

## BAB 2

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1. Penyakit Campak

##### 2.1.1. Sejarah Penyakit Campak

Penyakit campak juga termasuk “toea” atau kuno. Catatan ‘dokter’ Rhazes dari Persia atau di kenal juga sebagai Abu Bakar yang hidup pada abad 10 menceritakan adanya kasus campak. Namun, catatan tersebut sebenarnya hanya menceritakan kasus yang terjadi pada abad 7 seperti halnya tulisan Al Yehudi, Israel. Rhazes menyebut campak sebagai ‘*hasbah*’ dalam bahasa arab maksudnya adalah *eruption* yakni pemunculan bintik-bintik kemerahan di seluruh badan. Dalam bahasa Latin disebut Rubeola dan Morbili dari kata *Morbus* artinya penyakit (Achmadi, 2006).

##### 2.1.2. Definisi Penyakit Campak

###### 2.1.2.1. Kasus Klinis Campak

Menurut WHO kasus klinis campak adalah kasus dengan gejala bercak kemerahan di tubuh berbentuk makulo papular didahului panas badan  $> 38^{\circ}\text{C}$  (teraba panas) selama 3 hari atau lebih dan disertai salah satu gejala batuk, pilek atau mata merah.

Bercak kemerahan papular tersebut setelah satu minggu berubah menjadi kehitaman (*hiperpigmentasi*) disertai kulit bersisik yang akan menghilang setelah kurang lebih satu bulan. Pada kasus yang telah menunjukkan *hiperpigmentasi* ,perlu

dilakukan anamnesis dengan teliti, dan apabila pada masa akut (permulaan sakit) terdapat gejala-gejala tersebut di atas maka kasus campak klinis (Depkes, 2006).

#### 2.1.2.2. Kasus Konfirmasi Campak

Menurut Depkes (2006), kasus konfirmasi campak adalah kasus campak klinis disertai salah satu kriteria :

- a. hasil pemeriksaan laboratorium serologis positif (IgM positif atau kenaikan titer antibodi 4 kali) dan atau isolasi virus campak positif.
- b. kasus campak yang mempunyai kontak langsung (ada hubungan epidemiologi) dengan kasus konfirmasi, dalam periode 1-2 minggu.

#### 2.1.2.3. Stadium Penyakit Campak

Menurut Achmadi (2006), penyakit campak secara klinik dikenal memiliki tiga stadium atau tingkatan, yaitu :

##### a. Stadium *kataral*

Pada stadium awal *kataral*, berlangsung selama 4-5 hari disertai panas, *malaise*, batuk, *fotofobia* (takut terhadap suasana terang atau cahaya), *konjunktivitis* dan *koriza*. Menjelang akhir stadium *kataral* timbul bercak berwarnan putih kelabu yang khas sebesar ujung jarum dan disertai *eritema*, lokasinya disekitar *mukosa* mulut.

##### b. Stadium *erupsi*

Pada stadium *erupsi* keluar bercak-bercak kemerahan, dengan gejala batuk yang bertambah, serta timbul *eritema* dimana-mana. Ketika *erupsi* berkurang, maka demam makin lama makin berkurang

c. Stadium *konvalesen*

#### 2.1.2.4. Penyebab

Penyakit campak disebabkan oleh virus yang termasuk ke dalam *genus Morbilivirus* dan keluarga *paramyxoviridae*. Virus tersebut mampu menekan imunitas atau daya tahan tubuh anak. (Achmadi,2006). Manusia merupakan satu-satunya pejamu (*host*) atau *reservoir* untuk penyakit campak.

#### 2.1.2.5. Cara Penularan

Penyakit dapat menular terutama melalui batuk, bersin, (sekresi hidung). Penderita dapat mulai menularkan 1-3 hari sebelum panas sampai 4 hari setelah timbul rash. Puncak penularan terjadi pada saat gejala awal, yaitu pada 1-3 hari pertama sakit. Masa inkubasi penyakit campak berkisar antara 8-13 hari dengan waktu rata-rata 10 hari (Depkes, 2006).

