

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Pneumonia

1. Definisi Pneumonia

Pneumonia adalah infeksi yang menyebabkan paru-paru meradang. Kantung-kantung kemampuan menyerap oksigen menjadi kurang. Kekurangan oksigen membuat sel-sel tubuh tidak bisa bekerja. Gara-gara ini, selain penyebaran infeksi ke seluruh tubuh penderita pneumonia bisa meninggal (Misnadiarly, 2008).

Pneumonia adalah radang paru yang disebabkan oleh bakteri dengan gejala panas tinggi disertai batuk berdahak, napas cepat (frekuensi napas >50 kali/menit), sesak, dan gejalalainnya (sakit kepala, gelisah dan nafsu makan berkurang) (Riset Kesehatan Dasar, 2013).

Pneumonia adalah infeksi akut pada jaringan paru-paru (alveoli). Pneumonia dalam bahasa sehari-hari sering disebut radang paru-paru. Pneumonia merupakan infeksi pada saluran pernapasan yang tergolong serius. Terjadinya pneumonia pada anak sering kali bersamaan dengan proses infeksi akut pada bronkus (biasa disebut *broncopneumonia*) (Th. Erlie, 2018).

2. Klasifikasi Pneumonia

a. Klasifikasi Berdasarkan Manajemen Terpadu Balita Sakit (MTBS)

Berdasarkan MTBS anak dengan batuk diklasifikasikan sebagai penyakit sangat berat (pneumonia berat), pneumonia, dan bukan pneumonia (Kemenkes RI, 2015). Adapun klasifikasinya sebagai berikut:

1) Bukan Pneumonia

Klasifikasi ini mencakup kelompok balita dengan batuk yang menunjukkan gejala peningkatan frekuensi napas dan tidak

menunjukkan adanya tarikan dinding dada bagian bawah ke arah dalam.

2) Pneumonia

Pneumonia didasarkan pada adanya gejala batuk atau kesukaran bernapas, dan diagnosis pneumonia didasarkan pada umur. Batas frekuensi napas cepat pada anak berusia dua bulan

sampai kurang dari satu tahun adalah 50 kali per menit dan untuk anak usia satu tahun sampai kurang dari 5 tahun adalah 40 kali per menit.

3) Pneumonia Berat

Pneumonia berat didasarkan pada adanya batuk dan kesukaran bernapas disertai sesak napas atau tarikan dinding pada bagian bawah ke arah dalam (*chest indrawing*) pada anak usia dua bulan sampai kurang dari 5 tahun. Anak yang berusia kurang dari dua bulan, diagnosis pneumonia berat sebanyak 60 kali per menit atau lebih atau adanya tarikan yang kuat pada dinding dada bagian bawah ke arah dalam.

b. Klasifikasi Berdasarkan Klinis dan Epidemiologis

Menurut Pedoman Diagnosis Penatalaksanaan di Indonesia dalam Misnadiarly (2008) klasifikasi pneumonia berdasarkan klinis dan epidemiologis yaitu :

- 1) Pneumonia komunitas adalah pneumonia infeksius pada seseorang yang tidak menjalani rawat inap di rumah sakit.
- 2) Pneumonia nosokomial adalah pneumonia yang diperoleh selama perawatan di rumah sakit atau sesudahnya karena penyakit lain atau prosedur.
- 3) Pneumonia aspirasi disebabkan oleh aspirasi oral atau bahan dari lambung, baik ketika makan atau setelah muntah. Hasil inflamasi pada paru bukan merupakan infeksi tetapi dapat menjadi infeksi karena bahan teraspirasi mungkin mengandung bakteri *aerobic* atau penyebab lain dari pneumonia.

- 4) Pneumonia pada penderita *immunocompromised* adalah pneumonia yang terjadi pada penderita yang mempunyai daya tahan tubuh lemah.

3. Etiologi Pneumonia

Faktor yang memegang peranan penting pada perbedaan dan kekhasan pneumonia anak, terutama dalam spektrum etiologi, gambaran klinis dan strategi pengobatan yaitu usia pasien. Pada anak balita (4 bulan– 5 tahun), pneumonia sering disebabkan oleh infeksi *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* tipe B dan *Staphylococcus aureus*, sedangkan pada anak yang lebih besar dan remaja, selain bakteri tersebut juga ditemukan infeksi *Mycoplasma pneumoniae* (Said dalam Oktadhea, 2019).

Menurut Misnadiarly (2008) pneumonia bukan penyakit tunggal. Penyebab penyakit pneumonia bermacam-macam dan diketahui ada 30 sumber infeksi dengan sumber utama bakteri, virus, mikroplasma, jamur, berbagai senyawa kimia maupun partikel.

4. Penyebab Pneumonia

Penyebab pneumonia menurut Erlin (2018) dibagi menjadi empat kelompok, yaitu :

a. Pneumonia yang Disebabkan oleh Bakteri

Bakteri penyebab pneumonia paling umum yaitu *Streptococcus pneumoniae*. Bakteri ini secara alami telah terdapat dalam kerongkongan manusia. Bakteri ini baru menimbulkan pneumonia apabila kondisi tubuh orang yang bersangkutan menurun atau telah berada pada usia lanjut, sakit, lelah dan malnutrisi sehingga daya tahan tubuhnya melemah. Pneumonia yang disebabkan oleh bakteri dapat menyerang siapa saja mulai dari bayi hingga lanjut usia.

b. Pneumonia yang Disebabkan oleh Virus

Pneumonia pada umumnya ditimbulkan oleh serangan virus. Pada dasarnya virus-virus yang menyerang saluran pernafasan bagian atas dapat memicu terjadinya pneumonia. Jenis virus yang dapat menimbulkan pneumonia belum dapat dipastikan. Pada dasarnya

pneumonia yang disebabkan oleh virus tidak menimbulkan pneumonia parah sehingga dapat dengan mudah disembuhkan.

