, jenis bahan bakar untuk masak, dan kebiasaan merokok dengan kejadian pneumonia pada balita di Puskesmas Sukaraja Kota Bandar Lampung.

2. Diketahui pengaruh karakteristik balita (jenis kelamin, status gizi, asi eksklusif, imunisasi) dengan kejadian pneumonia pada balita di Puskesmas Sukaraja Kota Bandar Lampung.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Sebagai bahan masukan bagi Dinas Kesehatan Kota Bandar Lampung bidang Pemberantasan Penyakit dan Kesehatan Lingkungan dalam upaya penanggulangan penyakit Pneumonia dan dalam penyusunan perencanaan penanggulangan penyakit pneumonia.
2. Bagi puskesmas sebagai bahan masukan dalam pencegahan dan pengendalian penyakit berdasarkan faktor-faktor yang mempengaruhinya meliputi kondisi rumah (Kelembaban, suhu, pencahayaan, ventilasi, kepadatan hunian kamar, penggunaan obat nyamuk bakar, jenis bahan bakar untuk masak, dan kebiasaan merokok) dan faktor balita (jenis kelamin, status gizi, asi eksklusif, imunisasi).
3. Memberikan masukan kepada masyarakat tentang cara menangani penyakit pneumonia ditinjau dari sisi penyehatan rumah dan lingkungannya.

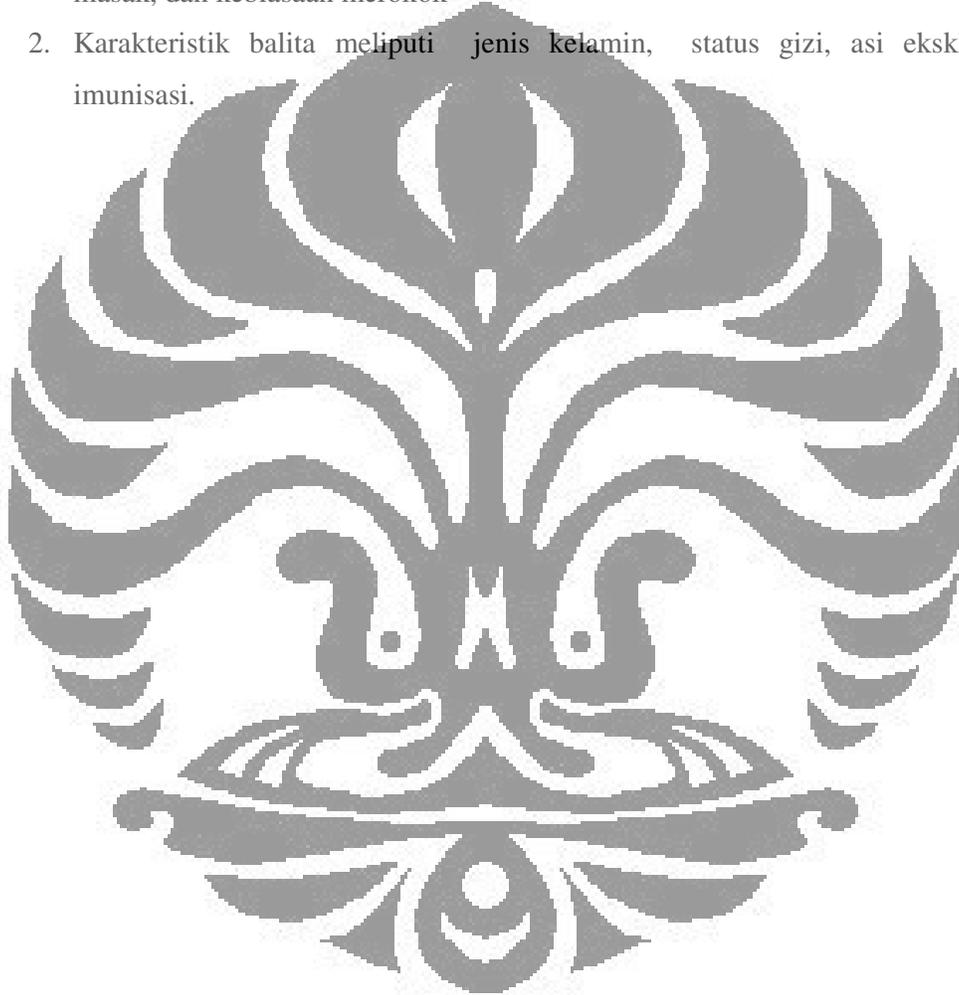
1.6 Ruang Lingkup Penelitian

Terjadinya penyakit pneumonia pada balita disebabkan oleh mikro organisme berbentuk virus dan bakteri namun dipengaruhi banyak faktor seperti debu, polusi udara, umur < 2 bulan, laki-laki, gizi kurang, berat badan lahir rendah, tidak mendapat asi memadai, kepadatan tempat tinggal, imunisasi tidak lengkap, ventilasi rumah kurang memadai. Penelitian dibatasi hanya meneliti faktor-faktor yang berkaitan dengan kondisi rumah dan faktor balita. Penelitian dilaksanakan selama 1 (Satu) bulan yaitu bulan Mei 2009 di wilayah Puskesmas

Sukaraja dengan sample seluruh balita yang berkunjung ke puskesmas Sukaraja selama periode bulan April dan Mei 2009 dan terdiagnosa menderita pneumonia.

Untuk memudahkan pemahaman tentang faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian pneumonia, penulis mengelompokkan sebagai berikut:

1. Kondisi rumah meliputi Kelembaban, suhu, pencahayaan, ventilasi, kepadatan hunian kamar, penggunaan obat nyamuk bakar, jenis bahan bakar untuk masak, dan kebiasaan merokok
2. Karakteristik balita meliputi jenis kelamin, status gizi, asi eksklusif, imunisasi.



BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pencemaran Udara Dalam Ruang

Pencemaran udara umumnya diartikan sebagai udara yang mengandung satu atau lebih bahan kimia dalam konsentrasi yang cukup tinggi untuk dapat menyebabkan gangguan atau bahaya terhadap manusia, binatang, tumbuh-tumbuhan, dan harta benda (Azwar, 1990).

Pencemaran udara dalam ruang selain berasal dari penetrasi polutan luar ruangan dapat berasal dari sumber polutan dari dalam ruangan seperti asap yang berasal dari dapur, asap rokok, pemakaian obat nyamuk dan pemakaian alat rumah tangga lain. Komposisi polutan yang terdapat dalam ruangan setiap individu tergantung dari beberapa faktor antara lain (Mukono, 1997):

- a. Gaya hidup individu (live style)
- b. Keadaan sosial ekonomi
- c. Struktur rumah atau gedung
- d. Kondisi bahan polutan di luar ruangan
- e. Ventilasi rumah
- f. Kondisi geografi dan meteorologi

Sumber-sumber pencemaran udara dalam ruang antara lain (Kusnoputranto, 1995):

1. Bahan bakar dalam rumah untuk keperluan memasak

Gas alam yang merupakan bahan bakar yang paling umum digunakan, terutama menghasilkan nitrogen dioksida dan karbon monoksida bersama dengan produk pembakaran yang tidak berbahaya. Di negara-negara yang mempergunakan bahan bakar minyak yang kadar sulfurnya rendah dan menggunakan batubara dalam jumlah kecil di dalam rumah tangga, sulfur dioksida umumnya bukan merupakan masalah besar.

Namun jika kayu bakar yang digunakan untuk memasak maka selain polutan tersebut diatas ditambah dengan partikulat dan sejumlah besar hidrokarbon yang berbahaya meliputi kelompok benzo(a)pyrenes yang dikenal berpotensi sebagai karsinogen.

2. Peralatan Rumah Tangga

Bahan-bahan sintetis dan beberapa bahan alamiah yang dipergunakan untuk karpet, busa, pelapis dinding dan perabotan rumah tangga. Bahan berbahaya yang dikandung adalah formaldehid, asbestos, toluene.

3. Gas-gas yang bersifat toksik yang terlepas kedalam rumah yang berasal dari dalam tanah. Bukti terbaru mendukung bahwa gas-gas toksik tersebut memasuki rumah bila permukiman dekat dengan tempat pembuangan sampah.
4. Produk dagang seperti pengkilap perabot, kosmetik, penghilang bau, dan lain-lain mempunyai kontribusi terhadap toksisitas di dalam ruangan.
5. Asap rokok tidak hanya merupakan polutan dalam ruang yang serius, tetapi akan menambah risiko kesakitan dari bahan toksik lainnya seperti halnya bila individu merokok atau tinggal dengan perokok (Kusnoputranto, 1995).

Terdapat lebih dari 4000 jenis senyawa yang terdapat dalam asap rokok, banyak diantaranya telah terbukti bersifat racun. Sebanyak 43 zat karsinogen telah diidentifikasi, termasuk diantaranya nitrosamines, benzo(a)pyrene, kadmium, nikel dan zinc. Karbon monoksida, nitrogen oksida, dan partikulat juga merupakan beberapa diantara bahan-bahan beracun yang terkandung dalam asap rokok.

Polusi udara dalam ruang dari kelima sumber tersebut dapat dikurangi dengan meningkatnya atau memperbaiki ventilasi udara dalam rumah (Kusnoputranto, 1995).

Berbagai jenis bahan pencemar dalam ruang yang berbentuk gas seperti CO, CO₂, SO₂ dan NO₂. Polusi udara oleh CO diakibatkan pembakaran tidak sempurna terhadap karbon atau komponen yang mengandung karbon akibat aktivitas manusia sehari-hari misalnya transportasi, pembakaran minyak, gas arang atau kayu. Polusi udara oleh CO dapat terjadi dari juga dari aktifitas merokok yang menghasilkan konsentrasi CO lebih dari 20.000 ppm. Gas-gas lain seperti CO₂, SO₂ dan NO₂ berasal dari aktifitas penggunaan bahan bakar untuk masak.

Bahan pencemar lain dalam bentuk partikel, baik dalam bentuk partikel debu seperti partikel yang berasal dari asbes, bahan bangunan dan asap akibat

pembakaran terutama oleh arang dan kayu bakar, dan partikel hidup (viable particulate pollution) seperti mikroorganisme, bakteri dan jamur (Mukono,1997).

Efek pencemaran udara dalam bentuk gas maupun partikel memberikan pengaruh khususnya terhadap pernafasan sebagai berikut (Mukono,1997) :

1. Iritasi pada saluran nafas dengan melambatnya pergerakan silia bahkan dapat terhenti sehingga tidak dapat membersihkan saluran pernafasan.
2. Peningkatan produksi lendir dalam saluran nafas akibat iritasi bahan pencemar.
3. Produksi lendir dapat menyebabkan penyempitan saluran nafas
4. Pembengkakan saluran pernafasan dan merangsang pertumbuhan sel sehingga saluran pernafasan menjadi menyempit
5. Lepasnya silia dan lapisan sel selaput lendir
6. Akibat hal tersebut menyebabkan terjadinya kesulitan bernafas, sehingga benda asing termasuk bakteri, mikroorganisme lain tidak dapat dikeluarkan dari saluran pernafasan dan hal ini akan memudahkan terjadinya infeksi saluran pernafasan.

2.2 Rumah Sehat

Dalam Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 829/MENKES/VII/1999 tentang Persyaratan Kesehatan Perumahan ada beberapa hal yang harus diperhatikan untuk rumah tinggal yaitu:

1. Bahan Bangunan
 - a. Tidak terbuat dari bahan yang dapat melepas zat-zat yang dapat membahayakan kesehatan, antara lain sebagai berikut:
 2. Debu total tidak lebih dari $150 \mu\text{g m}^{-3}$
 3. Asbes bebas tidak melebihi $0,5 \text{ fiber/m}^3/4 \text{ jam}$
 4. Timah hitam tidak melebihi 300 mg/kg
 - b. Tidak terbuat dari bahan yang dapat menjadi tumbuh dan berkembangnya mikro organisme patogen.
2. Komponen dan penataan ruang rumah

Komponen rumah harus memenuhi persyaratan fisik dan biologis sebagai berikut:

 - a. Lantai kedap air dan mudah dibersihkan

- b. Dinding di ruang tidur dilengkapi dengan sarana ventilasi untuk pengaturan sirkulasi udara, dan di kamar mandi dan tempat cuci harus kedap air dan mudah dibersihkan.
 - c. Langit-langit harus mudah dibersihkan dan tidak rawan kecelakaan
 - d. Bubungan rumah yang memiliki tinggi 10 meter atau lebih dilengkapi dengan penangkal petir.
 - e. Ruang didalam rumah harus ditata agar berfungsi sebagai ruang tamu, ruang keluarga, ruang makan, ruang tidur, ruang dapur, ruang mandir dan ruang bermain anak.
 - f. Ruang dapur harus dilengkapi dengan sarana pembuangan asap.
3. Pencahayaan
 Pencahayaan alam dan buatan langsung maupun tidak langsung menerangi seluruh ruangan minimal intensitas 60 lux dan tidak menyilaukan.
4. Kualitas Udara
 Kualitas udara di dalam rumah tidak melebihi ketentuan sebagai berikut :
- a. Suhu nyaman sekitar $18^{\circ}\text{C} - 30^{\circ}\text{C}$
 - b. Kelembaban udara berkisar antara 40% sampai 70%
 - c. Konsentrasi gas SO_2 tidak melebihi 0,10 ppm/24 jam
 - d. Pertukaran udara 5 kaki kubik per menit per penghuni
 - e. Konsentrasi gas CO tidak melebihi 100 ppm/8 jam
 - f. Konsentrasi gas formaldehid tidak melebihi 120 mg/m^3
5. Ventilasi
 Luas penghawaan atau ventilasi alamiah yang permanen minimal 10% dari luas lantai.
6. Binatang penular penyakit
 Tidak ada tikus bersarang di rumah.
7. Air
 Tersedia air bersih dengan kapasitas minimal 60 liter/hari/orang
 Kualitas air harus memenuhi persyaratan kesehatan air bersih dan atau air minum sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.
8. Tersedia sarana penyimpanan makanan yang aman
9. Limbah

Limbah cair yang berasal dari rumah tidak mencemari sumber air, menimbulkan bau dan tidak mencemari permukaan tanah, limbah padat harus dikelola agar tidak menimbulkan bau, pencemaran terhadap permukaan tanah serta air tanah.

10. Kepadatan hunian ruang tidur

Luas ruang tidur minimal 8 meter dan tidak dianjurkan untuk digunakan lebih dari 2 orang tidur dalam satu ruang tidur kecuali anak dibawah umur 5 tahun.

2.3 Pneumonia

2.3.1 Pengertian

Pneumonia adalah proses infeksi akut yang mengenai jaringan paru-paru (alveoli). Penyakit Pneumonia sering kali diderita sebagian besar orang yang lanjut usia (lansia) dan mereka yang memiliki penyakit kronik sebagai akibat rusaknya sistem kekebalan tubuh (Imun), akan tetapi Pneumonia juga bisa menyerang kaum muda yang bertubuh sehat. Saat ini didunia penyakit Pneumonia dilaporkan telah menjadi penyakit utama di kalangan bayi dan balita dan merupakan satu penyakit serius yang meragut nyawa beribu-ribu warga tua setiap tahun. Terjadinya pneumonia pada balita seringkali bersamaan dengan proses infeksi akut pada bronkus (biasa disebut *bronchopneumonia*) (Departemen Kesehatan RI, 2006).

Sedangkan menurut Achmadi (2006) Pneumonia adalah penyakit infeksi pada lobus paru-paru. Lobus paru-paru didalamnya terdiri dari bagian yang disebut alveoli tempat manusia menyerap oksigen yang dibutuhkan bagi kehidupannya. Pada saat terserang pneumonia, lobus paru mengalami kerusakan sehingga paru-paru tidak mampu berfungsi lagi. Penyakit ini juga memberikan komplikasi berupa meningitis dan sesulitis.

Pneumonia adalah infeksi yang menyebabkan paru-paru meradang. Kantong-kantong udara dalam paru yang disebut alveoli dipenuhi nanah dan cairan sehingga kemampuan menyerap oksigen menjadi kurang. Kekurangan oksigen membuat sel-sel tubuh tidak bisa bekerja. Karena inilah, selain penyebaran infeksi ke seluruh tubuh, penderita pneumonia bisa meninggal. Sebenarnya pneumonia bukanlah penyakit tunggal. Penyebabnya bisa bermacam-

macam dan diketahui ada 30 sumber infeksi dengan sumber utama bakteri, virus, mikroplasma, jamur, berbagai senyawa kimia maupun partikel (Prabu, 1991).

2.3.2 Gejala Penumonia

Radang paru, atau pneumonia menyebabkan jaringan di dalam paru terisi oleh cairan, oleh karena peradangan setempat. Bila peradangan cukup luas, dan besar, maka disebut Lobar Penumonia. Peradangan biasanya dimulai pada basis, kemudian menjalar ke daerah lain, dan dapat pula ke seluruh paru-paru.

Gejala yang ditimbulkan dari penyakit ini adalah penderita tiba-tiba menjadi demam panas disertai menggigil, terkadang juga ada yang sampai kejang, sakit kepala, serta perasaan tubuh tidak enak. Suhu tubuh meningkat dengan cepat sampai 40°C , bahkan bisa meningkat lebih tinggi lagi. Keadaan seperti ini dapat berlangsung sampai 1 minggu, kemudian suhu tubuh menurun dengan tiba-tiba. Pada saat peradangan sedang berlangsung penderita kelihatan gelisah, kulit tubuh nampak kering, lidah kotor (Prabu, 1991).

Tanda pneumonia pada Balita (Departemen Kesehatan RI 2007):

1. Nafas Cepat

Menghitung nafas harus dalam keadaan anak tenang (jangan dalam kondisi anak menangis). Nafas cepat tergantung pada umur anak seperti pada patokan sebagai berikut:

Umur Anak	Dianggap nafas cepat bila hitungan nafas
Kurang dari 2 bulan	60 kali per menit atau lebih
2 bulan sampai > 12 bulan	50 kali per menit atau lebih
12 bulan sampai 5 tahun	40 kali per menit atau lebih

Dua cara yang benar dalam menghitung frekuensi nafas:

- a. Gunakan timer yang berbunyi setelah 1 menit (60 detik). Hitunglah nafas anak selama satu menit.
- b. Gunakan jam tangan dengan jarum detik atau jam digital. Hitung nafas sampai ke batas nafas cepat (60, 50, atau 40 sesuai umur anak), kemudian segera melihat jam. Bila nafas anak normal, maka akan memerlukan waktu menghitung lebih dari 1 menit.

Untuk bayi yang kurang dari 2 bulan, penghitungan harus diulang setiap memperoleh hasil 60 kali per menit atau lebih. Ini penting karena pernafasan tiap

menit pada umur ini seringkali berbeda. Penghitungan ditentukan dengan cara sebagai berikut:

- a. Apabila hasilnya kurang dari 60 kali per menit, anak tersebut tidak mengalami nafas cepat.
- b. Apabila hasilnya 60 kali permenit, tunggulah beberapa menit dan ulangi penghitungan.
 - Kalau hasil penghitungan kedua masih 60 kali per menit atau lebih berarti nafas cepat.
 - Kalau hasil penghitungan kedua kurang dari 60 kali per menit, berarti tidak ada nafas cepat.

2. Tarikan Dinding Dada Bagian Bawah ke Dalam (TDDK)

Tarikan dinding dada terjadi karena usaha yang diperlukan untuk menarik nafas lebih besar daripada keadaan normal. Perlu ketelitian dalam melihat TDDK pada bayi umur kurang dari 2 (dua) bulan. TDDK yang ringan biasa terjadi umur itu karena tulang rusuknya relatif masih lunak. Tetapi jika tarikan dinding dada tersebut kuat (sangat dalam dan mudah terlihat), hal ini merupakan tanda adanya Pneumonia (Departemen Kesehatan RI 2007).

2.3.3 Klasifikasi Pneumonia

1. Berdasarkan Kelompok Umur

Klasifikasi Pneumonia pada Balita berdasarkan kelompok umur (Departemen Kesehatan RI, 2006):

Tabel 2.1

Penentuan Klasifikasi Berdasarkan Kelompok Umur

KELOMPOK UMUR	KLASIFIKASI
> 2 bulan - < 5 tahun	Pneumonia Berat
	Pneumonia
	Bukan Pneumonia
< 2 bulan	Pneumonia Berat
	Bukan Pneumonia

a. Pneumonia Berat pada umur 2 bulan - < 5 tahun

Seorang anak berumur 2 bulan - < 5 tahun menderita penyakit Pneumonia sangat berat apabila dari pemeriksaan ditemukan salah satu tanda bahaya

yaitu: Tidak bisa minum, kejang, kesadaran menurun atau sukar dibangunkan, stridor pada waktu anak tenang, gizi buruk

Namun apabila tanda bahaya tersebut tidak ditemukan maka untuk menentukan klasifikasi pneumonia berat apabila dari hasil pemeriksaan ditemukan : Tarikan dinding dada bagian bawah ke dalam (TDDTK)

b. Pneumonia pada umur 2 bulan - < 5 tahun

Seorang anak berumur 2 bulan - < 5 tahun diklasifikasikan menderita pneumonia apabila dari hasil pemeriksaan :

5. Tidak ada tarikan dinding dada bagian bawah ke dalam

- Adanya nafas cepat :

50 x / menit atau lebih pada umur 2 - < 12 bulan

40 x / menit atau lebih pada umur 12 bulan - < 5 tahun

c. Pneumonia Berat pada bayi berumur < 2 bulan

Seorang bayi berumur < 2 bulan diklasifikasikan menderita pneumonia berat bila dari pemeriksaan ditemukan :

c. Tarikan dinding dada bagian bawah kedalam yang kuat (TDDK kuat)

d. Adanya nafas cepat : 60 x / menit atau lebih

2. Berdasarkan Penyebab Pneumonia

Untuk menentukan penyebab pneumonia sering mengalami kesulitan, akan tetapi umur pasien akan mengarahkan kemungkinan penyebabnya. Tabel 1 akan menjelaskan lebih lanjut tentang ragam penyebab umum dari pneumonia berdasarkan umur (Ostapchuk, 2004 dalam Machmud, 2006)

Tabel 2.2

Penyebab Pneumonia Menurut Umur

Umur	Penyebab Pada Umumnya	Penyebab yang jarang
Lahir sampai 20 hari	Bakteria <i>Escheria coli</i> Group B streptococci <i>Listeria</i> Monocytogenes	Bakteria Anaerob organism Group D streptococci <i>Haemophilus influenza</i> <i>Sterptococcus pneumoniae</i> <i>Ureaplasma urealitycum</i> Viruses Cytomegalovirus Herpes simplek virus

3 minggu sampai 3 bulan	Bakteria <i>Clamidia trachomatis</i> <i>S pneumoniae</i> Viruses Adenovirus Influenza virus Parainfluenza virus 1,2,3 Respiratory syncyial virus	Bakteria <i>Bordotella pertussis</i> <i>H Influenza</i> type B and non type <i>Moraxela catarrhalis</i> <i>Staphylococcus aureus</i> <i>U. urealyticum</i> Viruses Cytomegalovirus
4 bulan sampai 5 tahun	Bakteria <i>Clamidia pneumoniae</i> <i>Mycoplasma pneumoniae</i> <i>S pneumoniae</i> Viruses Adenovirus Influenza virus Parainfluenza virus Rhinovirus Respiratory syncyial virus	Bakteria <i>H Influenza</i> type B <i>Moraxela catarrhalis</i> Viruses Varicella-zoster virus
5 tahun sampai dewasa	Bakteria <i>Clamidia pneumoniae</i> <i>Mycoplasma pneumoniae</i> <i>S pneumoniae</i>	Bakteria <i>H Influenza</i> type B <i>Moraxela catarrhalis</i> Viruses Adenovirus Epstein-Barr virus Influenza virus Parainfluenza virus Rhinovirus Respiratory Syncyial virus Varicella-zoster virus

Sumber : Michael Ostapchuk MD, Donna M Roberts MD, Richard Haddy MD
Community-Acquired Penumonía in infant and children, American
Family Physical volume 70 number 5, September 1, 2004

Pada balita usia 4 bulan sampai 5 tahun, virus merupakan penyebab tersering dari pneumoniá, yaitu *respiratory syncyial virus*. Pada usia 5 tahun sampai dewasa pada umumnya penyebab dari pneumonia adalah bakteri (Ostapchuk, 2004) dalam menetapkan penyebab pneumonia di Indonesia masih berdasarkan pada hasil penelitian luar Indonesia. Untuk menentukan penyebab pneumonia seringkali sulit dilakukan, tetapi umur pasien akan dapat mengarahkan kemungkinan penyebabnya sebagaimana tabel 1 diatas.