#### 2.1.2.6. Gejala dan Tanda-Tanda

Gejala serta tanda-tanda timbulnya penyakit campak adalah :

- a. panas badan  $> 38^{\circ}\text{C}$  selama 3 hari atau lebih, disertai salah satu atau lebih gejala : batuk, pilek, mata merah atau mata berair.
- b. Khas (*Pathognomonis*) ditemukan *Koplik's spot* atau bercak putih keabuan dengan dasar merah dipipi bagian dalam (*mucosa bucal*)

- c. Bercak kemerahan atau *rash* yang dimulai dari belakang telinga tubuh berbentuk makulo papular selama 3 hari atau lebih, beberapa hari (4-7 hari) ke seluruh tubuh, kemudian bercak merah menjadi kehitam-hitaman disertai kulit bersisik.

#### **2.1.2.7. Population at Risk**

Populasi yang rentan terhadap campak adalah bayi berumur lebih dari 1 tahun, bayi yang tidak mendapatkan imunisasi, serta remaja dan dewasa muda yang belum mendapatkan imunisasi kedua.

Menurut Achmadi (2006), anak yang pernah mengalami penyakit ini akan mengalami kekebalan seumur hidup. Sedangkan bayi yang ibunya menderita morbili, akan menerima kekebalan secara pasif, sampai umur empat hingga enam bulan. Setelah umur tersebut kekebalannya akan menurun sehingga anak dapat terkena penyakit campak. Bila ibu menderita penyakit morbili ketika hamil muda, usia hamil 1-2 bulan, maka 50 persen akan mengalami *abortus*. Bila ibu, menderita campak pada trimester pertama, atau kedua, dan ketiga, maka kemungkinan akan mengalami cacat bawaan, lahir mati atau lahir dengan berat badan rendah.

#### **2.1.2.8. Komplikasi**

Kematian penderita campak umumnya disebabkan karena komplikasi *Bronchopneumonia*, diare berat, gizi buruk serta penanganan yang terlambat. Campak juga dapat menyebabkan komplikasi radang telinga tengah, *pneumonia* atau radang paru, *afasia* (tidak dapat bicara), *hemiplegia* (kelumpuhan otot kaki) serta

*encephalitis* atau radang otak. Selain itu penyakit lain yang dapat memperburuk kondisi adalah TBC (Achmadi, 2006).

## **2.2. Imunisasi Campak**

### **2.2.1. Imunisasi**

Imunisasi merupakan suatu cara untuk meningkatkan kekebalan seseorang secara aktif terhadap suatu antigen, sehingga bila kelak terpajan pada antigen yang serupa, tidak terjadi penyakit. Dilihat dari cara timbulnya maka terdapat dua jenis kekebalan, yaitu kekebalan aktif dan kekebalan pasif. Kekebalan pasif adalah kekebalan yang diperoleh dari luar tubuh, bukan oleh individu itu sendiri. Sedangkan kekebalan aktif adalah kekebalan yang dibuat oleh tubuh sendiri akibat terpajan oleh antigen seperti pada imunisasi, atau terpajan secara alamiah. Kekebalan aktif biasanya berlangsung lebih lama karena adanya memori imunologik (Ranuh, 2001).

Imunisasi di Indonesia telah dilaksanakan sejak sebelum perang dunia kedua dan pada saat itu hanya ditujukan untuk memberantas penyakit cacar. Keberhasilan dunia membasmi penyakit dan virus cacar dari muka bumi pada tahun 1980 membuktikan bahwa imunisasi merupakan upaya kesehatan masyarakat yang sangat efektif dan efisien. Pada tahun 1982, Badan Kesehatan Dunia (WHO) menyatakan imunisasi cacar dihentikan, karena penyakit tersebut sudah tidak ada lagi di muka bumi ini (Depkes, 2002).

Program imunisasi di Indonesia kemudian diperbaharui dan dikembangkan semenjak tahun 1977 dan secara bertahap telah berhasil meningkatkan cakupan yang dapat menurunkan angka kematian bayi (Dinas Kesehatan, 2004). Untuk program imunisasi campak di Indonesia dimulai pada tahun 1982 (Depkes, 2006).