Infeksi pneumonia jika terjadi bersamaan dengan virus *influenza* gangguan yang timbul akan menjadi parah dan berat, bahkan menyebabkan kematian. Virus yang menginfeksi paru-paru akan terus berkembang biak meskipun hal ini tidak dapat diamati secara pasti, akibatnya akan tiba-tiba diketahui bahwa jaringan paru-paru telah dipenuhi cairan.

c. Pneumonia yang Disebabkan oleh Mikoplasma

Pneumonia yang disebabkan oleh mikoplasma memiliki ciri-ciri yang berbeda dibandingkan pneumonia yang disebabkan oleh bakteri maupun virus. Pneumonia yang disebabkan oleh mikoplasma disebut pneumonia yang atipikal (*Atypical pneumonia*).

Pneumonia jenis ini pada dasarnya menyerang segala lapisan usia, namun lebih banyak menyerang pada laki-laki usia remaja maupun menjelang usia dewasa. Pneumonia ini cenderung tidak berbahaya dan dapat sembuh dengan sendirinya meskipun tanpa dilakukan pengobatan.

d. Pneumonia Jenis Lain

Pneumonia jenis ini diduga disebabkan oleh jamur. Pneumonia jenis ini biasanya menjadi awal serangan penyakit bagi pengidap HIV/AIDS. Pneumonia ini disebut *Pneumocystis Carinii Pneumonia* (PCP). Jamur penyebab PCP terdapat di dalam tubuh setiap orang. Orang dengan sistem kekebalan yang sehat dapat mengendalikan jamur ini, akan tetapi orang yang memiliki daya tahan tubuh yang rendah seperti halnya penderita HIV/AIDS sangat mudah terjangkit jamur ini.

Peneliti memberi nama jamur penyebab pneumonia ini sebagai *Pneumocystis jiroveci*, namun penyakit ini masih disingkat PCP. Tanpa pengobatan yang teratur, lebih dari 85% penderita HIV/AIDS hampir dapat dipastikan akan menderita PCP. PCP menjadi salah satu penyakit utama yang mematikan bagi penderita HIV/AIDS, namun saat ini hampir semua penyakit PCP dapat dicegah dan diobati.

5. Penularan Pneumonia

Penularan pneumonia menurut Misnadiarly (2008) diantaranya :

- a. Inhalasi (penghirupan) mikroorganisme dari udara yang tercemar.
- b. Aliran darah dari infeksi di organ tubuh yang lain
- c. Migrasi (perpindahan) mikroorganisme langsung dari infeksi di dekat paru-paru.

6. Gejala dan Tanda Pneumonia

Berdasarkan Misnadiarly (2008) dalam buku Penyakit Infeksi Saluran Napas gejala dan tanda pneumonia dibagi menjadi dua kelompok yaitu :

- a. Anak umur 2 bulan sampai kurang dari 5 tahun terjadinya pneumoniaberat ditandai dengan batuk (disertai kesulitan bernapas), napas sesak ataupunarikan dinding dada sebelah bawah ke dalam, dan dahak berwarnakehijauan atau seperti karet. Pada kelompok ini dikenal juga dengan pneumonia sangat berat dengan gejala batuk dan kesukaran bernapaskarena tidak ada ruang tersisa untuk oksigen di paru-paru.
- b. Anak dibawah umur 2 bulan terjadinya pneumonia berat ditandai dengan frekuensi pernapasan sebanyak 60 kali per menit atau lebih, juga disertai dengan penarikan kuat pada dinding dada sebelah bawah ke dalam. Bayi bernapas dengan bantuan ventilator akan tampak bahwa jumlah lendir meningkat.

7. Patogenesis Pneumonia

Pneumococcus masuk ke dalam paru bayi melalui jalan pernafasan secara percikan(*droplet*). Proses radang pneumonia menurut Dahlan dalam Oktadhea (2019) dapat dibagi atas 4 tahapan yaitu :

- a. Kongesti (24 jam pertama) : Merupakan stadium pertama, eksudat yang kaya protein keluar masuk ke dalam alveolar melalui pembuluh darah yang berdilatasi dan bocor, disertai kongesti vena. Paru menjadi berat, edematosadan berwarna merah.
- b. Hepatisasi merah (48 jam berikutnya) : Terjadi pada stadium kedua, yang berakhir setelah beberapa hari. Ditemukan akumulasi yang masih dalam ruang alveolar, bersama-sama dengan limfosit dan makrofag.

Banyak sel darah merah juga dikeluarkan dari kapiler yang meregang. Pleura yang menutupi diselimuti eksudat fibrinosa, paru-paru tampak berwarnakemerahan, padat tanpa mengandung udara, disertai konsistensi mirip hati yang masih segar dan bergranula (hepatisasi = seperti hepar).

- c. Hepatisasi kelabu (3-8 hari) : Pada stadium ketiga menunjukkan akumulasi fibrin yang berlanjut disertai penghancuran sel darah putih dan sel darah merah. Paru-paru tampak kelabu coklat dan padat karena leukosit dan fibrin mengalami konsolidasi di dalam alveoli yang terserang.
- d. Resolusi (8-11 hari) : Pada stadium keempat ini, eksudat mengalami lisis dan direabsorpsi oleh makrofag dan pencernaan kotoran inflamasi, dengan mempertahankan arsitektur dinding alveolus di bawahnya, sehingga jaringan kembali pada strukturnya semula.

8. **Diagnosis Pneumonia**

Menurut Dahlan dalam Oktadhea (2019) penegakan diagnosis dibuat dengan maksud pengarahannya kepada pemberian terapi yaitu dengan cara mencakup bentuk dan luas penyakit, tingkat berat penyakit, dan perkiraan jenis kuman penyebab infeksi.

- a. Anamnesis ditujukan untuk mengetahui kemungkinan kuman penyebab yang berhubungan dengan faktor infeksi.
- b. Pemeriksaan fisis berupa presentasi yang bervariasi tergantung etiologi, usia dan keadaan klinis. Perhatikan gejala klinis yang mengarah pada tipe kuman penyebab/patogenitas kuman dan tingkat berat penyakit.
- c. Pemeriksaan penunjang antara lain pemeriksaan radiologis. Pada radiologis dapat berupa pneumonia alveolar dengan gambaran *air bronchogram (airspace disease)*.
- d. Pemeriksaan laboratorium melihat pada leukositosis yang umumnya menandai adanya infeksi bakteri, leukosit normal/rendah dapat disebabkan oleh infeksi virus/mikoplasma atau pada infeksi yang berat sehingga tidak terjadi respons leukosit, orang tua atau lemah.

