

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar belakang**

Asma bronkial merupakan gangguan inflamasi kronik saluran napas yang melibatkan banyak sel dan elemen selularnya. Inflamasi kronik menyebabkan peningkatan hiperresponsif jalan napas yang menimbulkan gejala episodik berulang berupa mengi atau wheezing, sesak napas, dada terasa berat, dan batuk (Laksana dkk, 2015).

Asma merupakan masalah kesehatan global yang mengenai semua kelompok umur dan mengancam jiwa seseorang. Epidemi asma yang dialami negara maju selama 30 tahun terakhir sekarang menyerang negara berkembang seiring terjadinya urbanisasi dan perubahan gaya hidup di negara-negara tersebut. Lebih dari seratus juta penduduk di seluruh dunia menderita asma dengan peningkatan prevalensi pada anak-anak (Fatmawati, 2014).

Apabila anak mengalami serangan asma secara terus menerus maka mereka akan mengalami penurunan kualitas hidup. Hal ini disebabkan anak akan kehilangan kesempatan kegiatan luar rumah, melakukan hobi, bahkan hubungan dengan teman, dan keluarga serta akan mengalami pula gangguan pada pendidikan mereka (Kurniawati, 2016).

Beberapa survei menunjukkan bahwa penyakit asma menyebabkan hilangnya 16% hari sekolah pada anak – anak di Asia, 34% anak – anak di Eropa, dan 40 % anak – anak di Amerika Serikat. Serangan asma yang

terjadi pada anak – anak tersebut, didiagnosis oleh para ahli sebagai asma ekstrinsik yang dapat disebabkan faktor alergen yang berasal dari kondisi fisik lingkungan tempat tinggal (Kurniawati, 2016).

Serangan asma paling banyak dipicu oleh infeksi saluran napas bagian atas dan aktivitas fisik, pemicu lainnya meliputi faktor kondisi fisik lingkungan (indoor dan outdoor), stres emosional dan konsumsi beberapa makanan, minuman, atau obat-obatan. Pada penelitian ini akan membahas tentang faktor kondisi fisik lingkungan indoor (tempat tinggal), dikarenakan 90% orang menghabiskan waktu dirumah dan rumah penduduk Indonesia yang masuk dalam kategori rumah sehat hanya sekitar 24,9%. Oleh karena itu Indonesia menempati peringkat kedelapan di dunia dalam hal kondisi fisik lingkungan tempat tinggal yang buruk (Labitta et.al, 2016, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2018).

Menurut WHO kondisi fisik lingkungan tempat tinggal adalah struktur fisik bangunan dimana orang menggunakannya untuk tempat berlindung dan juga merupakan tempat yang dapat menyebabkan penyakit apabila kriteria kondisi fisik lingkungan tempat tinggal belum terpenuhi (Susi,2018).

Kriteria kondisi fisik tempat tinggal yang sehat menurut Menteri Kesehatan Republik Indonesia adalah memenuhi kebutuhan fisiologis (suhu ruangan berkisar antara 18-20°C, penerangan yang cukup dengan ventilasi, minimal 10% dari luas lantai dengan penggunaan sistem ventilasi silang/cross ventilation). Memenuhi Kebutuhan psikologis

(keadaan rumah dan sekitarnya harus tersusun dengan rapi, adanya jaminan kebebasan yang cukup bagi setiap anggota keluarga yang tinggal didalam rumah, harus ada ruangan keluarga dan juga ruangan untuk tamu. Menghindari terjadinya kecelakaan (kontruksi rumah dan bahan-bahan bangunan rumah harus kuat sehingga tidak mudah amruk, sarana pencegahan di sumur, kolam dan tempat-tempat lain terutama untuk anak-anak) dan menghindari terjadinya penyakit (adanya sumber air yang sehat, harus ada tempat pembuangan kotoran, luas pembangunan rumah) (Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, 2018).

Faktor risiko kondisi fisik lingkungan tempat tinggal yang dapat mempengaruhi serangan asma bronkial meliputi kelembaban udara, luas ventilasi atau jendela, banyaknya intensitas cahaya matahari yang masuk, keberadaan debu, bahan dan desain dari fasilitas perabotan rumah tangga yang digunakan (Kurniawati, 2016).

WHO menyatakan bahwa pada saat ini ada sekitar 300 juta orang yang menderita asma di seluruh dunia. Terdapat sekitar 250.000 kematian yang disebabkan oleh serangan asma setiap tahunnya, dengan jumlah terbanyak di negara dengan ekonomi rendah-sedang. Untuk sepuluh tahun kedepan angka kematian yang disebabkan oleh penyakit asma diseluruh dunia diperkirakan akan meningkat 20%, jika tidak terkontrol dengan baik. Prevalensi asma di seluruh dunia adalah sebesar 8-10% pada anak dan 3-5% pada dewasa, dan dalam 10 tahun terakhir ini meningkat sebesar 50%. Prevalensi asma terus mengalami peningkatan terutama di negara-negara

berkembang akibat perubahan gaya hidup dan faktor kondisi fisik lingkungan tempat tinggal. (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2018).

Di Indonesia, prevalensi asma menurut data Survei Kesehatan Rumah Tangga 2018 sebesar 4%. Sedangkan berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2019, prevalensi asma untuk seluruh kelompok usia sebesar 3,5% dengan prevalensi penderita asma pada anak usia 1 - 4 tahun sebesar 2,4% dan usia 5 - 12 tahun sebesar 2,0% (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2019). Provinsi Riau Tahun 2018, penderita asma bronkial berjumlah 2,0% (Profil Kesehatan Provinsi Riau, 2018).

Data dari Profil Kesehatan Kabupaten Kampar 2019, jumlah penderita asma bronkial di Kabupaten Kampar berjumlah 597 orang. Kecamatan Bangkinang berada di urutan nomor lima dari 15 Puskesmas, dengan jumlah penderita asma bronkial sebanyak 55 orang (9,21%). Penderita asma bronkial pada anak-anak berjumlah 32 orang (58%) (Profil Kesehatan Puskesmas Kecamatan Bangkinang, 2020).

Hasil penelitian United State Environmental Protection Agency (US EPA) menyatakan bahwa kondisi fisik lingkungan tempat tinggal dapat menyebabkan terjadinya kekambuhan asma dan mampu memberikan kontribusi faktor pencetus serangan asma lebih besar (Kurniawati, 2016).

Berdasarkan survey awal yang dilakukan oleh peneliti pada tanggal 23 Maret 2020, dari 10 rumah penderita asma bronkial di dapatkan 8

rumah yang kondisi fisik lingkungan tempat tinggalnya tidak memenuhi syarat kesehatan dan 2 rumah yang kondisi fisik lingkungan tempat tinggalnya memenuhi syarat kesehatan. Adapun 8 rumah yang tidak memenuhi syarat, terdapat faktor pemicu kekambuhan asma bronkial, karena kurangnya kebersihan didalam rumah, terdapat debu-debu yang menempel disetiap jendela rumah dan disekitar ventilasi juga terdapat debu-debu yang lumayan banyak dan ventilasinya kurang besar sehingga kurangnya sirkulasi udara didalam kamar. Kamar dan seluruh ruangan tidak memiliki loteng, sehingga debu-debu dan sampah-sampah kecil jatuh secara langsung tanpa ada penghambatnya. Sedangkan 2 rumah lainnya, kondisi fisik lingkungan tempat tinggalnya bersih, ventilasinya lumayan besar, dan terdapat genteng dirumahnya.

Berdasarkan permasalahan yang ditemukan, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Hubungan Kondisik Fisik Lingkungan Tempat Tinggal Dengan Kekambuhan Asma Bronkial Pada Anak Di Wilayah Kerja Puskesmas Kecamatan Bangkinang Tahun 2020”.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas maka permasalahan yang dapat dirumuskan oleh penulis adalah “Adakah Hubungan Kondisi Fisik Lingkungan Tempat Tinggal Dengan Kekambuhan Asma Bronkial Pada Anak Di Wilayah Kerja Puskesmas Kecamatan Bangkinang Tahun 2020?”.

## **C. Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan Umum**

Untuk mengetahui Hubungan kondisi fisik lingkungan tempat tinggal dengan kekambuhan asma bronkial Pada Anak di Wilayah Kerja Puskesmas Kecamatan Bangkinang Tahun 2020.