## 2.2.2. Vaksin Campak

### 2.2.2.1 Sejarah Vaksin Campak

Orang-orang yang hidup pada abad 17 sudah bisa membedakan antara penyakit campak dengan penyakit cacar. Namun, upaya pengembangan vaksin campak baru dimulai pada tahun 1911. Ketika itu orang berusaha mencari mikroba penyakit campak, dan barulah pada tahun 1954 Enders dan Peebles berhasil mengisolasi virus dari penderita dan mengembangbiakkannya dalam jaringan ginjal kera. 10 tahun kemudian, pada tahun 1963 berhasil membiakkannya dalam embrio atau janin ayam. Kini dunia sepakat untuk melakukan eradikasi campak. Pertemuan di Cape Town, Afrika Selatan, pada tahun 2003 mengkonfirmasi hal tersebut (Achmadi, 2006).

### 2.2.2.2 Vaksin Campak

Imunisasi mulai dikembangkan sejak tahun 1960-an, dengan menggunakan *live attenuated virus*. Mula-mula digunakan strain Edmunston B, namun karena sering menimbulkan panas tinggi, maka dunia beralih ke strain *Schwartz*. Untuk program kesehatan di Indonesia yang diberikan adalah vaksin buatan Bio Farma yang dibuat dari virus hidup yang sangat dilemahkan atau *attenuated*, yang terbuat dari strain *Schwartz* yang ditumbuhkan dalam jaringan janin ayam yang kemudian dibeku-keringkan (*freeze dried*). Vaksin ini diberikan secara subkutan sebanyak 0,5 ml. Belakangan Bio Farma sudah tidak menggunakan strain *Schwartz* lagi, namun sudah beralih ke strain CAM-70 yang lebih baik dan lebih baru, dengan teknologi pembuatan melalui alih teknologi bantuan Jepang.

Antara tahun 1963 hingga 1975 Amerika Serikat hanya menggunakan strain tunggal. Kini sudah dikembangkan *a formalin inactivated precipitated vaccine* yang diberikan bersama *Mumps* (penyakit gondongan) dan Rubela menjadi vaksin MMR (*Measles Mumps and Rubella*).

### 2.3. Penerima Imunisasi Campak

Imunisasi campak diberikan kepada anak usia 9 bulan. Selain itu diberikan imunisasi campak ulangan (*booster*) pada anak kelas satu SD yang berfungsi untuk mengendalikan penyakit campak yang penularannya sangat potensial terjadi di lingkungan sekolah, serta memutuskan mata rantai penularan pada balita.

Dibeberapa negara maju, jadwal pemberian dosis pertama vaksin campak adalah umur 12-15 bulan. Dosis kedua, diberikan 28 hari setelah dosis pertama, sedangkan anak sekolah diberikan vaksin kombinasi campak dengan *rubella* dan gondongan (*mumps*) yakni MMR ketika anak berumur antara empat hingga enam tahun. Untuk parawisatawan atau keluarga yang hendak bepergian, khususnya kunjungan ke negara berkembang, maka pemberian vaksin campak dianjurkan. Kini sedang dikembangkan vaksin yang lebih efektif lagi.

### 2.4. Indikasi Kontra

Diantara vaksin, maka campak memiliki potensi reaksi simpang yang harus diperhatikan. Vaksin campak tidak boleh diberikan, ketika anak sedang menderita infeksi saluran napas, atau infeksi lain yang disertai demam. Anak sehabis menerima transfusi darah, juga harus menunda vaksin campak setelah tiga bulan. Anak-anak yang memiliki kekebalan rendah tidak dianjurkan untuk mendapatkan vaksin ini,

serta tentu saja anak-anak menderita TBC yang tidak diobati harus disembuhkan terlebih dahulu penyakitnya. Wanita hamil sama sekali tidak diperbolehkan mendapat vaksin campak (Achmadi, 2006).

Selain itu menurut Markum (1987), vaksinasi campak sebaiknya juga tidak diberikan kepada anak yang menderita penyakit defisiensi kekebalan. Juga tidak diberikan kepada anak yang menderita penyakit keganasan atau dalam pengobatan penyakit keganasan.