- e. Pemeriksaan bakteriologis menggunakan bahan yang berasal dari sputum, darah, aspirasi nasotrakeal/transtrakeal, aspirasi jarum transtorakal, torakosentesis, bronkoskopi, atau biopsi.
- f. Pemeriksaan khusus yaitu titer antibodi terhadap virus, legionella, dan mikoplasma.

9. Pencegahan Pneumonia

Upaya pencegahan merupakan komponen strategis dalam pemberantasan pneumonia pada anak terdiri atas pencegahan melalui imunisasi dan upaya pencegahan non-imunisasi.

a. Pencegahan melalui Imunisasi

Program Pengembangan Imunisasi (PPI) yang meliputi imunisasi DPT dan campak yang telah dilaksanakan pemerintah selama ini dapat menurunkan proporsi kematian balita akibat pneumonia. Hal tersebut dapat dimengerti karena campak, pertusis, dan difteri bisa juga menyebabkan pneumonia atau merupakan penyakit penyerta pada pneumonia balita. Sekarang telah tersedia vaksin Hib dan vaksin pneumokokus konjugat untuk pencegahan terhadap infeksi bakteri penyebab pneumonia.

b. Pencegahan Non-Imunisasi

Upaya pencegahan non-imunisasi meliputi pemberian ASI eksklusif, pemberian nutrisi yang baik, penghindaran pajanan asap rokok, asap dapur, dan lain-lain, perbaikan lingkungan hidup dan sikap hidup sehat. Semua hal tersebut dapat menghindarkan terhadap risiko terinfeksi penyakit menular termasuk penghindaran terhadap pneumonia.

B. Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Pneumonia pada Balita

Faktor risiko yang berhubungan dengan kejadian pneumonia pada balita terdiri dari faktor risiko intrinsik yaitu status gizi, status imunisasi, berat badan lahir rendah, pemberian vitamin A, pemberian ASI eksklusif dan faktor ekstrinsik

yaitu ventilasi, kepadatan penduduk, kelembaban, letak dapur, jenis bahan bakar, kebiasaan merokok (WHO dalam Wuri, 2018).

Faktor-faktor risiko kesakitan (morbiditas) dan kematian (mortalitas) pneumonia pada anak balita adalah umur, jenis kelamin, gizi kurang, riwayat BBLR, defisiensi vitamin A, tidak memberikan ASI dan imunisasi, pemukiman kumuh dan padat, polusi dalam ruangan, pendidikan ibu serta kemiskinan (Kemenkes RI, 2012). Faktor-faktor risiko pneumonia jika dilihat dari penjelasan sebelumnya dapat diklasifikasikan menjadi faktor anak, faktor lingkungan dan faktor perilaku.

1. Faktor Anak

a. Umur

Umur merupakan salah satu faktor yang utama pada beberapa penyakit. Hal ini disebabkan karena umur dapat memperlihatkan kondisi kesehatan seseorang. Anak-anak yang berumur 0 – 24 bulan lebih rentan terhadap penyakit pneumonia dibandingkan dengan anak-anak yang berumur diatas dua tahun, hal ini disebabkan imunisasi yang belum sempurna dan lubang saluran pernafasan yang relatif lebih sempit (Depkes RI, 2004)

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Aldriana (2014) dengan nilai OR = 6,038 menjelaskan bahwa balita yang umurnya < 24 bulan berpeluang 6 kali lebih besar untuk menderita penyakit pneumonia dibandingkan dengan balita yang berumur > 2 tahun. Penelitian tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hartati (2011) menjelaskan bahwa anak yang berumur < 12 bulan mempunyai risiko pneumonia sebesar 3,24 kali dengan nilai OR = 3,24 kali lebih besar.

b. Jenis Kelamin

Depkes RI (2011) menyebutkan bahwa laki-laki adalah salah satu faktor risiko kejadian pneumonia pada balita. Rizkianti (2012) menyebutkan secara umum, dalam ukuran tertentu saluran pernapasan laki-laki lebih kecil dibanding dengan anak perempuan. Hal ini dapat meningkatkan frekuensi penyakit saluran pernapasan bawah dan *wheezing*

pada laki-laki dibandingkan pada perempuan. Menurut pendapat peneliti anak laki-laki juga memiliki tingkat aktivitas fisik yang lebih tinggi dibandingkan anak perempuan. Anak laki-laki cenderung lebih sering bermain dan berinteraksi dengan lingkungannya, sehingga mereka akan lebih rentan terkena kuman atau *agent* infeksi lain yang dapat menyebabkan penyakit.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Khairiah (2019) dengan nilai OR = 5,585 menjelaskan bahwa jenis kelamin laki-laki berpeluang 5,585 kali dibandingkan dengan jenis kelamin perempuan. Penelitian tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sumiyati (2015) yang menyebutkan bahwa anak laki-laki berisiko 7,429 kali mengalami pneumonia dibandingkan dengan anak dengan jenis kelamin perempuan.

c. Status Gizi

Status gizi pada anak berkontribusi lebih dari separuh dari semua kematian anak dinegara berkembang, dan kekurangan gizi pada anak usia 0-4 tahun memberikankontribusi lebih dari 1 juta kematian pneumonia setiap tahunnya. Status gizimenempatkan balita pada peningkatan risiko pneumonia melalui dua cara. Pertama,kekurangan gizi melemahkan sistem kekebalan tubuh balita secara keseluruhan, proteindan energi dengan jumlah yang cukup dibutuhkan untuk sistem kekebalan tubuh balita.Kedua, balita dengan status gizi kurang dapat melemahkan otot pernapasan, yang dapat menghambat sistem pernapasan pada balita tersebut (UNICEF dalam Riazzy, 2019).