### **2. Tujuan Khusus**

- a. Untuk mengetahui distribusi frekuensi kondisi fisik lingkungan tempat tinggal penderita asma bronkial pada anak di Wilayah Kerja Puskesmas Kecamatan Bangkinang Tahun 2020.
- b. Untuk mengetahui distribusi frekuensi kekambuhan asma bronkial pada anak di Wilayah Kerja Puskesmas Kecamatan Bangkinang Tahun 2020.
- c. Untuk mengetahui hubungan kondisi fisik lingkungan tempat tinggal dengan kekambuhan asma bronkial pada anak di Wilayah Kerja Puskesmas Kecamatan Bangkinang Tahun 2020.

## **D. Manfaat Penelitian**

### **1. Aspek Teoritis**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan suatu masukan untuk teori serta dapat dijadikan sebagai sumber referensi dalam mengenali hubungan kondisi fisik lingkungan tempat tinggal dengan kekambuhan asma bronkial pada anak di Wilayah Kerja Puskesmas Kecamatan Bangkinang.

## **2. Aspek praktis**

### **a. Bagi Puskesmas**

Memberikan informasi tentang hubungan kondisi fisik lingkungan tempat tinggal terhadap kekambuhan asma bronkial pada anak dan memberikan upaya pencegahan dan pengendalian untuk penyakit asma bronkial.

### **b. Bagi Masyarakat**

Diharapkan dapat memberikan informasi pada masyarakat tentang hubungan kondisi fisik lingkungan tempat tinggal yang berpengaruh terhadap kekambuhan asma bronkial pada anak, sehingga masyarakat dapat mengetahui dan dapat melakukan pencegahan.

### **c. Bagi Penelitian Selanjutnya**

Hasil penelitian ini agar dapat dijadikan sebagai masukan dalam hubungan kondisi fisik lingkungan tempat tinggal dengan kekambuhan asma pada anak.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Tinjauan Teoritis**

##### **1. Konsep Dasar Asma Bronkial**

###### **a. Pengertian Asma Bronkial**

Asma bronkial adalah penyakit inflamasi kronis pada saluran pernafasan. Inflamasi kronis menyebabkan saluran udara menjadi hiperrespons dan terjadi pula penyempitan aliran udara yang masuk dan keluar sehingga pejamu mudah mengalami peristiwa mengi (*wheezing*), sesak nafas, batuk, dan sesak dada terutama ketika malam hari atau dini hari. Penyempitan aliran udara tersebut disebabkan oleh 2 hal yaitu inflamasi saluran pernafasan (saluran pernafasan berubah menjadi merah, bengkak, sekresi lendir yang berlebihan dan menyempit) dan *brokokonstriksi* (Kurniawati, 2016).

###### **b. Etiologi**

Adapun penyebab penyakit asma bronkial adalah sebagai berikut:

###### 1) Faktor presdiposisi

Berupa genetik dimana yang diturunkan adalah bakat alerginya, meskipun belum diketahui bagaimana cara penurunannya yang jelas. Penderita dengan penyakit alergi biasanya mempunyai keluarga dekat juga yang menderita penyakit alergi. Dengan adanya penyakit alergi ini penderita sangat rentan



untuk terkena penyakit asma jika terpapar dengan faktor pencetusnya.

2) Faktor presipitasi

a) Alergen yang didapatkan dalam udara (serbuk bunga, spora jamur, debu rumah dan kutu rumah).

b) Alergen dalam makanan atau minuman (makanan laut, kacang-kacangan, telur, susu dan beberapa buah-buahan seperti tomat, dan durian).

c) Perubahan cuaca.

d) Stres.

e) Lingkungan kerja atau lingkungan rumah (Susi, 2018).

**c. Menifestasi Klinis**

Adapun menifestasi klinis pada penyakit Asma Bronkial adalah :

1) Batuk terutama pada malam hari, tidak dapat tidur berbaring.

2) Pernapasan cepat dan dangkal (sesak napas).

3) Mengi yang dapat terdengar pada auskultasi paru, biasanya mengi hanya terdengar saat ekspirasi, kecuali kondisi pasien parah.

4) Peningkatan udara berrnapas ditandai dengan retraksi dada, disertai pemburukan kondisi, napas cuping hidung.

5) Gelisa dan berkeringat banyak.

6) Dahak kental dan sulit dikeluarkan (Susi, 2018).

#### **d. Jenis-Jenis Asma Bronkial**

Adapun Jenis-jenis penyakit Asma Bronkial sebagai berikut :

##### 1) Asma Alergik

Disebabkan oleh aleren-alergen seperti serbuk sari, binatang dan jamur. Kebanyakan alergen terdapat diudara. Pasien dengan asma alergik biasanya mempunyai riwayat keluarga yang alergik dan riwayat masa lalu.

##### 2) Asma Idiopatik Atau Non Alergik

Asma yang tidak berhubungan secara langsung dengan alergen spesifik, faktor-faktor seperti *coommon cold*, infeksi saluran napas atas, aktivitas, emosi dan populasi lingkungan dapat menimbulkan serangan asma. Beberapa agen farmakologi dan agen sulfite (penyedap makanan) juga dapat berperan sebagai faktor pencetus. Pada beberapa pasien asma jenis ini dapat berkembang menjadi asma campuran.

##### 3) Asma campuran

Asma yang sering kali ditemukan, asma ini mempunyai kerasteristik dari bentuk alergik maupun bentuk idiopatik atau non alergik (Dodi, 2015).

#### **e. Patogenesis Asma Bronkial**

Konsep patogenesis asma adalah inflamasi kronis, berupa penyempitan dinding saluran pernafasan yang menyebabkan aliran udara yang keluar semakin terbatas, selain itu saluran nafas yang

semakin responsif ketika menerima rangsangan dari beberapa stimulan. Ciri khas inflamasi saluran pernafasan adalah bertambahnya jumlah aktivitas eosinofil, sel mast, makrofag, limfosit T di mukosa saluran pernafasan dan lumen. Bersamaan dengan terjadinya inflamasi kronis terjadi, stimulan epitel brokial memperbaiki radang sehingga terjadi pergantian fungsi dan struktural (biasanya disebut *remodeling*). Hal ini berlangsung secara terus menerus sehingga timbul gambaran khas asma dari respons inflamasi dan remodeling saluran pernafasan (Kurniawati, 2016).

Masuknya agen lingkungan ke dalam pejamu dapat menimbulkan pengaruh yang merugikan terhadap sel saluran pernafasan. Saluran pernafasan terdiri dari otot polos dan sel – sel kelenjar traktus respiratorius. Pengaruh agen lingkungan yang kuat dapat menyebabkan peningkatan kontraktilitas dengan bronkonspasme dan peningkatan sekresi mukus yang merupakan ciri khas dari asma (Kurniawati, 2016).

Pada mekanisme imun, masuknya agen lingkungan ke dalam tubuh diolah oleh APC (*Antigen Presenting Cells* = sel penyaji antigen), untuk selanjutnya hasil olahan agen lingkungan tersebut dikomunikasikan kepada sel Th (T penolong). Sel T penolong memberikan paparan agent lingkungan kepada interleukin atau sitokin agar sel – sel plasma membentuk IgE, dan beberapa agen melewati sel fagosit atau sel mediator terlebih dahulu. Sel fagosit

adalah elemen – elemen yang terlibat dalam proses penelanan dan memakan partikel – partikel dari lingkungan eksterna; dapat dipandang sebagai penghalang antara lingkungan dan sel sasaran, melindungi sel sasaran dari injuri selanjutnya.

Fagositosis dilakukan oleh makrofag, neutrofil, dan eosinofil. Sel-sel ini, bersamaan dengan mekanisme efektor yang dipicu dalam mobilitasnya. Beberapa faktor kemotaktik yang dibangkitkan dari sistem komplemen atau berasal dari limfosit yang dapat menyebabkan berkumpulnya sel – sel fagosit di daerah inflamasi. Pengaruh dari proses ini adalah mobilisasi sel fagosit yang digunakan untuk perlindungan sel sasaran dari injuri. Namun terkadang sel fagosit dapat menambah injuri jaringan dengan keluarnya produk – produk intraseluler, seperti terjadinya alterasi dalam kumpulan epitel, abnormalitas dalam kontrol saraf autonomik pada irama saluran pernafasan, mukus hipersekresi, perubahan fungsi mukosiliary, dan otot polos pada saluran pernafasan yang responsif.