## **2.5. Kejadian Ikutan Pasca Imunisasi (KIPI)**

Faktor terpenting dalam pembuatan vaksin adalah keseimbangan antara keamanan dengan manfaat atau *imunogenitas* (daya membentuk kekebalan). Keamanan dinilai dari seberapa besar reaksi yang tidak diinginkan atau lazim dikenal dengan reaksi simpang. Berbeda dengan reaksi samping. Untuk mencapai *imunogenitas* tinggi vaksin harus berisi antigen yang efektif untuk merangsang respon imun si penerima vaksin (*resipien*) sehingga tercapai titer antibodi di atas ambang pencegahan untuk jangka waktu panjang. Pada dasarnya tidak ada vaksin yang benar-benar ideal, namun dengan kemajuan bioteknologi saat ini telah dapat dibuat vaksin yang efektif dan aman.

Menurut Departemen Kesehatan (2005), dalam pengertian resminya, KIPI adalah semua kejadian sakit dan kematian yang terjadi dalam masa satu bulan setelah imunisasi, yang diduga ada hubungannya dengan pemberian imunisasi. Organisasi Kesehatan Dunia atau WHO membagi KIPI ke dalam tiga kategori yaitu :

- a. *Program related* atau hal-hal yang berkaitan dengan kegiatan imunisasi, misalnya timbul bengkak bahkan abses pada bekas suntikan vaksin.



- b. *Reaction related to properties of vaccines* atau reaksi terhadap sifat-sifat yang dimiliki oleh vaksin yang bersangkutan. Misalnya reaksi terhadap bahan campuran vaksin.
- c. *Coincidental* atau Koinsidensi. Koinsidensi adalah dua kejadian secara bersama tanpa adanya hubungan satu sama lain. Misalnya anak yang sedang dalam perjalanan mau sakit batuk pilek, diare atau bahkan seringkali penyakit akut yang disertai demam. Oleh sebab itu anak harus benar-benar sehat ketika menerima imunisasi.

Menurut Markum (1987), reaksi yang dapat terjadi akibat imunisasi campak adalah demam ringan dan nampak bercak merah pada pipi di bawah telinga pada hari ke 7-8 setelah penyuntikan. Mungkin pula terdapat bengkak pada tempat penyuntikan.

## **2.6. Faktor yang Berhubungan dengan Penyakit Campak**

### **2.6.1. Status imunisasi**

Imunisasi campak merupakan cara yang *cost effective* karena dapat mencegah penyakit dalam jangka waktu yang lama. Pemberian imunisasi akan menimbulkan kekebalan aktif terhadap penyakit campak. Selain itu anak yang mendapatkan imunisasi dapat menghambat terjadinya penyakit sehingga timbul kekebalan kelompok (*herd immunity*).

### 2.6.2. Status Gizi

Menurut Supriasa (2002), status gizi merupakan ekspresi dari keadaan keseimbangan dalam bentuk variabel tertentu.

Berdasarkan baku harvard, status gizi terbagi menjadi empat yaitu:

1. Gizi lebih (*over weight*) yaitu Keadaan kelebihan zat gizi yng disebabkan oleh kelebihan konsumsi energi dan protein yang ditandai dengan berat badan menurut umur (BB/U) yang berada pada  $> 2$  SD tabel baku WHO-NCHS.
2. Gizi baik (*well nourished*) yaitu Keadaan gizi seseorang terjadi karena seimbangny jumlah asupan (intake) zat gizi dan jumlah yang dibutuhkan (required) oleh tubuh yang ditandai dengan berat badan menurut umur (BB/U) yang berada pada  $> -2SD$  sampai  $2$  SD tabel baku WHO-NCHS.
3. Gizi kurang (*under weight*) yaitu Keadaan kurang zat gizi tingkat sedang yang disebabkan oleh rendahnya asupan energi dan protein dalam waktu cukup lama yang ditandai dengan berat badan menurut umur (BB/U) yang berada pada  $< -2$  SD sampai  $> -3SD$  tabel baku WHO-NCHS.
4. Gizi buruk (*severe*) yaitu Keadaan kurang zat gizi tingkat berat yang disebabkan oleh rendahnya konsumsi energi dan protein dalam waktu cukup lama yang ditandai dengan berat badan menurut umur (BB/U) yang berada pada  $< -3SD$  table baku WHO-NCHS.

