

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Tinjauan Pustaka**

##### **1. ASI Eksklusif**

###### **a. Definisi**

Air Susu Ibu (ASI) adalah makanan terbaik untuk bayi yaitu usia 0 – 12 bulan karena mengandung semua zat gizi sesuai kebutuhan untuk pertumbuhan dan perkembangan bayi (Depkes RI, 2005). Pemberian ASI eksklusif adalah pemberian hanya ASI tanpa memberikan cairan atau makanan padat lainnya kecuali vitamin, mineral atau obat dalam bentuk tetes atau sirup sampai usia 4-6 bulan (WHO, 1998). Menurut Purwanti (2004), ASI eksklusif adalah pemberian ASI sedini mungkin setelah persalinan, diberikan tanpa jadwal dan tidak diberikan makanan tambahan, walaupun hanya air putih, sampai bayi umur 6 bulan.

###### **b. Manfaat ASI**

###### **1) ASI sebagai nutrisi terbaik**

ASI merupakan makanan paling sempurna dimana kandungan gizi sesuai dengan kebutuhan untuk perkembangan kecerdasan dan mengandung zat kekebalan yang dapat mencegah

karena di dalam ASI terkandung zat antibodi. Pemberian ASI juga dapat menurunkan insiden otitis media, pneumonia, bakterimia, meningitis, dan penurunan frekuensi penyakit kronik (Roesli, 2001).

## 2) ASI dapat meningkatkan daya tahan tubuh bayi

Bayi baru lahir secara alamiah mendapatkan immunoglobulin dari ibunya melalui plasenta. Namun kadar zat ini akan cepat sekali menurun setelah bayi ini lahir. ASI mengandung berbagai jenis sel dalam jumlah yang sangat tinggi, sel tersebut terdiri dari limfosit, neutrofil, macrofag, dan sel – sel epitel.

Macrofag dapat mencerna secara fagosit partikel asing dan memproduksi lysozyme serta laktoferin. Di dalam macrofag ternyata Ig A terdapat dalam jumlah yang tinggi. Limfosit B setelah menerima stimulasi dapat memproduksi immunoglobulin dalam jumlah yang besar, khususnya Ig A. Zat kekebalan dalam ASI dapat melindungi bayi dari penyakit infeksi saluran pernafasan, diare, infeksi telinga, batuk, pilek, dan penyakit alergi (Roesli, 2001).

## 3) ASI meningkatkan kecerdasan

ASI dapat meningkatkan perkembangan potensi kecerdasan anak secara optimal karena memiliki kandungan nutrisi yang ideal dengan komposisi yang tepat serta disesuaikan dengan kebutuhan bayi. Di samping itu ASI juga mengandung nutrisi khusus yang

diperlukan otak agar tumbuh optimal. Nutrisi khusus tersebut antara lain : Taurin yaitu suatu bentuk zat putih telur yang hanya terdapat di ASI, Laktosa yaitu hidrat arang utama dari ASI yang hanya sedikit sekali terdapat pada susu sapi, Asam lemak ikat panjang (DNA, AA, Omega – 3, Omega – 6) yaitu asam lemak utama ASI yang hanya sedikit dalam susu sapi (Roesli, 2001).

#### 4) ASI meningkatkan jalinan kasih sayang

Bayi yang sering berada dalam dekapan ibu saat menyusui akan merasakan kasih sayang yang optimal dari ibunya. Ia juga akan merasa aman dan tentram, terutama karena masih mendengar detak jantung ibunya yang telah ia kenal sejak dalam kandungan. Perasaan terlindungi dan disayangi inilah yang akan menjadi dasar perkembangan emosi bayi dan membentuk kepribadian yang percaya diri serta menjadi dasar spiritual yang baik (Roesli, 2001).

### c. Komposisi ASI

Suradi (2004), komposisi kandungan ASI dibedakan berdasarkan waktu post partum yaitu:

- 1) Kolostrum adalah cairan emas, cairan pelindung yang kaya zat anti-infeksi dan berprotein tinggi. Komposisi dalam kolostrum

yaitu : Energi 57 kcal/dl; laktosa 6.5 gr/100 ml; lemak 2.9 gr/100

ml; protein 1,195 gr/100 ml; Ig A 335,9 mg/100 ml; Ig G 5,9 mg/100 ml; Ig M 17,1 mg/100 ml.

