

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Asma merupakan penyakit inflamasi kronis pada saluran napas yang sangat sering terjadi pada masa anak. Asma eksaserbasi merupakan salah satu penyebab utama anak dirawat dirumah sakit. Asma ditandai oleh gejala obstruksi aliran udara pernapasan dan hiperresponsif bronkial. Gejala asma timbul sebagai episode *wheezing* yang berulang, batuk dan sesak napas.<sup>1,2</sup> Prevalensi asma sejak dua dekade terakhir meningkat, baik pada anak maupun dewasa. Survei mengenai prevalensi asma di Eropa oleh *Asthma Insights & Reality in Europe* (AIRE) mendapatkan prevalensi populasi *current asthma* sebesar 2,7 %.<sup>1,3</sup>

Di Indonesia berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) tahun 2013, prevalensi nasional untuk penyakit asma pada semua umur adalah 4,5%. Hasil penelitian dengan menggunakan kuesioner *International Study on Asthma and Allergy in Children* (ISAAC) di Jakarta mendapatkan peningkatan prevalensi asma dari 11,5% pada tahun 2001 menjadi 12,2% pada tahun 2008, sedangkan untuk prevalensi asma anak di Sumatera Barat pada tahun 2009 adalah sebesar 8%.<sup>1,2,4</sup>

Asma mempengaruhi kualitas dan produktivitas hidup pada anak. Survei di Amerika Serikat menemukan adanya dampak asma terhadap kualitas hidup dan

produktivitas hidup anak. Pengaruh asma pada kualitas hidup anak ditunjukkan oleh keterbatasan dalam berekreasi atau olah raga sebesar 20%, aktivitas fisik 16,9%, serta absen dari sekolah pada 40,6% anak. Survei lain menunjukkan bahwa penyakit asma menyebabkan hilangnya 16% hari sekolah pada anak di Asia, 43% di Eropa, dan 40% di Amerika Serikat.<sup>1-3</sup> Pasien dengan penyakit kronik seperti asma juga memiliki risiko untuk mengalami gangguan pertumbuhan.<sup>5</sup> Leone dkk menyebutkan terapi steroid yang diberikan baik dalam kondisi serangan ataupun untuk terapi *controller* pada anak dengan asma menyebabkan perlambatan pada pertumbuhan anak.<sup>6</sup>

Derajat serangan asma menurut Pedoman Nasional Asma Anak dibagi menjadi serangan ringan-sedang, serangan berat dan ancaman henti napas. Kondisi berat ringannya asma sangat dipengaruhi oleh respon inflamasi saluran nafas yang terjadi. Pada dasarnya bronkokonstriksi, udem mukosa, hiperresponsif bronkhial, dan perubahan struktur anatomis saluran napas akibat oleh suatu respon inflamasi diperantarai oleh mediator – mediator inflamasi. Mediator - mediator ini memicu terjadinya kontraksi otot polos, hipersekresi mukus dan kebocoran mikrovaskuler yang akan mempersempit saluran napas. Salah satu mediator yang berperan pada respon inflamasi pada asma adalah leukotrien.<sup>1-3</sup>

Leukotrien merupakan kelompok triena terkonjugasi yang dibentuk dari asam arakidonat yang ditemukan di dalam leukosit, sel mast, trombosit dan makrofag melalui jalur lipoksigenase sebagai respons terhadap stimulus imunologis dan nonimunologis. Leukotrien dianggap memiliki peran penting dalam patogenesis asma karena merupakan bronkokonstriktor yang poten, meningkatkan sekresi mukus, dan

juga memfasilitasi merembesnya plasma yang menyebabkan edema pada saluran napas. Leukotrien terbentuk melalui beberapa tahapan enzimatik dan kerjanya tergantung terhadap reseptor.<sup>1-3</sup> Pengobatan anti leukotrien banyak diteliti sebagai salah satu terapi pada asma. Salah satu yang dapat menghambat sintesis leukotrien adalah L-carnitine.<sup>7,8</sup> Beberapa penelitian sudah dilakukan untuk melihat peran L-carnitine pada pasien asma, seperti penelitian Al-Biltagi dkk yang mendapatkan hasil bahwa pemberian suplemen L-carnitine dapat meningkatkan derajat kendali penyakit asma pada anak<sup>8</sup>

L-carnitine merupakan bentuk stereoisomer aktif dari L-carnitine yang merupakan suatu asam amino. L-carnitine diproduksi dalam tubuh dari asam amino esensial lisin dan metionin. L-carnitine merupakan kofaktor yang memegang peranan penting pada oksidasi mitokondria asam lemak rantai panjang. Hubungan antara L-carnitine dengan asma adalah kemampuannya untuk menurunkan sintesis dari leukotrien yang merupakan mediator berperan dalam patogenesis asma. L-carnitine menurunkan leukotrien dengan cara menginhibisi pada jalur enzim lipoksigenase.<sup>10-12</sup>

Sampai saat ini penelitian tentang patofisiologi asma masih terus berkembang. Peran leukotrien terhadap asma masih terus diteliti, namun penelitian tentang peran L-carnitine sebagai anti-leukotrien belum banyak diteliti di dunia. L-carnitine yang memiliki peran unik pada patofisiologi asma membuat peneliti tertarik untuk melakukan penelitian.

## 1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut diatas maka disusunlah rumusan masalah sebagai berikut : Apakah terdapat hubungan kadar L-carnitine serum dengan derajat serangan asma pada anak

## 1.3 Tujuan Penelitian

### 1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui hubungan kadar L-carnitine serum dengan derajat serangan asma pada anak

### 1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui kadar L-carnitine serum pada anak asma serangan ringan - sedang
2. Mengetahui kadar L-carnitine serum pada anak asma serangan berat
3. Mengetahi kadar L-carnitine serum pada anak asma dengan ancaman henti napas
4. Membuktikan adanya hubungan kadar L-carnitine serum dengan derajat serangan asma pada anak

#### 1.4 Manfaat Penelitian

1 Manfaat di bidang akademik :

- Memberikan pengetahuan mengenai peran L-carnitine pada penyakit asma

2 Manfaat dalam pelayanan kesehatan :

- Hasil penelitian dapat dipakai sebagai pedoman tatalaksana asma anak

3 Manfaat dalam pengembangan penelitian :

- Data penelitian ini dapat dipergunakan sebagai acuan untuk penelitian lebih lanjut