Agen lingkungan juga melakukan interaksi dengan sel mediator. Sel mediator melakukan fungsinya dengan melepaskan zat – zat kimia yang mempunyai aktivitas biologik, misalnya menambah permeabilitas dinding vaskuler, edema saluran pernafasan, infiltrasi sel-sel radang, sekresi mukus dan fibrosis sub epitel sehingga menimbulkan saluran pernafasan yang hiperspons. Sel-sel mediator, hampir sama dengan sel sasaran yang mewakili jenis

kelompok morfologi heterogen seperti sel mast, basofil, dan neutrofil yang mampu mempengaruhi asma (Kurniawati, 2016).

Respon interaksi agen lingkungan terhadap sel – sel mediator, terjadi pembentukan dan pelepasan beberapa zat yang dapat berpotensi sebagai pencetus asma. Zat – zat tersebut diantaranya adalah histamin, serotonin, kinin, prostaglandin, tromboksan, leukotrin C<sub>4</sub>, D<sub>4</sub>, dan E<sub>4</sub> (yang merupakan substansi reaktif lambat dari anafilaksis), faktor kemotaktik eosinofilik dari anafilaksis (ECF-A), dan faktor pengaktif trombosit. Terbentuknya zat tersebut, dapat mempengaruhi respons imunologi nonspesifik dan bekerja dengan sel sasaran seperti alergi dan asma ekstrinsik, atau sel fagosit dengan meningkatkan kemotaksis.

Bronkokonstriksi timbul akibat adanya reaksi hipersensitivitas tipe I dan tipe IV. Reaksi hipersensitivitas adalah reaksi imun yang patologik, terjadi akibat respon imun yang berlebihan sehingga menimbulkan kerusakan jaringan tubuh (Kurniawati, 2016).

### **Reaksi Hipersensitivitas Tipe I**

Urutan kejadian hipersensitivitas tipe I adalah sebagai berikut:

#### a) Fase sensitisasi

Setelah APC mempresentasikan allergen kepada sel limfosit T dengan bantuan molekul – molekul "Major Histocompatibility Complex" (MHC class II), maka limfosit T akan membawa ciri antigen tertentu (spesifik), teraktivasi kemudian berdiferensiasi dan berproliferasi. Subset limfosit T spesifik (Th2) dan

produknya akan mempengaruhi dan mengontrol limfosit B dalam memproduksi imunoglobulin. Adanya interaksi antara alergen pada limfosit B dengan limfosit T spesifik – alergen menyebabkan terjadinya perubahan sintesa dan produksi imunoglobulin oleh limfosit B dari IgG dan IgM menjadi IgE spesifik alergen. Sel plasma/sel mast/basofil yang telah dilekati IgE dipermukaannya tadi disebut sel yang telah tersensitisasi.

b) Fase alergi

Pada pemaparan ulang berikutnya dengan alergen atau antigen yang sama sesudah melewati fase laten, akan terjadi peningkatan alergen IgE (spesifik) yang melekat pada permukaan sel mast/basofil tadi. Kemudian terjadi reaksi – reaksi berikutnya yang menimbulkan reaksi hipersensitivitas tipe I (Kurniawati, 2016).

Ikatan alergen – IgE pada sel mast/basofil akan merangsang atau menyebabkan proses pembentukan granul – granul dalam sitoplasma dan melalui proses degranulasi mampu mengeluarkan mediator kimiawi: histamin, serotonin, SRSA, ECFA, bradikinin, NCFA, dsb. Dampak utama dari keluarnya mediator tersebut adalah terjadinya spasme bronkus, peningkatan permeabilitas pembuluh darah, dan sekresi mukus berlebihan (sifatnya lengket). Semua efek mediator tadi mengakibatkan penyempitan saluran saluran pernafasan dan menimbulkan gejala asma bronkial.

Mediator kimiawi ini telah diproduksi sebelumnya (dalam granul) disebut “*Preformed Chemical Mediator*”.

Antigen merangsang sel B untuk membentuk IgE dengan bantuan sel Th. IgE kemudian diikat oleh mastosit/basofil melalui reseptor Fc. Bila tubuh terpajan ulang dengan antigen yang sama, maka antigen tersebut akan diikat oleh IgE yang sudah ada pada permukaan mastosit/basofil. Akibat ikatan antigen – IgE, mastosit/basofil mengalami degranulasi dan melepas mediator yang *preformed* antara lain histamin yang menimbulkan gejala reaksi hipersensitivitas tipe I (Kurniawati, 2016).

#### **Reaksi Hipersensitivitas tipe IV**

Reaksi hipersensitivitas tipe IV disebut juga reaksi hipersensitivitas lambat, *cell mediated immunity (CMI)*, *delayed type hypersensitivitas (DTH)* atau reaksi tuberkulin yang timbul lebih dari 24 jam setelah tubuh terpajan dengan antigen. Reaksi terjadi karena respon limfosit T yang sudah disensitasi terhadap antigen tertentu. Disini tidak ada peranan antibodi. Akibat sensitasi tersebut, limfosit T melepaskan limfokin, antara lain *macrophage inhibition factor (MIF)* dan *macrophage activation factor (MAF)*. Makrofag yang diaktifkan dapat menimbulkan kerusakan jaringan.

Limfosit T tidak hanya berperan pada proses inflamasi melalui eosinofil, tetapi juga berperan pada proses inflamasi yang diperantarai IgE, melalui pengaruhnya terhadap limfosit B dalam

memproduksi IgE. Subset limfosit T (Th2) akan mengeluarkan IL-4, IL-5, IL-9, IL-13. IL-4 akan merangsang limfosit B untuk memproduksi IgE dan IL-5 berperan dalam maturasi sel mast; sehingga Th2 bertanggung jawab terhadap reaksi hipersensitivitas tipe IV. Sebaliknya subset Th1 mengeluarkan IL-2 yang akan proliferasi limfosit T, dan IFN yang akan menghambat aktivasi limfosit B dan sintesa IgE serta menghambat kerja IL-4 (Kurniawati, 2016).

#### **f. Patofisiologi Asma Bronkial**

Ketika serangan asma, paru mengembang berlebihan dan menunjukkan atelektasis berbecak, dengan oklusi saluran pernafasan oleh sumbatan lendir. Secara mikroskopik, paru menunjukkan sembab, sebaran sel radang pada dinding bronkus dengan banyak eosinofil, hipertrofi otot bronkus dan kelenjar submukosa, sumbatan lendir berulir (spiral Curschmann), debris kristaloid membran eosinofil (kristal Chorcot – Leyden) dalam saluran pernafasan (Kurniawati, 2016).

##### **a. Saluran Nafas Hiperrespons**

Ciri penting asma adalah tingginya respons bronkokonstriktor terhadap berbagai macam stimulan. Kecenderungan saluran pernafasan mengalami penyempitan. Saluran pernafasan hiperresponsif penyebab utama timbulnya gejala klinis seperti terjadinya mengi dan dyspnea setelah terpapar oleh alergen, iritan lingkungan, infeksi virus, udara dingin dan latihan fisik.



Adanya respons inflamasi saluran pernafasan terhadap saluran pernafasan hiperrespons merupakan hal yang substansi. Hal yang substansi tersebut adalah saluran pernafasan mengalami inflamasi berhubungan dengan bronkial yang hiperrespons, treatment asma dan perubahan inflamatoris saluran pernafasan yang tidak hanya mengurangi gejala tetapi juga mengurangi responsivitas saluran pernafasan, walaupun hubungan antara terjadinya inflamasi saluran pernafasan dan responsivitas saluran pernafasan kompleks. Beberapa investigasi menunjukkan terapi anti inflamasi mampu mereduksi hiperresponsif saluran pernafasan, tetapi hal ini tidak dapat menyembuhkannya. Dapat disimpulkan bahwa inflamasi dapat berkontribusi terjadinya saluran pernafasan yang hiperresponsif.

#### b. Obstruksi Saluran Pernafasan

Terbatasnya aliran udara yang keluar secara berulang – ulang dapat menyebabkan berbagai macam perubahan pada saluran pernafasannya. Perubahan yang terjadi adalah bronkokonstriksi akut, saluran pernafasan yang bengkak, lendir kronis yang menyumbat, dan remodeling saluran pernafasan (Kurniawati, 2016).