Kondisi tubuh dengan gizi kurang, akan menyebabkan seorang anak mudah terserang penyakit. Bakteri atau virus mudah masuk dalam tubuh individu dengan ketahanan tubuh atau imunitas yang kurang.Kondisi kurang gizi dapat melemahkan sistem kekebalan tubuh dan padaanak-anak dengan kondisi tersebut dapat melemahkan otot-otot pernapasansehingga balita dengan gizi kurang akan mudah terserang ISPADibandingkan balita dengan gizi normal (Maryunani, 2010).

Pemantauan status gizi dilakukan pada kelompok balita dengan pengukuran antropometri, yaitu penimbangan berat badan dan pengukuran tinggi badan atau panjang badan bayi. Berdasarkan Kepmenkes RI Nomer 1995/Menkes/SK/XII/2010 tentang standar antropometri penilaian status gizi anak, katagori dan ambang batas status gizi anak berdasarkan indeks seperti pada tabel berikut :

Tabel 2.1 Kategori dan Ambang Batas Status Gizi Anak

Indeks	Kategori	Ambang Batas (Z-Score)
BB/U	Gizi Buruk	< -3 SD
	Gizi Kurang	-3 SD - <-2 SD
	Gizi Baik	-2 SD – 2 SD
	Gizi Lebih	>2 SD
PB/U atau TB/U	Sangat pendek	<-3 SD
	Pendek	-3 SD - <-2 SD
	Normal	-2 SD – 2 SD
	Tinggi	>2 SD
BB/PB atau BB/TB	Sangat kurus	<-3 SD
	Kurus	-3 SD - <-2 SD
	Normal	-2 SD – 2 SD
	Gemuk	>2 SD

Sumber : Kemenkes RI Direktorat Jendral Bina dan Kesehatan Ibu dan Anak Direktorat Bina Gizi (2013)

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Ceria (2016) dengan nilai OR = 5,58 yang artinya balita dengan gizi kurang berisiko mengalami pneumonia sebesar 5,58 kali dibandingkan dengan balita yang mempunyai status gizi baik. Penelitian tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sari dan Kurnia (2017) menyatakan bahwa balita dengan gizi buruk dapat berisiko mengalami pneumonia sebesar 17,500 kali dibandingkan dengan balita yang mempunyai status gizi buruk dengan nilai OR = 17,500.

d. Berat Badan Lahir

Berat badan lahir (BBL) merupakan berat badan bayi yang ditimbang dalam waktu satu jam setelah kelahiran. Klasifikasi neonatus menurut berat badan meliputi berat lahir rendah (kurang dari 2500 gram,

beratlahir cukup (antara 2500 gram-4000 gram) dan berat lahir lebih (lebih4000 gram). Berat Bayi Lahir Rendah (BBLR) mempunyai risiko untuk meningkatnya ISPA, dan perawatan di rumah sakit penting untuk mencegah BBLR (Kartasasmita dalam Riazy, 2019).

Bayi BBLR akan meningkatkan risiko morbitas dan mortalitas bayi, karena rentan terhadap kondisi-kondisi infeksi saluran pernapasan bagian bawah, gangguan kelenjar, masalah perilaku dan sebagainya. BBLR mempunyai risiko kematian yang lebih besar dibandingkan dengan berat badan lahir normal. Hal ini disebabkan oleh pembentukan zat kekebalan yang kurang sempurna sehingga lebih mudah terkena penyakit infeksi terutama pneumonia dan penyakit saluran pernapasan lainnya (Hartati, 2011).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Aldriana (2015) menyatakan nilai OR = 3,756 yang berarti balita dengan berat badan lahir rendah mempunyai peluang 3,756 kali lebih besar dibandingkan dengan balita dengan berat badan lahir normal. Penelitian lain yang dilakukan oleh Ceria (2016) menyatakan bayi yang lahir dengan berat badan lahir rendah berpeluang 8,90 kali untuk menderita pneumonia dengan OR = 8,90.

e. Pemberian ASI Eksklusif

Air Susu Ibu (ASI) merupakan makanan paling baik untuk bayi. ASI mengandung zat gizi yang sesuai untuk bayi seperti lemak, karbohidrat, protein, garam mineral, vitamin ; mengandung zat protektif seperti laktobasilus bifidus, laktoferin, lisozim, komplemen C3 dan C4, antistreptokokus ; antibodi seperti immunoglobulin seperti IgA, IgE, IgM, IgG ; imunitas seluler berupa makrofag yang berfungsi membunuh dan memfagositosis mikroorganisme membentuk C3 dan C4, lisozim dan laktoferin, serta zat anti alergi.

Menurut UNICEF-WHO (2006), bayi usia kurang dari 6 bulan yang tidak diberikan ASI Eksklusif mempunyai risiko 5 kali lebih besar mengalami kematian akibat pneumonia dibandingkan bayi yang mendapat ASI eksklusif 6 bulan pertama kehidupannya. Pemberian ASI

eksklusif merupakan salah satu rencana aksi global untuk pencegahan dan pengendalian pneumonia (*The Global Action Plan for the Prevention and Control of Pneumonia*) (Ceria, 2016).

Roesli (2005) mengatakan bahwa hubungan antara ASI dengan kejadian pneumonia didasarkan pada banyaknya faktor perlindungan yang ditemukan di dalam ASI, sebab ASI adalah cairan hidup yang mengandung zat kekebalan yang akan melindungi bayi dari berbagai penyakit infeksi bakteri, virus, parasit, dan jamur yang merupakan penyebab dari pneumonia.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Aldriana (2015) dengan nilai OR = 14,778 yang artinya balita yang tidak mendapatkan ASI eksklusif mempunyai peluang sebesar 14,778 kali lebih besar untuk menderita pneumonia dibandingkan dengan balita yang mendapatkan ASI eksklusif.

f. Pemberian Vitamin A

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Nurmawati (2015) ada hubungan antara vitamin A dengan kejadian pneumonia pada balita dengan $p = 0,002$ dan OR = 10,8 yang artinya balita dengan asupan vitamin A yang tidak normal memiliki risiko terkena pneumonia sebesar 10,8 kali dibandingkan dengan balita yang asupannya normal.