Penularan penyakit pneumonia melalui udara dapat terjadi dalam bentuk droplet nuclei. Droplet nuclei merupakan partikel yang sangat kecil, bentuk ini

dapat tetap berada di udara untuk waktu yang lama dan dapat diisap pada waktu bernafas dan masuk ke alat pernafasan. Selain dalam droplet nuclei penularan dapat terjadi dalam bentuk debu yang terletak di lantai, ditempat tidur serta yang tertiuap angin. Penularan penyakit melalui udara (*air borne diseases*) penanganannya harus diarahkan pada upaya memperbaiki kondisi sanitasi rumah (Nasry Noor, 2001).

a. Pneumonia Virus

Pneumonia virus dapat terjadi pada anak-anak dan rasio antara anak-anak dan orang dewasa yang diserang banyak tergantung jenis virusnya. Misalnya *respiratory syncytial virus* (RSV) terbanyak terdapat pada anak balita. Sebaliknya *varicella* yang menyerang paru-paru hanya terdapat pada orang dewasa (Nelwan, 1993).

Beberapa virus mempunyai kemampuan untuk menimbulkan penyakit saluran pernafasan bagian bawah pada anak-anak terutama bronkiolitis dan lesi-lesi interstitial. Tipe dan beratnya penyakit yang terjadi dipengaruhi oleh beberapa faktor yang meliputi umur, jenis kelamin, musim dan kepadatan penduduk. Pneumonia virus paling sering ditimbulkan oleh virus esensial pernafasan, salah satu dari virus parainfluenza, virus adeno atau virus entero. Penyebab yang lebih jarang adalah virus rino, virus influenza, virus herpes simplek dan lain-lain. Virus-virus tersebut berhasil ditemukan kembali pada anak-anak dengan pneumonia. Epidemik lokal dapat mengurangi insiden dalam tubuh atau tempat tertentu. Virus sinsisial pernafasan akan menyebabkan penyakit lebih berat pada masa bayi yang merupakan organisme yang paling sering ditemukan kembali (Nelwan, 1993).

Kebanyakan pneumonia virus akan didahului dalam beberapa hari dengan gejala saluran nafas termasuk rhinitis dan batuk. Walaupun batuk dan demam menonjol pada penyakit ini, suhu badan pada umumnya lebih rendah dari pada yang dijumpai pada pneumonia bakteri. Pneumonia oleh virus tidak dapat dibedakan secara pasti dari penyakit yang ditimbulkan oleh mikoplasma, namun hanya berdasarkan gambaran klinis belaka dan kadang-kadang sukar pula dibedakan dari pneumonia bakteri (Nelwan, 1993).

b. Pneumonia Bakteri

1) Pneumonia Penumokokus

Penyakit ini bersifat sporadic, sehingga pada kesembuhan seorang penderita, terbentuk antibody dengan tindakan spesifik tersebut tidak saja melindungi terhadap infeksi berulang tetapi lebih kecil kemungkinan untuk menjadi carier organisme spesifik serotype (Yusuf, 1993).

Pneumonia penumokokus umumnya teraspirasi ke bagian tepi paru-paru dari saluran nafas bagian atas atau nasofaring. Pada mulanya terjadi edema yang akan mendukung multiplikasi-multiplikasi organisme tersebut dan ikut pula membantu penyebaran infeksi kebagian paru lain yang berdekatan. Lobus paru-paru yang sakit akan mengalami konsolidasi dini, suatu tingkat hepatisasi merah dengan lekosit-lekosit polimorfonuklir, fibrin, butir-butir eritrosit, cairan edema dan pneumokokus yang mengisi elveolus-alveolus. Tingkat ini kemudian berlanjut ke tingkat hepatisasi kelabu yang ditandai oleh terjadinya deposisi fibrin diatas permukaan pleura serta adanya fibrin dan lekosit-lekosit polimorfonuklir dalam ruangan alveolus dimana fagositosis berlangsung cepat. Dengan terjadinya resolusi maka jumlah makrofag yang bertambah akan muncul didalam ruangan alveolus tersebut dan netrofil-netrofil akan mengalami degenerasi dan benang-benang fibrin serta bakteri-bakteri yang tersisa akan dicerna untuk selanjutnya menghilang (Yusuf, 1993).

Secara klinis terdapat riwayat klasik kedinginan disertai menggigil disusul demam tinggi, batuk dan nyeri dada seperti digambarkan untuk orang dewasa, dapat terlihat pula anak-anak yang berusia lebih tua tetapi jarang sekali diamati pada bayi atau anak-anak kecil (Yusuf, 1993).

2) Pneumonia Streptokokus

Streptokokus grup A paling sering menyebabkan penyakit yang terbatas pada saluran pernafasan bagian atas. Tetapi organisme tersebut dapat menyebar ke daerah lain tubuh termasuk saluran nafas bagian bawah. Infeksi saluran nafas bagian bawah yang disebabkan oleh streptokokus mengakibatkan terjadinya trakeitis, bronchitis, atau pneumonia interstisial. Lesi-lesi yang terjadi terdiri atas nekrosis mukosa trakeobronkial disertai pembentukan ulkus-ulkus berbentuk compang-camping serta sejumlah besar eksudat, edema dan perdarahan

terlokalisasi. *Pleuritis relative* sering diteukan. Efusi yang terjadi biasanya banyak dan bersifat serosa, kadang-kadang *serosanguinosa* atau bernanah mengandung sedikit *fibrin* dibandingkan dengan yang dijumpai pada eksudat pneumonia pneumokokus (Yusuf, 1993).

Tanda-tanda dan gejala yang ditimbulkan sama dengan pneumonia pneumokokus. Gejala penyakit dapat terjadi secara tiba-tiba yang ditandai dengan demam tinggi, menggigil, tanda-tanda kesulitan bernafas dan kadang-kadang kelemahan badan. Jika eksantema atau influenza mendahului pneumonia tersebut maka gejala penyakit hanya terlihat sebagai semakin beratnya perjalanan klinis penyakit tersebut (Yusuf, 1993).

3) Pneumonia Stafilokokus

Pneumonia Stafilokokus seringkali didahului infeksi virus pada saluran nafas bagian atas. Stafilokokus menghasilkan bermacam toksin dan enzim misalnya hemosilin, lekosidin, stafilokinase dan koagulase. Stafilokokus menyebabkan terjadinya bronkopneumonia menyatu dan bersifat unilateral atau lebih menonjol pada satu sisi. Dibandingkan dengan sisi lain dan ditandai dengan daerah-daerah luas yang mengalami nekrosis perdarahan serta daerah-daerah pembentukan rongga-rongga yang tidak beraturan (Shulman, Phair, Sommers, dkk, 1998).

Penderita paling sering ditemukan dengan riwayat lesi-lesi kulit pada salah satu anggota keluarga yang disebabkan oleh stafilokokus dan mempunyai tanda-tanda serta gejala infeksi saluran pernafasan bagian atas atau bagian bawah selama beberapa hari hingga 1 minggu. Beberapa bayi dapat mengalami gangguan saluran cerna yang ditandai dengan muntah-muntah, anoreksia, diare serta distensi abdomen sekunder terhadap ileus paralis (Shulman, Phair, Sommers, dkk, 1998).

4) Pneumonia Mikoplasma

Pneumonia Mikoplasma umumnya ringan, dengan demam dan batuk, merupakan tanda-tanda yang lazim. Penyakit ini mulanya perlahan-lahan dengan gejala-gejala non spesifik seperti sakit kepala, malaise dan demam. Demam dapat terjadi sampai dengan 40°C. Bentuk pneumonia mikoplasma biasanya sembuh sendiri tetapi pada keadaan yang jarang, dapat mematikan. (Shulman, Phair, Sommers, dkk, 1998).

c. **Pneumonia Legionella**

Pneumonia Legionella disebabkan oleh *Legionella pneumophila*. Pada bulan Agustus 1976, penyakit pneumonia dengan angka kematian tinggi terjadi pada orang laki-laki dan wanita yang menghadiri pertemuan American Legion negara bagian Philadelphia. *Legionella pneumophila* hidup dalam air. Faktor yang mempengaruhi terjadinya penyakit adalah usia di atas 50 tahun, penyakit ginjal kronik, diabetes, bronkitis, penyakit jantung, kebanyakan merokok serta keadaan immunosupresif. Masa inkubasi kuman antara 2 – 10 hari (Nelwan, 1993).

Legionella pneumophila memiliki berbagai jenis eksotoksin dan juga endotoksin. Selain menyerang paru mikroorganisme ini dapat menyebabkan kelainan di otak, kelenjar getah bening, ginjal, hati, limpa, sum-sum tulang dan miokard (Nelwan, 1993).

Gejala penyakit mula-mula terasa lesu, sakit kepala, sakit otot dan berkurangnya nafsu makan. Batuk yang tidak produktif dapat berkembang menjadi sputum yang purulen atau berdarah. Sebagian penderita akan menggigil.

Gejala-gejala lain yang mungkin terjadi adalah diare, mual, muntah-muntah, juga disamping sakit otot dapat terjadi rasa sakit di sendi-sendi. Selain itu suhu tubuh penderita sangat tinggi dan bersifat kontinyu dan pada sebagian penderita dapat disertai bradikardia relatif (Shulman dkk, 1998).

d. **Pneumonia Mikoplasma**

Infeksi paru yang disebabkan oleh *Mycoplasma pneumoniae* paling sering terjadi pada orang dewasa muda dan anak-anak muda. Pada akhir tahun 1930, bentuk atipik infeksi paru yang berbeda dari bentuk klasik pneumonia pneumokokus pertama kali ditemukan (Yusuf, 1993).

Masa inkubasi berlangsung antara 9 – 21 hari, namun biasanya sekitar 12 hari. Pneumonia mikoplasma umumnya ringan, dengan demam dan batuk, merupakan tanda-tanda yang lazim. Sebagian mempunyai gejala infeksi saluran pernafasan atas yang ditandai dengan sakit tenggorokan. Gejala dini yang khas adalah demam, menggigil, batuk dan sakit kepala, rasa tidak enak badan, nyeri tenggorokan dan sebagian lainnya mengeluh nuasea, muntah, diare, mialgia atau artralgia. Batuk merupakan gejala paling sering didapatkan. Dispnea, nyeri dada, sakit telinga, skin rash dan batuk darah kadang-kadang terjadi. Kadang-kadang

gejala pneumonia mikoplasma menyerupai emboli paru, dengan onset yang mendadak dan nyeri dada pleuritik yang sangat. Kebanyakan gejala akan sembuh dalam waktu 2 – 6 minggu, tetapi batuk mungkin akan menetap selama beberapa bulan sesudahnya. Pada pemeriksaan fisik duhu tubuh jarang melebihi 39°C. Pneumonia mikoplasma biasanya sembuh sendiri tetapi pada keadaan yang jarang dapat juga mematikan (Shulman, Phair, Sommers, dkk, 1998).

2.3.4 Patofisiologi Pneumonia

Sebagian besar pneumonia timbul melalui aspirasi kuman atau penyebaran langsung kuman dari saluran respiratorik. Hanya sebagian kecil merupakan akibat sekunder dari viremia/bakteremia atau penyebaran dari infeksi intra abdomen. Dalam keadaan normal saluran respiratorik bawah mulai dari sublaring, laring hingga unit terminal adalah steril. Paru terlindungi dari infeksi melalui berbagai mekanisme termasuk barier anatomi dan barier mekanik, juga system pertahanan tubuh local maupun sistemik. Barier anatomi dan mekanik diantaranya adalah filtrasi partikel di hidung, pencegahan aspirasi dengan refleks epiglottis, ekspulsi benda asing melalui reflek batuk, pembersihan kearah cranial oleh lapisan mukosilier. Sistem pertahanan tubuh yang terlihat baik sekresi lokal *immunoglobulin*, *alveor makrofag* dan *cell mediated immunity* (Yusuf, 1993).

Pneumonia terjadi bila salah satu atau lebih mekanisme diatas mengalami gangguan sehingga kuman pathogen dapat mencapai saluran nafas bagian bawah. Inokulasi pathogen penyebab pada saluran nafas menimbulkan respon inflamasi akut pada penjamu yang berbeda sesuai dengan pathogen penyebabnya (Yusuf, 1993).

Menurut Nelson (1964) berbagai bentuk klinis pneumonia diklasifikasikan berdasarkan pembagian serta penyebaran anatominya (lobus, lobulus, interstitial, bronkopneumonia) atau berdasarkan organisme atau bahan-bahan penyebab pneumonia (virus, bakteri atau aspirasi)

2.3.5 Faktor Risiko Terjadinya Pneumonia pada Balita

Faktor risiko yang berhubungan dengan terjadinya pneumonia diantaranya adalah:

1. Umur

Beberapa faktor yang dapat menimbulkan memburuknya keadaan pneumonia adalah umur dan adanya penyakit penyerta (Gotz, 1997). Umur yang sangat muda dan sangat tua lebih rentan menderita pneumonia yang lebih berat (Ewig, 1997). Daya tahan tubuh untuk melawan infeksi pada usia 10 tahun pertama memiliki pertahanan tubuh yang sangat lemah. (Depkes RI, 2006).

Pada bayi lebih mudah terkena pneumonia dan lebih berat dibandingkan dengan anak balita (umur lebih dari 1 tahun). Hal ini dikarenakan oleh imunitas pada bayi yang belum sempurna dan lubang nafas yang relatif masih sempit pada waktu bayi. (Machmud, 2006)

2. Status Gizi

Gizi yang seimbang pada umumnya akan meningkatkan resistensi tubuh terhadap penyakit-penyakit infeksi, tetapi sebaliknya kekurangan gizi berakibat kerentanan seseorang terhadap penyakit infeksi (Notoatmodjo, 1997)

Untuk melihat gizi balita, umumnya ditentukan dengan menggunakan KMS sebagai kartu perkembangan status gizi. KMS balita adalah kartu yang memuat grafik pertumbuhan serta indikator perkembangan yang bermanfaat untuk mencatat dan memantau tumbuh kembang balita setiap bulan sejak lahir sampai berusia 5 tahun. Grafik pertumbuhan KMS dibuat berdasarkan berat badan per umur (BB/U) dan standar baku WHO-NCHS yang disesuaikan dengan Indonesia.

Penelitian oleh widodo (2006) di Tasikmalayamenunjukkan bahwa balita dengan gizi kurang mempunyai risiko terkena penyakit pneumonia 2,15 kali dibandingkan dengan balita dengan gizi baik.

3. Imunisasi

Imunisasi berasal dari kata *imun* yang berarti kebal atau resisten. Anak yang diimunisasi berarti diberikan kekebalan terhadap penyakit tertentu. Tetapi anak yang kebal atau resisten terhadap suatu penyakit belum tentu kebal terhadap penyakit lain (Notoatmojo, 1997).

Imunisasi yang berhubungan dengan Pneumonia adalah imunisasi campak dan DPT (Difteri, Pertusis, Tetanus) karena penyakit campak, Difteri dan Pertusis mempunyai komplikasi dengan Pneumonia.

Imunisasi memiliki dimensi tanggung jawab sosial yang tinggi, karena dengan memiliki kekebalan, maka penyakit tersebut tidak akan mendekat, karena banyak virus atau bakteri sangat tergantung pada keberadaan manusia. Demikian strategisnya imunisasi sebagai alat pencegahan, maka diberbagai Negara, imunisasi merupakan program utama suatu Negara (Achmadi, 2006).

4. Air Susu Ibu Eksklusif

Air susu ibu mengandung berbagai zat yang bergizi dan cukup lengkap baik kualitas maupun kuantitasnya yang dibutuhkan untuk pertumbuhan, perkembangan dan pertahanan tubuh bayi seperti protein, laktosa, zat besi, lemak vitamin A dan C, asam lemak esensial. Melalui air susu ibu bayi memperoleh kekebalan dari ibunya untuk memerangi infeksi. Memberi ASI eksklusif akan mengurangi kesakitan dan kematian bayi akibat diare dan infeksi lainnya. Bayi-bayi yang diberi ASI lebih kecil kemungkinan untuk menderita pneumonia, meningitis dan infeksi telinga dibandingkan dengan bayi-bayi yang tidak memperoleh ASI (Depkes RI, 2003).

Air susu ibu diketahui memiliki zat yang unik bersifat anti infeksi. ASI juga memberikan proteksi pasif bagi tubuh balita untuk menghadapi pathogen yang masuk ke dalam tubuh. Jenis proteksi pasif berupa anti bacterial dan anti viral. Pemberian ASI eksklusif terutama pada bulan pertama kehidupan bayi sampai usia 6 bulan dapat mengurangi insiden dan keparahan penyakit infeksi (Victoria, 1999).

Asi memiliki mekanisme spesifik yang meningkatkan imunologik bayi dalam melawan infeksi. Kolostrum yang terkandung dala ASI banyak mengandung Immunoglobulin, laktoferin, makrofag, sel T, sel B, lisozim, komplemen C3 dan beberapa unsur lain. Zat-zat ini penting sekali untuk proteksi terhadap berbagai macam penyakit (Suharyono, Suradi, Rulina, dkk, 1992).

5. Jenis Kelamin

Faktor risiko yang meningkatkan insiden pneumonia adalah jenis kelamin laki-laki dan proporsi penyakit system pernafasan 16,3% pada laki-laki sementara pada perempuan 15,7% (Depkes, 2000).

Hasil penelitian di Indramayu didapatkan persentase lebih besar (52,9%) laki-laki menderita pneumonia dibandingkan perempuan. (Sutrisna, 1993). Demikian juga penelitian di Uruguay dari tahun 1997 – 1998 terhadap pneumonia yang dirawat di rumah sakit menunjukkan 56 % penderita adalah laki-laki (Pirez, 2001).

6. Ventilasi

Ventilasi adalah lubang penghawaan pada ruangan agar sirkulasi udara dalam ruangan menjadi baik. Udara yang dikeluarkan waktu ekspirasi dengan cepat akan berdifusi dengan udara luar, sehingga akan terjadi perubahan komposisi udara di atmosfer (Lubis, 1996).

Ventilasi bermanfaat bagi sirkulasi penggantian udara dalam rumah serta mengurangi kelembaban. Suatu ruangan yang tidak mempunyai ventilasi yang baik, dan dihuni oleh manusia akan menimbulkan beberapa keadaan yang dapat merugikan kesehatan atau kehidupan seperti kadar oksigen akan berkurang, CO₂ meningkat, kelembaban udara dalam ruang akan naik karena terjadinya proses penguapan cairan dari kulit ataupun pernafasan. Udara yang terlalu banyak mengandung uap air atau kelembaban yang tinggi akan mengganggu fungsi paru-paru. Selain itu juga ventilasi yang tidak baik akan membahayakan kesehatan karena adanya bakteri, debu, uap air di udara. Menurut Wislow debu yang ada di dalam ruangan diperkirakan mengandung 5 juta bakteri per gram. Ventilasi sangat berperan dalam aliran udara dalam ruang, pengaturan suhu ruangan dan kelembaban (Azwar, 1990).

Ventilasi ada 2 macam :

- a. Ventilasi alami dimana aliran udara di dalam ruang terjadi secara alamiah melalui jendela, pintu, lubang angin dan lubang-lubang pada dinding.
- b. Ventilasi buatan yaitu dengan menggunakan alat-alat Bantu ventilasi seperti kipas angin dan AC.

Berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor 829/MENKES/VII/1999, tentang Persyaratan Kesehatan Perumahan, ventilasi yang baik sebesar 10 – 20% dari luas lantai yang memberikan kelembaban 60 % dan memberikan udara segar dari luar.

7. Kelembaban

Kelembaban udara adalah banyaknya kadar uap air yang terkandung di dalam udara yang dinyatakan dalam persen (%). Saat udara dipenuhi uap air dikatakan bahwa udara berada dalam kondisi jenuh dalam arti kelembaban tinggi dan segala sesuatu menjadi basah. Kelembaban sangat erat kaitannya dengan kondisi ventilasi ruang dan suhu yang merupakan pemicu pertumbuhan jamur dan bakteri (Azwar, 1990).

Pada umumnya kondisi optimal perkembangbiakan mikroorganisme adalah pada kondisi kelembaban tinggi (Suma'mur, 1995). Udara yang terlalu banyak mengandung uap air atau kelembaban yang tinggi akan mengganggu fungsi saluran pernafasan yaitu paru-paru (Azwar, 1990).

Uap air biasanya tidak dianggap sebagai polutan, namun konsentrasinya yang tinggi dalam ruang tertutup, dapat menjadi media yang baik bagi jamur, kapang dan tengau debu yang dapat mengakibatkan terjadinya reaksi alergi pada saluran nafas. Kelembaban tinggi >70% dapat menyebabkan kapang dan kontaminan biologis lainnya berkembang biak. Tingkat kelembaban relatif yang terlalu tinggi dapat mendukung pertumbuhan dan penyebaran polutan biologis penyebar penyakit. Tingkat kelembaban yang rendah <40% dapat menyebabkan iritasi membran mukosa dan sinusitis (Purwana, 1999).

Kelembaban merupakan faktor yang dapat merubah ukuran partikel dalam keadaan udara lembab ukuran volume partikel dapat berubah menjadi besar. Ini terjadi karena partikulat bersifat menyerap uap air dan uap lainnya. Karena perubahan ukuran ini maka partikulat yang semula melayang-layang di udara berubah menjadi partikulat yang dapat mengendap (Purwana, 1999).

Menurut Lebowitz dan O'Rourke (1991) efek kesehatan yang berhubungan dengan kelembaban diketahui sebagai faktor pendukung pertumbuhan aneka ragam mikroorganisme dan bakteri dalam rumah juga berperan sebagai pengubah ukuran partikel non-viable (tidak hidup) akibat penyerapan uap air dan juga berpengaruh terhadap pertumbuhan partikulat yang viable (hidup).

Ventilasi yang baik dengan ukuran 10%-20% dari luas lantai dapat menciptakan kelembaban ideal dalam ruangan sebesar 60% karena lancarnya sirkulasi udara segar dari luar ke dalam ruangan.

8. Suhu

Suhu udara atau temperatur adalah kondisi udara yang dinyatakan dengan derajat celcius. Suhu udara yang nyaman dalam sebuah rumah berada pada kisaran 18⁰C – 30⁰C (Departemen Kesehatan, 1999).

Lingkungan udara yang tidak bebas lebih menguntungkan bagi agent, karena lebih terlindung terhadap beberapa faktor udara ambient seperti kecepatan angin, temperatur hunian yang berlebihan. Kelompok agent yang dapat disebarkan oleh udara tidak bebas di dalam rumah hunian seperti penyakit menular saluran pernafasan (Soemirat, 2000).

9. Pencahayaan

Pencahayaan dalam rumah merupakan kebutuhan kesehatan manusia, baik cahaya buatan maupun cahaya alam atau sinar matahari. Kecuali berperan pada system pernafasan, ternyata cahaya berperan sebagai germicid (pembunuh kuman dan bakteri). Sinar ultra violet sering dipergunakan untuk mensuci hamakan suatu ruangan dari bakteri udara, hal ini disebabkan cahaya merupakan gelombang-gelombang elektromagnetik sehingga memiliki energi. Cahaya matahari efektif membunuh kuman-kuman. Sinar matahari yang langsung dapat membunuh kuman dalam waktu 5 – 10 menit (Azwar, 1990).

Berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 829/MENKES/VII/1999 tentang Persyaratan Kesehatan Perumahan, pencahayaan yang disyaratkan yaitu 60 lux dan tidak menyilaukan, sehingga cahaya matahari mampu membunuh kuman-kuman pathogen dan tidak menyebabkan kerusakan pada mata.