2) ASI transisi / peralihan adalah ASI yang keluar setelah kolostrum sampai sebelum menjadi ASI yang matang. Kadar protein semakin menurun, sedangkan karbohidrat dan lemak semakin meninggi. Komposisi dalam ASI transisi yaitu : Energi 63 kcal/dl; laktosa 6,7 gr/100 ml; lemak 3,6 gr/100 ml; protein 0.965 gr/100 ml.

3) ASI matang (*mature*) adalah merupakan ASI yang dikeluarkan pada sekitar hari ke-14 dan seterusnya, dengan komposisinya relative konstan. Komposisi dalam ASI matang yaitu : Energi 65 kcal/dl; laktosa 7 gr/100 ml; lemak 3,8 gr/100 ml; protein 1,324 gr/100 ml; Ig A 119,6 mg/100 ml; Ig G 2,9 mg/100 ml; Ig M 2,9 mg/100 ml.

Sedangkan berdasarkan waktu pengeluaran, komposisi ASI terdiri dari ASI yang keluar pada 5 menit pertama dinamakan *foremilk*, ASI yang keluar kemudian *hindmilk*.

#### d. Nilai Gizi ASI

##### 1) Lemak

Merupakan sumber kalori utama dalam ASI (sekitar 50%). Walaupun kadar lemak dalam ASI tinggi tetapi mudah diserap oleh bayi karena *trigliserida* dalam ASI lebih dulu dincekak

menjadi asam lemak dan *gliserol* oleh enzim *lipase* yang terdapat dalam ASI. Kadar kolesterol ASI lebih tinggi daripada susu formula sehingga bayi yang mendapat ASI seharusnya mempunyai kadar kolesterol darah lebih tinggi, tetapi ternyata penelitian Osborn membuktikan bahwa bayi yang tidak mendapatkan ASI lebih banyak menderita penyakit jantung koroner pada usia muda. Diperkirakan bahwa pada masa bayi diperlukan kolesterol pada kadar tertentu untuk merangsang pembentukan enzim protektif yang membuat metabolisme kolesterol menjadi efektif pada usia dewasa. Kadar lemak ASI mature dapat berbeda menurut lama menyusui. Pada permulaan menyusui (5 menit pertama) disebut *foremilk*, kadar lemak ASI rendah (1-2 g/dL) dan lebih tinggi pada *hindmilk* (ASI yang dihasilkan pada akhir menyusui setelah 15-20 menit). Kadar lemak dalam ASI dapat membantu meningkatkan nafsu makan bayi dan lebih mudah diserap serta dimanfaatkan oleh tubuh bayi.

## 2) Karbohidrat

Karbohidrat utama dalam ASI adalah laktosa yang kadarnya paling tinggi dibandingkan susu formula. Laktosa mudah diurai menjadi glukosa dan galaktosa dengan bantuan enzim laktosa yang sudah ada dalam mukosa saluran pencernaan sejak lahir. Laktosa mempunyai manfaat lain yaitu meningkatkan absorpsi kalsium dan merangsang pertumbuhan otak.

### 3) Protein

Protein dalam ASI adalah *kasein* dan *whey*. Kadar protein ASI sebesar 0,9%, 60% diantaranya adalah *whey* yang lebih mudah dicerna dibanding *kasein* (protein utama susu formula). ASI juga mengandung dua macam asam amino yaitu *sistin* dan *taurin* yang tidak terdapat dalam susu formula. *Sistin* diperlukan untuk pertumbuhan somatik, sedangkan *taurin* untuk pertumbuhan otak.

### 4) Garam dan Mineral

Ginjal neonatus belum dapat mengkonsentrasikan air kemih dengan baik sehingga diperlukan susu dengan kadar garam dan mineral yang rendah. Zat mineral yang terdapat dalam ASI jauh lebih sedikit dibanding susu formula tetapi cukup untuk bayi sampai berumur 6 bulan. Garam organik utama yang terdapat dalam ASI adalah kalsium, kalium, dan natrium dari asam klorida dan fosfat. Kalsium dan fosfat merupakan bahan pembentuk tulang, kadarnya dalam ASI cukup.