Alergen diinduksi hasil bronkokonstriksi akut dari IgE bebas keluar dari mediator sel mast, meliputi histamin, tryptase, luekotrin, dan prostaglandin, yang kontak dengan otot polos. Aspirin dan obat

non inflamatoris nonsteroid dapat menyebabkan obstruksi aliran udara akut pada beberapa penderita, dan fakta mengindikasikan bahwa respons non IgE bebas juga merupakan mediator yang melepaskan sel saluran pernafasan. Beberapa stimulan meliputi latihan fisik, udara dingin, dan iritant, dapat menyebabkan obstruksi aliran udara akut. Mekanisme penyesuaian respons saluran pernafasan terhadap faktor belum dapat didefinisikan dengan baik, tetapi intensitas respons terlihat berhubungan dengan dasar inflamasi saluran pernafasan. Mekanisme mungkin dapat ditingkatkan dengan mengeneralisasi proinflammatory sitokin.

Terjadinya bengkak pada dinding saluran pernafasan, terjadi tanpa kontraksi otot polos atau bronkokonstriksi, terbatasnya aliran udara yang keluar ketika asma. Bertambahnya permeabilitas mikrovascular dan kebocoran disebabkan karena keluarnya mediator selain itu kontribusi lendir kental dan saluran pernafasan mengembang. Sebagai konsekuensi, dinding saluran pernafasan mengembang menyebabkan saluran pernafasan menjadi bernafas lebih berat dan terganggu.

Pada penderita asma yang parah, aliran udara yang keluar lebih sering persisten. Perubahan ini mungkin timbul sebagai konsekuensi sekresi mukus dan pembentukan mukus yang menghambat inspirasi (Kurniawati, 2016).

Beberapa penderita asma, terbatasnya aliran udara yang keluar masuk mungkin hanya sebagian reversibel. Etiologi remodeling saluran pernafasan berhubungan dengan perubahan struktural matiks saluran pernafasan yang mungkin menyertainya dalam jangka waktu yang lama dan inflamasi saluran pernafasan yang semakin berat. Akibat dari perubahan tersebut menyebabkan obstruksi saluran pernafasan semakin persisten dan mungkin tidak dapat ditangani kembali (Kurniawati, 2016).

**g. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Asma Bronkial**

1) Alergen

Asma bronkial disebabkan oleh masuknya suatu allergen dari lingkungan misalnya tungau debu rumah yang masuk kedalam saluran napas seseorang sehingga merangsang terjadinya infeksi hipersensitivitas, tipe 1. Tungau debu rumah ukurannya 0,1-0,3mm dan lebar 0,2mm, terdapat pada tempat-tempat atau benda-benda yang banyak mengandung debu. Misalnya debu yang berasal dari karpet dan jok kursi, terutama yang berbulu tebal dan lama tidak dibersihkan, juga dari tumpukan Koran-koran dan pakaian lama. Selain itu binatang peliharaan yang ada dilingkungan rumah juga bisa menjadi faktor penyebab asma (Nanda, 2010).

2) Cuaca

Perubahan iklim akan mempengaruhi kualitas udara, yaitu meningkatkan jumlah spora jamur, beberapa polutan ini akan

menyebabkan penyakit pada pernapasan dan dapat memperburuk keadaan penyakit asma dan perubahan tekanan udara, perubahan suhu udara, angin dan kelembapan udara berhubungan dengan percepatan dan terjadinya serangan asma. Udara dingin dapat mencetuskan serangan asma dengan cara meningkatkan hipereksponktivitas saluran napas yang menyebabkan penyempitan disaluran pernapasan dan menimbulkan gejala sesak dan mengi (Nanda, 2010).

### 3) Lingkungan Fisik Tempat Tinggal

Menurut WHO lingkungan rumah adalah suatu stuktur fisik bangunan dimana orang menggunakannya sebagai tempat berlindung. Rumah merupakan sebagai tempat tinggal, juga merupakan sebagai tempat penyakit. Hal ini akan terjadi bila kriteria rumah sehat belum terpenuhi. Bila kondisi lingkungan buruk, derajat kesehatan akan rendah, demikian sebaliknya. Oleh karena itu kondisi lingkungan permukiman harus mampu mendukung tingkat kesehatan penghuninya.

Lingkungan dalam ruangan dan alergen memainkan peran penting terjadinya penyakit asma. Debu rumah merupakan suatu faktor yang menyebabkan timbulnya penyakit asma. Didalam debu rumah terdapat berbagai macam zat dan organisme salah satunya adalah debu rumah.

Adapun faktor yang mempengaruhi kondisi fisik lingkungan rumah adalah :

- (1) Jenis lantai yang tidak kedap air.
- (2) Jenis atap rumah yang dapat melindungi masuknya debu kedalam rumah.
- (3) Ventilasi rumah yang mempunyai banyak fungsi, yaitu untuk menjaga agar aliran udara di dalam rumah tetap segar.
- (4) Kelembapan mengacu pada pengaruh tingkat kelembapan tinggi udara akan membawa lebih banyak uap air yang mengakibatkan kondisi seperti embun pada permukaan dingin.

#### **h. Komplikasi**

Adapun komplikasi yang terjadi pada Asma Bronkial adalah:

- 1) Gangguan pertumbuhan fisik
- 2) Infeksi akut saluran napas bawah
- 3) Bronkhitis kronis
- 4) Emfisema paru
- 5) Alveolitis alergi (Nanda, 2010).

#### **i. Pengobatan**

Adapun pengobatan penyakit Asma Bronkial yaitu :

- 1) Memberikan penyuluhan
- 2) Menghindari faktor pencetus

- 3) Pemberian cairan
- 4) Fisioterapi
- 5) Beri O<sub>2</sub> bila perlu (Nanda, 2010).

**j. Pengukuran Kekambuhan Asma Bronkial**

Pengukuran kekambuhan asma bronkial diukur menggunakan kuisisioner. Kuesioner adalah suatu teknik pengumpulan informasi yang memungkinkan analisis mempelajari sikap-sikap, keyakinan, perilaku, dan karakteristik beberapa orang utama di dalam organisasi yang bisa terpengaruh oleh sistem yang diajukan atau oleh sistem yang sudah ada. Kuisisioner yang digunakan yaitu *International Study Of Asthma and Allergy in Childhood (ISAAC)* yang terdiri dari 5 pertanyaan. Adapun skornya adalah skor : 1= Jika kekambuhan asma > 2x dalam 3 bulan dan 0= Jika kekambuhan asma  $\leq$  2x dalam 3 bulan (Saadah, 2017).

**2. Konsep Dasar Kondisi Fisik Lingkungan Tempat Tinggal**

**a. Definisi Rumah Sehat**

Definisi rumah adalah tempat untuk tumbuh dan berkembang biak secara jasmani, rohani, dan sosial. Ini berarti fungsi pokok rumah untuk memenuhi kebutuhan jasmani manusia, kebutuhan rohani manusia, perlindungan terhadap penyakit, dan perlindungan terhadap gangguan kecelakaan. Ini berarti, rumah merupakan salah satu kebutuhan dasar manusia yang berfungsi sebagai tempat tinggal atau hunian dan sarana pembinaan keluarga (Kurniawati, 2016).

Rumah mampu memberikan perlindungan dari penyakit, ini berarti dalam pencegahan atau penanggulangan penyakit asma atau serangan asma kondisi rumah harus diperhatikan. Kualitas udara mampu mempengaruhi keberadaan alergen yang merupakan faktor pencetus serangan asma seperti mold, dust mite, dan kecoa. Menurut Kurniawati, 2016, bagian lingkungan rumah yang harus diperhatikan dalam mengendalikan serangan asma adalah :

1. Kelembaban Udara

Kelembaban udara dalam rumah harus lebih rendah atau sama dengan kelembaban di luar rumah. Kelembaban relatif yang ideal untuk dalam rumah adalah 40 – 60%. Untuk menghindari dari paparan alergen tungau debu, kondisi kelembaban udara berada dibawah dari 55% dan untuk menghindari paparan mold kondisi kelembaban udara relatif kurang dari 60%.

2. Suhu ruangan

Suhu pada ruangan dipengaruhi oleh kecepatan pergerakan udara, dan kelembaban udara. Sebaiknya, suhu ruangan harus dijaga agar tidak banyak berubah dan berada dalam kisaran 20 – 25°C.