Menurut Robert Kock (dikutip dalam Atmosukarto, 2000) menyatakan semua jenis cahaya dapat mematikan kuman, hanya saja ada perbedaan satu dan uyang lain tergantung dari lamanya kontak. Pencahayaan rumah yang tidak memenuhi syarat berisiko 4,780 kali balita menderita pneumonia dibandingkan dengan pencahayaan rumah yang memenuhi syarat kesehatan (Heryati, 2007).

10. Kepadatan Hunian Kamar

Kepadatan hunian ditentukan oleh banyaknya penghuni dalam rumah atau jumlah orang dan luas lantai ruangan. Manusia sehari-harinya memerlukan udara

sebanyak 33 m³/jam atau 40 lt/menit. Dari 4 liter jumlah oksigen yang diambil sebanyak 2 liter dan menghasilkan 1,7 liter gas asam arang sehingga terjadi peningkatan kadar CO₂ di dalam ruangan dan akan menurunkan kadar oksigen dalam udara (Kusnopranto, 1995).

Luas ruang tidur minimal 8 m² dan tidak dianjurkan digunakan lebih dari 2 orang tidur dalam satu ruang, kecuali anak dibawah 5 tahun. Luas lantai bangunan rumah sehat harus cukup untuk penghuninya. Luas bangunan yang tidak sebanding dengan jumlah penghuni menyebabkan over crowded, hal ini tidak sehat, sebab disamping menyebabkan kurang konsumsi O₂, juga bila salah satu anggota keluarga terkena penyakit infeksi akan mudah menular kepada anggota keluarga yang lain (Departemen Kesehatan, 1999).

11. Kebiasaan Merokok

Sumber asap rokok di dalam ruangan (indoor) lebih berbahaya daripada luar ruangan (outdoor) karena sebagian besar orang menghabiskan waktunya 60% - 90% di dalam ruangan. Pada sebatang rokok termuat kandungan aseton (bahan pembuat cat), butane (bahan bakar mobil), cadmium (aki mobil), karbon monoksida (gas hasil pembakaran), DDT (insektisida), Naftalen (kamper), methanol (bensin roket), dan hydrogen sianida (gas beracun).

Bahan kimia dalam rokok (Dinata, 2007) :

- a. Karbon monoksida, sejenis gas yang tidak memiliki bau. Unsur ini dihasilkan oleh pembakaran yang tidak sempurna dari unsur zat arang atau karbon. Zat ini bersifat racun dan terbawa dalam hemoglobin yang berakibat mengganggu oksigen dalam darah.
- b. Nikotin, adalah cairan berminyak yang tidak berwarna dan dapat membuat rasa perih yang sangat. Nikotin ini menghalangi kontraksi rasa lapar sehingga seseorang tidak merasakan lapar karena merokok.
- c. Amonia, merupakan gas yang tidak berwarna yang terdiri dari nitrogen dan hidrogen. Zat ini sangat tajam baunya dan sangat merangsang sehingga bila masuk kedalam peredaran darah akan mengakibatkan seseorang pingsan atau koma.

- d. Formic Acid, sejenis cairan tidak berwarna yang bergerak bebas dan dapat membuat lepuh.
- e. Hydrogen Cyanida, sejenis gas yang tidak berwarna, tidak berbau dan tidak memiliki rasa. Zat ini merupakan zat yang paling ringan, mudah terbakar dan sangat efisien untuk menghalangi pernafasan. Cyanide adalah salah satu zat yang mengandung racun yang sangat berbahaya yang bila dimasukkan langsung ke dalam tubuh dapat mengakibatkan kematian.
- f. Nitrous oxide, sejenis gas yang tidak berwarna, merupakan jenis zat yang mulanya dapat digunakan sebagai pembius waktu melakukan operasi.
- g. Formaldehyde, sejenis gas tidak berwarna dengan bau yang tajam, umumnya digunakan sebagai pengawet dan pembasmi hama. Sifatnya sangat beracun terhadap organisme-organisme hidup.
- h. Phenol, merupakan campuran dan kristal yang dihasilkan distilasi beberapa zat organik seperti kayu dan arang, serta diperoleh dari tar arang.
- i. Acetol, merupakan hasil pemanasan aldehyde sejenis zat yang tidak berwarna yang bebas bergerak dan mudah menguap dengan alkohol.
- j. Methanol, sejenis cairan ringan yang mudah menguap dan mudah terbakar. Meminum atau menghisap methanol dapat mengakibatkan kebutaan dan bahkan kematian.
- k. Tar, sejenis cairan kental berwarna coklat tua atau hitam. Zat ini bila diisap waktu merokok akan mengakibatkan kanker paru-paru.

Menghirup udara yang mengandung asap rokok yang dihasilkan bila orang lain merokok disebut perokok pasif. Dalam prakteknya, semua bahan yang dihirup perokok terdapat dalam asap yang dikeluarkan dari ujung rokok yang terbakar atau yang dihembuskan perokok. Walaupun kadar toksinnya lebih rendah karena pengenceran (dilusi) di udara sekitarnya, pengaruhnya terhadap kesehatan sudah diketahui. EPA telah mengelompokkan asap rokok pasif ini sebagai karsinogen kelas A (human carcinogen). Klasifikasi ini berarti bahwa sudah cukup data yang didapat dari studi epidemiologi yang mendukung hubungan sebab akibat antara senyawa tersebut dengan kejadian penyakit pada keluarga-keluarga perokok (Aditama, 1997).

12. Jenis Bahan Bakar Untuk Masak

Penggunaan bahan bakar dalam rumah tangga khususnya untuk memasak dapat memberi pengaruh terhadap kualitas udara dalam rumah, terlebih apabila bahan bakar yang digunakan berasal dari bahan bakar tradisional seperti kayu bakar, arang, dan lainnya. Penggunaan bahan bakar tradisional seperti kayu bakar dan arang sering menghasilkan pembakaran yang kurang sempurna.

Hasil penilaian zat-zat pencemar dari hasil pembakaran bahan bakar yang digunakan oleh rumah tangga (Djajadiningrat, Amir, 1998):

Tabel 2.3
Polutan Hasil Penggunaan Jenis Bahan Bakar

Jenis Bahan Bakar	Polutan yang dihasilkan (kg/unit)				
	Debu	SO ₂	Nitrogen Oksida	Hidro Karbon	CO
Kayu Bakar	13,7	0,5	5	1	1
Minyak Tanah	3	17	2,3	0,4	0,25
Gas Alam	0,302	16,6	1,3	0,154	0,32

Jenis bahan bakar yang tertinggi menghasilkan debu, nitrogen oksida, hidro karbon, dan CO adalah kayu bakar. Sedangkan minyak tanah dan gas polutan yang dihasilkan hanya SO₂.

Debu dan CO yang dihasilkan dari hasil pembakaran masuk kedalam tubuh melalui sistem pernafasan. Ukuran partikel debu menentukan seberapa jauh penetrasinya ke dalam saluran pernafasan. Partikel yang berukuran $>5\mu$ berhenti dan berkumpul di tenggorokan, untuk yang berukuran $0,5-5\mu$ berkumpul di paru-paru sampai bronchioli. Partikel yang lebih kecil lagi $<0,5\mu$ mencapai dan tinggal di alveoli. Partikel yang masuk tersebut berbahaya bagi kesehatan karena partikel tersebut bersifat racun karena sifat fisika dan kimianya sehingga mengganggu sistem pernafasan termasuk struktur pulmonari (Fardiaz, 1992).

13. Penggunaan Obat Nyamuk Bakar

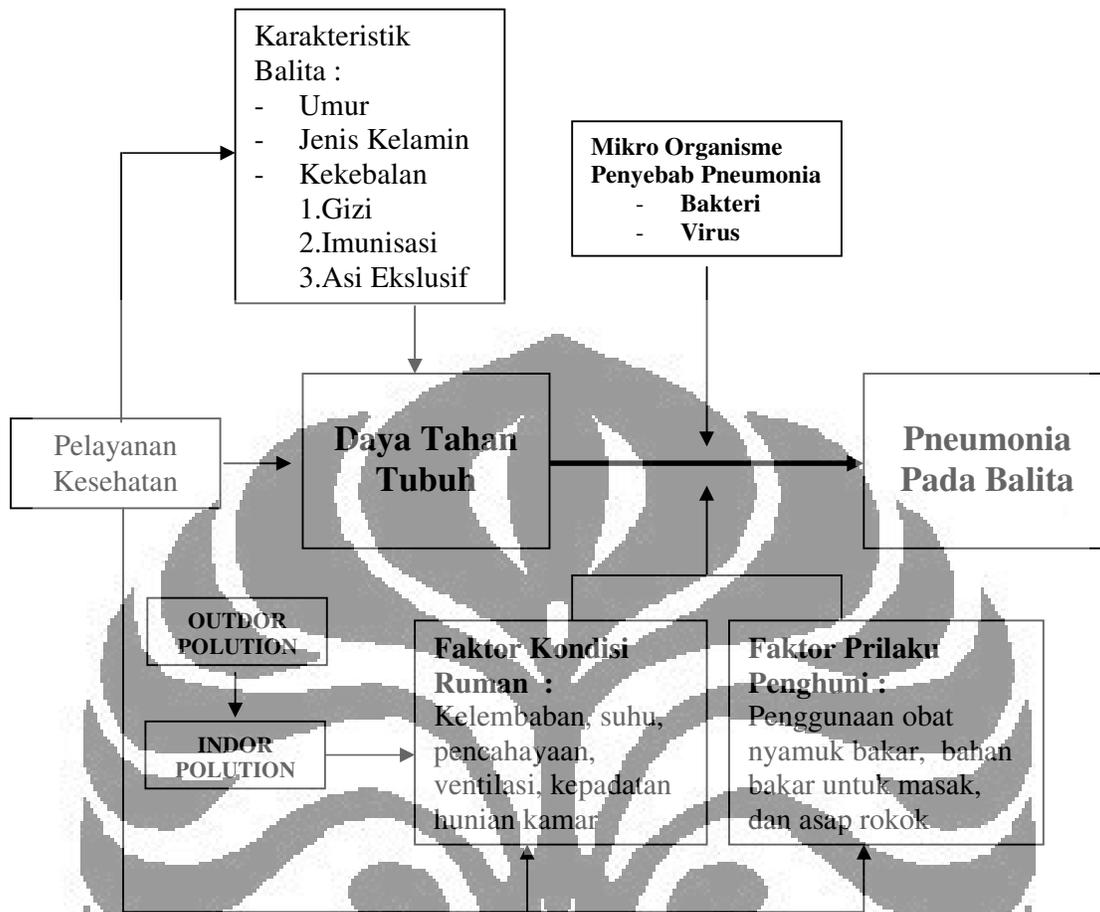
Penggunaan obat nyamuk khususnya obat nyamuk bakar mengakibatkan paparan yang berulang akibat pembakaran bahan kimia akan menyebabkan meningkatnya infeksi saluran pernafasan dan juga kanker (US Environment Agency, EPA; Chauhann, 1991).

Risiko terbesar terdapat pada obat nyamuk bakar akibat asapnya yang dapat terhirup. Umumnya bahan aktif yang dipakai pada obat nyamuk adalah yang cepat terurai dan berdaya racun tinggi, dalam arti mematikan nyamuk dengan cepat. Bayi dan balita bisa dikatakan rentan terhadap obat nyamuk. Hal ini bisa terjadi karena organ-organ tubuhnya belum sempurna, daya tahan tubuhnya belum baik serta refleks batuknya pun belum baik. Efek obat nyamuk lebih banyak mengenai hirupan, maka yang biasanya yang terkena adalah pernafasan. Bahan aktif dari obat nyamuk akan masuk ke dalam tubuh melalui pernafasan dan kulit lalu akan beredar dalam darah. Setelah itu menyebar pada sel-sel tubuh. Ada yang ke pernafasan, ke otak lewat susunan saraf pusat, dan lain-lain. Efek terbesar akan dialami oleh organ yang sensitif dan terbesar pada saluran nafas (US Environment Agency, EPA; Chauhan 1991).

Obat anti nyamuk bakar mengandung insektisida yang disebut d-aletrin 0.25%. Apabila dibakar akan mengeluarkan asap yang mengandung d-aletrin sebagai zat yang dapat mengusir nyamuk, tetapi jika ruangan tertutup maka berisiko keracunan d-aletrin, pembakaran obat nyamuk juga menghasilkan CO dan CO₂ serta partikulat-partikulat yang bersifat iritan terhadap saluran pernafasan (Purwana, 1999).

2.4 Kerangka Teori

Berdasarkan teori-teori seperti tersebut diatas, terjadinya penyakit pneumonia pada balita disebabkan oleh mikro organisme berbentuk virus dan bakteri namun dipengaruhi banyak faktor seperti debu, polusi udara, umur < 2 bulan, laki-laki, gizi kurang, berat badan lahir rendah, tidak mendapat asi memadai, kepadatan kamar, imunisasi tidak lengkap, ventilasi rumah kurang memadai. Maka dapat dibangun teoritis yang dapat digunakan sebagai landasan membangun kerangka konsep penelitian. Berdasarkan pendapat atau pandangan para ahli, peraturan yang berlaku dan hasil-hasil penelitian terdahulu maka skema kerangka teoritis terjadinya pneumonia pada balita sebagai berikut :



Sumber : Pneumonia Balita oleh Rizanda Machmud, 2006 yang dimodifikasi

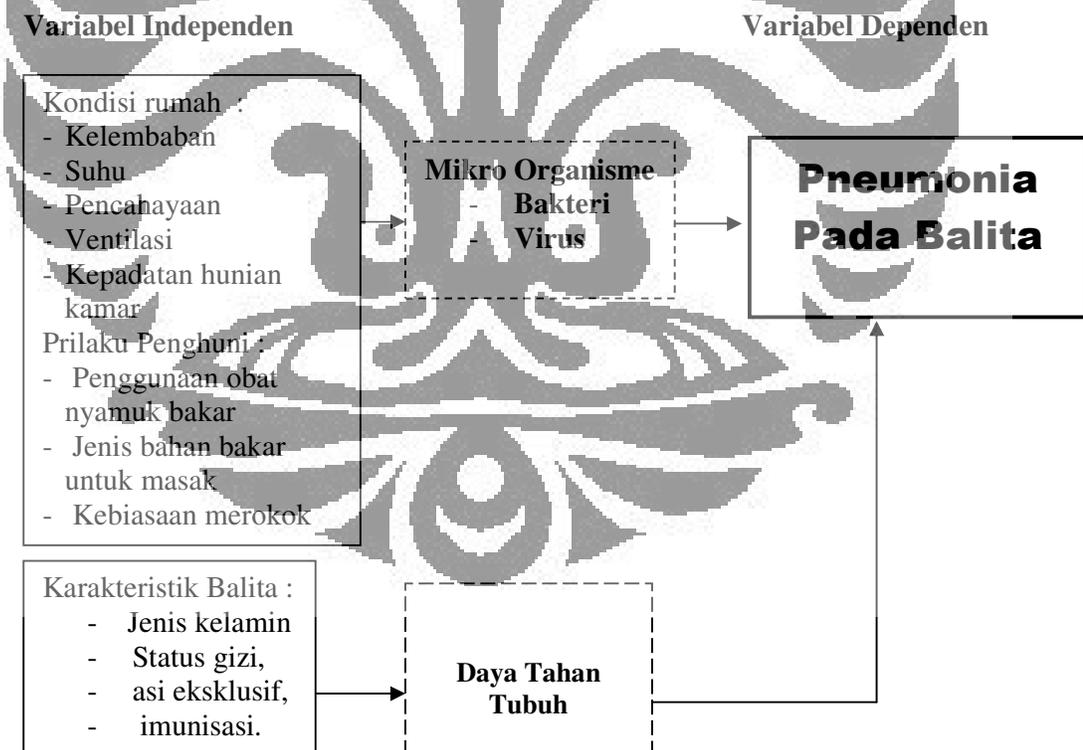
Gambar 3.1 Kerangka Teori Faktor Risiko Kejadian Pneumonia Pada Balita

BAB 3 KERANGKA KONSEP

3.1 Kerangka Konsep

Dalam kerangka teori dijelaskan bahwa penyebab terjadinya pneumonia khususnya pada balita adalah mikro organisme berbentuk bakteri dan virus yang dipengaruhi oleh berbagai variabel seperti sumber/host, kondisi rumah, kondisi pencemaran udara, serta karakteristik ibu dan balita sehingga menimbulkan kasus kesakitan pada balita.

Dalam penelitian ini tidak seluruh variabel yang mempengaruhi terjadinya kasus pneumonia diteliti. Peneliti hanya membatasi pada beberapa variabel yaitu kondisi rumah dan perilaku penghuni meliputi: kelembaban, suhu, pencahayaan, ventilasi, kepadatan hunian kamar, penggunaan obat nyamuk bakar, jenis bahan bakar untuk masak, dan kebiasaan merokok. Karakteristik balita meliputi: jenis kelamin, status gizi, asi eksklusif, imunisasi



Keterangan : Variabel dalam kotak dengan garis putus-putus tidak diteliti

Gambar 3.2. Kerangka Konsep Pengaruh Kondisi Rumah Dengan Kejadian Penumoniam Pada Balita.

3.2 Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Alat Ukur	Kategori	Skala
Pneumonia Pada Balita	Balita yang berusia 12 bulan – 59 Bulan penderita pneumonia hasil pemeriksaan petugas kesehatan Puskesmas dengan gejala: a. Demam b. Nafas cepat 40 kali per menit atau lebih c. Tarikan dinding dada bagian bawah kedalam (TDDK)	Observasi	Register Puskesmas	0= Pneumonia 1=Bukan pneumonia	ordinal
Status Gizi	Sesuai dengan KMS, bila terdapat di daerah antara titik-titik dan garis merah (daerah warna kuning) menunjukkan gizi kurang, apabila diatas garis batas (daerah hijau) status gizinya baik	Observasi	KMS	0=Gizi kurang 1= Gizi baik	ordinal
Imunisasi	Jenis Imunisasi yang sudah didapatkan balita. Lengkap : Bila sudah diimunisasi DPT dan Campak dengan melihat pada KMS atau wawancara	Wawancara	Kuesioner	0=Tidak mendapat imunisasi DPT dan Campak 1=Mendapat imunisasi DPT dan Campak	ordinal
ASI Eksklusif	ASI yang diberikan kepada balita sampai usia 6 bulan tanpa tambahan makanan, non eksklusif bila ASI diberikan	Wawancara	Kuesioner	0=Tidak mendapat ASI eksklusif 1 = Mendapat ASI eksklusif	ordinal

	kurang dari 6 bulan atau sebelum mencapai usia 6 bulan sudah diberikan tambahan lain (Makanan lain, susu formula).				
Jenis Kelamin	Status kelamin balita dibedakan menjadi dua yaitu laki-laki dan perempuan	Wawancara	Kuesioner	0= Laki-laki 1= Perempuan	ordinal
Ventilasi	Lubang penghawaan yang diukur berdasarkan luas ventilasi dibandingkan luas lantai dalam rumah.	Observasi	Meteran	0 = < 10% luas lantai 1 = ≥ 10% luas lantai	Ordinal
Kelembaban	Jumlah uap air yang dikandung udara di dalam rumah dengan kelembaban ideal 40 – 70%	Observasi	Hygrometer	0 = < 40% atau > 70% 1 = 40 – 70%	Ordinal
Suhu	Kondisi udara dalam ruangan di dalam rumah, dengan temperatur ideal 18 – 30°C	Observasi	Termometer Ruang	0=<18->30°C 1= 18-30°C	Ordinal
Pencahayaan	Cahaya matahari yang masuk kedalam rumah dan ruang tidur balita dalam satuan lux	Observasi	Lux Meter	0 = < 60 1 = ≥ 60	ordinal
Kepadatan Hunian Kamar	Hunian kamar tidur yang tidak lebih dari 2 orang kecuali anak balita < 5 tahun diukur dengan membagi jumlah penghuni dengan luas kamar dengan satuan meter persegi	Observasi	Meteran	0 = ≥ 2 or/8m ² 1 = < 2 or/8m ²	Ordinal

Kebiasaan merokok	Kebiasaan anggota keluarga menghisap rokok di dalam rumah	Wawancara	kuesioner	0 = Perokok 1 = Tidak ada Perokok	Ordinal
Jenis Bahan Bakar	Bahan Bakar yang digunakan untuk memasak setiap hari yang dibedakan dalam kayu bakar, minyak tanah, Gas/LPG	Wawancara	kuesioner	0 = Kayu Bakar 1 = Gas, Minyak tanah	ordinal
Penggunaan Obat Nyamuk Bakar	Obat nyamuk bakar yang dipasang di dalam atau diluar kamar.	Wawancara	kuesioner	0 = Ya 1 = Tidak	ordinal

3.3 Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah :

- a. Ada pengaruh kondisi rumah meliputi kelembaban, suhu, pencahayaan, ventilasi dan kepadatan hunian kamar dengan balita dengan kejadian pneumonia pada balita.
- b. Ada pengaruh perilaku penghuni meliputi kebiasaan merokok, jenis bahan bakar untuk masak, dan penggunaan obat nyamuk bakar dengan balita dengan kejadian pneumonia pada balita.

BAB 4 METODOLOGI PENELITIAN

4.1 Disain Penelitian

Disain Penelitian yang digunakan yaitu kasus kontrol (case control). Rancangan study epidemiologi ini merupakan analitik observasional yaitu menelaah hubungan antara efek (penyakit) dengan faktor risiko atau menilai hubungan antara paparan dan penyakit dengan cara mengelompokkan orang yang berpenyakit (kasus) dan tidak berpenyakit (kontrol), lalu membandingkan frekuensi paparan pada kedua kelompok (Murti, 1997).

Kelemahan penelitian kasus kontrol antara lain, antara lain : alur *metodologi inferensi kausal* bertentangan dengan *logika eksperimen klasik* (Schneiderman dan Levis, 1973) yaitu melihat akibatnya dulu selanjutnya menyelidiki apa penyebabnya, kasus kontrol tidak efisien untuk paparan langka, tidak dapat menghitung laju insiden dan beberapa situasi tidak mudah memastikan hubungan temporal antara paparan dan penyakit.

Data kasus adalah anak balita usia 12 bulan – 59 bulan penderita pneumonia berdasarkan hasil register puskesmas Sukaraja Kota Bandar Lampung periode Maret-April 2009. Sedangkan kontrol adalah balita usia 12 – 59 bulan yang merupakan anak tetangga terdekat yang tidak menderita pneumonia atau tidak menunjukkan gejala pneumonia pada saat penelitian berlangsung yang dinyatakan oleh petugas kesehatan Puskesmas Sukaraja.

4.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan di wilayah Puskesmas Sukaraja Kota Bandar Lampung pada bulan Mei dan Juni tahun 2009.

4.3 Populasi dan Sampel Penelitian

4.3.1 Populasi

Populasi kasus dalam penelitian ini adalah seluruh anak balita usia 12 – 59 bulan yang tinggal di wilayah Puskesmas Sukaraja yang tercatat dalam register puskesmas sebagai penderita penyakit pneumonia antara bulan April dan bulan Mei 2009. Penyakit pneumonia dinyatakan oleh petugas puskesmas dengan

gejala gejala demam, nafas cepat 40 kali per menit atau lebih dan Tarikan Dinding Dada Bagian Bawah Kedalam (TDDK).