Cara pengukuran status gizi yang paling sering digunakan adalah antropometri gizi. Antropometri secara umum digunakan untuk melihat ketidakseimbangan asupan protein dan energi. Ketidak seimbangan ini terlihat pada

pola pertumbuhan fisik dan proporsi jaringan tubuh seperti lemak, otot, dan jumlah air dalam tubuh (Supariasa, 2002).

Proses riwayat alamiah terjadinya penyakit yang diterapkan pada masalah gizi (gizi kurang) melalui berbagai tahap yaitu diawali dengan terjadinya interaksi antara pejamu, sumber penyakit dan lingkungan. Ketidakseimbangan antara ketiga faktor ini, misalnya terjadi ketidakcukupan zat gizi dalam tubuh maka, simpanan zat gizi akan berkurang dan lama kelamaan simpanan menjadi habis. Apabila keadaan ini dibiarkan maka akan terjadi perubahan faali dan metabolis dan akhirnya memasuki ambang klinis. Proses itu berlanjut sehingga menyebabkan orang sakit. Tingkat kesakitannya dimulai dari sakit ringan sampai tingkat berat. Dari kondisi ini akhirnya ada empat kemungkinan yaitu mati, sakit kronis, cacat, dan sembuh apabila ditanggulangi secara intensif (Supariasa, 2002).

Patogenesis penyakit gizi kurang melalui lima tahapan (Supariasa, 2002), yaitu :

1. Ketidakcukupan gizi. Apabila ketidakcukupan zat gizi ini berlangsung lama maka persediaan jaringan akan digunakan untuk memenuhi ketidakcukupan tersebut.
2. Apabila ini berlangsung lama, maka akan terjadi kemerosotan jaringan, yang ditandai dengan penurunan berat badan.
3. Terjadi perubahan biokimia yang dapat dideteksi dengan pemeriksaan laboratorium.
4. Terjadi perubahan fungsi yang ditandai dengan tanda yang khas.
5. Terjadi perubahan anatomi yang dapat dilihat dari munculnya tanda yang klasik

Seseorang dengan status gizi yang baik akan mempunyai ketahanan tubuh yang lebih baik terhadap suatu penyakit serta mempermudah proses penyembuhan. Pada anak yang sehat dengan gizi cukup, campak jarang berakibat serius. Selain itu penyakit campak dapat mengakibatkan penurunan status gizi pada penderita karena berkurangnya nafsu makan.

Pada penelitian Kristiani (1990), didapatkan hasil bahwa status gizi anak berpengaruh terhadap pembentukan antibodi. Anak dengan status gizi kurang dan buruk masih mampu membentuk antibodi terhadap virus campak, hanya saja titer antibodi yang dihasilkan menunjukkan angka-angka yang cukup berbeda. Hal ini mungkin disebabkan adanya keterlambatan dalam pembentukan antibodi pada anak dengan gizi kurang dan gizi buruk, seperti yang dikemukakan oleh Wesley, bahwa anak dengan status gizi kurang dan status gizi buruk mampu membentuk antibodi terhadap virus morbili, hanya saja pembentukan antibodi tersebut agak terlambat yaitu 42 hari setelah vaksinasi.

### **2.6.3. Kepadatan Penduduk**

Kepadatan penduduk merupakan persemaian subur bagi virus, sekaligus sarana eksperimen rekayasa genetik secara ilmiah (Achmadi, 2008). Pemukiman yang padat dapat mempermudah penularan yang menular melalui udara, terutama penyakit campak yang proses penularannya terjadi saat percikan ludah atau cairan yang keluar ketika penderita bersin.