3. Ventilasi/Jendela ruangan

Ventilasi udara atau aliran udara memiliki banyak fungsi. Fungsi pertama adalah menjaga agar aliran di dalam rumah

tetap segar dimana terdapat kesetimbangan  $O_2$  yang diperlukan penghuni rumah. Apabila ventilasi di dalam rumah kurang akan menyebabkan kurangnya  $O_2$  di dalam rumah dan meningkatnya kadar  $CO_2$ , kelembaban udara semakin meningkat (kurang optimal). Fungsi ventilasi yang kedua adalah membebaskan ruangan dari bakteri dan virus patogen dimana, aliran udara berjalan secara terus menerus.

Selain itu, dengan adanya ventilasi tersebut berkas cahaya matahari dapat masuk ke dalam ruangan dan membunuh bakteri patogen tersebut. Ini berarti, lubang ventilasi untuk suatu ruangan dalam rumah harus cukup luas sehingga dapat terjadi pertukaran udara dengan baik. Luas jendela memenuhi dapat dinyatakan syarat apabila luasnya minimal 10% dari luas lantai. Intensitas cahaya matahari yang masuk sebesar 60 lux.

#### 4. Lantai

Ubin, keramik sangat baik untuk digunakan sebagai lantai. Lantai, sebaiknya tidak diberi pelapis dari bahan permadani sebab sering berdebu. Apabila anak penderita alergi dingin, lebih baik pada saat malam dan pagi hari anak menggunakan sandal atau kaus kaki di dalam rumah.



5. Alat Rumah Tangga

Sebaiknya terbuat dari kayu, plastik, atau logam dengan desain yang tidak perlu penuh ukiran. Bila diberi pelapis sebaiknya pelapis terbuat dari nilon halus, katun atau plastik. Ruangan jika memungkinkan hanya diisi beberapa furniture saja.

6. Tempat Tidur

Kepala tempat tidur jangan berupa rak. Extra bed harus bebas alergen, bila tempat tidur berbentuk susun sebaiknya penderita asma tidur ditingkat atas tempat tidur. Di kolong tempat tidur jangan diisi benda – benda. Pasien penderita asma harus diberi ruangan dan tempat tidur sendiri.

7. Kasur

Kasur sebaiknya terbuat dari busa sintesis atau karet busa, dan jangan diisi kapuk. Penutup kasur terbuat dari bahan sintesis non alergi seperti plastik atau katun.

8. Bantal, Selimut, Sprei

Bantal, selimut, dan sprengi sebaiknya terbuat dari bahan sintesis seperti dakron, polyurthan, karet busa atau acrylon. Bulu– bulu, katun, kapuk, rambut, wool, atau bahan – bahan yang tak terpadu tidak disarankan. Bantal sintetis atau karet pecah dapat menjadi butir halus bila telah lapuk. Hal ini harus dihindari, karena dapat menyebabkan alergi. Karet busa dapat ditumbuhi spora jamur atau kutu. Sprei atau alas tempat tidur

dan selimut harus dicuci seminggu sekali dengan air hangat.

9. Kursi, Rak Buku, dan Lemari

Kursi berdesain sederhana, terbuat dari kayu, atau logam, penutup jok terbuat dari plastik, katun, atau nilon, dan bagian dalamnya diisi bahan sintesis. Rak buku supaya tidak berdebu sebaiknya diberi pintu rel.

Pada bagian atas lemari, harus kosong. Lemari pakaian sebaiknya berisi pakaian yang dipakai pada waktu itu (tidak tercampur dengan pakaian bekas). Jangan diisi dengan benda lain seperti box sepatu, tas, baju dan sebagainya). Bau cedar atau ngengat dapat merupakan problem bagi penderita asma.

10. Alat Permainan

Alat permainan disimpan dalam kotak tertutup. Untuk menghindari terjadinya serangan asma, jangan menyimpan alat – alat tersebut dalam kamar tidur. Alat – alat permainan terbuat dari bahan plastik, kayu, atau besi dan dapat dicuci.

11. Pembersihan

Setiap 3 bulan langit – langit dan dinding harus dibersihkan. Setiap furniture harus bersih dan bebas debu. Pada saat melakukan pembersihan ruangan, anak penderita asma jangan masuk ke ruangan tersebut, bila tidak memungkinkan gunakan masker. Karakteristik terjadi serangan asma pada penderita adalah terjadinya saluran nafas yang hiperrespons, mukus kronis, edema saluran pernafasan,

dan brokokonstriksi akut.

Penyebab terjadinya serangan asma masih belum diketahui. Meskipun begitu telah diketahui bahwa faktor pejamu (karakteristik pejamu) dan paparan *agent* lingkungan merupakan faktor pencetus terjadinya serangan asma. Faktor pencetus tersebut diantaranya adalah riwayat atopi, jenis kelamin, etnis dan sosioekonomi, alergen binatang (tungau debu, kecoa, dan binatang peliharaan), alergen tumbuhan (*mold, pollen*), polusi udara (VOC, insektisida, asap rokok), adanya individu yang mengalami infeksi pernafasan, *exercise induced broncospasme*, makanan, dan ekspresi emosi. Keberadaan faktor pencetus alergen dari lingkungan dalam rumah dipengaruhi oleh kondisi lingkungan rumah seperti kelembaban udara pada rumah lebih 55%, perbedaan suhu udara di dalam rumah dengan luar rumah, intensitas cahaya matahari kurang 60lux, luas ventilasi kamar tidur kurang dari 10% dan perabotan rumah tangga yang terbuat dari kain dan tumpukan barang yang dapat menjadi populasi alergen (Kurniawati, 2016).

**b. Kondisi fisik lingkungan tempat tinggal**

Menurut Kementrian Kesehatan Republik Indonesia (2018), adapun kondisi fisik lingkungan tempat tinggal adalah :

- 1) Jenis dinding rumah harus dengan kontruksi yang kuat.

- 2) Dapat menahan angin.
- 3) Cuaca panas dan dingin.
- 4) Kedap air dan serta mudah dibersihkan.

Macam-macam konsep dasar kondisi fisik lingkungan tempat tinggal menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2018):

- 1) Jenis lantai yang tidak kedap air dapat meningkatkan kelembapan dan kepengapan ruangan yang akan mempermudah peningkatan jumlah mikroorganisme. Lantai tanah atau dapat keluar dari tanah atau semen yang rusak.
- 2) Jenis atap rumah yang dapat melindungi masuknya debu dalam rumah. Atap sebaiknya diberi plafon atau langit-langit, agar debu tidak langsung masuk kedalam rumah, atap dapat digunakan untuk menahan aliran udara keatas, sehingga pertukaran udara didalam menjadi berbeda.
- 3) Ventilasi rumah mempunyai banyak fungsi, yaitu untuk menjaga agar aliran udara didalam rumah tersebut tetap segar. Untuk membebaskan udara ruangan dari bakteri-bakteri, terutama bakteri patogen, karena terjadi aliran udara yang terus menerus. Syarat ventilasi yang baik minimal 10% dari luas lantai.
- 4) Kepadatan penghuni merupakan luas lantai dalam rumah dibagi dengan jumlah anggota keluarga penghuni tersebut.

5) Kelembapan mengacu pada jumlah pertikel air (uap air) yang ada diudara, pengaruh tingkat kelembapan tinggi udara akan membawa lebih banyak uap air yang dapat mengakibatkan kondisi seperti embun pada permukaan yang dingin, menyebabkan kelembapan di sekitar rumah (Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, 2018).

**c. Pengukuran Kondisi Fisik Lingkungan Tempat Tinggal**

Alat pengukuran yang di gunakan untuk mengukur kondisi fisik lingkungan tempat tinggal adalah lembar observasi yang terdiri dari luas ventilasi di dalam rumah, konstruksi dinding rumah, jenis lantai, perabotan rumah tangga yang dapat berpotensi sumber alergen dan jumlah kamar yang ada di rumah dengan kepadatan yang ada dirumah. Dengan nilai 1 = Jika semua jawaban di jawab Ya dan nilai 0 = Jika salah satu jawaban dijawab Tidak (Kurniawati, 2016).