Sampel kasus berdasarkan hasil registrasi puskesmas Sukaraja bulan April dan Mei 2009 sebagai berikut:

Tabel 4.1
Rekapitulasi Kasus Pneumonia Bulan April dan Mei

Bulan	Kelurahan	Kasus Pneumonia Berdasarkan Kelompok Umur		
		0 - > 12 Bulan	12 - 59 Bulan	< 5 tahun
APRIL	Sukaraja	9	18	3
	Bumi Waras	16	12	3
	Pecoh Raya	3	9	0
	Garuntang	10	13	0
	Ketapang	8	8	0
	Way Lunik	4	15	1
	Luar Wilayah	6	18	2
	Jumlah Total	56	96	9
	Jml Dalam Wilayah	50	78	7
MEI	Sukaraja	11	23	6
	Bumi Waras	14	14	3
	Pecoh Raya	8	11	0
	Garuntang	10	12	0
	Ketapang	4	7	0
	Way Lunik	4	10	2
	Luar Wilayah	7	16	2
	Jumlah Total	58	94	13
	Jml Dalam Wilayah	51	76	11
Jumlah Kasus Penumonia Dalam Wilayah		101	154	18

Jumlah seluruh populasi Balita usia 12 – 59 bulan di wilayah puskesmas sukaraja adalah 5.446 dan jumlah penderita pneumonia pada bulan April dan Mei di wilayah puskesmas sukaraja adalah 154 orang.

Populasi kontrol adalah bukan penderita pneumonia di wilayah puskesmas Sukaraja pada bulan April dan Mei 2009. Populasi kontrol berjumlah 5.292 orang.

4.3.2 Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah seluruh balita usia 12 – 59 bulan yang tinggal di wilayah Puskesmas Sukaraja dengan kriteria:

1. Kriteria inklusi kasus dan kontrol sebagai berikut:
 - a. Sampel tinggal di wilayah puskesmas Sukaraja dan dinyatakan menderita pneumonia sesuai dengan gejala demam, nafas cepat 40 kali per menit atau lebih dan tarikan dinding dada bagian bawah kedalam (TDDK)
 - b. Sampel memiliki KMS
 - c. Responden mau bekerjasama dengan peneliti
 - d. Kontrol merupakan balita yang rumahnya paling dekat dengan kasus dan tidak menderita pneumonia berdasarkan hasil pemeriksaan tenaga kesehatan di Puskesmas Sukaraja.
2. Kriteria eksklusi kasus dan kontrol:
 - a. Sampel memiliki penyakit menahun atau kronik seperti tuberkulosis dan asma
 - b. Sampel menderita pneumonia namun tinggal di luar wilayah Puskesmas Sukaraja.
 - c. Sampel atau responden menolak untuk diwawancara

Besar sampel ditentukan dengan menggunakan rumus sampel size determination oleh WHO dengan dasar rumus untuk uji hipotesis Odds Ratio (OR) dengan perbandingan kasus dan kontrol diambil jumlah yang sama (1:1)

Cari nilai P1 dari rumus :

$$P_1 = \frac{(OR) P_2}{OR(P_2) + (1-P_2)}$$

Untuk mencari n digunakan rumus sebagai berikut:

$$n = \frac{\{Z_{1-\alpha/2} \sqrt{[2P_2^*(1-P_2^*)]} + Z_{1-\beta} \sqrt{[p_1^*(1-P_1^*)+P_2^*(1-P_2^*)]}\}}{(P_1^*-P_2^*)}$$

Dimana :

n = Besar sampel minimal

P₁^{*} = Proporsi subjek terpajan pada kelompok dengan penyakit (Kasus)

P_2^* = Proporsi subjek terpajan pada kelompok tanpa penyakit (Kontrol)

OR = Rasio odds

P2 dan OR diambil dari nilai P2 dan OR variable hasil penelitian lain.

Tabel 4.2
Hasil Penghitungan Besar Sampel Minimal

No	Variabel	P1	P2	OR	n	Penelitian/Tahun
1	Imunisasi	0.74	0.56	2.29	110	Widodo, 2006
2	Status Gizi	0.51	0.17	5.04	30	Widodo, 2006
3	Ventilasi	0.67	0.28	5.23	25	Heryati, 2007
4	Pencahayaannya	0.57	0.22	4.78	30	Heryati, 2007
5	Kepadatan hunian kamar	0.69	0.37	3.9	37	Heryati, 2007
6	Kebiasaan Merokok	0.72	0.41	3.75	39	Heryati, 2007
7	Penggunaan Obat Nyamuk Bakar	0.68	0.44	2.80	66	Heryati, 2007

P2 dan OR diambil dari nilai P2 dan OR variabel hasil penelitian lain sebagai berikut: Dari hasil perhitungan diatas diperoleh nilai n tertinggi pada variabel imunisasi yaitu 110. Jadi sample minimal yang diperlukan sebanyak 110 balita usia 12 bulan – 59 bulan dengan pneumonia dan 110 balita usia 12 bulan – 59 bulan yang tidak menderita pneumonia. Untuk menghindari adanya drop out sampel ditambah sebesar 10% sehingga besar sampel 120 sampel untuk kasus dan 120 sampel untuk kontrol sehingga dalam penelitian dalam pengumpulan data primer dibutuhkan 240 balita usia 12 bulan – 59 bulan dalam penelitian ini.

4.3.3 Teknik dan Cara Pengambilan Sampel

Sebagai sampel penelitian adalah penderita pneumonia berdasarkan hasil registrasi puskesmas bulan April dan Mei 2009. Pengambilan sampel kasus digunakan simple random sampling, artinya seluruh penderita pneumonia bulan April dan Mei memiliki kesempatan yang sama untuk dijadikan sampel demikian juga dengan kontrol. Pemilihan kasus dengan cara dikocok, sedangkan sampel kontrol merupakan tetangga kasus terdekat yang tidak menderita pneumonia berdasarkan hasil pemeriksaan kesehatan oleh petugas kesehatan.

4.4 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan oleh peneliti dengan dibantu oleh 2 orang petugas Dinas Kesehatan Kota Bandar Lampung dan 3 orang petugas Puskesmas Sukaraja yang terdiri dari 1 orang tenaga sanitasi, 1 orang perawat dan 1 orang bidan. Sedangkan dari Dinas Kesehatan Kota Bandar Lampung adalah staf Bidang P2PL dengan latar belakang pendidikan kesehatan lingkungan. Seluruh petugas yang terlibat dalam survay telah dibekali dengan pengetahuan tentang penelitian ini.

Instrumen yang digunakan untuk mengukur kualitas lingkungan fisik adalah thermohygro, luxmeter dan meteran. Sedangkan untuk mengukur karakteristik anak balita digunakan daftar pertanyaan berupa kuesioner dan timbangan berat badan. Sasaran pertanyaan ditujukan pada orang tua balita yang mewakili yaitu ibu balita.

Tahapan wawancara yang akan dilakukan adalah:

- b. Mendatangi rumah responden dari kasus kemudian dilanjutkan kepada tetangganya yang memiliki balita sebagai kontrol. Untuk menentukan kontrol dilakukan pemeriksaan kesehatan oleh petugas.
- c. Memperkenalkan diri dan mohon kesediaan calon reponden untuk diwawancarai, apabila bersedia maka wawancara dilaksanakan.
- d. Setelah selesai wawancara berpamitan kepada responden dan mengucapkan terima kasih.
- e. Data hasil wawancara dikumpulkan dan diserahkan kepada peneliti untuk selanjutnya diedit
- f. Bila terdapat hal-hal yang kurang jelas maka ditanyakan ke petugas pengambil data, bila data meragukan dapat dilakukan wawancara ulang.

4.5 Pengolahan dan Analisa Data

4.5.1 Pengolahan Data

Data yang telah dikumpulkan selanjutnya dilakukan pengolahan data dengan menggunakan beberapa tahapan yaitu:

1. *Editing*

Pemeriksaan terhadap data atau jawaban dari kuesioner untuk menjaga ketepatan dan kelengkapan jawaban, sehingga dapat memudahkan dalam pengolahan data selanjutnya.

2. *Coding*

Mengklasifikasikan data yang telah diperiksa dari masing-masing variable untuk dilakukan penandaan dengan kode tertentu dari ukuran penelitian yang digunakan. Setiap jawaban diberi kode dengan angka-angka yang sesuai dan telah disediakan berupa kotak yang letaknya disebelah kanan kuesioner. Coding yang disediakan adalah 0 dan 1, fungsinya untuk memudahkan pada saat analisa data dan mempercepat proses entry data.

3. *Entry Data*

Kegiatan memasukkan jawaban dari kuesioner yang telah diberikan kode-kode jawaban kedalam computer untuk dilakukan analisa data dengan menggunakan perangkat lunak computer.

4. *Cleaning Data*

Kegiatan pengecekan kembali data yang telah dientri, apakah ada kesalahan atau tidak. Setelah itu dilakukan pengolahan data dilanjutkan dengan analisis data dengan menggunakan perangkat lunak computer.

4.5.2 Analisa Data

Tahapan analisis data meliputi:

1. Analisis Univariat

Untuk mengetahui gambaran distribusi proporsi dari variable bebas Kondisi rumah meliputi : Kelembaban, suhu, pencahayaan, ventilasi, kepadatan kamar tidur, asap obat nyamuk bakar, bahan bakar untuk masak, dan asap rokok. Faktor balita meliputi : Jenis kelamin, status gizi, asi eksklusif, imunisasi dan variabel terikat pneumonia pada balita 1 – 5 tahun.

2. Analisis Bivariat

Analisis dilakukan untuk mengetahui kemaknaan dan besarnya hubungan masing-masing variabel bebas terhadap variabel terikat dengan menggunakan nilai chi square (X^2). Selanjutnya dilakukan perhitungan angka risiko dari

faktor independent terhadap kejadian pneumonia (dependen) dengan menggunakan Rasio Odds (OR) dengan tabel silang 2x2 sebagai berikut:

OR = 1 : Variabel independent yang diduga sebagai faktor risiko (paparan) tidak ada pengaruhnya untuk terjadi efek (penyakit) sebagai variabel dependen.

OR > 1 : Variabel independent (paparan) merupakan faktor risiko terhadap efek penyakit sebagai variabel dependen

OR < 1 : Variabel independent (paparan) merupakan faktor protektif atau justru mengurangi efek (penyakit).

Untuk menghitung OR dengan tabel berikut :

Tabel : Cara Menghitung *Odds Ratio*

Faktor Paparan	Kasus	Kontrol
+	a	b
-	c	d
Jumlah	(a+c)	(b+d)

Keterangan :

- a. Odds kelompok kasus = $a/(a+c) : c/(a+c) = a/c$
 b. Odds kelompok kontrol = $b/(b+d) : d/(b+d) = b/d$
 c. Odd Ratio (OR) = $a/c : b/d = ad/bc$

3. Analisis Multivariat

Analisis multivariat yaitu analisis yang dilakukan untuk melihat atau mempelajari hubungan antara variabel dependen dengan beberapa variabel independent setelah dikontrol oleh variabel independent lainnya. Selain itu juga untuk melihat faktor mana yang paling besar pengaruhnya terhadap variabel dependen. Analisis ini menggunakan analisis regresi logistik dengan tahapan:

- Melakukan seleksi bivariat antara masing-masing variabel independen dengan variabel dependen, bila hasil uji analisis bivariat menghasilkan p value kurang dari 0,25 ($p < 0,25$) maka variabel tersebut langsung masuk tahap multivariat.
- Seleksi bivariat menggunakan uji regresi logistik sederhana.

Melakukan pemodelan multivariat, variabel yang mempunyai nilai $p > 0,05$ dikeluarkan dari pemodelan dilakukan secara bertahap dimulai dari variabel yang mempunyai nilai p terbesar.

- b. Melakukan uji interaksi untuk melihat ada atau tidaknya interaksi antara variabel-variabel yang terpilih pada hasil pemodelan multivariat, sehingga dapat dimasukkan dalam penyusunan model selanjutnya. Bila nilai $p < 0,05$ maka tidak ada interaksi.
- c. Penyusunan model akhir untuk mengetahui hubungan variabel utama terhadap kejadian pneumonia setelah dikontrol oleh variabel lainnya.
- d. Untuk melihat variabel mana yang paling besar pengaruhnya terhadap variabel dependen dilihat dari $\exp(B)$ untuk variabel yang signifikan, semakin besar nilai $\exp(B)$ berarti semakin besar pengaruhnya terhadap variabel dependen yang dianalisis.



BAB 5 HASIL PENELITIAN

5.1 Gambaran Umum Wilayah Kerja Puskesmas Sukaraja

5.1.1 Letak Geografis

Puskesmas Sukaraja merupakan salah satu dari 27 Puskesmas yang ada di Kota Bandar Lampung dan merupakan salah satu dari 2 Puskesmas yang ada di kecamatan Telukbetung Selatan. Wilayah kerja Puskesmas Sukaraja terdiri dari 6 Kelurahan yaitu Kelurahan Bumi Waras, Kelurahan Pecoh Raya, Kelurahan Sukaraja, Kelurahan Garuntang, Kelurahan Way Lunik, dan Kelurahan Ketapang. Secara geografis Puskesmas Sukaraja terletak di daerah pantai, Pelabuhan, Terminal serta Pusat Pelelangan Ikan untuk seluruh Kota Bandar Lampung. Luas Wilayah Puskesmas Sukaraja 6.669 Ha dan merupakan wilayah dengan penduduk terpadat di Kota Bandar Lampung. Batas-batas wilayah kerja sebagai berikut:

1. Sebelah Selatan berbatasan dengan Teluk Lampung
2. Sebelah Utara berbatasan dengan Kecamatan Telukbetung Utara dan Kelurahan Way Laga
3. Sebelah Timur berbatasan dengan Kecamatan Panjang
4. Sebelah Barat berbatasan dengan Kelurahan Kangkung dan Telukbetung Utara.

5.1.2 Kependudukan

Jumlah Penduduk tahun 2009 berdasarkan Proyeksi Sasaran Program Kesehatan Tahun 2009 adalah sebagai berikut :

Tabel 5.1
Proporsi Jumlah Penduduk KK dan RT

No	Kelurahan	Jumlah		
		Penduduk	KK	RT
1	Bumi Waras	20.710	4.602	20
2	Pecoh Raya	5.732	1.274	17
3	Sukaraja	11.569	2.571	18
4	Garuntang	8.861	1.969	17
5	Way Lunik	9.032	2.007	19
6	Ketapang	4.590	1.020	18
Jumlah Total		60.494	13.443	109

Karena wilayah kerja Puskesmas Sukaraja yang luas dan berpenduduk padat dalam kegiatan pelayanan kesehatan kepada masyarakat ditunjang dengan Puskesmas Pembantu sebanyak 2 unit yang dibangun di Kelurahan Bumi Waras dan Sukaraja. Posyandu di wilayah kerja Puskesmas Sukaraja berjumlah 58 unit. Jumlah kunjungan rawat jalan yang datang ke Puskesmas dan Puskesmas Pembantu \pm 200 orang/hari.

5.1.3 Masalah Kesehatan

Urutan 10 penyakit terbanyak selama periode tahun 2008 sebagai berikut : ISPA, Diare, Penyakit pada sistim otot dan jaringan pengikat, Gastritis, Penyakit kulit infeksi, Penyakit kulit alergi, Diare, Penyakit Mata, Penyakit Pulma dan jaringan periapikal, dan Hypertensi

Penyakit ISPA dan Diare masih termasuk kasus penyakit terbanyak. Keadaan ini erat kaitannya dengan kondisi sanitasi lingkungan di wilayah kerja puskesmas Sukaraja yang berpenduduk padat dan buruknya kondisi sanitasi lingkungan dan rumah di wilayah tersebut.

5.2 Pelaksanaan Penelitian

Pengambilan data primer dilakukan dengan cara wawancara, pengamatan dan pengukuran. Untuk faktor risiko lingkungan fisik dan perilaku dilakukan pada bulan Juni 2009. Sedangkan data sekunder diambil dari kunjungan rawat jalan pasien Pneumonia di Puskesmas Sukaraja pada bulan April dan Mei 2009. Jumlah sampel yang diambil sebanyak sebanyak 240 dengan perbandingan 1 : 1 yang terdiri 120 kasus dan 120 kontrol.

Dalam penelitian ini kasus pneumonia adalah balita yang berobat ke Puskesmas Sukaraja dan berasal dari dalam wilayah Puskesmas. Sedangkan kontrol adalah tetangga terdekat kasus yang dinyatakan sehat berdasarkan hasil pemeriksaan kesehatan petugas kesehatan.

Responden dalam penelitian ini adalah ibu dari balita penderita pneumonia dan ibu balita tetangga kasus yang ada di wilayah kerja Puskesmas Sukaraja.

5.2.1 Analisis Univariat

Distribusi kasus dan kontrol kejadian pneumonia pada balita dalam penelitian ini meliputi kondisi rumah, perilaku penghuni, dan karakteristik balita. Distribusi kasus dan kontrol berdasarkan faktor risiko tersebut di atas terlihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 5.2
Distribusi Frekuensi Kasus dan Kontrol Kejadian Pneumonia pada Balita Berdasarkan Kondisi Rumah, Prilaku Penghuni dan Faktor Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Sukaraja Kota Bandar Lampung tahun 2009.

Variabel	Kasus (n = 120)		Kontrol (n = 120)		Jumlah (n = 240)	
	Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%
Kelembaban						
- Memenuhi Syarat	25	20,8	93	77,5	118	49,2
- Tidak Memenuhi Syarat	95	79,2	27	22,5	122	50,8
Suhu						
- Memenuhi Syarat	35	29,2	48	40	83	34,6
- Tidak Memenuhi Syarat	85	70,8	72	60	157	65,4
Pencahayaan						
- Memenuhi Syarat	25	20,8	85	70,8	110	45,8
- Tidak Memenuhi Syarat	95	79,2	35	29,2	130	54,2
Ventilasi						
- Memenuhi Syarat	8	6,7	23	19,2	31	12,9
- Tidak Memenuhi Syarat	112	93,3	97	80,8	209	87,1
Kepadatan Hunian Kamar						
- Memenuhi Syarat	20	16,7	55	45,8	75	31,2
- Tidak Memenuhi Syarat	100	83,3	65	54,2	165	68,8
Penggunaan Obat Nyamuk Bakar						
- Tidak	37	30,8	49	40,8	86	35,8
- Ya	83	69,2	71	59,2	154	64,2
Jenis Bahan Bakar Untuk Masak						
- Gas, Minyak tanah	94	78,3	114	95	208	87,7
- Kayu Bakar	26	21,7	6	5	32	13,3

Variabel	Kasus (n = 120)		Kontrol (n = 120)		Jumlah (n = 240)	
	Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%
Kebiasaan Merokok						
- Tidak ada perokok dalam rumah	42	35	66	55	108	45
- Ada perokok dalam rumah	78	65	54	45	132	55
Jenis Kelamin						
- Perempuan	37	30,8	64	53,3	101	42,1
- Laki-Laki	83	69,2	56	46,7	139	57,9
Satus Gizi						
- Gizi Baik	79	65,8	113	94,2	204	85
- Gizi Kurang	41	34,2	7	5,8	36	15
Imunisasi						
- Lengkap	48	40	98	81,6	146	60,8
- Tidak Lengkap	72	60	22	18,4	94	39,2
ASI Eksklusif						
- ASI Eksklusif	96	80	102	85	198	82,5
- ASI Non Eksklusif	24	20	18	15	42	17,5

Dari tabel 5.2 dapat diuraikan hasil sebagai berikut:

A. Kondisi Rumah dan Prilaku Penghuni

Pada variabel kelembaban dari kelompok kasus sebesar 120 orang diperoleh hasil 95 orang (79,2%) tinggal di rumah yang kelembabannya tidak memenuhi syarat, sedangkan pada kelompok kontrol dari 120 responden terdapat 27 orang (22,2%) balita yang tinggal di rumah yang kelembabannya tidak memenuhi syarat (>70%).

Untuk variabel suhu dari 120 responden kelompok kasus sebanyak 85 orang (70,8%) tinggal dalam rumah yang memiliki suhu yang tidak memenuhi syarat, sedangkan pada kelompok kontrol hasilnya tidak jauh berbeda yaitu 72 orang (60%) tinggal di rumah dengan suhu tidak memenuhi syarat kesehatan yaitu < 18 - > 30°C.

Pada variabel pencahayaan di kelompok kasus sebanyak 120 responden yang tinggal di rumah dengan pencahayaan tidak memenuhi syarat sesuai standar

Keputusan Menteri Kesehatan RI No. 829/Menkes/SK/VII/1999 >60 Lux sebanyak 95 orang (79,2%), sedangkan pada kelompok kontrol dari 120 responden terdapat 35 orang (29,2%) yang tinggal dirumah dengan pencahayaan tidak memenuhi syarat.

Untuk variabel kelompok kasus sebesar 120 responden yang tinggal di rumah dengan ventilasi tidak memenuhi syarat yaitu sebanyak 102 orang (93,3%), demikian pula pada kelompok kontrol sebagian besar tinggal di rumah yang tidak memenuhi syarat kesehatan yaitu sebesar 97 orang (80,8%).

Untuk variabel kepadatan hunian kamar dari 120 kelompok kasus 100 orang (83,3%) tidur di kamar dengan kepadatan hunian yang tidak memenuhi syarat, sedangkan pada kelompok kontrol dari 120 responden sebanyak 65 orang (54,2%) tidur dalam kamar dengan tingkat kepadatan hunian tidak memenuhi syarat yaitu sebesar

Pada variabel penggunaan obat nyamuk bakar di rumahnya dari 120 kelompok kasus 83 orang (69,2%) menggunakan obat nyamuk bakar di rumah demikian pula pada kelompok kontrol, dari 120 responden yang menggunakan obat nyamuk bakar di rumah sebanyak 71 orang (59,2%).

Pada variabel jenis bahan bakar untuk masak dari 120 responden pada kelompok kasus hanya sebagian kecil 26 orang (21,7%) menggunakan bahan bakar yang tidak memenuhi syarat berupa kayu bakar sedangkan pada kelompok kontrol dari 120 responden hanya 6 orang (5%) yang menggunakan kayu bakar untuk masak.

Variabel kebiasaan merokok di dalam rumah dari 120 orang kelompok kasus 78 orang (65%) tinggal di rumah yang anggota keluarganya memiliki kebiasaan merokok dalam rumah, sedangkan pada kelompok kontrol yang anggota keluarganya memiliki kebiasaan merokok dalam rumah adalah 54 orang (45 %).

B. Karakteristik Balita

Berdasarkan hasil penelitian dari 120 kasus kesakitan pneumonia terjadi pada jenis kelamin laki-laki 83 balita (69,2%), , sedangkan pada jenis kelamin perempuan sebesar 30,8% (37 balita), sedangkan pada kelompok kontrol jenis

kelamin laki-laki sebanyak 46,7% (56 balita) dan jenis kelamin perempuan 53,3% (64 Balita)

Pada variabel status gizi balita dari 120 responden kelompok kasus 29 orang (24,2%) dalam kondisi balita dengan gizi kurang sedangkan pada kelompok control dari 120 responden sebanyak 7 orang (5,8%) dengan status gizi kurang.

Pada variabel kelompok kasus sebanyak 120 balita yang memperoleh imunisasi lengkap DPT dan Campak sebanyak 72 orang (60%) dan pada kelompok control dari 120 balita hanya 22 orang (18,4%) yang tidak diimunisasi lengkap.

Pada variabel ASI eksklusif dari 120 responden sebanyak 24 orang (20%) balita pada kelompok kasus tidak mendapatkan ASI eksklusif, sedangkan pada kelompok control dari 120 balita yang tidak mendapatkan ASI eksklusif sebanyak 18 orang (15%).

5.3 Analisis Bivariat

5.3.1 Pengaruh Kondisi Rumah dan Prilaku Penghuni dengan Kejadian Penumonia Pada Balita.

Pengaruh kondisi rumah dengan kejadian pneumonia pada balita menunjukkan bahwa dari 5 variabel yaitu kelembaban, suhu, pencahayaan, ventilasi dan kepadatan hunian kamar ternyata terdapat 4 variabel yang berpengaruh dengan nilai $p < 0,05$, yaitu kelembaban, pencahayaan, ventilasi, dan kepadatan hunian kamar. Dengan demikian secara statistik 4 variabel tersebut memiliki pengaruh yang bermakna, sedangkan 1 variabel yaitu suhu memiliki nilai $p > 0,05$ sehingga secara statistik variabel suhu tidak berpengaruh terhadap kejadian pneumonia pada balita.

Pada variabel kelembaban menunjukkan pengaruh yang bermakna secara statistik dengan nilai ($p < 0,05$) dan nilai OR sebesar 13,089, sehingga dapat dinyatakan bahwa balita yang tinggal di rumah yang lembab memiliki risiko 13,089 kali lebih besar dibandingkan dengan balita yang tinggal di rumah yang tidak lembab (40 – 70%).