Kepadatan penduduk dalam mempengaruhi terjadinya penularan penyakit sangat berhubungan dengan kekebalan kelompok. Kekebalan kelompok atau *herd immunity* adalah tingkat kemampuan atau daya tahan suatu kelompok penduduk

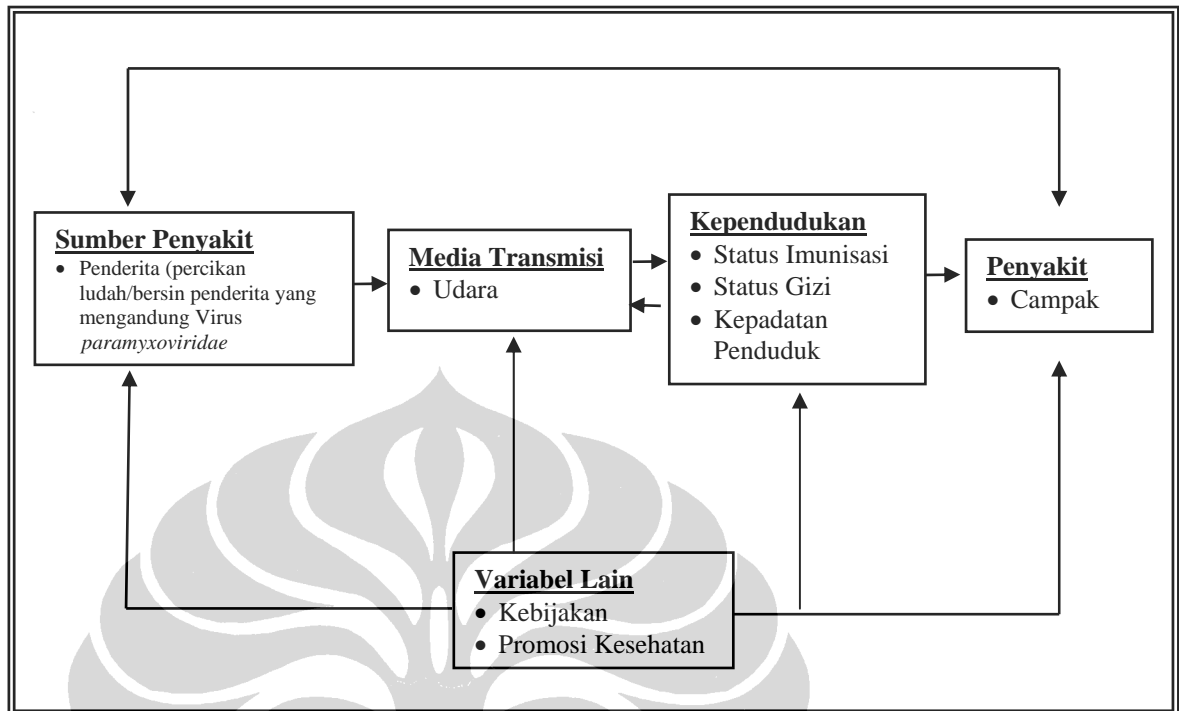
tertentu terhadap serangan atau penyebaran penyebab penyakit menular tertentu berdasarkan tingkat kekebalan sejumlah tertentu anggota kelompok tersebut (Noor, 2006).

Seperti dikatakan Achmadi (2008), bahwa sebuah wilayah kota yang padat penduduknya – maka kita dapat melihat sebagai sebuah proses perkembangbiakan virus dalam sebuah kolam media kultur raksasa yang bernama ”penduduk kota”. Penduduk wilayah urban tersebut, dapat dianalogikan sebagai sebuah hamparan media kultur bagi virus penyebab KLB tersebut. Virus akan berkembang biak dengan leluasa, berpindah dari satu orang (komponen media kultur) ke orang lain (komponen media kultur) yang tidak memiliki kekebalan tubuh.

Kepadatan penduduk yang didukung dengan kepadatan hunian merupakan salah satu indikator yang dapat mempengaruhi kondisi kesehatan fisik seseorang. Kepadatan hunian dapat menimbulkan efek-efek negatif terhadap kesehatan. Penyebaran penyakit-penyakit menular di rumah yang padat penghuninya akan lebih mudah dan cepat terjadi.