**Penelitian Terkait**

1. Penelitian yang dilakukan oleh Susi (2018) dengan judul Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Asma Bronkial Di Wilayah Kerja Puskesmas Bangkinang Kota Tahun 2018. Jenis penelitian analitik dengan rancangan *Cros Sectional*. Populasi dalam penelitian ini adalah masyarakat usia produktif umur 21-55 tahun di kelurahan Bangkinang Kota tahun 2018 dengan jumlah 423 orang dengan sampel sebanyak 179 orang yang diambil dengan teknik *simple random sampling*. Dari hasil penelitian yang didapatkan bahwa

sebagian besar responden merokok (53,6%), sebagian besar responden melakukan aktivitas fisik (56,4%), dan sebagian besar responden ada riwayat alergen (59,2%). Dari hasil uji statistik terdapat hubungan merokok dengan aktivitas fisik dengan kejadian asma bronkial dengan  $p$  value 0,002 ( $\leq 0,05$ ), terdapat hubungan aktivitas fisik dengan kejadian asma bronkial dengan  $p$  value 0,003 ( $\leq 0,05$ ), dan terdapat hubungan allergen dengan kejadian asma bronkial dengan  $p$  value 0,000 ( $\leq 0,05$ ). Diharapkan kepada masyarakat untuk menjaga kesehatan agar penyakit asma tidak terjadi seperti mengurangi merokok, membatasi aktivitas fisik yang berlebihan dan hindari makanan yang dapat memicu alergen yang memicu terjadinya asma.

Perbedaan pada penelitian ini yaitu variabel independennya. Variabel independen penelitian sebelumnya membahas faktor-faktor yaitu rokok, aktivitas fisik dan alergen. Variabel independen pada penelitian ini adalah kondisi fisik lingkungan tempat tinggal. Perbedaan kedua yaitu pada responden. Responden pada penelitian sebelumnya yaitu pada masyarakat usia produktif, sedangkan pada penelitian ini respondennya adalah anak-anak. Kemudian perbedaannya pada teknik pengambilan sampel, yang mana pada penelitian sebelumnya menggunakan teknik *simple random sampling*. Sedangkan pada penelitian ini menggunakan teknik *total sampling*.

Penelitian yang dilakukan oleh Fitria Rahmatunnisa (2019) dengan judul Hubungan Penggunaan Kipas Angin Dengan Kekambuhan Asma Bronkial Pada Anak Di Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang. Jenis penelitian merupakan penelitian observasional analitik dengan rancangan *cross sectional*.

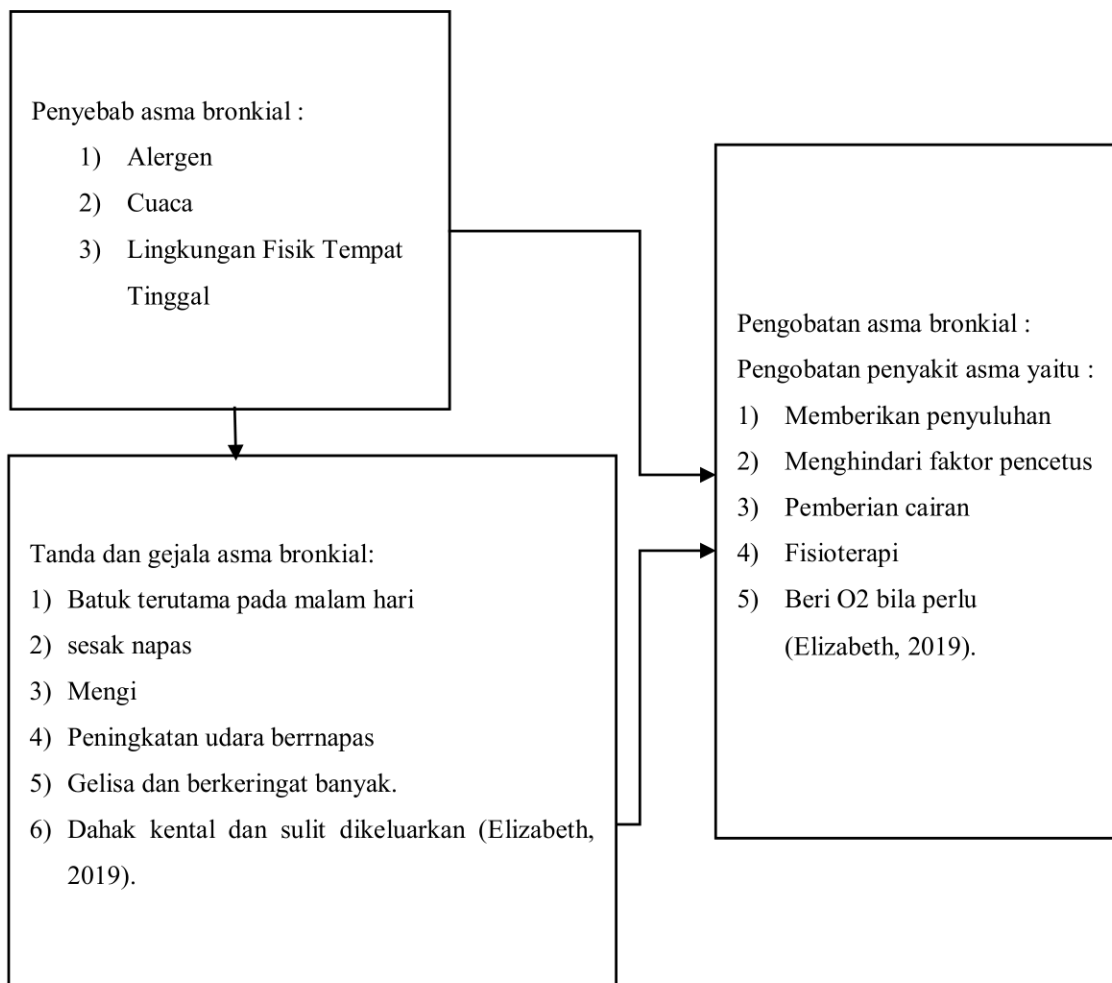
Pengambilan sampel dilakukan dengan *caratotal sampling*. Hasil uji statistik menggunakan *uji chisquare* didapatkan hubungan yang bermakna antara penggunaan kipas angin dengan kekambuhan asma pada anak di Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang dengan nilai  $p = 0.012$  ( $p < 0,05$ ). Kesimpulan: terdapat hubungan bermakna antara penggunaan kipas angin dengan kekambuhan asma bronkial pada anak di Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang periode Oktober – Desember 2019.

Perbedaan pada penelitian ini yaitu variabel independennya. Variabel independen penelitian sebelumnya adalah penggunaan kipas angin. Variabel independen pada penelitian ini adalah kondisi fisik lingkungan tempat tinggal.

Persamaannya pada responden, sama-sama anak dan variabel dependen sama-sama kekambuhan asma.

## B. Kerangka teori

Adapun kerangka teori dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut:



Skema 2.1 Kerangka Teori

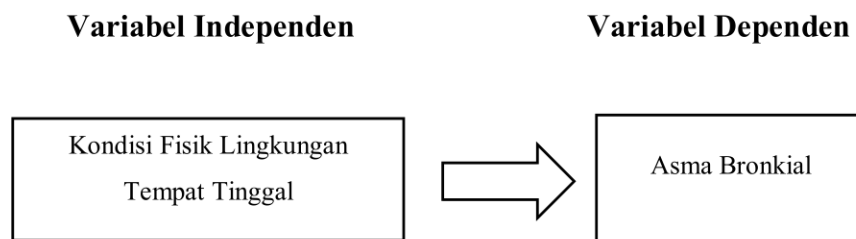
Sumber : Elizabeth, 2019



### C. Kerangka Konsep

Kerangka konsep adalah kerangka hubungan antara konsep-konsep yang ingin diamati atau diukur melalui yang akan dilakukan (Notoatmodjo,2010).

Kerangka konsep dalam penelitian ini sebagai berikut :



Skema 2.2 Kerangka Konsep

### D. Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara dari penelitian ini, kebenarannya akan dibuktikan dari hasil penelitian, maka hipotesis ini dapat benar atau salah, dapat diterima atau ditolak (Notoatmodjo,2015).

Hipotesanya adalah “Ada hubungan yang berkaitan antara kondisi fisik lingkungan tempat tinggal dengan kekambuhan asma bronkial”.