### 5) Vitamin

#### a) Vitamin A

ASI mature mengandung 280 internasional unit (IU) vitamin A dan kolostrum mengandung sejumlah dua kali itu,

b) Vitamin D

Vitamin D larut dalam air dan larut dalam lemak, juga ada di dalam ASI.

c) Vitamin E

Kolostrum kaya akan vitamin E, dengan fungsi utama untuk mencegah *hemolytic anemia*. Vitamin E juga membantu melindungi paru-paru dan retina dari cedera akibat *oxidant*.

d) Vitamin K

Vitamin K diperlukan untuk sintesis faktor-faktor pembekuan darah, bayi yang diberi ASI memperoleh vitamin K dalam jumlah yang lebih banyak.

e) Vitamin C

Vitamin C sangat penting dalam sintesa kolagen, ASI mengandung 43 mg/1000 ml vitamin C sedangkan yang ada dalam susu formula hanya 14 mg/100 ml.

**e. Perbedaan ASI Eksklusif dengan Susu Formula**

1) ASI

a) Pencernaan bakteri : tidak ada

b) Zat anti infeksi : banyak

c) Protein : kasein 40 %, whey 60 %

- e) Kolesterol : cukup untuk pertumbuhan otak
  - f) Lipase untuk mencerna lemak : ada
  - g) Laktosa / gula : 7 %
  - h) Mineral : kalsium 350, fosfat 150
  - i) Zat besi : jumlah sedikit diserap baik
- 2) Susu formula
- a) Pencernaan bakteri : mungkin ada
  - b) Zat anti infeksi : tidak ada
  - c) Protein : kasein 80 %, whey 20 %
  - d) Asam amino : taurin tidak ada
  - e) Kolesterol : tidak cukup untuk pertumbuhan otak
  - f) Lipase untuk mencerna lemak : tidak ada
  - g) Laktosa / gula : 3 - 4 %
  - h) Mineral : kalsium 1440, fosfat 900
  - i) Zat besi : jumlah sedikit tidak diserap baik

## 2. Asma

### a. Definisi

Asma menurut Global Initiative for Asthma (GINA, 2006) adalah penyakit paru inflamasi kronik dengan hipereaktivitas saluran pernafasan terhadap berbagai rangsang, dengan adanya sel inflamator yang berperan, khususnya sel mast, eosinofil dan limfosit. Menurut

Bademan Nasional Asma Anak (BNAA, 2004), asma adalah mengi

berulang dan / atau batuk persisten dengan karakteristik berikut : timbul secara episodik, cenderung pada malam hari / dini hari ( nokturnal ), musiman, setelah aktivitas fisik, serta terdapat riwayat asma atau atopi lain pada pasien atau keluarganya. Menurut Nelson (2007) asma didefinisikan sebagai penyakit inflamasi kronis yang terjadi di saluran pernafasan sehingga menyebabkan penyempitan pada saluran pernafasan tersebut.

#### **b. Etiologi**

Berdasarkan penyebabnya, asma dapat diklasifikasikan menjadi 3 tipe :

##### **1) Ekstrinsik ( Alergik )**

Ditandai dengan adanya reaksi alergi yang disebabkan oleh faktor – faktor pencetus yang spesifik seperti debu, serbuk bunga, bulu binatang, obat – obatan dan spora jamur. Asma ekstrinsik sering dihubungkan dengan adanya suatu predisposisi genetik terhadap alergi. Oleh karena itu jika ada faktor – faktor pencetus dan predisposisi dia atas maka akan terjadi serangan asma ekstrinsik.

##### **2) Intrinsik / Idiopatik ( Non Alergik )**

Ditandai dengan adanya reaksi non alegik yang bereaksi terhadap pencetus yang tidak spesifik atau tidak diketahui seperti udara dingin atau bisa juga disebabkan oleh adanya infeksi saluran pernafasan dan emosi. Serangan asma ini menjadi lebih berat dan sering sejalan

dengan berlalunya waktu dan dapat berkembang menjadi asma bronkitis kronik dan emfisema.

### 3) Asma Gabungan

Asma ini mempunyai karakteristik dari asma alergik dan non alergik (Tanjung, 2003).

#### c. Patogenesis

Asma berhubungan dengan lokus yang pro-alergik dan pro-inflamatori. Sel inflamatori bisa menginfiltrasi dan menyumbat saluran pernafasan sehingga mengakibatkan kerusakan pada epitel dan deskuamasi pada lumen salur pernafasan. Inflamasi yang terjadi menyebabkan saluran pernafasan menjadi hiperresponsif yaitu cenderung untuk berkonstriksi apabila terpapar kepada alergen.