Dalam variabel pencahayaan alam menunjukkan pengaruh yang bermakna secara statistik dengan nilai ($p < 0,05$) dan nilai OR sebesar 9,229, sehingga dapat

dinyatakan bahwa balita yang tinggal dalam rumah dengan kondisi pencahayaan yang tidak memenuhi syarat memiliki risiko 9,229 kali menderita pneumonia dibandingkan dengan balita usia 12 – 59 bulan yang tinggal di rumah dengan kondisi pencahayaan yang memenuhi syarat (≥ 60 Lux).

Variabel ventilasi rumah yang diteliti menunjukkan pengaruh yang bermakna secara statistik dengan nilai ($p < 0,05$) dan nilai OR sebesar 3,320, sehingga dapat dinyatakan bahwa balita yang tinggal dalam rumah dengan ventilasi yang tidak memenuhi syarat akan memiliki risiko 3,320 kali menderita pneumonia dibandingkan dengan balita yang tinggal di rumah dengan kondisi ventilasi memenuhi syarat kesehatan berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan RI No 829/Menkes/SK/VII/1999 sebesar $\geq 10\%$ dari luas lantai.

Dalam variabel kepadatan hunian kamar menunjukkan pengaruh yang bermakna secara statistik dengan nilai ($p < 0,05$) dan nilai OR sebesar 4,231, sehingga dapat dinyatakan bahwa balita yang tidur dalam kamar dengan tingkat hunian > 2 orang/ $8m^2$ memiliki risiko 4,231 kali lebih besar menderita pneumonia dibandingkan dengan balita yang tidur dalam kamar dengan kepadatan hunian yang memenuhi syarat kesehatan.

Pada perilaku penghuni dengan kejadian pneumonia pada balita menunjukkan bahwa dari 3 variabel yaitu penggunaan obat nyamuk bakar, jenis bahan bakar untuk masak dan kebiasaan merokok dalam rumah ternyata terdapat 2 variabel yang berpengaruh dengan nilai $p < 0,05$, yaitu penggunaan obat nyamuk bakar dan jenis bahan bakar untuk masak, sehingga secara statistik variabel tersebut memiliki pengaruh terhadap kejadian pneumonia pada balita. Untuk variabel merokok dalam rumah diperoleh nilai $p > 0,05$. Sehingga secara statistik variabel kebiasaan merokok dalam rumah tidak memiliki pengaruh yang bermakna dengan kejadian pneumonia pada balita.

Dalam variabel penggunaan obat nyamuk bakar dalam rumah responden menunjukkan pengaruh yang bermakna secara statistik dengan nilai ($p < 0,05$) dan nilai OR sebesar 2,270. Bahwa balita yang tidur dalam rumah dengan menggunakan obat nyamuk bakar memiliki risiko 2,270 kali menderita

pneumonia dibandingkan dengan balita yang di rumahnya tidak menggunakan obat nyamuk bakar.

Sedangkan dalam variabel jenis bahan bakar yang digunakan untuk memasak berupa penggunaan kayu bakar menunjukkan bahwa ada pengaruh yang bermakna secara statistik dengan nilai ($p < 0,05$) dan nilai OR sebesar 5,225. Kesimpulannya bahwa balita usia 12–59 bulan memiliki risiko 5,225 kali menderita pneumonia dibandingkan dengan balita yang dirumahnya menggunakan bahan bakar untuk masak berupa kompor minyak dan gas.

5.3.2 Pengaruh Karakteristik Balita dengan Kejadian Pneumonia Pada Balita

Pengaruh karakteristik balita dengan kejadian pneumonia pada balita menunjukkan bahwa dari 4 variabel yaitu jenis kelamin, status gizi, asi eksklusif, dan imunisasi ternyata terdapat 3 variabel yang berpengaruh dengan nilai $p < 0,05$, yaitu jenis kelamin, status gizi, dan imunisasi. Dengan demikian secara statistik 3 variabel memiliki pengaruh yang bermakna. Sementara 1 variabel mempunyai nilai $p > 0,05$ yaitu asi eksklusif sehingga secara statistik variabel tersebut tidak berpengaruh terhadap kejadian pneumonia pada balita.

Pada variabel jenis kelamin menunjukkan ada pengaruh yang bermakna secara statistik dengan nilai ($p < 0,05$) dan nilai OR sebesar 2,564. Disimpulkan bahwa balita dengan jenis kelamin laki-laki lebih berisiko 2,564 kali terjadi pneumonia dibandingkan dengan jenis kelamin perempuan.

Sedangkan dalam variabel status gizi menunjukkan ada pengaruh yang bermakna secara statistik dengan nilai ($p < 0,05$) dan nilai OR sebesar 18,802. Sehingga dapat disimpulkan bahwa balita dengan gizi kurang memiliki risiko 18,802 kali untuk terjadi pneumonia dibandingkan dengan balita yang memiliki status gizi yang baik.

Untuk variabel imunisasi menunjukkan ada pengaruh yang bermakna secara statistik dengan nilai ($p < 0,05$) dan nilai OR sebesar 6,682, sehingga dapat disimpulkan bahwa balita dengan riwayat imunisasi tidak lengkap (DPT dan Campak) memiliki risiko 6,682 terjadi pneumonia dibandingkan dengan balita yang memiliki riwayat imunisasi lengkap.

Tabel 5.3
 Hubungan Kondisi Rumah Karakteristik Balita, , dan Prilaku Penghuni Dengan
 Kejadian Pneumonia pada Balita Usia 12 – 59 Bulan di Wilayah Kerja
 Puskesmas Sukaraja Kota Bandar Lampung tahun 2009.

Variabel	Kasus (n = 120)		Kontrol (n = 120)		OR	95% CI	p Value
	Jumlah	%	Jumlah	%			
Kelembaban							
- Memenuhi Syarat	25	20,8	93	77,5			
- Tidak Memenuhi Syarat	95	79,2	27	22,5	13,089	7,080-24,199	0,000
Suhu							
- Memenuhi Syarat	35	29,2	48	40			
-Tidak Memenuhi Syarat	85	70,8	72	60	1,619	0,946-2,770	0,103
Pencahayaan							
- Memenuhi Syarat	25	20,8	85	70,8			
- Tidak Memenuhi Syarat	95	79,2	35	29,2	9,229	5,112-16,662	0,000
Ventilasi							
- Memenuhi Syarat	8	6,7	23	19,2			
- Tidak Memenuhi Syarat	102	93,3	97	80,8	3,320	1,420-7,760	0,007
Kepadatan Hunian Kamar							
- Memenuhi Syarat	20	16,7	55	45,8			
- Tidak Memenuhi Syarat	100	83,3	65	54,2	4,231	2,323-7,705	0,000
Penggunaan Obat Nyamuk Bakar							
- Tidak	37	30,8	49	40,8			
- Ya	83	69,2	71	59,2	2,270	1,350-3,817	0,003
Jenis Bahan Bakar Untuk Masak							
- Gas, Minyak tanah	94	78,3	114	95			
- Kayu Bakar	26	21,7	6	5	5,255	2,076-13,303	0,000
Kebiasaan Merokok							
- Tidak Ada	42	35	66	55			
- Ada perokok dlm rumah	78	65	54	45	1,548	0,910-2,634	0,139
Jenis Kelamin							
- Perempuan	37	30,8	64	53,3			
- Laki-Laki	83	69,2	56	46,7	2,564	1,512-4,347	0,001
Satus Gizi							
- Gizi Baik	91	65,8	113	94,2			
- Gizi Kurang	29	34,2	7	5,8	18,802	4,372-80,861	0,000
ASI Eksklusif							
- ASI Eksklusif	96	80	102	85			
- ASI Non Eksklusif	24	20	18	15	1,417	1,417-0,724	0,396

5.4 Analisis Multivariat

Analisis Multivariat digunakan untuk mengetahui hubungan antara variabel terikat dengan variabel bebas setelah dikontrol dengan variabel lainnya.

Dalam analisis multivariat dilakukan beberapa tahap. Tahap pertama pemilihan model kandidat multivariat, kedua pembuatan model faktor penentu kejadian pneumonia pada balita, ketiga analisis penilaian variabel interaksi, dan terakhir model akhir regresi logistic.

5.4.1 Pemilihan Kandidat Untuk Analisis Multivariat

Pemilihan variabel kandidat multivariat dilakukan melalui analisis bivariat antara masing-masing variabel bebas dan variabel terikat. Dalam penelitian ini terdapat 12 variabel yang diduga ada hubungan dengan kejadian pneumonia pada balita yaitu : Kelembaban, suhu, pencahayaan, ventilasi, kepadatan hunian kamar, penggunaan obat nyamuk bakar, jenis bahan bakar untuk masak, kebiasaan merokok, jenis kelamin, status gizi, asi eksklusif dan imunisasi. Variabel yang dapat masuk kedalam analisis multivariat yaitu variabel yang memiliki nilai $p < 0,25$, hasil analisis bivariat tersebut dapat dilihat pada tabel sebagai berikut :

Tabel 5.4
Hasil Analisis Bivariat Untuk Penentuan Kandidat Model

Variabel	P value
Jenis kelamin	,001
Status gizi	,000
Imunisasi	,000
ASI eksklusif	,396
Ventilasi	,007
Kepadatan hunian kamar	,000
Pencahayaan	,000
Kelembaban	,000
Suhu	,103
Kebiasaan merokok	,139
Penggunaan obat nyamuk bakar	,000
Jenis bakar untuk masak	,098

Dari tabel 5.4 diatas terlihat bahwa terdapat 1 variabel yang mempunyai nilai $p > 0,25$ adalah ASI eksklusif.

Pada pemodelan multivariat variabel yang mempunyai nilai $p > 0,05$ dikeluarkan satu persatu untuk dilihat perubahan OR Variabel yang dikeluarkan dengan nilai $p > 0,25$ yaitu ASI eksklusif.

Tabel 5.5
Tahapan Pemodelan Multivariat

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95,0%	
							Lower	Upper
Jenis Kelamin	1,586	,554	8,198	1	,004	4,883	1,649	14,458
Status Gizi	1,323	,547	5,845	1	,016	3,753	1,285	10,968
Imunisasi	1,723	,479	12,947	1	,000	5,603	2,191	14,324
Ventilasi	,682	,776	,771	1	,380	1,977	,432	9,052
Kepadatan Hunian	1,176	,447	6,941	1	,008	3,243	1,352	7,781
Cahaya	-,674	,801	,708	1	,400	,510	,106	2,448
Kelembaban	2,475	,756	10,710	1	,001	11,887	2,699	52,348
Suhu	,363	,477	,580	1	,446	1,438	,564	3,664
Merokok	,128	,567	,051	1	,821	1,137	,374	3,456
Obat Nyamuk	1,036	,584	3,147	1	,076	2,818	,897	8,853
Bahan Bakar	1,083	,734	2,173	1	,140	2,952	,700	12,452

Pada tahapan pemodelan multivariat akan dikeluarkan secara bertahap dari p value terbesar $> 0,05$ yaitu : kebiasaan merokok, suhu, pencahayaan, ventilasi, jenis bahan bakar untuk masak dan penggunaan obat nyamuk bakar.

Tabel 5.6
Tabel Multivariat Setelah Variabel Dengan Nilai $p > 0,05$ Dikeluarkan

VARIABEL	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95,0% C.I.for EXP(B)	
							Lower	Upper
Jenis Kelamin	,942	,374	6,327	1	,012	2,564	1,231	5,340
Status Gizi	1,230	,537	5,241	1	,022	3,421	1,194	9,808
Imunisasi	1,868	,412	20,520	1	,000	6,478	2,886	14,538
Kepadatan Hunian Kamar	1,153	,408	8,003	1	,005	3,168	1,425	7,043
Kelembaban	2,307	,364	40,175	1	,000	10,042	4,921	20,494
Constant	-4,122	,652	39,932	1	,000	,016		

Dengan demikian, tahapan pemodelan multivariat dengan variabel utama hasil akhirnya adalah pada variabel yang mempunyai p value $< 0,05$ adalah sebagai berikut : Pada kondisi rumah terdapat 2 variabel yaitu kepadatan hunian kamar, dan kelembaban, sedangkan pada variabel perilaku penghuni tidak terdapat variabel yang berpengaruh. Pada variabel karakteristik balita terdapat 3 variabel berpengaruh yaitu jenis kelamin, status gizi, dan imunisasi,

5.4.2 Uji Interaksi

Uji interaksi dilakukan pada variabel yang diduga secara substansial ada interaksi. (Hastono 2007). Dalam penelitian variabel tersebut adalah imunisasi dengan status gizi dan kepadatan hunian kamar tidur dengan kelembaban.

Tabel 5.7
Hasil Uji Interaksi Antar Variabel Yang Ikut Dalam Model

VARIABEL	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95,0% C.I.for EXP(B)	
							Lower	Upper
Jenis Kelamin	1,130	,397	8,110	1	,004	3,096	1,422	6,737
Status Gizi	1,793	,920	3,801	1	,051	6,006	,991	36,412
Imunisasi	2,657	1,120	5,625	1	,018	14,254	1,586	128,095
Kepadatan Hunian Kamar	1,626	,558	8,494	1	,004	5,085	1,703	15,181
Kelembaban	2,681	,472	32,267	1	,000	14,596	5,788	36,808
Imunisasi dengan Status Gizi	-,924	1,194	,598	1	,439	,397	,038	4,125
Hunian Kamar dengan Kelembaban	-1,070	,791	1,831	1	,176	,343	,073	1,616
Constant	-4,831	,952	25,741	1	,000	,008		

Dari tabel ternyata variabel interaksi tidak ada yang memiliki nilai $p < 0,05$ yaitu Imunisasi dengan status gizi nilai p value 0,439, dan kepadatan hunian kamar dengan kelembaban 0,176 oleh karena itu semua variabel interkasi dikeluarkan dari model. Hasil akhir didapatkan model akhir tanpa interaksi.

Tabel 5.8
Hasil Akhir Regresi Logistik

VARIABEL	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95,0% C.I. for EXP(B)	
							Lower	Upper
Jenis Kelamin	,942	,374	6,327	1	,012	2,564	1,231	5,340
Status Gizi	1,230	,537	5,241	1	,022	3,421	1,194	9,808
Imunisasi	1,868	,412	20,520	1	,000	6,478	2,886	14,538
Kepadatan Hunian Kamar	1,153	,408	8,003	1	,005	3,168	1,425	7,043
Kelembaban	2,307	,364	40,175	1	,000	10,042	4,921	20,494
Constant	-4,122	,652	39,932	1	,000	,016		

Dari analisis multivariat ternyata variabel yang berhubungan bermakna dengan kejadian pneumonia adalah jenis kelamin, status gizi, imunisasi, kepadatan hunian kamar, dan kelembaban.

Hasil analisis didapatkan OR terbesar adalah variabel kelembaban yaitu 10,042, artinya balita yang tinggal di rumah dengan kelembaban yang tidak memenuhi syarat akan menderita pneumonia sebesar 10,042 kali setelah dikontrol oleh variabel jenis kelamin, status gizi, Asi eksklusif, suhu, pencahayaan, ventilasi, kepadatan hunian kamar, penggunaan obat nyamuk bakar, jenis bahan bakar untuk masak dan kebiasaan merokok di dalam rumah.

Hasil OR kedua terbesar imunisasi, artinya balita yang tidak diimunisasi lengkap (DPT dan Campak) memiliki risiko untuk menderita pneumonia 6,478 kali lebih besar dibandingkan dengan balita yang diimunisasi setelah dikontrol oleh variabel lain yaitu status gizi, Asi eksklusif, kelembaban, suhu, pencahayaan, ventilasi, kepadatan hunian kamar, penggunaan obat nyamuk bakar, jenis bahan bakar untuk masak dan kebiasaan merokok di dalam rumah.

Pada variabel status gizi nilai OR hasil uji statistik adalah 3,421, artinya balita yang memiliki status gizi tidak baik memiliki risiko menderita pneumonia sebesar 3,421 kali dibandingkan dengan balita dengan status gizi baik setelah dikontrol variabel lain yaitu imunisasi, Asi eksklusif, kelembaban, suhu, pencahayaan, ventilasi rumah, kepadatan hunian kamar, penggunaan obat nyamuk bakar, jenis bahan bakar untuk masak dan kebiasaan merokok di dalam rumah.

Hasil OR pada kepadatan hunian kamar sebesar 3,168 artinya balita yang tidur dalam kamar dengan tingkat hunian kamar tidur tidak memenuhi syarat berisiko 3,168 kali terkena pneumonia dibandingkan dengan yang tidur dalam kamar dengan kepadatan hunian memenuhi syarat setelah dikontrol oleh variabel lain yaitu status gizi, Asi eksklusif, imunisasi, kelembaban, suhu, pencahayaan, ventilasi rumah, kepadatan hunian kamar, penggunaan obat nyamuk bakar, jenis bahan bakar untuk masak dan kebiasaan merokok di dalam rumah.

Hasil OR selanjutnya adalah jenis kelamin, artinya balita dengan jenis kelamin laki-laki memiliki risiko untuk menderita pneumonia 5,164 kali dibandingkan dengan jenis kelamin perempuan setelah dikontrol oleh variabel lain yaitu status gizi, Asi eksklusif, imunisasi, kelembaban, suhu, pencahayaan, ventilasi rumah, kepadatan hunian kamar, penggunaan obat nyamuk bakar, jenis bahan bakar untuk masak dan kebiasaan merokok di dalam rumah.

Dari model akhir yang didapatkan, selanjutnya model persamaan regresi logistiknya adalah sebagai berikut :

Logit P (kejadian pneumonia) = -4,122 + 0,942 (jenis kelamin) + 1,230 (status gizi) + 1,868 (imunisasi) + 1,153 (Kepadatan hunian kamar) + 2,307 (kelembaban).

Berdasarkan persamaan tersebut dapat dibuat perhitungan probability/risiko balita untuk menderita pneumonia, dengan rumus sebagai berikut:

$$P1 = \frac{1}{1 + e^{-(4,122)+0,942(1)+1,230(1)+1,868(1)+1,153(1)+2,307(1)}}$$

$$P1 = \frac{1}{1 + e^{-3,378}}$$

$$P1 = \frac{1}{1 + 0,034}$$

$$P1 = 0,967 \text{ atau } 96,7 \%$$

Artinya balita dengan jenis kelamin laki-laki, status gizi buruk, imunisasi tidak lengkap untuk DPT dan Campak, kepadatan hunian yang tidak memenuhi syarat, dan kelembaban rumah yang tidak memenuhi syarat mempunyai probabilitas untuk menderita penyakit pneumonia sebesar 96,7%.

Sedangkan untuk yang tidak mempunyai risiko, persamaan logistik adalah sebagai berikut:

$$P0 = \frac{1}{1 + e^{-(4,122)+0,942(0)+1,230(0)+1,868(0)+1,153(0)+2,307(0)}}$$

$$P0 = \frac{1}{1 + e^{-4,122}}$$

$$P0 = \frac{1}{1 + 61,68}$$

$$P0 = \frac{1}{62,68}$$

$$P0 = 0,016 \text{ atau } 1,6 \%$$

Balita dengan jenis kelamin perempuan, status gizi baik, imunisasi lengkap untuk DPT dan Campak, kepadatan hunian yang memenuhi syarat, dan kelembaban rumah yang tidak memenuhi syarat mempunyai probabilitas untuk menderita penyakit pneumonia sebesar 1,6%.

Besar risiko kelompok tersebut adalah:

$$\frac{P1}{P2} = \frac{0,97}{0,016} = 60,62 \%$$

Dari hasil perhitungan tersebut didapatkan bahwa balita dengan jenis kelamin laki-laki, status gizi buruk, imunisasi tidak lengkap DPT dan Campak, kepadatan hunian kamar yang tidak memenuhi syarat, dan kelembaban rumah yang tidak memenuhi syarat mempunyai probabilitas untuk menderita penyakit pneumonia sebesar 60,62 kali lebih besar dibandingkan dengan balita yang tidak mempunyai faktor risiko tersebut.

BAB 6 PEMBAHASAN

6.1 Penyakit Pneumonia

Saat ini didunia penyakit Pneumonia dilaporkan telah menjadi penyakit utama di kalangan bayi dan balita dan merupakan satu penyakit serius yang meragut nyawa beribu-ribu warga tua setiap tahun. Terjadinya pneumonia pada balita seringkali bersamaan dengan proses infeksi akut pada bronkus (biasa disebut *bronchopneumonia*) (Departemen Kesehatan RI, 2006).

Terjadinya penyakit pneumonia pada balita disebabkan oleh mikro organisme berbentuk virus dan bakteri namun dipengaruhi banyak faktor seperti debu, polusi udara, umur <2 bulan, laki-laki, gizi kurang, berat badan lahir rendah, tidak mendapat asi memadai, kepadatan kamar, imunisasi tidak lengkap, ventilasi rumah kurang memadai.

Di Kota Bandar Lampung penyakit pneumonia merupakan salah satu masalah kesehatan karena masih tingginya angka kesakitan pneumonia pada balita dan terus meningkat dari tahun ke tahun meskipun kasus kematian yang dilaporkan ke puskesmas tidak ada.

Dari kunjungan rawat jalan di Puskesmas, kasus pneumonia meningkat dari tahun ke tahun. Puskesmas Sukaraja adalah satu dari 27 Puskesmas yang ada di Kota Bandar Lampung dengan kunjungan kasus tertinggi pada tahun 2008 yaitu 1.843 kasus kesakitan.

Dari hasil penelitian didapatkan 5 variabel yang berhubungan secara bermakna dengan kejadian pneumonia yaitu jenis kelamin, status gizi, imunisasi, kepadatan hunian kamar, dan kelembaban.

Faktor kondisi sanitasi rumah memiliki pengaruh yang besar terhadap kejadian pneumonia pada balita. Lebih dari 70% balita di lokasi penelitian tinggal di rumah yang kondisi sanitasi rumah tidak memenuhi syarat.

6.2 Pengaruh Kondisi Rumah dan Prilaku Penghuni dengan Kejadian Pneumonia pada Balita.

Faktor risiko adalah semua variabel atau faktor yang berperan dalam proses kejadian timbulnya penyakit (Achmadi, 2005). Dalam 12 variabel yang

berkaitan dengan kondisi rumah, perilaku penghuni dan kondisi balita meliputi: Kelembaban, Suhu, Pencahayaan, Ventilasi, Kepadatan hunian kamar tidur, penggunaan obat nyamuk bakar, jenis bahan bakar untuk masak, kebiasaan merokok, jenis kelamin, status gizi, asi eksklusif, dan imunisasi terdapat 5 variabel yang berhubungan erat dengan kejadian pneumonia pada balita yaitu jenis kelamin, status gizi, imunisasi, kepadatan hunian kamar, dan kelembaban.

6.2.1 Ventilasi Rumah

Pada hasil uji kaid kuadrat penelitian ini menunjukkan ada hubungan bermakna antara ventilasi rumah dengan kejadian pneumonia dimana diperoleh nilai $p=0,007$ dan $OR=3,320$ yang berarti bahwa balita yang tinggal di rumah dengan ventilasi yang tidak memenuhi syarat 3,320 kali lebih berisiko menderita pneumonia dibandingkan dengan balita yang tinggal di rumah dengan ventilasi yang memenuhi syarat kesehatan ($>10\%$). Hal ini sejalan dengan penelitian Heryati (2008) yang menyatakan bahwa rumah dengan ventilasi yang tidak baik memberikan peluang terjadinya pneumonia pada balita 4,594 kali dibandingkan dengan balita yang tinggal di rumah dengan ventilasi baik.

Hasil ini berbeda dengan penelitian Widiawati (2006) di Bogor yang menyebutkan bahwa ventilasi rumah bukan merupakan faktor risiko terjadinya pneumonia.