Vitamin A dapat memelihara sel-sel epitel pada saluran pernapasan. Balita yang memiliki asupan vitamin A kurang, sel-sel epitelnya tidak mampu mengeluarkan *mucus* (lendir) dan tidak dapat membentuk *cilia* yang berfungsi untuk mencegah masuknya benda asing pada permukaan sel. Defisiensi vitamin A dapat menyebabkan infeksi saluran pernapasan termasuk pneumonia (Subowo dalam Nurmawati, 2015).

g. Pemberian Imunisasi

Imunisasi adalah suatu upaya untuk menimbulkan atau meningkatkan kekebalan seseorang secara aktif terhadap suatu penyakit,

sehingga bila suatu saat terpajan dengan penyakit tersebut tidak akan sakit atau hanya mengalami sakit ringan (Kemenkes RI, 2013).

Salah satu strategi pencegahan untuk mengurangi kesakitan dan kematian akibat pneumonia adalah dengan pemberian imunisasi. Melalui imunisasi diharapkan dapat menurunkan angka kesakitan dan kematian penyakit yang dapat dicegah dengan imunisasi (Misnadiarly, 2008).

Berdasarkan Buku Ajar Imunisasi tahun 2015 sasaran imunisasi pada balita diantaranya sebagai berikut :

Tabel 2.2 Sasaran Imunisasi pada Anak Balita

Jenis Imunisasi	Usia Pemberian	Jumlah Pemberian	Interval Minimal
Hepatitis B	0-7 hari	1	-
BCG	1 bulan	1	-
Polio/IPV	1, 2, 3, 4 bulan	4	4 minggu
DPT-HB-Hib	2, 3, 4 bulan	3	4 minggu
Campak	9 bulan	1	-
DPT-HB-Hib	18 bulan	1	-
Campak	24 bulan	1	-

Sumber : Dirjen PP dan PL Depkes RI, 2013

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Aldriana (2015) dengan nilai OR = 9,857 yang artinya anak yang tidak mendapatkan imunisasi lengkap mempunyai peluang sebesar 9 kali untuk menderita pneumonia dibandingkan dengan anak yang mendapatkan imunisasi lengkap.

2. Faktor Lingkungan

a. Faktor Lingkungan Fisik

1) Kepadatan Hunian

Menurut Kepmenkes RI No. 829/Menkes/SK/VII/1999 tentang persyaratan kesehatan perumahan menyatakan luas ruang tidur minimal 8 m² dan tidak dianjurkan digunakan lebih dari dua orang tidur dalam satu ruang tidur, kecuali anak dibawah umur 5 tahun.

Kepadatan hunian yang tidak memenuhi syarat akan berpengaruh pada jumlah koloni kuman penyakit terutama

penyakit pada saluran pernapasan. Kepadatan huni yang tidak memenuhi syarat karena jumlah penghuni yang banyak dengan lahan huni yang sempit menyebabkan kurangnya pertukaran udara di dalam rumah yang dapat mempengaruhi kualitas udara dalam rumah (Syani, dkk 2015).

Penelitian yang dilakukan oleh Pusparini, dkk (2016) menyatakan ada hubungan antara kepadatan hunian dengan kejadian pneumonia pada balita dengan $p = 0,005$ dan nilai $OR = 6,720$ yang artinya balita yang tinggal di rumah dengan kepadatan penghuni tidak memenuhi syarat lebih berisiko untuk terkena pneumonia sebesar 6,720 kali dibandingkan dengan balita yang tinggal di rumah dengan kepadatan penghuni memenuhi syarat.

2) Ventilasi Udara

Menurut Kepmenkes RI No. 829/Menkes/SK/VII/1999 tentang persyaratan kesehatan perumahan menyatakan luas penghawaan atau ventilasi alamiah yang permanen minimal 10% dari luas lantai. Menurut Sanropie dalam Tarigan (2010) ventilasi mempunyai fungsi ganda, diantaranya :

- a) Ventilasi sebagai lubang masuk udara yang bersih dan segar dari luar ke dalam ruangan dan keluaranya udara kotor dari dalam ke luar ruangan (*cross ventilation*), dengan adanya ventilasi silang akan terjamin adanya gerak udara yang lancar dalam ruangan.
- b) Ventilasi sebagai lubang masuknya cahaya dari luar seperti cahaya matahari, sehingga di dalam rumah tidak gelap pada waktu pagi hari, siang hari maupun sore hari.

Luas ventilasi yang tidak memenuhi syarat akan mengakibatkan berkurangnya konsentrasi karbondioksida yang bersifat racun bagi penghuninya (Fatimah dalam Nurhikmah, 2016). Ventilasi yang tidak memenuhi syarat juga akan menyebabkan peningkatan kelembaban ruangan karena terjadinya proses penguapan cairan

dari kulit dan penyerapan. Kelembaban ruangan yang tinggi akan menjadi media yang baik untuk tumbuh dan berkembang biaknya bakteri-bakteri patogen (Azwar dalam Nurhikmah, 2016)

Bayi dan balita lebih lama berada dirumah dengan ventilasi yang tidak baik akan lebih sering menghirup udara yang tercemar dan akan lebih mudah terkena penyakit saluran pernapasan. Penelitian yang dilakukan oleh Khasanah, dkk (2016) dengan nilai $OR = 3,600$ yang artinya balita dengan rumah yang tidak memiliki ventilasi memiliki risiko sebesar 3,6 kali lebih besar untuk menderita pneumonia. Penelitian tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Mokoginta, dkk (2014) memiliki nilai $OR = 6,44$, dengan demikian balita yang rumahnya tidak memiliki ventilasi berisiko 6,44 kali mengalami pneumonia dibanding balita yang memiliki ventilasi.

3) Pencahayaan Ruangan

Rumah yang sehat memerlukan pencahayaan yang cukup. Menurut Kepmenkes No. 829/Menkes/SK/VII/1999 tentang persyaratan kesehatan perumahan menyatakan pencahayaan alami dan buatan yang langsung maupun tidak langsung dapat menerangi seluruh ruangan minimal intensitasnya 60 lux dan tidak menyilaukan.