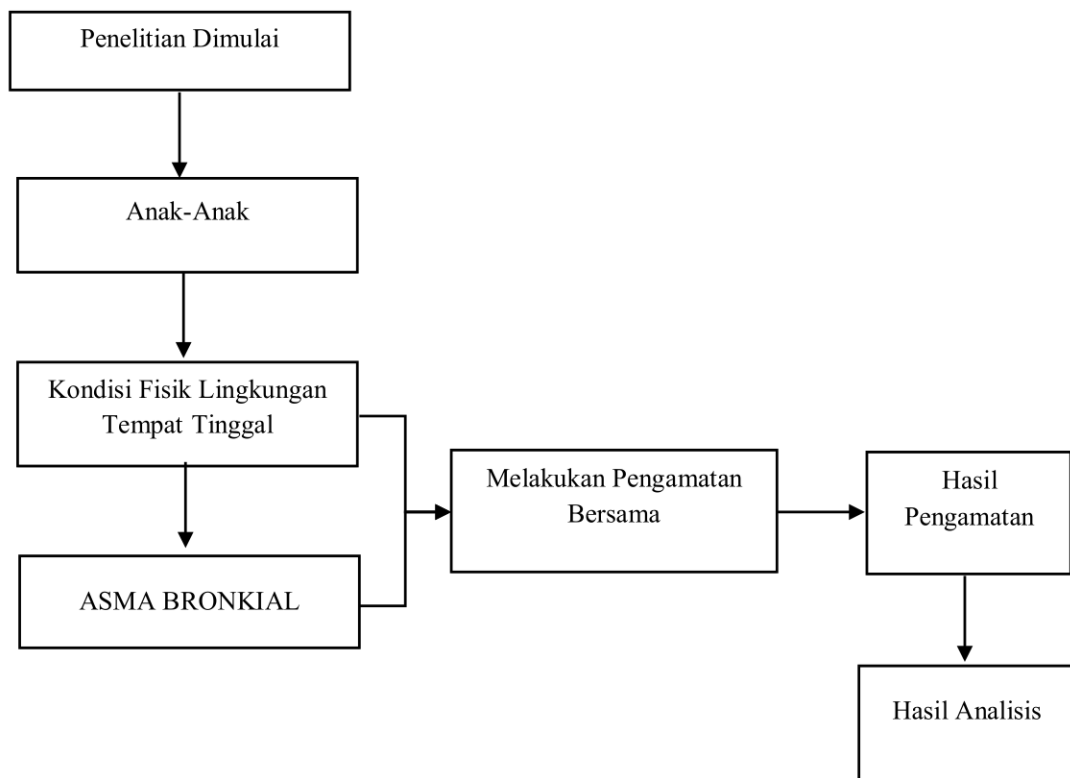
# BAB III

## METODE PENELITIAN

### A. Desain penelitian

Desain penelitian ini adalah *deskriptif analitik* dengan rancangan *cross sectional* yaitu setiap variabel diobservasi hanya satu kali saja dan pengukuran masing-masing variabel dilakukan pada waktu yang sama (Notoatmodjo,2010). Adapun rancangan penelitian dapat dilihat pada skema 3.1 berikut :

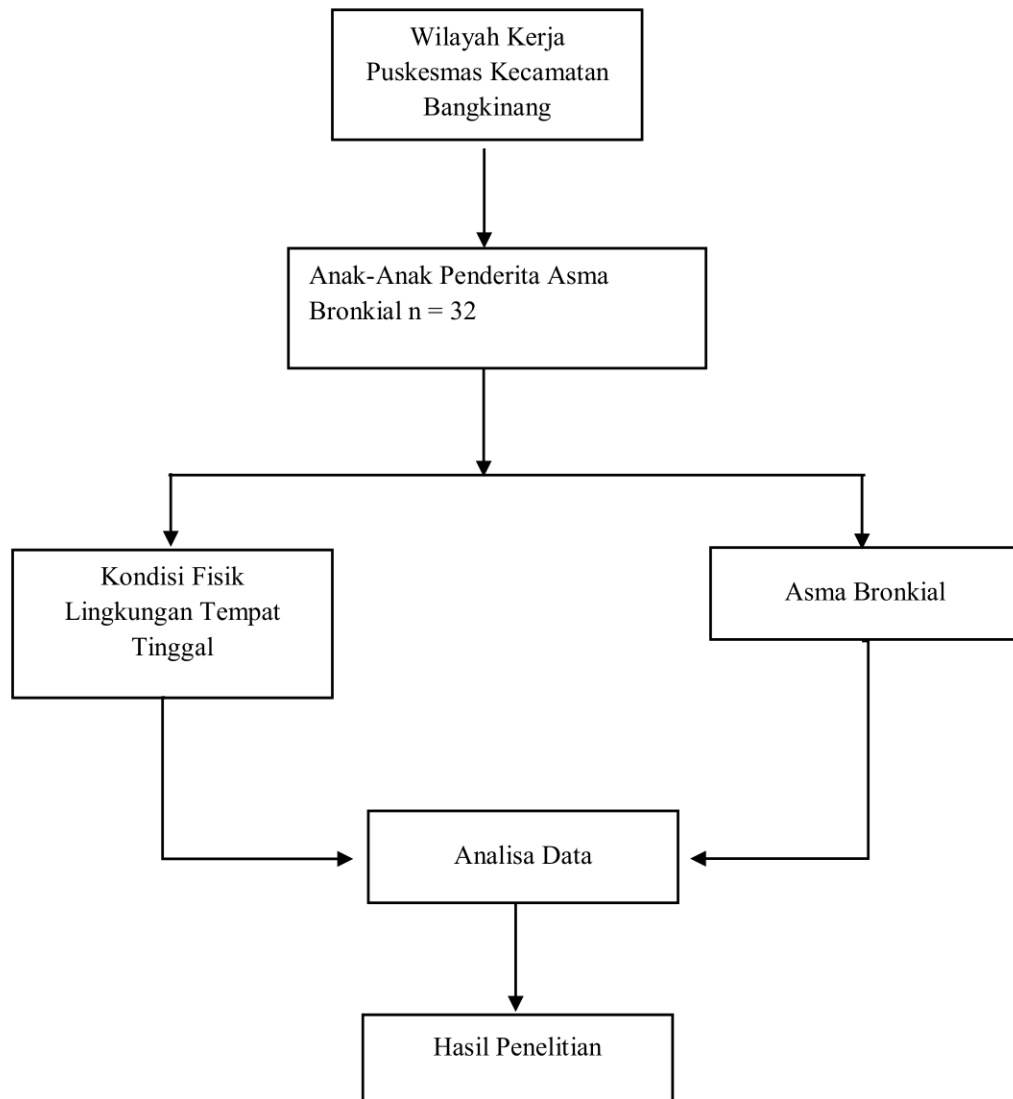
#### 1. Rancangan Penelitian



Skema 3.1 Rancangan Penelitian

Sumber : Notoatmadjo (2010).

## 2. Alur Penelitian



Skema 3.3 Alur Penelitian

## B. Lokasi dan Waktu Penelitian

### 1) Lokasi Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan di Wilayah Kerja Puskesmas Kecamatan Bangkinang.

## 2) Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 18-25 Juni 2020.

## C. Populasi dan Sampel

### 1) Populasi

Populasi adalah keseluruhan pada objek penelitian atau objek yang diteliti (Notoadmodjo, 2010). Populasi dalam penelitian ini adalah anak-anak penderita asma bronkial Di Wilayah Kerja Puskesmas Kecamatan Bangkinang tahun 2020 dengan jumlah 32 orang.

### 2) Sampel

Sampel adalah sebagian objek yang diambil dari keseluruhan objek yang diteliti yang dianggap mewakili seluruh populasi (Hidayat, 2015).

Sampel penelitian ini adalah anak-anak dengan kriteria :

#### a. Kriteria Sampel

Kriteria sampel dibagi atas 2 yaitu :

#### 1) Kriteria Inklusi

- a) Anak-anak penderita asma bronkial di Wilayah Kerja Puskesmas Kecamatan Bangkinang.
- b) Anak-anak penderita asma bronkial yang terdaftar di Wilayah Kerja Puskesmas Kecamatan Bangkinang.
- c) Bersedia menjadi responden.