Namun pada uji multivariat terdapat hubungan yang tidak bermakna antara ventilasi dengan kejadian pneumonia pada balita dengan nilai $p=0,251$ dan $OR=2,577$. Meskipun dalam uji multivariate tidak terdapat hubungan yang bermakna tapi fungsi ventilasi berperan penting untuk terjadi sirkulasi udara dari dalam kelaur atau sebaliknya sehingga udara dalam ruangan dapat tetap berkualitas untuk kelangsungan hidup penghuninya. Dengan demikian dalam merencanakan suatu permukiman atau rumah tinggal harus memperhatikan luas serta letak ventilasi.

Ventilasi adalah sarana sirkulasi udara yang baik, maka diperlukan ventilasi rumah minimal 10% luas lantai (Departemen Kesehatan RI, 2002). Apabila luas ventilasi rumah $<10\%$ Luas lantai, maka proses sirkulasi udara dalam rumah berjalan tidak normal serta udara dalam rumah terasa panas, diperberat lagi apabila rumah padat penghuni (overcrowded) akan menyebabkan kurangnya

oksigen dalam kamar. Sirkulasi udara rumah yang baik akan senantiasa menjaga keseimbangan oksigen di ruangan sehingga tercipta udara bersih yang merupakan komponen yang utama di dalam rumah yang sangat diperlukan manusia untuk hidup.

Sirkulasi udara berkaitan dengan masalah ventilasi. Ventilasi yang tidak baik atau tidak memenuhi syarat menyebabkan udara dalam rumah yang tercemar tidak bias keluar. Udara yang tercemar dapat menimbulkan gangguan iritasi pada saluran nafas (Achmadi, 1989).

Balita termasuk salah satu kelompok dengan risiko tinggi yang akan menderita akibat pencemaran udara dalam rumah sebelum kelompok lainnya menderita. Untuk itu ventilasi yang memenuhi syarat perlu mendapat perhatian untuk mencegah terjadinya pneumonia pada balita.

6.2.2 Kepadatan Hunian Kamar

Hasil penelitian menunjukkan kepadatan hunian kamar berdasarkan uji kai kuadrat menunjukkan hasil bermakna dengan $p=0,006$ dan $OR=3,585$ yang berarti bahwa balita yang tidur dalam kamar dengan tingkat kepadatan tidak memenuhi syarat (>2 or/ $8m^2$). Hal ini sesuai dengan penelitian Heryati (2008) yang menyatakan bahwa balita yang tinggal dengan kepadatan hunian tidak memenuhi syarat berpeluang menderita penyakit pneumonia sebesar 3,242 kali dibandingkan dengan yang tidak padat.

Dalam uji multivariat juga didapatkan hasil $p=0,006$ dan $OR=3,585$ yang berarti bahwa balita yang tinggal di kamar yang tingkat hunian tidak memenuhi syarat berisiko 3,585 kali menderita pneumonia dibandingkan dengan balita yang tinggal di rumah yang kepadatan kamarnya memenuhi syarat kesehatan.

Rumah adalah bangunan yang berfungsi sebagai tempat tinggal atau hunian dan sarana pembinaan keluarga disamping fungsinya sebagai tempat untuk istirahat, Rumah terutama kamar tidur juga masih diisi dengan berbagai jenis barang dan furniture sehingga menyebabkan kamar semakin padat. (Departemen Kesehatan RI, 1999). Dengan semakin padatnya kamar menyebabkan kondisi dalam kamar terasa pengap dan penghuni didalamnya sukar untuk bernafas. Hal ini terjadi karena suhu udara dalam kamar menjadi lebih tinggi yang akhirnya

udara terasa lebih panas akibat uap air dari proses penguapan metabolisme tubuh dan benda-benda yang ada di dalam kamar.

Di daerah lokasi penelitian merupakan daerah yang umumnya padat dimana jarak antara rumah <2 meter menyebabkan tidak banyak lagi terdapat lahan kosong. Seluruhnya difungsikan sebagai tempat tinggal, sehingga rumah yang dibangun tidak memperhatikan persyaratan rumah sehat yang dikeluarkan Departemen Kesehatan Republik Indonesia yang salah satu syaratnya adalah kepadatan hunian kamar. Disamping ukuran luas kamar sudah tidak sesuai ternyata di dalam kamar juga masih ditempatkan barang-barang penunjang kebutuhan rumah tangga sehingga menyebabkan kamar balita semakin padat.

Namun hasil penelitian tidak sesuai dengan penelitian Juliastuti (2006) di Kabupaten Bogor yang memberikan hasil yang tidak bermakna secara statistik menyatakan kepadatan hunian kamar bukan merupakan faktor risiko terjadinya pneumonia.

Menurut Ehlers (1958) dalam Situmorang (2003), kepadatan hunian sangat erat hubungannya dengan suhu dan kelembaban di dalam rumah, jumlah penghuni dalam satu rumah akan berpengaruh pada naiknya suhu ruangan yang disebabkan oleh pengeluaran panas badan, menaikkan kelembaban akibat adanya uap air dari pernafasan maupun dari kulit manusia dan memudahkan penularan penyakit khususnya pernafasan.

6.2.3 Kelembaban

Dalam uji kai kuadrat dari hasil penelitian menunjukkan nilai $p=0,000$ dan $OR=13,89$ yang berarti bahwa balita yang tinggal dengan kelembaban tidak memenuhi syarat akan berisiko 13,89 kali menderita pneumonia dibandingkan dengan balita yang tinggal di rumah dengan kelembaban yang memenuhi syarat kesehatan.

Kelembaban tinggi >70% dapat menyebabkan kapang dan kontaminan biologis lainnya berkembang biak. Tingkat kelembaban relatif yang terlalu tinggi dapat mendukung pertumbuhan dan penyebaran polutan biologis penyebar penyakit. Tingkat kelembaban yang rendah <40% dapat menyebabkan iritasi membran mukosa dan sinusitis (Purwana, 1999).

Kelembaban merupakan faktor yang dapat merubah ukuran partikel dalam keadaan udara lembab ukuran volume partikel dapat berubah menjadi besar. Ini terjadi karena partikulat bersifat menyerap uap air dan uap lainnya. Karena perubahan ukuran ini maka partikulat yang semula melayang-layang di udara berubah menjadi partikulat yang dapat mengendap (Purwana, 1999).

Menurut Lebowitz dan O'Rourke (1991) efek kesehatan yang berhubungan dengan kelembaban diketahui sebagai faktor pendukung pertumbuhan aneka ragam mikroorganisme dan bakteri dalam rumah juga berperan sebagai pengubah ukuran partikel non-viable (tidak hidup) akibat penyerapan uap air dan juga berpengaruh terhadap pertumbuhan partikulat yang viable (hidup).

Hal ini sesuai dengan Anggraeni (2006) menyatakan kelembaban yang tidak memenuhi syarat berisiko 3,02 kali menderita pneumonia dibandingkan dengan balita yang tinggal di rumah dengan kelembaban yang memenuhi syarat.

Berbeda halnya dengan penelitian Heryati (2008) yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara kelembaban dan terjadinya kasus pneumonia pada balita.

Kelembaban merupakan gambaran tentang jumlah uap air yang dikandung oleh udara yang dinyatakan dalam % dan merupakan proporsi uap air dalam udara (Situmorang, 2003). Pengamatan kelembaban secara fisik dapat dilihat dari tanda-tanda adanya sisa jejak air pada dinding rumah, lumut atau tanda-tanda ditumbuhi kapang atau rasa dingin (Purwana, 1999).

Rumah dinyatakan sehat dan nyaman, apabila suhu udara dan kelembaban udara ruangan sesuai dengan suhu tubuh manusia normal. Suhu udara dan kelembaban ruangan sangat dipengaruhi oleh penghawaan dan pencahayaan. Penghawaan yang kurang atau tidak lancar akan menjadikan ruangan terasa pengap atau sumpek sehingga menimbulkan kelembaban yang tinggi dalam ruangan.

Agar tercipta suhu udara dan kelembaban normal perlu memperhatikan keseimbangan penghawaan antara volume udara yang masuk dan keluar, pencahayaan yang cukup pada ruangan dengan perabotan tidak bergerak menghindari perabotan yang besar dan membutuhkan tempat yang besar.

6.2.4 Pencahayaan Alami Dalam Rumah

Hasil penelitian menunjukkan dalam uji statistik menggunakan Kai Kuadrat diperoleh nilai $p=0,000$ dan $OR=9,229$, dengan kesimpulan balita yang tinggal di rumah dengan pencahayaan alam tidak memenuhi syarat akan berisiko 9,229 kali menderita pneumonia dibandingkan dengan balita yang tinggal dengan pencahayaan alam yang memenuhi syarat kesehatan (>60 lux)

Penelitian sesuai dengan Heryati (2008) yang menyimpulkan ada hubungan yang bermakna antara pencahayaan dan risiko balita penderita pneumonia.

Pencahayaan alami dalam rumah digambarkan dengan adanya sinar matahari yang masuk ke dalam rumah. Pencahayaan matahari sebagai potensi terbesar yang dapat digunakan sebagai pencahayaan alami pada siang hari. Pencahayaan yang dimaksud adalah penggunaan terang langit, dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Cuaca dalam keadaan cerah dan tidak berawan
2. Ruang kegiatan mendapatkan cukup banyak cahaya
1. Ruang kegiatan mendapatkan distribusi cahaya secara merata

Kualitas pencahayaan alami siang hari yang masuk kedalam ruangan ditentukan oleh faktor-faktor sebagai berikut :

1. Kegiatan yang membutuhkan daya penglihatan (mata)
2. Lamanya waktu kegiatan yang membutuhkan daya penglihatan (mata)
3. Lubang cahaya minimum sepersepuluh dari luas lantai ruangan
4. Sinar matahari langsung dapat masuk ke ruangan minimum 1 (satu) jam setiap hari.
5. Cahaya efektif dapat diperoleh dari jam 08.00 sampai dengan jam 16.00

6.2.5 Suhu Ruangan

Wilayah kerja puskesmas sukaraja sebagian besar berada di daerah pantai dengan penduduk yang padat oleh karena itu suhu rata-rata $>30^{\circ}C$. Hasil pengujian kai kuadrat menunjukkan hubungan yang tidak bermakna $p=0,103$ dan $OR=1,619$ antara suhu dengan kasus pneumonia balita usia 12 – 59 bulan.

Mengacu pada Standar Keputusan Menteri Kesehatan No. 829/Menkes/SK/VII/1999 tentang persyaratan kesehatan perumahan, suhu

dinyatakan baik terhadap kesehatan bila suhu udara dalam rumah berkisar antara 18°C – 30°C diukur dengan alat thermometer. Dalam penelitian ini distribusi proporsi suhu yang tidak memenuhi syarat kesehatan, pada kelompok kasus dan kontrol yaitu pada kasus sebesar 79,2% dan pada kontrol sebesar 60%.

Suhu udara dalam ruangan berhubungan dengan faktor kenyamanan dalam ruangan dan suhu udara yang tinggi menyebabkan tubuh akan kehilangan garam dan air sehingga akan terjadi kejang atau kram dan akan mengalami perubahan dalam metabolisme dan sirkulasi darah.

6.2.6 Kebiasaan Merokok

Berdasarkan hasil penelitian dengan uji kai kuadrat diperoleh nilai $p=0,139$ dan $OR=1,548$ yang berarti bahwa kebiasaan merokok bukan merupakan faktor risiko untuk terjadinya pneumonia balita. Hal ini terjadi karena umumnya perokok adalah kepala keluarga. Namun di lokasi penelitian sebagian besar kepala keluarga bekerja sebagai buruh, nelayan, pedagang, dan sektor swasta lainnya, sehingga kebiasaan merokok tidak dilakukan di dalam rumah namun di tempat kepala keluarga atau anggota keluarga beraktifitas.

Sesuai dengan penelitian Widiawati (2006) di Bogor yang menyimpulkan bahwa kebiasaan merokok anggota keluarga bukan merupakan faktor risiko kejadian pneumonia pada balita.

Namun hasil penelitian tidak sesuai dengan penelitian Heryati (2009) yang menyatakan kebiasaan merokok dalam rumah mempunyai peluang 3,112 kali terjadinya pneumonia pada balita dibandingkan dengan anggota keluarga yang tidak merokok dalam rumah.

Terdapat lebih dari 4000 jenis senyawa yang terdapat dalam asap rokok, banyak diantaranya telah terbukti bersifat racun. Sebanyak 43 zat karsinogen telah diidentifikasi, termasuk diantaranya nitrosmines, *benzo(a)pyrene*, kadmium, nikel dan zinc. Karbon monoksida, nitrogen oksida, dan partikulat juga merupakan beberapa diantara bahan-bahan beracun yang terkandung dalam asap rokok (Aditama, 1997).

Menghirup udara yang mengandung asap rokok yang dihasilkan bila orang lain merokok disebut perokok pasif. Dalam prakteknya, semua bahan yang dihirup perokok terdapat dalam asap yang dikeluarkan dari ujung rokok yang

terbakar atau yang dihembuskan perokok. Walaupun kadar toksinnya lebih rendah karena pengenceran (dilusi) di udara sekitarnya, namun tetap berpengaruh terhadap kesehatan.

6.2.7 Penggunaan Obat Nyamuk Bakar

Hasil penelitian dengan menggunakan uji kai kuadrat diperoleh hasil $p=0,003$ dan $OR=2,270$, disimpulkan bahwa balita yang tinggal di rumah dengan menggunakan obat nyamuk bakar memiliki risiko untuk menderita pneumonia sebesar 2,270 kali lebih besar dibandingkan dengan balita yang tempat tinggalnya tidak menggunakan obat nyamuk bakar.

Penelitian ini sesuai dengan hasil yang diperoleh Heryati (2008), ada hubungan bermakna antara penggunaan obat nyamuk bakar dan timbulnya kasus pneumonia pada balita. Namun berbeda dengan penelitian Angraeni (2006) yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara penggunaan obat nyamuk bakar dengan kejadian pneumonia.

Penggunaannya Obat nyamuk bakar dapat menimbulkan efek negatif selain sebagai sumber pencemaran dalam ruangan, juga dapat menimbulkan iritasi terhadap saluran pernafasan, sehingga dapat menimbulkan efek lebih lanjut yaitu terjadi infeksi saluran nafas.

Bayi dan balita adalah golongan yang rentan terhadap asap yang dihasilkan dari obat nyamuk bakar karena organ-organ tubuhnya belum sempurna, demikian juga daya tahan tubuhnya.

6.2.8 Jenis Bahan Bakar Untuk Masak

Hasil penelitian dengan menggunakan uji kai kuadrat hasil $p=0,000$ dan $OR=5,255$, disimpulkan bahwa balita yang tinggal di rumah dengan mempergunakan kayu bakar untuk memasak memiliki risiko 5,255 kali lebih besar menderita pneumonia dibandingkan dengan balita yang dirumahnya menggunakan bahan-bakar lain untuk memasak (gas dan minyak tanah). Meskipun Dalam uji multivariat juga didapatkan hasil $p=0,98$ dan $OR=3,541$ yang berarti bahwa penggunaan kayu bakar untuk memasak bukan faktor dominan penyebab pneumonia pada balita.

Hal ini sesuai dengan penelitian Anggraeni (2006) bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara penggunaan kayu bakar untuk masak dengan kejadian pneumonia.

Pemakaian bahan bakar tradisional seperti kayu bakar, arang dan lainnya sering menghasilkan pembakaran kurang sempurna sehingga banyak menimbulkan sisa pembakaran yang dapat mempengaruhi kualitas udara dalam rumah.

Penggunaan kayu bakar menghasilkan nitrogen dioksida dan karbon monoksida ditambah dengan partikulat dan sejumlah besar hidrokarbon yang berbahaya meliputi kelompok benzo(a)pyrenes yang dikenal berpotensi sebagai karsinogen.

6.4 Pengaruh Karakteristik Balita dengan Kejadian Pneumonia.

6.4.1 Jenis Kelamin

Hasil penelitian dengan menggunakan uji kai kuadrat diperoleh hasil $p=0,001$ dan $OR=2,564$, disimpulkan bahwa balita dengan jenis kelamin laki-laki lebih berisiko untuk menderita pneumonia sebesar 2,564 kali lebih besar dibandingkan dengan balita yang berjenis kelamin perempuan.

Faktor risiko yang meningkatkan insiden pneumonia adalah jenis kelamin laki-laki dan proporsi penyakit system pernafasan 16,3% pada laki-laki sementara pada perempuan 15,7% (Depkes, 2000).

Hasil penelitian di Indramayu didapatkan persentase lebih besar (52,9%) laki-laki menderita pneumonia dibandingkan perempuan. (Sutrisna, 1993). Demikian juga penelitian di Uruguay dari tahun 1997–1998 terhadap pneumonia yang dirawat di rumah sakit menunjukkan 56% penderita adalah laki-laki (Pirez, 2001)

6.4.2 Imunisasi

Hasil penelitian dengan menggunakan uji statistik kai kuadrat diperoleh nilai $p=0,000$ dan $OR=18,802$, kesimpulan hasil statistik yaitu balita yang memperoleh imunisasi lengkap DPT dan campak, berisiko 18,8 kali menderita pneumonia dibandingkan dengan balita yang tidak dimunisasi. Penelitian sejalan dengan penelitian Sunarjo (1996) bahwa balita yang tidak lengkap imunisasi

terutama campak mempunyai risiko meninggal karena ISPA sebanyak 7,1 kali dibanding yang pernah imunisasi campak.

Berbeda dengan penelitian Anggreni (2006) bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara imunisasi dengan kejadian ISPA.

Imunisasi berasal dari kata imun yang berarti kebal atau resisten. Anak yang diimunisasi berarti diberikan kekebalan terhadap penyakit tertentu. Tetapi anak yang kebal atau resisten terhadap suatu penyakit belum tentu kebal terhadap penyakit lain (Notoatmojo, 1997).

Imunisasi yang berhubungan dengan Pneumonia adalah imunisasi campak dan DPT (Difteri, Pertusis, Tetanus) karena penyakit campak, Difteri dan Pertusis mempunyai komplikasi dengan Pneumonia.

6.4.3 Status Gizi

Berdasarkan hasil penelitian menggunakan uji statistik kai kuadrat diperoleh hasil $p=0,000$ dan $OR=18,802$ sehingga kesimpulan penelitian balita dengan status gizi buruk 18,802 kali lebih besar menderita pneumonia dibandingkan dengan balita dengan gizi baik.

Hasil uji statistik dengan menggunakan multivariate didapatkan hasil $p=0,011$ dan $OR= 4,236$ maka kesimpulannya status gizi memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian pneumonia pada balita meskipun gizi bukan sebagai variabel utama penyebab penyakit pneumonia.

Penelitian oleh widodo (2006) di Tasikmalaya menunjukkan bahwa balita dengan gizi kurang mempunyai risiko terkena penyakit pneumonia 2,15 kali dibandingkan dengan balita dengan gizi baik, demikian juga dengan penelitian oleh Sputro (1998) yang menyebutkan bahwa keadaan balita dengan status gizi kurang merupakan faktor risiko terjadinya balita sebesar 4,1 kali dibandingkan dengan balita dengan gizi baik.

Untuk melihat gizi balita, umumnya ditentukan dengan menggunakan KMS sebagai kartu perkembangan status gizi. KMS balita adalah kartu yang memuat grafik pertumbuhan serta indikator perkembangan yang bermanfaat untuk mencatat dan memantau tumbuh kembang balita setiap bulan sejak lahir sampai berusia 5 tahun. Grafik pertumbuhan KMS dibuat berdasarkan berat badan per umur (BB/U) dan standar baku WHO-NCHS yang disesuaikan dengan Indonesia.

Dalam penelitian selain digunakan KMS juga standar penilaian status gizi untuk anak laki-laki dan perempuan usia 0 – 59 bulan menurut BB dan Umur berdasarkan Rujukan Tabel Antropometri WHO – NCHS, WHO Geneva 1983.

6.4.4 Air Susu Ibu Eksklusif

Berdasarkan hasil penelitian dan dilakukan uji statistic dengan menggunakan kai kuadrat $p=0,396$ dengan nilai $OR=1,417$ menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara ASI dengan kejadian pneumonia pada balita.

Namun secara keilmuan ASI sangat dibutuhkan oleh tubuh balita untuk kecukupan asupan gizi karena ASI memiliki berbagai zat yang dibutuhkan oleh tubuh balita untuk pertumbuhan dan pertahanan tubuh dari berbagai macam penyakit.

Memberi ASI eksklusif akan mengurangi kesakitan dan kematian bayi akibat diare dan infeksi lainnya. Bayi-bayi yang diberi ASI lebih kecil kemungkinan untuk menderita pneumonia, meningitis dan infeksi telinga dibandingkan dengan bayi-bayi yang tidak memperoleh ASI (Depkes RI, 2003).

Air susu ibu diketahui memiliki zat yang unik bersifat anti infeksi. ASI juga memberikan proteksi pasif bagi tubuh balita untuk menghadapi patogen yang masuk ke dalam tubuh. Jenis proteksi pasif berupa anti bacterial dan anti viral. Pemberian ASI eksklusif terutama pada bulan pertama kehidupan bayi sampai usia 6 bulan dapat mengurangi insiden dan keparahan penyakit infeksi (Victoria, 1999).

ASI merupakan makanan bayi terbaik pada usia 0–6 bulan yang masih rentan, karena mengandung zat anti infeksi, bersih dan bebas kombinasi, mengandung Immunoglobulin A (Ig A) dalam kolostrum. ASI mengandung Laktoferin yaitu sejenis protein yang merupakan komponen zat kekebalan yang mengikat zat besi dalam saluran pencernaan.

Disamping itu juga mengandung *Lyosin*, enzim yang melindungi bayi terhadap bakteri (*E. Coli* dan *Sallmonella*) dan virus. Dari aspek ekonomi ASI dapat menghemat pengeluaran rumah tangga, karena dapat menyusui secara eksklusif (sampai umur 6 bulan) tidak perlu mengeluarkan biaya untuk membeli susu formula dan peralatannya (Depkes RI, 2001).

BAB 7

KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan

Setelah dilakukan pengolahan data, analisa data dan pembahasan maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Faktor paling dominan yang mempengaruhi pneumonia balita usia 12-59 bulan di wilayah Puskesmas Sukaraja adalah kondisi rumah pada variabel kelembaban yaitu $OR=10,042$, artinya balita yang tinggal di rumah dengan kelembaban yang tidak memenuhi syarat akan menderita pneumonia sebesar 10,042 kali.
2. Faktor kondisi rumah lain yang mempengaruhi terjadinya pneumonia pada balita di wilayah Puskesmas Sukaraja yaitu kepadatan hunian kamar yaitu $OR=3,168$, artinya balita yang tidur di kamar dengan tingkat hunian tidak memenuhi syarat berisiko 3,168 kali menderita pneumonia dibandingkan dengan balita yang tinggal di kamar dengan tingkat hunian yang memenuhi syarat.
3. Faktor karakteristik balita yang paling besar pengaruhnya adalah imunisasi dengan $OR=6,478$, artinya balita yang tidak diimunisasi DPT dan campak berisiko 3,168 kali menderita pneumonia dibandingkan dengan balita yang diimunisasi DPT dan campak.
4. Faktor karakteristik balita yang berpengaruh lain adalah status gizi dengan $OR=3,421$, artinya balita dengan gizi buruk berisiko 3,421 kali menderita pneumonia, dan jenis kelamin dengan $OR=2,564$ yaitu balita dengan jenis kelamin laki-laki berisiko 2,564 kali menderita pneumonia dibandingkan dengan balita usia 12-59 bulan dengan jenis kelamin perempuan.

7.2 Saran

Dari hasil penelitian tentang pengaruh kondisi rumah terhadap kejadian pneumonia pada balita, maka saran-saran yang dapat peneliti sampaikan adalah :
Untuk Dinas Kesehatan Kota Bandar Lampung :

1. Perlu kerjasama lintas program dan lintas sektor seperti Dinas Pekerjaan Umum dalam upaya pencegahan pneumonia dengan upaya pembangunan perumahan sehat bagi masyarakat.
2. Menyusun kebijakan yang berkaitan dengan upaya preventif dan promotif dalam bidang penyehatan perumahan, imunisasi dan perbaikan gizi balita.
3. Membuat perencanaan yang berkaitan dengan kegiatan penyuluhan di masyarakat tentang pentingnya ventilasi dan pencahayaan rumah, kepadatan hunian kamar, imunisasi, dan pemenuhan kebutuhan gizi balita dalam upaya mencegah terjadinya pneumonia.