Cahaya matahari selain berguna untuk penerangan juga untuk mengurangi kelembaban ruangan dan membunuh kuman penyebab penyakit. Pencahayaan alami sangat penting untuk membunuh bakteri-bakteri patogen yang hidup dalam rumah seperti bakteri penyebab pneumonia. Bakteri *Streptococcus pneumoniae* memiliki sifat mampu bertahan selama beberapa hari dalam pembedahan biasa dan mati oleh sinar matahari langsung. Pencahayaan alami selain dipengaruhi oleh luas jendela juga dipengaruhi oleh tata letak rumah dan kebiasaan penghuni rumah untuk membuka jendela (Machmud dalam Khasanah, dkk 2016).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Wulandari, dkk (2016) dengan nilai OR = 3,7, hal ini berarti balita yang tinggal di rumah dengan pencahayaan tidak memenuhi syarat memiliki risiko 3,7 kali lebih besar menderita pneumonia dibandingkan dengan balita yang tinggal di rumah dengan pencahayaan memenuhi syarat.

4) Kelembaban Udara

Menurut Kepmenkes RI No. 829/Menkes/SK/VII/1999 tentang persyaratan kesehatan perumahan menyatakan persyaratan untuk kelembaban udara berkisar antara 40% sampai 70%. Peningkatan kelembaban udara dalam ruangan dapat meningkatkan kemampuan bertahan hidup mikroorganisme termasuk bakteri maupun virus penyebab pneumonia (Onozuka, dkk dalam Andansari, 2019).

Kelembaban udara dalam rumah yang meningkat berpotensi sebagai tempat hidup bakteri-bakteri penyebab penyakit. Keterkaitan antara kelembaban dan penyakit pneumonia saling berpengaruh terhadap kejadian pneumonia. Kelembaban sangat erat kaitannya dengan pertumbuhan etiologi pneumonia berupa virus, bakteri, dan jamur. Faktor etiologi tersebut dapat tumbuh dengan baik jika kondisi optimal. Penghuni ruangan biasanya akan mudah menderita sakit infeksi saluran pernapasan karena situasi tersebut (Notoatmodjo, 2007).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Pusparini, dkk (2016) dengan nilai OR = 9,450 yang berarti balita yang tinggal di rumah dengan kelembaban tidak memenuhi syarat memiliki risiko 9,450 kali lebih besar terkena pneumonia dibanding responden yang tinggal di rumah dengan kelembaban memenuhi syarat. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Listyowati (2013) yang menyatakan bahwa ada hubungan antara kelembaban ruangan dengan kejadian pneumonia pada balita dengan $p = 0,001$ dan nilai OR = 3,923 yang artinya balita yang tinggal di rumah dengan kelembaban udara tidak memenuhi syarat

memiliki risiko terkena pneumonia sebesar 3,923 kali dibandingkan dengan balita yang tinggal di rumah dengan kelembaban udara memenuhi syarat.

5) Jenis Lantai

Menurut Kepmenkes RI No. 829/Menkes/SK/VII/1999 tentang persyaratan kesehatan perumahan adalah jenis lantai yang baik harus kedap air dan mudah dibersihkan. Jenis lantai yang tidak memenuhi syarat dapat berhubungan secara tidak langsung dengan kejadian pneumonia karena lantai yang tidak kedap air dapat mempengaruhi kelembaban dalam rumah dan kelembaban dapat mempengaruhi berkembangbiaknya kuman penyebab pneumonia.

Rumah yang lantainya tidak permanen lebih lembab dibandingkan dengan rumah yang lantainya permanen atau sudah berubin. Selain itu rumah yang lantainya tidak permanen (tanah) mempunyai kontribusi besar terhadap kejadian pneumonia karena lantai rumah yang terbuat dari tanah akan menyebabkan kondisi dalam rumah menjadi berdebu. Keadaan ini menjadi salah satu bentuk terjadinya polusi udara dalam rumah (indoor air pollution). Debu dalam udara apabila terhirup akan menempel pada saluran napas bagian bawah sehingga menimbulkan iritasi pada saluran pernapasan, akibatnya balita kesulitan bernapas (Sugiharto, dkk 2012).

Jenis lantai berisiko terhadap kejadian pneumonia pada anak balita karena pada dasarnya balita lebih sering main di atas lantai, jika lantai rumah terbuat dari tanah akan lebih sering dan cepat kotor sehingga itu merupakan jendela masuknya kuman atau bakteri ke dalam tubuh balita dan dapat menyebabkan penyakit (Mokoginta, dkk 2014).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Khasanah, dkk (2016) menyatakan ada hubungan antara jenis lantai dengan kejadian pneumonia pada balita dengan $p = 0,015$ dan nilai $OR = 3,400$ yang

berarti balita yang tinggal di rumah dengan jenis lantai tidak memenuhi syarat berisiko lebih besar terkena pneumonia sebesar 3,4 kali dibandingkan dengan balita yang tinggal di rumah dengan jenis lantai memenuhi syarat.

6) Jenis Dinding

Dinding yang baik biasanya terbuat dari bahan kedap air dan tahan terhadap api serta tidak terbuat dari bahan yang mudah melepaskan zat-zat yang dapat membahayakan kesehatan seperti tembok dan keramik. Dinding yang tidak baik terbuat dari kayu atau bambu dan mudah terbakar. Kondisi dinding rumah yang tidak dilengkapi dengan luas ventilasi yang baik dapat memberikan kontribusi terciptanya kelembaban yang tidak normal di dalam rumah. Kelembaban rumah yang tidak normal akan menjadi prakondisi pertumbuhan bakteri maupun virus penyebab pneumonia (Padmonobo, dkk 2012).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Khasanah, dkk (2016) menyatakan ada hubungan antara jenis dinding dengan kejadian pneumonia pada balita dengan $p = 0,012$ dan nilai $OR = 3,750$ yang berarti balita yang tinggal di rumah dengan jenis dinding tidak memenuhi syarat berisiko lebih besar terkena pneumonia sebesar 3,750 kali dibandingkan dengan balita yang tinggal di rumah dengan jenis dinding memenuhi syarat.