Batuk, rasa sesak di dada dan mengi adalah akibat dari obstruksi bronkus yang didasari oleh inflamasi kronik dan hiperaktivitas bronkus. Penyempitan saluran napas yang terjadi pada pasien asma merupakan suatu hal yang kompleks. Hal ini terjadi karena lepasnya mediator dari sel mast yang banyak ditemukan di permukaan mukosa bronkus, lumen jalan napas dan di bawah membran basal. Berbagai macam faktor pencetus yang dapat mengaktifkan sel mast. Selain sel mast, sel lain yang juga dapat melepaskan mediator adalah sel makrofag alveolar, eosinofil, sel epitel jalan napas, neutrofil, platelet, limfosit dan monosit. Inhalasi

alergen akan mengaktifkan sel mast intralumen, macrofag alveolar, nervus vagus dan mungkin juga epitel saluran napas.

Peregangan vagal menyebabkan refleks bronkus, sedangkan mediator inflamasi yang dilepaskan oleh sel mast dan makrofag akan membuat epitel jalan napas lebih permeabel dan memudahkan alergen masuk ke dalam submukosa, sehingga memperbesar reaksi yang terjadi. Mediator inflamasi secara langsung maupun tidak langsung menyebabkan serangan asma, melalui sel efektor sekunder seperti eosinofil, netrofil, platelet dan limfosit. Sel - sel inflamasi ini juga mengeluarkan mediator yang kuat seperti leukotrien. Tromboksan, PAF dan protein sitotoksis yang memperkuat reaksi asma. Keadaan ini menyebabkan inflamasi yang akhirnya menimbulkan hipereaktivitas bronkus (Nelson, 2007).

#### **d. Gejala Klinis**

Batuk kering yang intermitten dan mengi merupakan gejala kronis yang sering dikeluhkan pasien. Pada anak yang lebih tua dan dewasa mengeluhkan sukar bernafas dan terasa sesak di dada. Pada anak yang lebih kecil sering merasakan nyeri yang nonfokal di bagian dada. Simptom respiratori ini bisa lebih parah pada waktu malam terutamanya apabila terpapar lebih lama dengan alergen. Orang tua sering mengeluhkan anak mereka yang asma mudah letih dan

### **e. Klasifikasi Derajat Asma pada Anak**

Pedoman Nasional Asma Anak Indonesia membagi asma menjadi

3 derajat penyakit :

#### **1) Asma episodik jarang**

- a) Merupakan 75% populasi pada anak
- b) Frekuensi serangan :  $< 1$  x / bulan
- c) Ditandai oleh adanya episode  $< 1$ x setiap 4 – 6 minggu.
- d) Di antara serangan : tanpa gejala
- e) Tidur dan aktivitas : tidak terganggu

#### **2) Asma episodik sering**

- a) Merupakan 20% populasi pada anak
- b) Frekuensi serangan :  $> 1$  x / bulan
- c) Ditandai dengan adanya episode  $< 1$ x setiap minggu
- d) Di antara serangan : sering ada gejala
- e) Tidur dan aktivitas : sering terganggu

#### **3) Asma persisten**

- a) Merupakan 5% populasi pada anak
- b) Frekuensi serangan : sering
- c) Ditandai dengan adanya episode 3x setiap minggu
- d) Di antara serangan : gejala siang dan malam
- e) Tidur dan aktivitas : sering terganggu

#### f. **Diagnosis Asma**

Asma dapat berkembang dalam beberapa bulan pertama kehidupan tetapi pada bayi seringkali asma sulit untuk didiagnosis sehingga diagnosis pasti baru dapat dibuat saat anak mencapai usia yang lebih tua. Perjalanan penyakit asma dapat menunjukkan berbagai macam manifestasi klinis yang tidak spesifik dan heterogen, baik diantara beberapa individu maupun individu yang sama sehingga terdapat berbagai fenotip asma pada berbagai usia yang mungkin dapat menerangkan perubahan klinis khas asma pada anak. Keadaan tersebut mengakibatkan seringkali terjadi *underdiagnosis* atau *overdiagnosis* dengan konsekuensi terjadi *undertreatment* atau *overtreatment*.