Untuk Puskesmas Sukaraja :

1. Upaya promotif perlu lebih ditingkatkan kembali agar puskesmas sebagai ujung tombak seluruh upaya di bidang kesehatan dapat lebih optimal dengan jalan penyuluhan penyakit pneumonia, pentingnya ventilasi dan pencahayaan rumah, gizi balita, dan imunisasi melalui posyandu secara rutin dan berkesinambungan.
2. Mengoptimalkan klinik sanitasi untuk pemantauan ke masyarakat secara langsung dan pemberdayaan masyarakat dalam mengatasi permasalahan lingkungan yang ada di wilayah kerja puskesmas.
3. Melaksanakan pembinaan terhadap masyarakat yang anggota keluarganya menderita pneumonia agar memperhatikan ventilasi dan pencahayaan di rumahnya, kecukupan gizi bagi balita dan upaya-upaya yang lain berkaitan dengan perilaku hidup bersih dan sehat.

DAFTAR REFERENSI

- Achmadi, F. (2006). *Manajemen Penyakit Berbasis Wilayah*, Gramedia, Jakarta.
- Achmadi, F. (2006). *Imunisasi*, Gramedia, Jakarta.
- Departemen Kesehatan RI. (2007) *Bimbingan Keterampilan Tatalaksana Penumonia Pada Balita*, Ditjen P2PL. Jakarta.
- Departemen Kesehatan RI. (2006). *Buku Pedoman P2ISPA Rencana Kerja Jangka Menengah Nasional Penanggulangan Pneumonia Balita Tahun 2005 – 2009*. Ditjen P2PL. Jakarta
- Departemen Kesehatan, R.I. (2003). *Standar Operasional Klinik Sanitasi Untuk Puskesmas*. Ditjen P2MPL. Jakarta.
- Departemen Kesehatan, R.I. (2003). *Prosedur Kerja Surveilans Faktor Risiko Penyakit Menular*. Ditjen P2MPL. Jakarta.
- Machmud, R. (2006). *Pneumonia Balita di Indonesia dan Peranan Kabupaten Dalam Penanggulangannya*, Universitas Andalas, Sumatera Barat.
- Prabu, B.D.R. (1991). *Penyakit-Penyakit Infeksi Umum Jilid 1*, Widya Medika, Jakarta.
- Soedomo, M. (2001). *Pencemaran Udara*, Institut Teknologi Bandung.
- Kusnoputranto, H. (1995). *Toksikologi Lingkungan, Universitas Indonesia Fakultas Kesehatan Masyarakat Dan Pusat Penelitian Sumberdaya Manusia dan Lingkungan*, Jakarta.
- Soemirat, J. (2002). *Epidemiologi Lingkungan*, Gajahmada University Press. Jogjakarta.
- Departemen Kesehatan, R.I. (2002). *Keputusan Menteri Kesehatan RI No. 829/Menkes/SK/VII/1999 tentang Persyaratan Kesehatan Perumahan*, Depkes RI, Jakarta.
- Departemen Kesehatan R.I. (2007). *Buku Saku Pneumonia Balita, Pedoman Kader*, Ditjen P2PL. Jakarta.
- Amin, M. (1996). *Penyakit Paru Obsruktif Menahun, Polusi Udara, Rokok dan Alfa -I- Antitripsin*, Airlangga University Press. Surabaya.
- Yusuf, I., & Nelwan, R.H.H (1993). *Ilmu Penyakit Dalam Jilid II*, Balai Penerbit FK UI, Cetakan Ulang Kedua Jakarta, 1990.

Shulman, S.T, Phair,J.P, & Sommers,H.M. (1998). *Dasar Biologis dan Klinis Penyakit Infeksi Edisi Ke Empat* Penerjemah Prof.Dr.A.Samik Wahab, Fakultas Kedokteran Universitas Gajah Mada, Gajahmada University Press, Yogyakarta.

Lwanga. (1993). *Adequacy Of Sample Size In Helath Studies*. WHO

Sabri, L. (2007). *Statistik Kesehatan*, Rajagrafindo Persada, Jakarta.

Hastono.S.P. (2007). *Analisis Data Kesehatan*. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia. Jakarta.

Nasri Noor, N. (2006). *Pengantar Epidemiologi Penyakit Menular*, Rineke Cipta, 2006, Jakarta.

Hirmawan, S. *Dasar-Dasar Patologi*, Bagian Patologi Anatomik Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Jakarta.

Lebowitz, M.D & Rouke, M.K.O. (1991). *The Signifikan Of Air Pollution In Aerobiology Dalam Air Pollution And Aerobiology Grand 30*. Stochholm.4th Conference Aerobiology (31-34).

Soedomo, M. (2001). *Pencemaran Udara*. Institut Teknologi Bandung. Kanisius. Bandung.

Eardiaz, S. (1992). *Polusi Air dan Udara*. Istitut Teknologi Bandung, Kanisius. Bandung

Azwar, A. (1990). *Pengantar Ilmu Kesehatan Lingkungan*. Mutiara Sumber Widya. Jakarta.

Mukono, (1997). *Pencemaran Udara dan Pengaruhnya Terhadap Gangguan Kesehatan Pernafasan*. Airlangga University Press. Surabaya.

Suharyono, Suradi, Rulina, dkk. (1992). *Air Susu Ibu Tinjauan Dari Beberapa Aspek*. FKUI, Gaya Baru. Jakarta.

Dinas Kesehatan Kota Bandar Lampung. (2007). *Profil Kesehatan Kota Bandar Lampung Tahun 2007*, Dinas Kesehatan Kota Bandar Lampung, Bandar Lampung.

Dinas Kesehatan Kota Bandar Lampung. (2008). *Profil Kesehatan Kota Bandar Lampung Tahun 2008*, Dinas Kesehatan Kota Bandar Lampung, Bandar Lampung.

PTP Puskesmas Sukaraja. (2009). *Perencanaan Tingkat Puskesmas Sukaraja, Kecamatan Telukbetung Selatan, Kota Bandar Lampung*.

Steel, R, & Tomie, J. (1991). *Prinsip Dan Prosedur Statistik*, PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Nasoetion, A.H, & Barizi. (1987). *Metode Statistik Untuk Penarikan Kesimpulan*, PT Gramedia. Jakarta.

Anggraeni. (2006). *Particulate Matter (PM10) dan Faktor Lingkungan Rumah Yang Mempengaruhi Kejadian Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) Balita di Kecamatan Teluknaga Kabupaten Tangerang Tahun 2006*. Tesis. FKM-UI Depok.

Situmorang. (2003) *Debu Particulate Matter (PM10) Udara Rumah Tinggal Dan kejadian Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) pada Balita di Kelurahan Cakung Kota Jakarta Timur Tahun 2002*. Tesis FKM-UI Depok.

Widiawati. (2006). *Faktor-Faktor Rsisiko Kejadian Pneumonia Balita Di Wilayah Kerja Puskesmas Klapa Nunggal Kabupaten Bogor Tahun 2005-2006*. Tesis FKM-UI Depok.

Nur Widodo. (2007). *Hubungan Faktor Lingkungan Fisik Kamar Tidur dan Karakteristik Anak Dengan Kejadian Penyakit Pneumonia Pada Anak Balita di Wilayah Puskesmas Kawalu Kota Tasikmalaya Tahun 2006*. Tesis FKM-UI Depok.

Heryati. (2008). *Faktor Risiko Kejadian Pneumonia Pada Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Haurpanggung Kecamatan Taronggong Kidul Kabupaten Garut Tahun 2007*. Tesis FKM-UI Depok.

0. Kurang dari 6 bulan

1. Sampai umur 6 bulan

II. DATA LINGKUNGAN FISIK

1. Berapa luas rumah ?

Panjangm

Lebarm

Luasm

2. Berapa orang yang tinggal serumah ?orang

3. Total Luas Ventilasi rumahm²

a. Luas lubang angin/jendela yang dibukam²

b. Luas rumahm²

c. Jumlah luas ventilasi rumah :

$\frac{\text{Jumlah luas lubang angin/jendela}}{\text{Luas Lantai bangunan rumah}} \times 100\%$

Luas Lantai bangunan rumah

4. Luas Kamar tidur

Panjangm

Lebarm

Luasm

5. Total luas ventilasi kamar tidur

a. Luas lubang angin/jendela yang dibukam²

b. Luas kamarm²

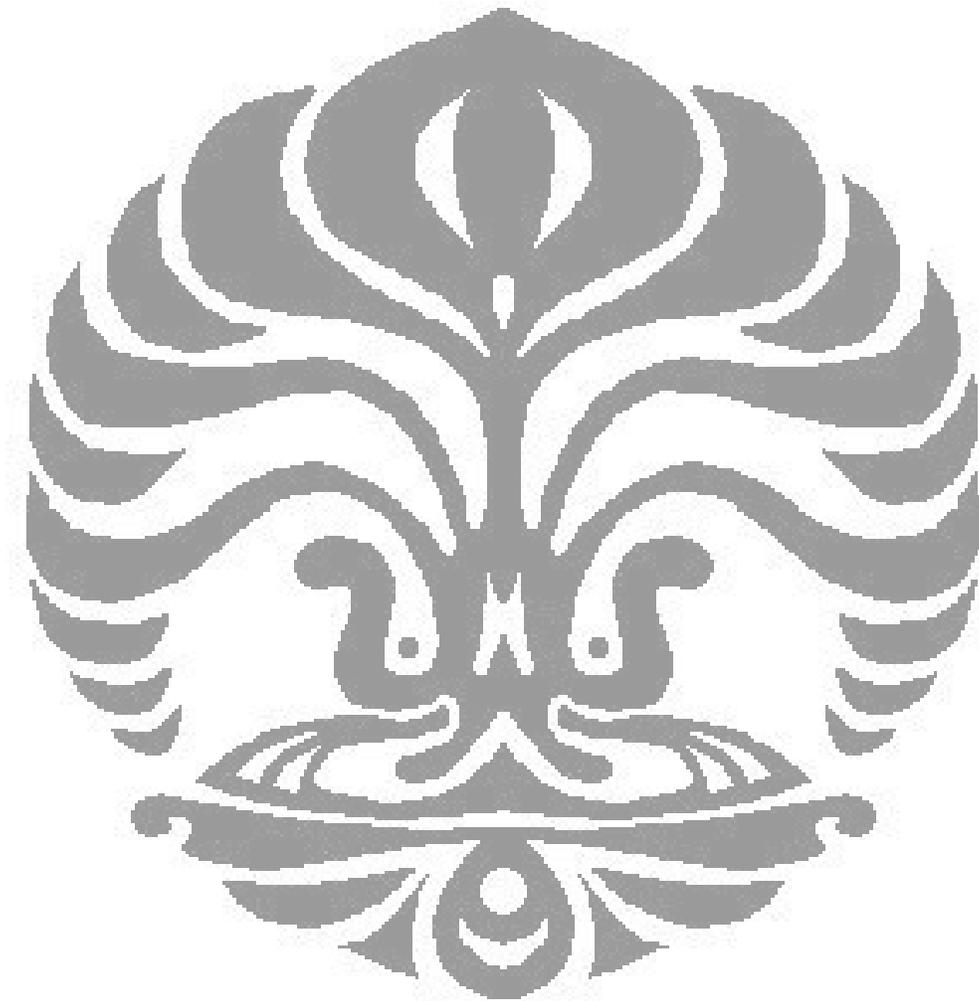
c. Jumlah luas ventilasi kamar :

$\frac{\text{Jumlah luas lubang angin/jendela}}{\text{Luas Lantai kamar tidur balita}} \times 100\%$

Luas Lantai kamar tidur balita

6. Berapa orang anggota keluarga yang tidur dengan Balita ? Orang

2. Terpisah dari rumah
3. Dalam rumah dengan ruangan sendiri
4. Lain-lain sebutkan



**UJI MULTIVARIAT
REGRESI LOGISTIK MODEL FAKTOR RISIKO**

1. VARIABEL ASI EKSKLUSIF DIKELUARKAN ($P > 0,25$)

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95,0% C.I. for EXP(B)	
							Lower	Upper
Jenkel	1,586	,554	8,198	1	,004	4,883	1,649	14,458
Statgiz	1,323	,547	5,845	1	,016	3,753	1,285	10,968
Imunisasi	1,723	,479	12,947	1	,000	5,603	2,191	14,324
VentRmh	,682	,776	,771	1	,380	1,977	,432	9,052
HunianKmr	1,176	,447	6,941	1	,008	3,243	1,352	7,781
Cahaya	-,674	,801	,708	1	,400	,510	,106	2,448
Klmbaban	2,475	,756	10,710	1	,001	11,887	2,699	52,348
Suhu	,363	,477	,580	1	,446	1,438	,564	3,664
Merokok	,128	,567	,051	1	,821	1,137	,374	3,456
ObtNymk	1,036	,584	3,147	1	,076	2,818	,897	8,853
BhnBkr	1,083	,734	2,173	1	,140	2,952	,700	12,452
Constant	-5,837	1,061	30,287	1	,000	,003		

Dikeluarkan satu persatu dari $p > 0,05$

2. VARIABEL MEROKOK DIKELUARKAN

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95,0% C.I. for EXP(B)	
							Lower	Upper
Jenkel	1,589	,556	8,154	1	,004	4,898	1,646	14,576
Statgiz	1,320	,547	5,817	1	,016	3,744	1,281	10,944
Imunisasi	1,702	,469	13,162	1	,000	5,484	2,187	13,753
VentRmh	,604	,695	,754	1	,385	1,829	,468	7,145
HunianKmr	1,161	,441	6,933	1	,008	3,194	1,346	7,583
Cahaya	-,643	,786	,669	1	,414	,526	,113	2,455
Klmbaban	2,527	,720	12,305	1	,000	12,512	3,049	51,336
Suhu	,369	,479	,592	1	,441	1,446	,565	3,697
ObtNymk	1,037	,587	3,122	1	,077	2,821	,893	8,913
BhnBkr	1,080	,736	2,152	1	,142	2,945	,696	12,470
Constant	-5,798	1,048	30,614	1	,000	,003		

3. VARIABEL SUHU DIKELUARKAN

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95,0% C.I. for EXP(B)	
							Lower	Upper
Jenkel	1,587	,548	8,382	1	,004	4,891	1,670	14,326
Statgiz	1,336	,546	6,000	1	,014	3,805	1,306	11,086
Imunisasi	1,580	,438	13,039	1	,000	4,854	2,059	11,444
VentRmh	,624	,696	,802	1	,370	1,866	,477	7,306
HunianKmr	1,083	,423	6,539	1	,011	2,952	1,288	6,769
Cahaya	-,796	,755	1,112	1	,292	,451	,103	1,981
Klmbaban	2,718	,672	16,372	1	,000	15,151	4,061	56,526
ObtNymk	1,098	,576	3,627	1	,057	2,997	,969	9,273
BhnBkr	1,085	,730	2,212	1	,137	2,960	,708	12,371
Constant	-5,659	1,013	31,188	1	,000	,003		

4. VARIABLES PENCAHAYAAN DIKELUARKAN

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95,0% C.I. for EXP(B)	
							Lower	Upper
Jenkel	1,450	,522	7,702	1	,006	4,261	1,531	11,860
Statgiz	1,227	,533	5,299	1	,021	3,410	1,200	9,692
Imunisasi	1,663	,434	14,693	1	,000	5,274	2,254	12,344
VentRmh	,241	,576	,175	1	,676	1,272	,412	3,932
HunianKmr	1,065	,426	6,249	1	,012	2,902	1,259	6,690
Klmbaban	2,155	,387	31,007	1	,000	8,630	4,042	18,427
ObtNymk	,836	,517	2,616	1	,106	2,307	,838	6,351
BhnBkr	,897	,685	1,712	1	,191	2,452	,640	9,395
Constant	-5,300	,907	34,170	1	,000	,005		

5. VARIABLES VENTILASI DIKELUARKAN

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95,0% C.I. for EXP(B)	
							Lower	Upper
Jenkel	1,498	,508	8,697	1	,003	4,473	1,653	12,107
Statgiz	1,242	,533	5,423	1	,020	3,461	1,217	9,841
Imunisasi	1,699	,427	15,858	1	,000	5,467	2,369	12,613
HunianKmr	1,050	,426	6,087	1	,014	2,857	1,241	6,580
Klmbaban	2,197	,375	34,376	1	,000	8,998	4,317	18,755
ObtNymk	,796	,507	2,462	1	,117	2,216	,820	5,986
BhnBkr	,837	,660	1,608	1	,205	2,309	,633	8,413
Constant	-5,261	,895	34,569	1	,000	,005		

6. VARIABLES BAHAN BAKAR DIKELUARKAN

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95,0% C.I. for EXP(B)	
							Lower	Upper
Jenkel	1,551	,497	9,728	1	,002	4,717	1,780	12,501
Statgiz	1,280	,528	5,868	1	,015	3,597	1,277	10,134
Imunisasi	1,818	,420	18,764	1	,000	6,157	2,705	14,013
HunianKmr	,976	,416	5,493	1	,019	2,653	1,173	6,001
Klmbaban	2,190	,371	34,802	1	,000	8,937	4,317	18,502
ObtNymk	,947	,482	3,851	1	,050	2,577	1,001	6,632
Constant	-4,689	,742	39,969	1	,000	,009		

7. DIKELUARKAN VARIABEL OBAT NYAMUK BAKAR

Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95,0% C.I.for EXP(B)	
							Lower	Upper
Jenkel	,942	,374	6,327	1	,012	2,564	1,231	5,340
Statgiz	1,230	,537	5,241	1	,022	3,421	1,194	9,808
Imunisasi	1,868	,412	20,520	1	,000	6,478	2,886	14,538
HunianKmr	1,153	,408	8,003	1	,005	3,168	1,425	7,043
Klmbaban	2,307	,364	40,175	1	,000	10,042	4,921	20,494
Constant	-4,122	,652	39,932	1	,000	,016		

a Variable(s) entered on step 1: Jenkel, Statgiz, Imunisasi, HunianKmr, Klmbaban.

MODEL TERAKHIR REGRESI LOGISTIK MODEL FAKTOR RISIKO

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95,0% C.I.for EXP(B)	
							Lower	Upper
Jenkel	,942	,374	6,327	1	,012	2,564	1,231	5,340
Statgiz	1,230	,537	5,241	1	,022	3,421	1,194	9,808
Imunisasi	1,868	,412	20,520	1	,000	6,478	2,886	14,538
HunianKmr	1,153	,408	8,003	1	,005	3,168	1,425	7,043
Klmbaban	2,307	,364	40,175	1	,000	10,042	4,921	20,494
Constant	-4,122	,652	39,932	1	,000	,016		

a Variable(s) entered on step 1: Jenkel, Statgiz, Imunisasi, HunianKmr, Klmbaban.

UJI INTERAKSI PADA VARIABEL YANG DIDUGA SECARA SUBSTANSIAL ADA INTERAKSI

Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95,0% C.I.for EXP(B)	
							Lower	Upper
Jenkel	1,130	,397	8,110	1	,004	3,096	1,422	6,737
Statgiz	1,793	,920	3,801	1	,051	6,006	,991	36,412
Imunisasi	2,657	1,120	5,625	1	,018	14,254	1,586	128,095
HunianKmr	1,626	,558	8,494	1	,004	5,085	1,703	15,181
Klmbaban	2,681	,472	32,267	1	,000	14,596	5,788	36,808
Imunisasi by Statgiz	-,924	1,194	,598	1	,439	,397	,038	4,125
HunianKmr by Klmbaban	-1,070	,791	1,831	1	,176	,343	,073	1,616
Constant	-4,831	,952	25,741	1	,000	,008		

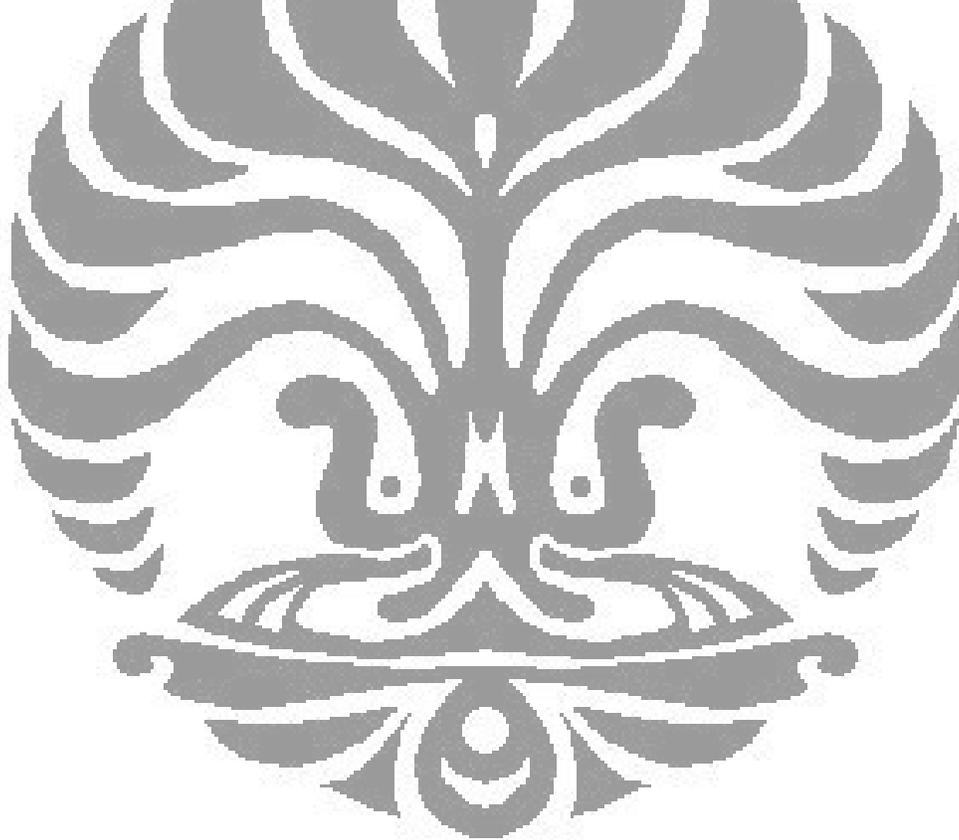
a Variable(s) entered on step 1: Jenkel, Statgiz, Imunisasi, HunianKmr, Klmbaban, Imunisasi * Statgiz, HunianKmr * Klmbaban.

HASIL AKHIR REGRESI LOGISTIK/ MODEL AKHIR TANPA INTERAKSI

Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95,0% C.I. for EXP(B)	
							Lower	Upper
Jenkel	,942	,374	6,327	1	,012	2,564	1,231	5,340
Statgiz	1,230	,537	5,241	1	,022	3,421	1,194	9,808
Imunisasi	1,868	,412	20,520	1	,000	6,478	2,886	14,538
HunianKmr	1,153	,408	8,003	1	,005	3,168	1,425	7,043
Kimbaban	2,307	,364	40,175	1	,000	10,042	4,921	20,494
Constant	-4,122	,652	39,932	1	,000	,016		

a. Variable(s) entered on step 1: Jenkel, Statgiz, Imunisasi, HunianKmr, Kimbaban.