#### 2) Kriteria Eksklusi

- a) Penderita asma bronkial yang bukan anak-anak yang berada di Wilayah Kerja Puskesmas Kecamatan Bangkinang.

b) Tidak berada ditempat pada saat penelitian

b. Teknik Pengambilan Sampel

Adapun teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah menggunakan *Total Sampling* adalah teknik pengambilan sampel dimana jumlah sampel sama dengan populasi (Notoatmodjo, 2010).

c. Jumlah Sampel

Jumlah sampel pada penelitian ini adalah 32 orang anak-anak penderita asma bronkial di Wilayah Kerja Puskesmas Kecamatan Bangkinang.

#### **D. Etika Penelitian**

Masalah etika penelitian keperawatan merupakan masalah yang sangat penting dalam penelitian, mengingat penelitian berhubungan langsung dengan manusia, maka segi etika penelitian harus di perhatikan. Masalah penting yang harus diperhatikan antara lain :

1) Lembar persetujuan (*Informed Consent*)

Merupakan bentuk persetujuan antara peneliti dan responden penelitian dengan memberikan lembaran persetujuan. *Informed consent* tersebut diberikan sebelum penelitian dilakukan. Tujuan *informed consent* adalah subjek mengerti maksud dan tujuan penelitian. Jika calon responden bersedia, maka mereka akan menandatangani lembaran persetujuan tersebut.

## 2) Tanpa Nama (*Anomity*)

Untuk menjaga kerahasiaan responden maka peneliti tidak akan mencantumkan namanya pada lembaran pengumpulan data, cukup dengan memberikan nomor kode pada lembaran pengumpulan data.

## 3) Kerahasiaan (*Confidentiality*)

Kerahasiaan hasil penelitian, baik informasi maupun masalah-masalah lainnya akan di jamin kerahasiaannya oleh peneliti (Hidayat, 2014).

### **E. Alat Pengumpulan Data**

Alat pengumpulan data yang di gunakan untuk mengukur variabel independen ( kondisi fisik lingkungan tempat tinggal) adalah lembar observasi yang terdiri dari luas ventilasi di dalam rumah, konstruksi dinding rumah, jenis lantai, perabotan rumah tangga yang dapat berpotensi sumber alergen dan jumlah kamar yang ada di rumah dengan kepadatan penghuni rumah. Dengan nilai 1 = Jika semua jawaban di jawab Ya dan nilai 0 = Jika salah satu jawaban dijawab Tidak (Kurniawati, 2016).

Alat pengumpulan data yang digunakan untuk mengukur variabel dependen (asma bronkial) adalah kuisisioner. Kuisisioner yang digunakan yaitu *International Study Of Asthma and Allergy in Childhood (ISAAC)* yang terdiri dari 5 pertanyaan. Adapun skornya adalah skor : 1= Jika kekambuhan asma  $> 2x$  dalam 3 bulan dan 0= Jika kekambuhan asma  $\leq 2x$  dalam 3 bulan (Saadah, 2017).

## **F. Prosedur Penelitian**

Dalam melakukan penelitian ini, peneliti akan mengumpulkan data melalui prosedur sebagai berikut :

- 1) Mengajukan surat permohonan izin kepada institusi Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai Riau untuk mengadakan penelitian di Puskesmas Bangkinang.
- 2) Setelah mendapat surat izin, peneliti memohon izin kepada Puskesmas Kecamatan Bangkinang untuk melakukan penelitian.
- 3) Peneliti akan memberikan informasi secara lisan dan tulisan tentang manfaat dan etika penelitian serta menjamin kerahasiaan responden.
- 4) Jika calon responden bersedia menjadi responden, maka mereka harus menandatangani surat persetujuan menjadi responden yang di berikan peneliti.
- 5) Setelah responden menjawab semua pertanyaan, maka kuesioner dikumpulkan kembali untuk dikelompokkan.

## **G. Teknik Pengolahan Data**

Setelah dilakukan pengumpulan data, data yang diperoleh perlu diolah terlebih dahulu, tujuannya adalah untuk menyederhanakan seluruh data yang terkumpul. Dalam melakukan penelitian ini data yang diperoleh akan diolah secara manual, setelah data dikumpul maka diolah dengan langkah-langkah sebagai berikut :

### 1) Pengeditan Data (*Editing*)

Memeriksa semua data yang diperoleh dari kegiatan mengumpulkan data dan diteliti satu persatu untuk mengetahui apakah data tersebut sudah lengkap, jelas, relevan dan konsisten.

### 2) Mengkode Data (*Coding*)

Mengklarifikasi data dan memberi kode untuk masing-masing jawaban dengan tujuan untuk mempermudah dan mempercepat pada saat memasukkan data ke computer.

### 3) Entri Data

Data entri adalah kegiatan memasukkan data yang telah dikumpulkan kedalam master tabel atau database computer, kemudian membuat distribusi frekuensi sederhana atau bisa juga dengan membuat tabel kontigensi. Dalam penelitian, hasil coding menyatakan kelengkapan data dari responden maka dilakukan pemasukan data kedalam master tabel dan kemudian membuat distribusi frekuensinya.

## **H. Defenisi Operasional**

Defenisi operasional adalah mendefenisikan variabel secara operasional berdasarkan karakteristik yang diamati. Sehingga memungkinkan peneliti untuk melakukan observasi atau pengukuran secara cermat terhadap suatu objek atau fenomena (Hidayat,2014). Defenisi operasional pada penelitian ini untuk lebih jelas dapat dilihat pada tabel 3.1 berikut :



Tabel 3.1 Defenisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Skala Ukur	Hasil Ukur
1	Variabel Indenden				
	Kondisi fisik lingkungan tempat tinggal	Suatu Srtuktur Fisik Bangunan Dimana Orang Menggunakannya Sebagai Tempat Berlindung. Komponen yang diukur adalah :  1. luas ventilasi di dalam rumah 2. konstruksi dinding rumah 3. jenis lantai 4. perabotan rumah tangga yang dapat berpotensi sumber alergen 5. jumlah kamar yang ada di rumah dengan kepadatan penghuni rumah.	Lembar Observasi	Nominal	1 = Ya memenuhi syarat, Jika semua jawaban di jawab Ya  0 = Tidak memenuhi syarat, Jika salah satu jawaban dijawab Tidak
2	Variabel Dependen				
	Asma Brokial	Penyakit Kronis Yang Ditandai Dengan Adanya Peningkatan Saluran Pernapasan Terhadap Rangsangan Dari Luar	Kuisisioner	Ordinal	1 = Sering, Jika kekambuhan asma > 2x dalam 3 bulan  0 = Tidak sering, Jika kekambuhan asma ≤ 2x dalam 3 bulan

## I. Rencana Analisa Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian diolah dengan menggunakan komputerisasi, disajikan dalam bentuk distribusi frekuensi.

Analisa data dilakukan dengan analisa univariat dan analisa bivariat :

### 1) Analisa Univariat

Analisa univariat yaitu dilakukan untuk menganalisa terhadap distribusi frekuensi setiap kategori pada variabel bebas. Hal ini dilakukan untuk memperoleh gambaran masing-masing variabel independen dan dependen, selanjutnya dilakukan analisa terhadap tampilan data tersebut. Analisa data dilakukan setelah data terkumpul, data tersebut diklasifikasikan menurut variabel diteliti, dan data diolah secara manual dengan menggunakan rumus distribusi frekuensi sebagai berikut :

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

P : persentase

F : Frekuensi jawaban yang benar

N : Jumlah sampel

### 2) Analisa Bivariat

Analisa ini dilakukan terhadap dua variabel yaitu variabel independen dan dependen yang diduga berhubungan. Untuk uji

hipotesis yang digunakan ialah uji chi-square ( $\chi^2$ ) dengan menggunakan tingkat kepercayaan 95%.

Dasar pengambilan keputusan yaitu dengan perbandingan nilai yaitu nilai  $\chi^2$  hitung dengan  $\chi^2$  tabel sebagai berikut :

- a) Jika  $\chi^2$  hitung  $\geq \chi^2$  tabel, maka  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak.
- b) Jika  $\chi^2$  hitung  $< \chi^2$  tabel, maka  $H_a$  tidak terbukti dan  $H_0$  gagal ditolak.

Berdasarkan Probabilitas :

- a) Jika probabilitas  $(p) \leq \alpha (0,05)$   $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak.
- b) Jika probabilitas  $(p) > \alpha (0,05)$   $H_a$  tidak terbukti dan  $H_0$  gagal ditolak.