Kesulitan penegakan diagnosis asma yaitu walaupun terdapat riwayat dan gambaran klinis yang konsisten dan mengarah pada asma, gambaran klinis serupa juga dapat ditemukan pada penyakit lain. Selain itu belum ada pemeriksaan penunjang yang spesifik untuk asma. Oleh sebab itu sebelum menegakkan diagnosis pasti asma, penyakit lain harus disingkirkan terlebih dahulu. Pada anamnesis harus dipastikan terdapat batuk atau mengi yang merupakan gejala utama pada asma.

Masalah lain dalam penegakan diagnosis asma anak adalah jika pada penegakan diagnosis gejala yang ditemukan hanya berupa batuk tanpa mengi sehingga dokter harus memahami gejala asma anak untuk

dapat menegakkan diagnosis dengan tepat dan hati – hati. Dokter juga harus dapat mengidentifikasi anak yang berisiko mengalami penyakit asma berat sehingga dapat melakukan penatalaksanaan yang tepat. Dengan adanya kesulitan ini, diagnosis asma pada bayi dan anak kecil (di bawah 5 tahun) hanya merupakan diagnosis klinis (penilaian hanya berdasarkan gejala dan pemeriksaan fisik dan respon terhadap pengobatan). Sebab pada kelompok usia ini, tes fungsi paru untuk mengetahui adanya hiperresponsivitas saluran nafas tidak mungkin dilakukan.

Pada PNAA 2004, menyatakan bahwa mengi berulang dan / atau batuk kronik berulang merupakan titik awal menuju diagnosis. Kemungkinan asma perlu dipikirkan pada anak yang hanya menunjukkan batuk sebagai satu – satunya gejala dan tidak terdapat mengi, sesak, dan lain – lain. Pada anak yang tampak dengan batuk rekuren pada malam hari maka harus dipertimbangkan sebagai *probable diagnosis*.

### **3. Hubungan Pemberian ASI Eksklusif dengan Asma**

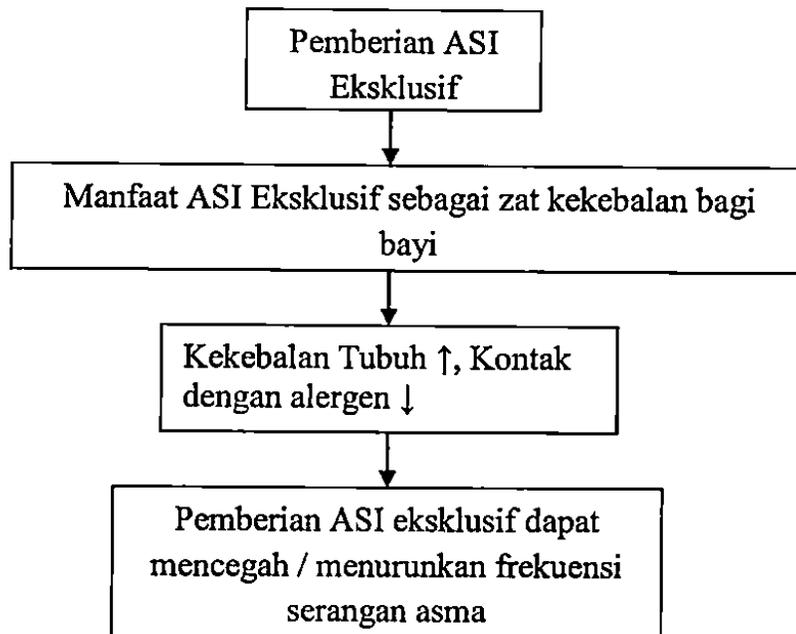
ASI diketahui mempunyai banyak sekali pengaruh yang menguntungkan terhadap kesehatan. Manfaat ASI yang salah satunya sebagai zat kekebalan pada bayi karena mengandung banyak immunoglobulin yang dapat mencegah serangan asma karena alergi.

Dikarenakan etiologi asma multifaktorial dengan predisposisi

genetik, profil imunologik, dan sensitisasi alergi memegang peranan penting, maka sangatlah masuk akal bahwa pemberian ASI dapat memberikan efek perlindungan terhadap timbulnya asma dengan menurunkan sensitisasi alergi dan / atau memodulasi sistem imun bayi.