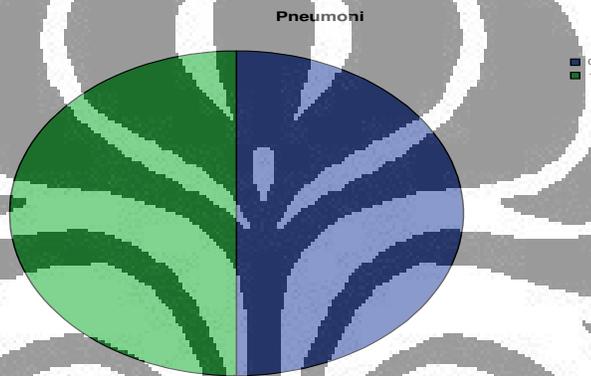


Lampiran 3

**UJI UNIVARIAT
PENGARUH KONDISI RUMAH DAN KASUS PNEUMONIA**

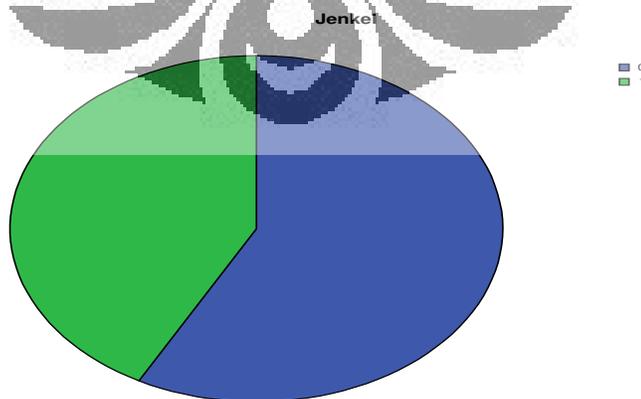
Pneumoni

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0	120	50,0	50,0	50,0
1	120	50,0	50,0	100,0
Total	240	100,0	100,0	



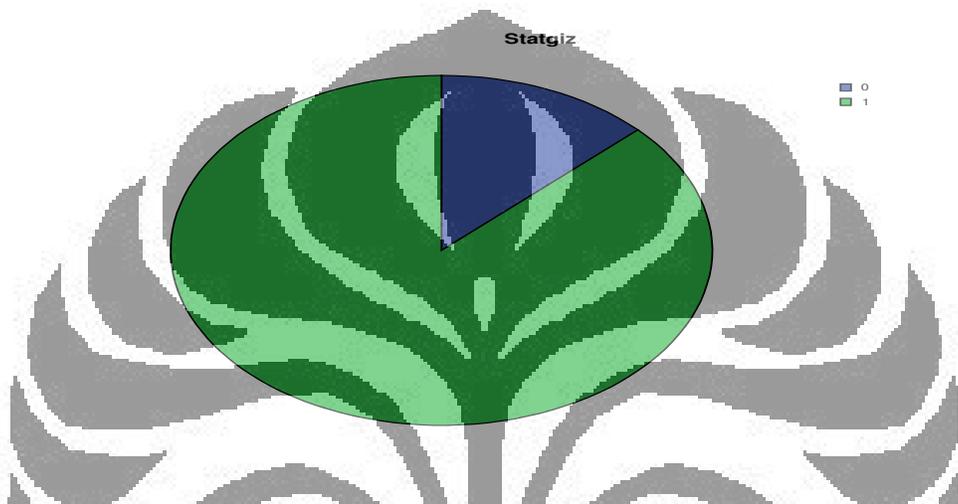
Jenkel

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0	139	57,9	57,9	57,9
1	101	42,1	42,1	100,0
Total	240	100,0	100,0	



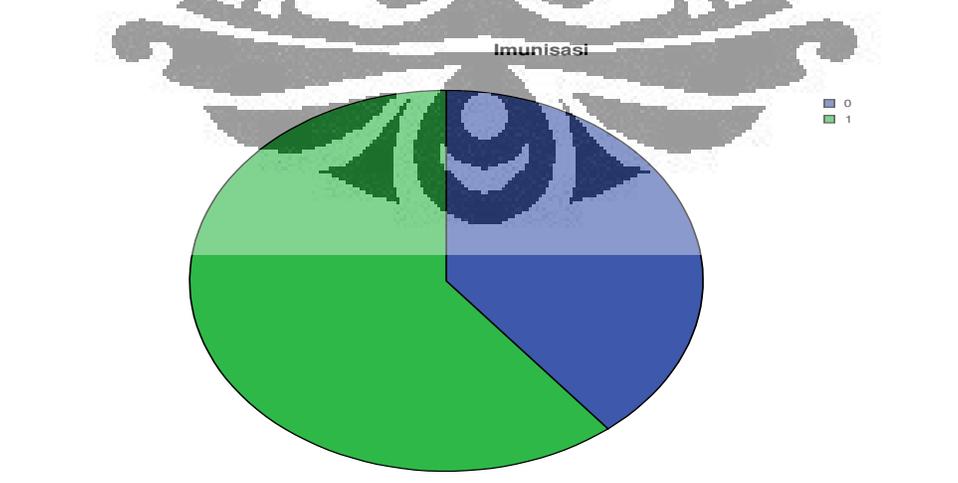
Statgiz

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	31	12,9	12,9	12,9
	1	209	87,1	87,1	100,0
Total		240	100,0	100,0	



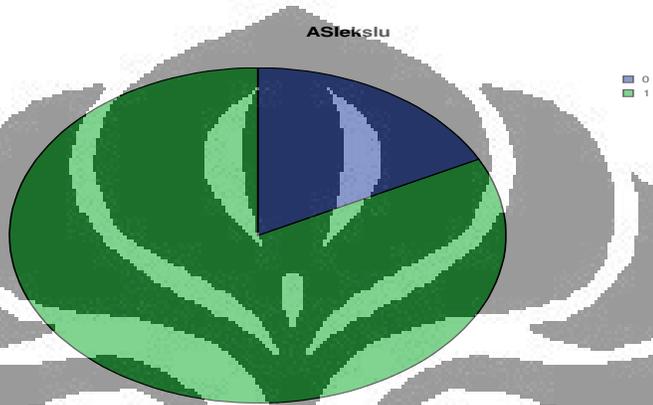
Imunisasi

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	94	39,2	39,2	39,2
	1	146	60,8	60,8	100,0
Total		240	100,0	100,0	



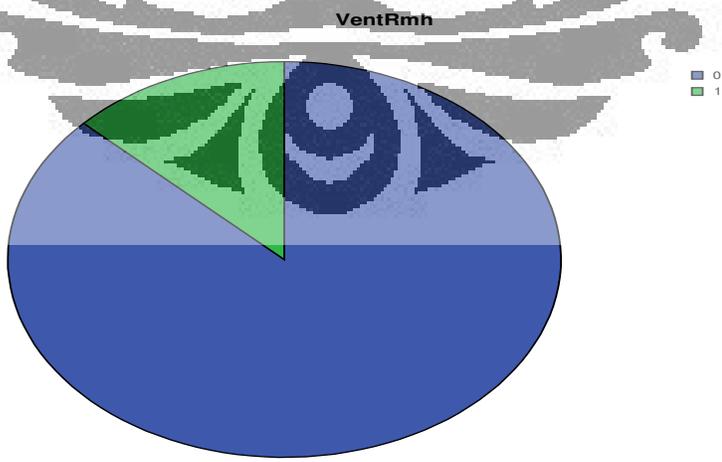
ASlekslu

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	42	17,5	17,5	17,5
	1	198	82,5	82,5	100,0
Total		240	100,0	100,0	



VentRmh

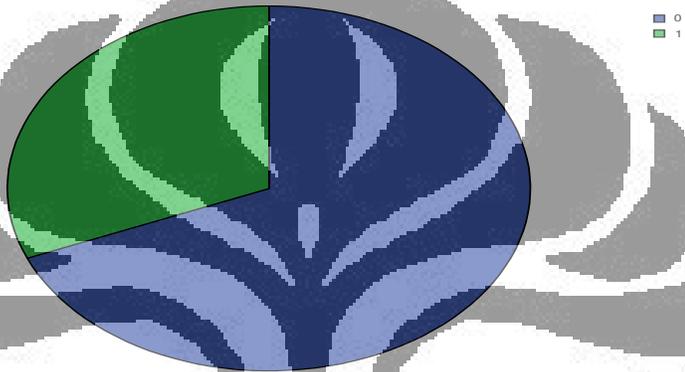
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	209	87,1	87,1	87,1
	1	31	12,9	12,9	100,0
Total		240	100,0	100,0	



HunianKmr

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	165	68,8	68,8	68,8
	1	75	31,3	31,3	100,0
Total		240	100,0	100,0	

HunianKmr



Cahaya

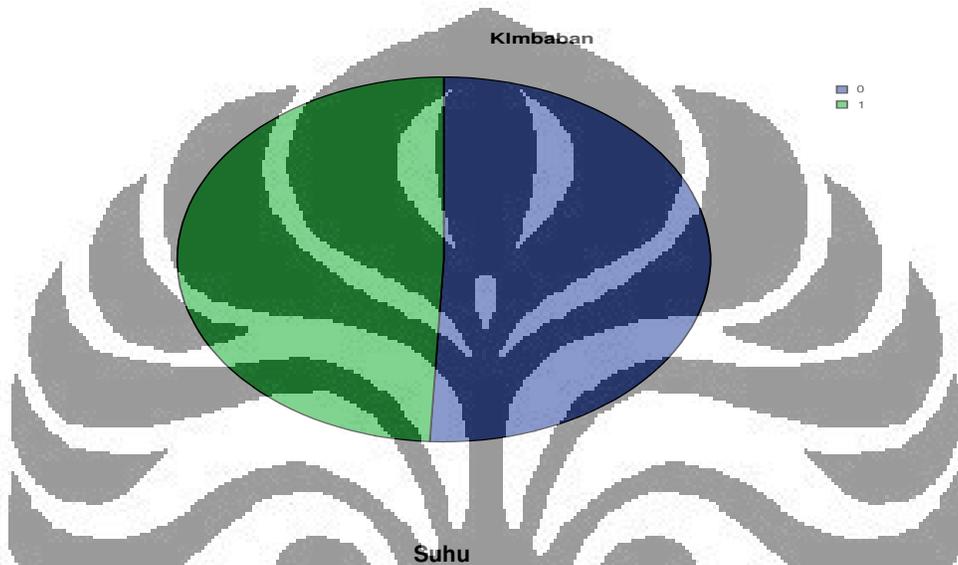
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	130	54,2	54,2	54,2
	1	110	45,8	45,8	100,0
Total		240	100,0	100,0	

Cahaya



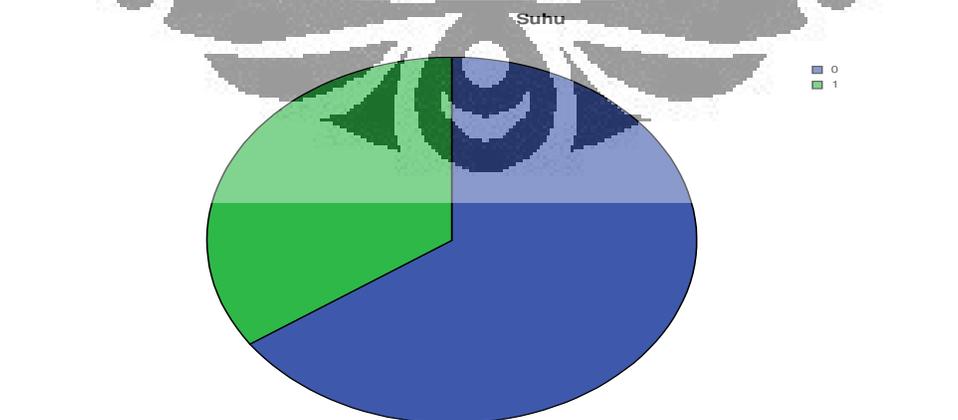
Kimbaban

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	122	50,8	50,8	50,8
	1	118	49,2	49,2	100,0
Total		240	100,0	100,0	



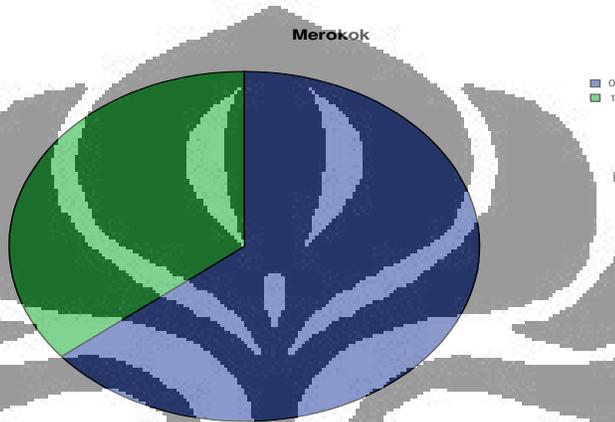
Suhu

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	157	65,4	65,4	65,4
	1	83	34,6	34,6	100,0
Total		240	100,0	100,0	



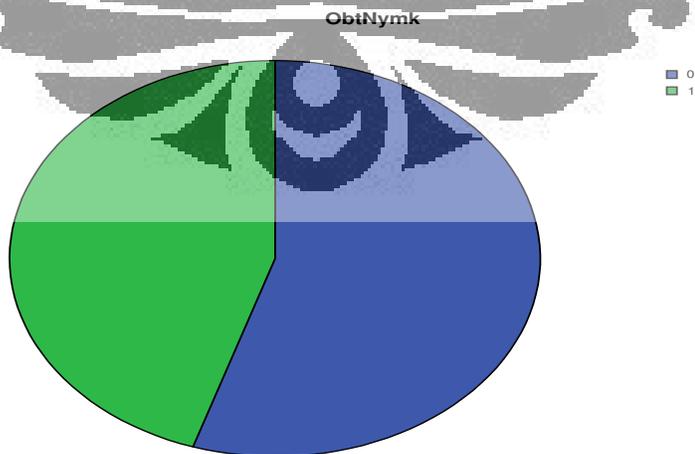
Merokok

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	154	64,2	64,2	64,2
	1	86	35,8	35,8	100,0
Total		240	100,0	100,0	



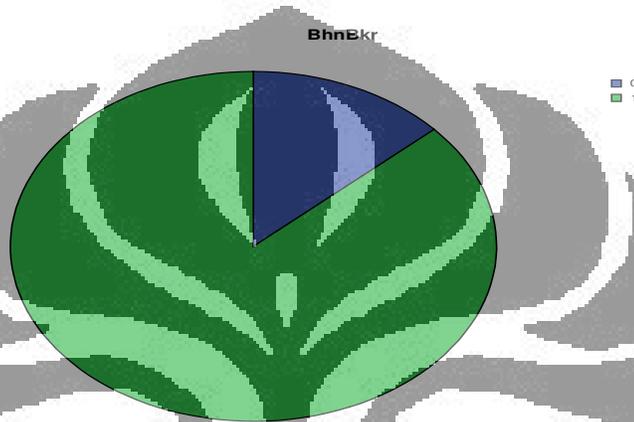
ObtNymk

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	132	55,0	55,0	55,0
	1	108	45,0	45,0	100,0
Total		240	100,0	100,0	



BhnBkr

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	32	13,3	13,3	13,3
	1	208	86,7	86,7	100,0
	Total	240	100,0	100,0	



**UJI BIVARIAT
PENGARUH KONDISI RUMAH DAN KASUS PNEUMONIA**

1. UJI CHI-SQUARE JENIS KELAMIN DAN KASUS PNEUMONIA

Jenkel * Pneumoni Crosstabulation

		Pneumoni		Total
		0	1	
Jenkel	0	83	56	139
	1	37	64	101
Total		120	120	240

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	12,462(b)	1	,000		
Continuity Correction(a)	11,556	1	,001		
Likelihood Ratio	12,584	1	,000		
Fisher's Exact Test				,001	,000
Linear-by-Linear Association	12,410	1	,000		
N of Valid Cases	240				

a Computed only for a 2x2 table

b 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 50,50.

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for Jenkel (0 / 1)	2,564	1,512	4,347
For cohort Pneumoni = 0	1,630	1,219	2,180
For cohort Pneumoni = 1	,636	,495	,817
N of Valid Cases	240		

2. UJI CHI-SQUARE SATUS GIZI DAN KASUS PNEUMONIA

Statgiz * Pneumoni Crosstabulation

Count		Pneumoni		Total
		0	1	
Statgiz	0	41	7	48
	1	79	113	192
Total		120	120	240

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	30,104(b)	1	,000		
Continuity Correction(a)	28,359	1	,000		
Likelihood Ratio	32,715	1	,000		
Fisher's Exact Test				,000	,000
Linear-by-Linear Association	29,979	1	,000		
N of Valid Cases	240				

a Computed only for a 2x2 table

b 0 cells (,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 24,00.

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for Statgiz (0 / 1)	8,378	3,575	19,631
For cohort Pneumoni = 0	2,076	1,690	2,550
For cohort Pneumoni = 1	,248	,124	,496
N of Valid Cases	240		

3. UJI CHI- SQUARE IMUNISASI DAN KASUS PNEUMONIA

Imunisasi * Pneumoni Crosstabulation

Count

		Pneumoni		Total
		0	1	
Imunisasi	0	72	22	94
	1	48	98	146
Total		120	120	240

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	43,719(b)	1	,000		
Continuity Correction(a)	41,988	1	,000		
Likelihood Ratio	45,493	1	,000		
Fisher's Exact Test				,000	,000
Linear-by-Linear Association	43,537	1	,000		
N of Valid Cases	240				

a. Computed only for a 2x2 table.

b. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 47,00.

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for Imunisasi (0 / 1)	6,682	3,707	12,045
For cohort Pneumoni = 0	2,330	1,801	3,013
For cohort Pneumoni = 1	,349	,238	,511
N of Valid Cases	240		

4. UJI CHI- SQUARE ASI EKSLUSIF DAN KASUS PNEUMONIA

ASlekslu * Pneumoni Crosstabulation

Count

		Pneumoni		Total
		0	1	
ASlekslu	0	24	18	42
	1	96	102	198
Total		120	120	240

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	1,039(b)	1	,308		
Continuity Correction(a)	,722	1	,396		
Likelihood Ratio	1,042	1	,307		
Fisher's Exact Test				,396	,198
Linear-by-Linear Association	1,035	1	,309		
N of Valid Cases	240				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 21,00.

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for ASlekslu (0 / 1)	1,417	,724	2,773
For cohort Pneumoni = 0	1,179	,874	1,589
For cohort Pneumoni = 1	,832	,572	1,210
N of Valid Cases	240		

5. UJI CHI- SQUARE VENTILASI RUMAH DAN KASUS PNEUMONIA

VentRmh * Pneumoni Crosstabulation

Count

		Pneumoni		Total
		0	1	
VentRmh	0	112	97	209
	1	8	23	31
Total		120	120	240

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	8,335(b)	1	,004		
Continuity Correction(a)	7,260	1	,007		
Likelihood Ratio	8,649	1	,003		
Fisher's Exact Test				,006	,003
Linear-by-Linear Association	8,300	1	,004		
N of Valid Cases	240				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 15,50.

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for VentRmh (0 / 1)	3,320	1,420	7,760
For cohort Pneumoni = 0	2,077	1,128	3,822
For cohort Pneumoni = 1	,626	,485	,806
N of Valid Cases	240		

6. UJI CHI- SQUARE HUNIAN KAMAR DAN KASUS PNEUMONIA

HunianKmr * Pneumoni Crosstabulation

Count		Pneumoni		Total
		0	1	
HunianKmr	0	100	65	165
	1	20	55	75
Total		120	120	240

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	23,758(b)	1	,000		
Continuity Correction(a)	22,419	1	,000		
Likelihood Ratio	24,466	1	,000		
Fisher's Exact Test				,000	,000
Linear-by-Linear Association	23,659	1	,000		
N of Valid Cases	240				

a Computed only for a 2x2 table

b 0 cells (,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 37,50.

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for HunianKmr (0 / 1)	4,231	2,323	7,705
For cohort Pneumoni = 0	2,273	1,531	3,373
For cohort Pneumoni = 1	,537	,425	,678
N of Valid Cases	240		

7. UJI CHI- SQUARE PENCAHAYAAN DAN KASUS PNEUMONIA

Cahaya * Pneumoni Crosstabulation

Count

		Pneumoni		Total
		0	1	
Cahaya	0	95	35	130
	1	25	85	110
Total		120	120	240

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	60,420(b)	1	,000		
Continuity Correction(a)	58,422	1	,000		
Likelihood Ratio	63,351	1	,000		
Fisher's Exact Test				,000	,000
Linear-by-Linear Association	60,168	1	,000		
N of Valid Cases	240				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 55,00.

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for Cahaya (0 / 1)	9,229	5,112	16,662
For cohort Pneumoni = 0	3,215	2,243	4,609
For cohort Pneumoni = 1	,348	,258	,471
N of Valid Cases	240		

8. UJI CHI- SQUARE KELEMBABAN DAN KASUS PNEUMONIA

Klmbaban * Pneumoni Crosstabulation

Count

		Pneumoni		Total
		0	1	
Klmbaban	0	95	27	122
	1	25	93	118
Total		120	120	240

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	77,088(b)	1	,000		
Continuity Correction(a)	74,837	1	,000		
Likelihood Ratio	81,867	1	,000		
Fisher's Exact Test				,000	,000
Linear-by-Linear Association	76,767	1	,000		
N of Valid Cases	240				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 59,00.

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for Klmbaban (0 / 1)	13,089	7,080	24,199
For cohort Pneumoni = 0	3,675	2,563	5,271
For cohort Pneumoni = 1	,281	,199	,397
N of Valid Cases	240		

9. UJI CHI-SQUARE SUHU DAN KASUS PNEUMONIA

Suhu * Pneumoni Crosstabulation

Count

		Pneumoni		Total
		0	1	
Suhu	0	85	72	157
	1	35	43	83
Total		120	120	240

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	3,113(b)	1	,078		
Continuity Correction(a)	2,652	1	,103		
Likelihood Ratio	3,122	1	,077		
Fisher's Exact Test				,103	,052
Linear-by-Linear Association	3,100	1	,078		
N of Valid Cases	240				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 41,50.

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for Suhu (0 / 1)	1,619	,946	2,770
For cohort Pneumoni = 0	1,284	,961	1,716
For cohort Pneumoni = 1	,793	,617	1,018
N of Valid Cases	240		

10. UJI CHI- SQUARE KEBIASAAN MEROKOK DAN KASUS PNEUMONIA

Merokok * Pneumoni Crosstabulation

Count		Pneumoni		Total
		0	1	
Merokok	0	83	71	154
	1	37	49	86
Total		120	120	240

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	2,609(b)	1	,106		
Continuity Correction(a)	2,193	1	,139		
Likelihood Ratio	2,616	1	,106		
Fisher's Exact Test				,138	,069
Linear-by-Linear Association	2,599	1	,107		
N of Valid Cases	240				

a Computed only for a 2x2 table.

b 0 cells (,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 43,00.

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for Merokok (0 / 1)	1,548	,910	2,634
For cohort Pneumoni = 0	1,253	,943	1,664
For cohort Pneumoni = 1	,809	,630	1,040
N of Valid Cases	240		

11. UJI CHI- SQUARE PENGGUNAAN OBAT NYAMUK DAN KASUS PNEUMONIA

ObtNymk * Pneumoni Crosstabulation

Count

		Pneumoni		Total
		0	1	
ObtNymk	0	78	54	132
	1	42	66	108
Total		120	120	240

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	9,697(b)	1	,002		
Continuity Correction(a)	8,906	1	,003		
Likelihood Ratio	9,766	1	,002		
Fisher's Exact Test				,003	,001
Linear-by-Linear Association	9,657	1	,002		
N of Valid Cases	240				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 54,00.

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for ObtNymk (0 / 1)	2,270	1,350	3,817
For cohort Pneumoni = 0	1,519	1,153	2,002
For cohort Pneumoni = 1	,669	,519	,863
N of Valid Cases	240		

12. UJI CHI- SQUARE JENIS BAHAN BAKAR YANG DIGUNAKAN DAN KASUS PNEUMONIA

BhnBkr * Pneumoni Crosstabulation

Count

		Pneumoni		Total
		0	1	
BhnBkr	0	26	6	32
	1	94	114	208
Total		120	120	240

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	14,423(b)	1	,000		
Continuity Correction(a)	13,017	1	,000		
Likelihood Ratio	15,403	1	,000		
Fisher's Exact Test				,000	,000
Linear-by-Linear Association	14,363	1	,000		
N of Valid Cases	240				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 16,00.

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for BhnBkr (0 / 1)	5,255	2,076	13,303
For cohort Pneumoni = 0	1,798	1,437	2,249
For cohort Pneumoni = 1	,342	,165	,711
N of Valid Cases	240		