## 2.7. Kerangka Teori

Penyakit campak disebabkan oleh virus *paramyxoviridae* dengan perantara manusia yang ditularkan melalui percikan ludah atau bersin. Faktor-faktor risiko yang berhubungan dengan kejadian penyakit campak adalah status imunisasi, status gizi, kepadatan penduduk serta lingkungan tempat tinggal penderita. Bagan kerangka teori dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Sumber Paradigma Kesehatan Lingkungan (Achmadi, 1987) dalam Achmadi, 2008.

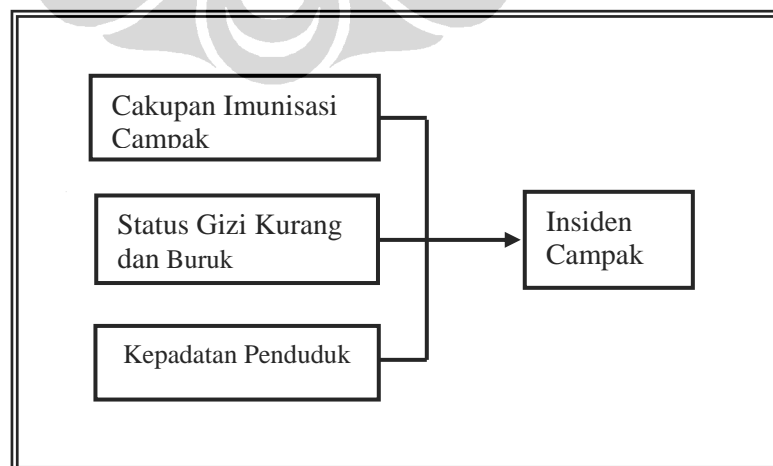
Gambar 2.1. Bagan kerangka teori

## BAB 3

### KERANGKA KONSEP DAN DEFINISI OPERASIONAL

#### 3.1. Kerangka Konsep

Pada penelitian ini kejadian campak dihubungkan dengan variabel imunisasi campak, status gizi buruk dan kurang serta kepadatan penduduk. Pemberian imunisasi akan memberikan kekebalan terhadap penyakit campak. Anak yang mendapatkan imunisasi akan menghambat terjadinya proses penularan, sehingga timbul kekebalan kelompok (*herd immunity*). Pada anak dengan status gizi buruk dan kurang kekebalan tubuh akan berkurang sehingga rentan terhadap penyakit, namun demikian, pada anak yang sehat dan dengan gizi cukup, campak jarang berakibat serius. Kepadatan penduduk mempengaruhi proses penularan campak karena penyakit campak mudah ditularkan melalui percikan ludah atau bersin penderita. Bagan kerangka konsep dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1. Bagan kerangka Konsep

### 3.2. Definisi Operasional

No	Variabel Dependen	Definisi Operasional	Skala Ukur	Cara Ukur	Alat Ukur
1.	Insiden Campak	Kasus campak dibandingkan dengan 1000 orang penduduk. Kasus Klinis campak adalah kasus dengan gejala bercak kemerahan di tubuh berbentuk makulo papular didahului panas badan > 38°C (teraba panas) selama 3 hari atau lebih dan disertai salah satu gejala batuk, pilek atau mata merah. (Depkes,2006)	Rasio	Observasi Data Sekunder	Laporan Surveilans Dinas Kesehatan Kota Bogor
No	Variabel Independen	Definisi Operasional	Skala Ukur	Cara Ukur	Alat Ukur
2.	Cakupan Imunisasi campak	Banyaknya bayi yang mendapatkan imunisasi campak dibandingkan dengan jumlah seluruh bayi,dalam persen.	Rasio	Observasi Data Sekunder	Laporan Surveilans Dinas Kesehatan Kota Bogor
3.	Status Gizi Buruk dan Kurang	Banyaknya balita yang menderita gizi buruk dan kurang dibandingkan dengan seluruh balita, dalam persen.	Rasio	Observasi Data Sekunder	Laporan Surveilans Dinas Kesehatan Kota Bogor
4.	Kepadatan Penduduk	Jumlah penduduk yang tinggal di suatu Kecamatan dibandingkan dengan luas wilayah, dalam Km <sup>2</sup>	Rasio	Observasi Data Sekunder	Laporan Badan Pusat Statistik Bogor