7) Lubang Asap Dapur

Hidayat (2016) mengatakan pencemaran udara yang terjadi di dalam rumah akan menjadi pemicu terjadinya iritasi pada saluran pernapasan dan balita mudah terkena pneumonia apabila memiliki imunitas yang rendah. Dapur juga termasuk ruangan dalam rumah yang harus memiliki ventilasi agar asap sisa pembakaran saat proses memasak dapat berganti dengan udara yang segar. Lubang asap dapur dapat menurunkan aerosol dan polusi udara dalam dapur tersebut. Ventilasi sebagai lubang masuk udara yang bersih

dan segar dari luar ke dalam ruangan dan keluarnya udara kotor dari dalam ke luar ruangan (cross ventilation) bisa berupa jendela, lubang udara, dan pintu.

b. Faktor Lingkungan Sosial

1) Status Ekonomi

Faktor ekonomi berpengaruh terhadap daya beli masyarakat terutama terhadap kemampuan mengakses fasilitas pelayanan kesehatan, sehingga berhubungan secara signifikan dengan penyakit menular. Kemampuan ekonomi masyarakat mempengaruhi kondisi lingkungan perumahannya seperti lantai, dinding dan atap rumah (Widoyono, 2011).

Soemirat dalam Miftakhul Jannah (2019) mengatakan negara atau masyarakat berstatus ekonomi rendah pengetahuan tentang kesehatan dan lingkungannya rendah, sehingga keadaan kesehatan lingkungannya buruk. Hal ini mengakibatkan adanya populasi berisiko tinggi terhadap penyakit menular dan siklus penularan penyakit menular terus terjadi. Status ekonomi dapat dilihat dari penghasilan per bulan, di mana negara yang tergolong berpenghasilan rendah banyak menderita penyakit menular.

Penelitian yang dilakukan oleh Suryati, dkk (2018) menghasilkan nilai OR = 5,053 yang artinya balita dengan sosial ekonomi keluarga yang rendah berisiko mempunyai peluang 5 kali untuk mengalami kejadian pneumonia dibandingkan dengan balita dengan sosial ekonomi keluarga yang tinggi.

2) Pendidikan Ibu

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Aldriana (2015) didapatkan nilai OR = 6,328 yang artinya balita yang ibunya berpendidikan dasar mempunyai peluang 6 kali lebih besar untuk menderita Pneumonia.

Pendidikan adalah suatu proses yang unsur-unsurnya terdiri dari masukan yaitu sasaran pendidikan dan keluaran yaitu suatu bentuk

perilaku atau kemauan baru. Pendidikan baik formal maupun non formal mempengaruhi seseorang dalam membuat keputusan dan bekerja. Pendidikan formal seorang ibu semakin tinggi, maka semakin mudah pula ia menerima pesan-pesan kesehatan dan semakin tinggi pula tingkat pemahamannya terhadap pencegahan dan penatalaksanaan penyakit pada bayi dan anak balitanya (Pamungkas, 2012).

3) Status Pekerjaan

Chandra dalam Jannah (2019) mengatakan ibu yang bekerja berpengaruh terhadap perawatan yang diterima anak. Seorang wanita yang bekerja memiliki waktu yang kurang untuk memberi makan anak, membersihkan dan bermain bersama anak. Hal ini dapat memberi pengaruh buruk terhadap kesehatan anak. Sebenarnya bukan jenis pekerjaan ibu yang memberi pengaruh melainkan seberapa banyak waktu luang ibu untuk mengurus anak. Pekerjaan dapat menjauhkan orang tua dari anak untuk beberapa periode waktu, namun kebutuhan anak dapat tetap terjaga selama anak mendapat pengasuhan dan perawatan dalam kesehatannya dengan benar.

3. Faktor Perilaku

a. Merokok

Kegiatan merokok terutama dilakukan oleh kepala keluarga yaitu ayah balita itu sendiri, kakek, saudara ibu atau ayah. Asap rokok mengandung partikel seperti hidrokarbon polisiklik, karbon monoksida, nikotin, nitrogen oksida dan akrolein yang dapat menyebabkan kerusakan epitel bersilia, menurunkan klirens mukosiliar serta menekan aktifitas fagosit dan efek bakterisida sehingga mengganggu sistem pertahanan paru (Rigustia R, dkk, 2019).

Merokok dalam rumah merupakan salah satu faktor risiko yang menyebabkan terjadinya ISPA termasuk Pneumonia. Lama merokok dan jumlah konsumsi rokok mempunyai hubungan bermakna dengan

prevalensi penyakit ISPA, asma, pneumonia, serta jantung. Asap rokok bukan menjadi penyebab langsung kejadian pneumonia pada balita, tetapi menjadi faktor tidak langsung yang diantaranya dapat menimbulkan penyakit paru-paru yang akan melemahkan daya tahan tubuh balita (Yuwono dalam Ardia, dkk 2019)

Kebiasaan merokok dalam ruangan dapat meningkatkan risiko paparan *secondhand tobacco smoke* dan *thirdhand tobaccosmoke* pada bayi. Anak-anak dapat terpapar *secondhand tobacco smoke* karena menghirup asap rokok dari perokok aktif serta *thirdhand tobacco smoke* karena penempelan residu bahan kimia yang berasal dari asap rokok pada suatu permukaan. Bahan kimia ini dapat menempel pada debu, diemisikan kembali dan bereaksi dengan bahan kimia di lingkungan (Ferrante G, dkk dalam Andansari, 2019).