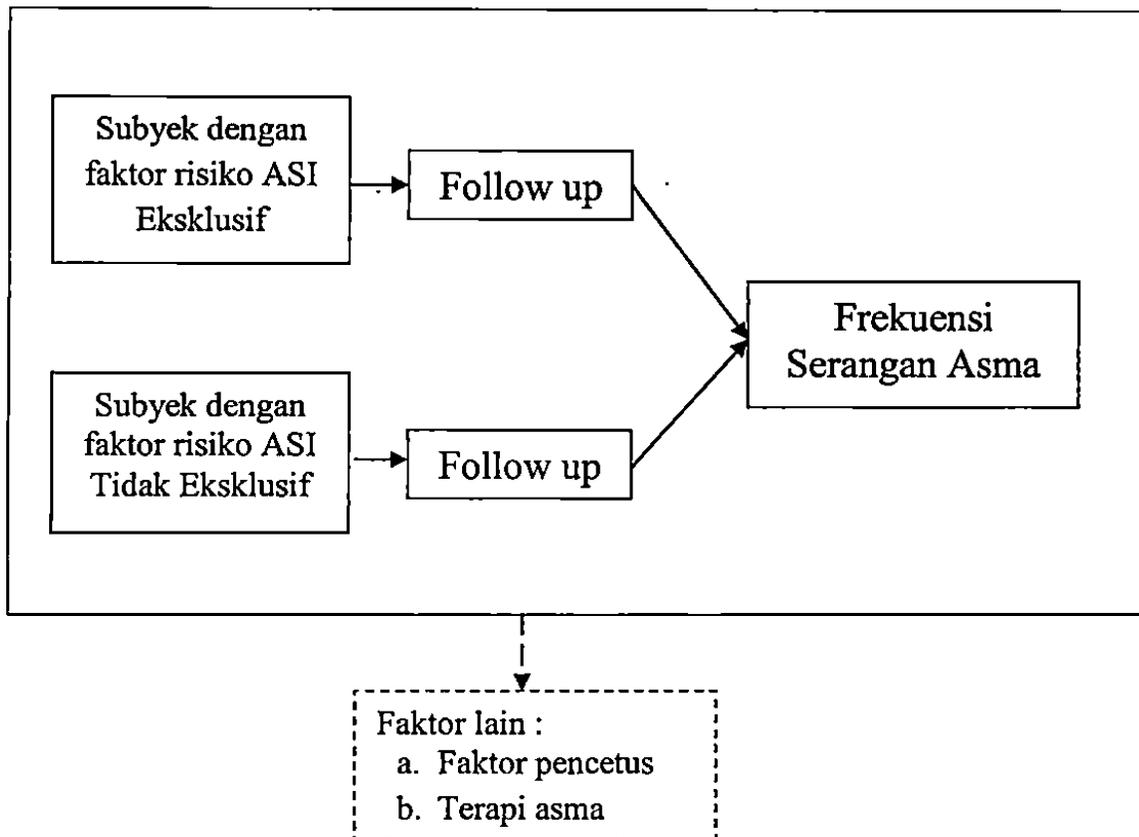
#### **4. Landasan Teoritik**

- a) Pemberian ASI eksklusif adalah pemberian hanya ASI tanpa memberikan cairan atau makanan padat lainnya kecuali vitamin, mineral atau obat dalam bentuk tetes atau sirup sampai usia 4-6 bulan.
- b) Manfaat pemberian ASI eksklusif adalah sebagai zat kekebalan bagi bayi yang dapat mencegah penyakit infeksi saluran pencernaan dan pernafasan.
- c) Asma adalah penyakit paru inflamasi kronik dengan hipereaktivitas saluran pernafasan terhadap berbagai rangsang, dengan adanya sel inflamator yang berperan, khususnya sel mast, eosinofil dan limfosit.
- d) Pemberian ASI eksklusif dapat menghindarkan anak dari asma karena di dalam ASI terdapat immunoglobulin seperti Ig A yang dapat



## B. Kerangka Konsep

### Subyek dengan diagnosis Asma Bronkial



#### Keterangan :

: Diteliti    
  : Tidak diteliti

### C. Hipotesis

Pemberian ASI tidak eksklusif berhubungan positif dengan frekuensi serangan asma pada anak usia 2-5 tahun