Penelitian yang dilakukan oleh Triana (2017) dengan nilai OR = 6,861 diartikan bahwa balita yang memiliki anggota keluarga perokok berisiko 6,861 kali lebih besar menderita penyakit pneumonia. Hasil penelitian lain yang dilakukan oleh Ardia, dkk (2019) menyatakan bahwa OR hubungan perilaku merokok orangtua dengan kejadian penyakit Pneumonia pada balita adalah 3,935, dapat disimpulkan bahwa perilaku merokok orangtua di dalam rumah lebih berisiko 3,935 kali lipat daripada yang merokok di luar rumah terhadap kejadian pneumonia balita.

b. Penggunaan Obat Nyamuk Bakar

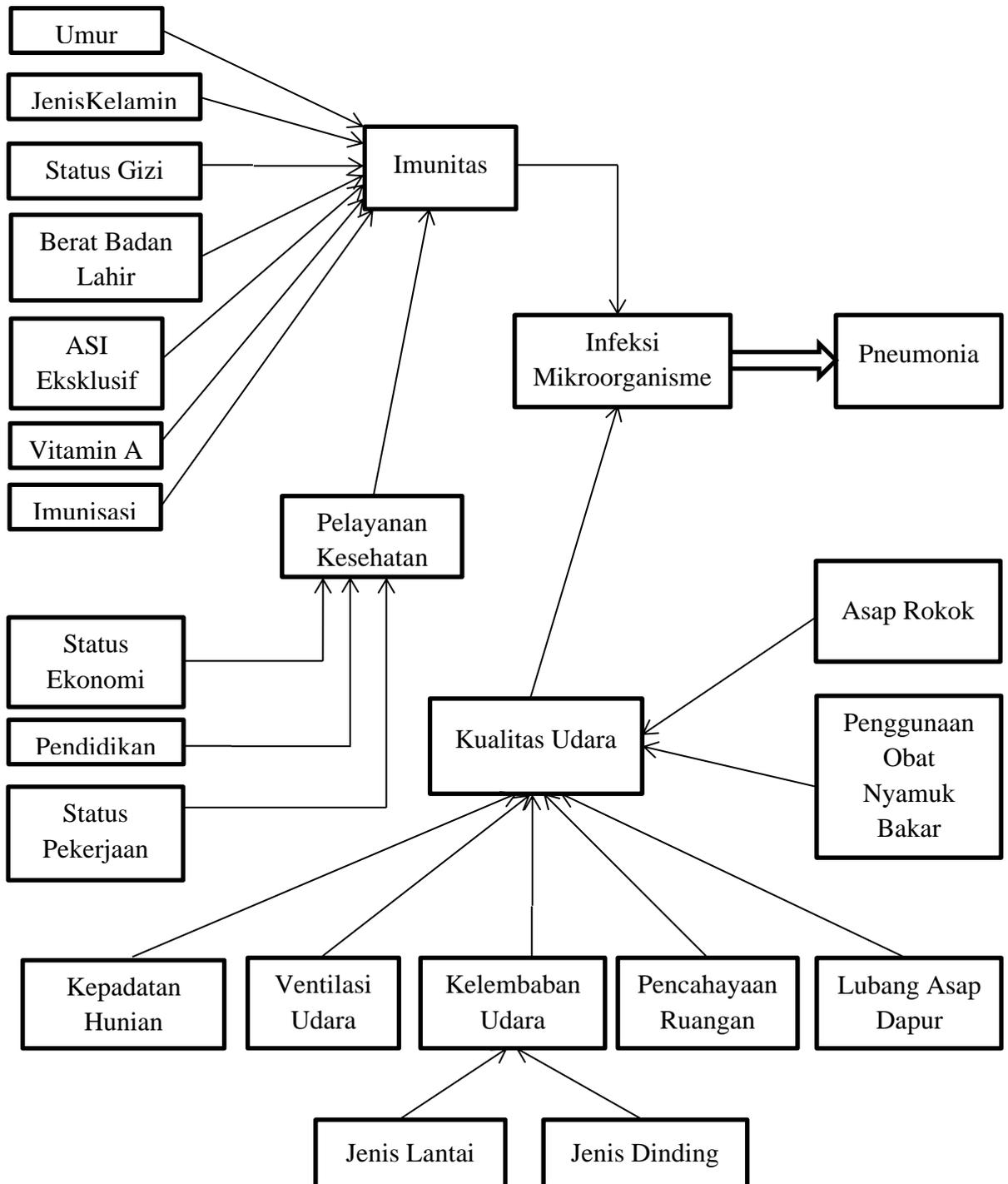
Penggunaan obat nyamuk bakar tidak dianjurkan, karena penggunaan satu gulung obat nyamuk bakar sama dengan mengkonsumsi 75-137 batang rokok. Asap yang dihasilkan dari obat nyamuk bakar mengandung *carbonil compound* (*formaldehyde* dan *acetaldehyde*) yang bersifat karsinogenik. Bersifat karsinogenik karena dapat menyebabkan iritasi saluran pernapasan pada jangka pendek dan asma serta gangguan saluran napas permanen pada anak bawah lima tahun dalam jangka panjang serta *pyrethroids* (*d-allethrin*, *esbiothrin*,

transfluthrin, dan *metofluthrin*) yang menyebabkan polusi udara. Asap yang dihasilkan dari sisa pembakaran tersebut dapat meningkatkan risiko 3 kali lipat mengalami gangguan saluran pernapasan pada anak bawah lima tahun terpajan dibandingkan anak bawah lima tahun tidak terpajan (Fahma, 2014).

Asap yang berasal dari obat nyamuk akan menyebabkan rangsangan pada saluran pernapasan balita, sehingga balita menjadi rentan terinfeksi oleh bakteri atau virus yang menyebabkan terjadinya pneumonia. Obat anti nyamuk bakar mengandung insektisida yang disebut d-aletrin 0,25%. Obat anti nyamuk tersebut apabila dibakar akan mengeluarkan asap yang mengandung d-aletrin sebagai zat yang dapat mengusir nyamuk, tetapi jika ruangan tertutup tanpa ventilasi maka orang di dalamnya akan keracunan d-aletrin. Balita yang keracunan d-aletrin, akan membuat sistem kekebalan tubuhnya menurun sehingga balita yang pernah terkena pneumonia, dapat terkena pneumonia kembali atau dapat terkena pneumonia (Yulia, dan Rahmi, 2017).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Amin (2015) mengatakan bahwa balita yang tinggal dalam rumah dengan menggunakan obat nyamuk bakar di dalam kamar balita mempunyai risiko terkena pneumonia berulang sebesar 4,75 kali lebih berisiko dibandingkan dengan balita yang tinggal dalam rumah tanpa menggunakan obat nyamuk bakar di dalam kamar balita.

C. Kerangka Teori



Gambar 2.1

Kerangka Teori

Sumber : Modifikasi dari Andriani Rini (2016) dan Miftakhul Jannah (2019)