

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar belakang

Sindrom nefrotik (SN) merupakan salah satu penyakit ginjal yang sering ditemukan pada anak. Kejadian SN pada anak 15 kali lebih banyak dibandingkan orang dewasa. Angka kejadian di Indonesia mencapai 7 kasus per 100.000 anak per tahun. Insiden puncak terjadi di kelompok usia 3 – 4 tahun. Laki – laki berisiko dua kali lipat dibandingkan perempuan.<sup>1 - 4</sup> Pengobatan yang berkesinambungan dan risiko rekurensi tinggi memerlukan biaya besar, waktu lama, menurunkan kualitas hidup, dan menurunkan skor fungsional keluarga.<sup>5</sup>

Sindrom nefrotik ditandai dengan proteinuria, hipoalbuminemia, edema, dan hiperkolesterolemia. Gejala tersebut timbul akibat rusaknya kompleks filtrasi glomerulus ginjal. Kerusakan tersebut belum diketahui dengan pasti. Penelitian – penelitian pendahulu menunjukkan keterlibatan radikal bebas dalam patofisiologi sindrom nefrotik.<sup>1, 2, 6-8</sup>

Kompleks filtrasi glomerulus yang rusak menyebabkan hilangnya imunoglobulin dan komponen penting termasuk *trace element* yang diperlukan untuk metabolisme dan daya tahan tubuh. Studi epidemiologi menunjukkan bahwa kejadian SN, baik itu serangan pertama maupun relaps, sebagian besar (50 – 70 %), didahului infeksi saluran pernafasan dan pencernaan. Sindrom nefrotik selain dipicu infeksi juga menyebabkan kondisi rentan infeksi.<sup>1, 2, 6-8</sup>

Kortikosteroid merupakan terapi utama untuk SN. Respon terhadap kortikosteroid merupakan faktor prognosis. Sebagian besar pasien SN (85 %) memberikan respon yang baik terhadap terapi steroid (remisi), namun 60 - 70 % diantaranya menunjukkan kekambuhan (relaps) yang memerlukan pengobatan steroid berulang. Peran kortikosteroid tersebut menjadi dasar klasifikasi SN menjadi sensitif steroid dan resisten steroid.<sup>1, 2, 6-8</sup>

*Zinc* merupakan salah satu *trace element* penting untuk pertumbuhan, perbaikan sel, sebagai anti inflamasi dan antioksidan, menjaga struktur dan fungsi protein serta asam nukleat pada lebih dari 300 enzim dan 2000 faktor transkripsi. *Zinc* dapat mengurangi kejadian infeksi terutama saluran pernafasan dan pencernaan. Kekurangan *zinc* menurunkan ekspresi sel Th-1 yang menyebabkan kerentanan terhadap infeksi.<sup>9,10</sup>

Kadar *Zinc* dilaporkan mengalami penurunan saat relaps dan meningkat kembali saat remisi pada pasien SN. Rendahnya *zinc* pada SN relaps mungkin terkait dengan rendahnya kadar albumin, akibat proteinuria, yang merupakan *carrier / transport* utama di dalam sirkulasi.<sup>11 - 15</sup> Defisiensi *zinc* mempengaruhi metabolisme lipid dan meningkatkan kadar kolesterol total pada pasien diabetes.<sup>16</sup> Hubungan hiperkolesterolemia dan kadar *zinc* pada anak SN belum diketahui.

Suplementasi *Zinc* dilaporkan memperbaiki defek sistem kekebalan dan menurunkan kejadian infeksi pada pasien SN. Suplementasi *zinc* mengurangi angka kekambuhan pada anak SN. *Zinc* menginduksi remisi yang lebih lama, waktu mencapai remisi lebih cepat dan mengurangi lama perawatan.<sup>17-18</sup>

Peneliti tertarik untuk memahami hubungan gejala – gejala pada sindrom nefrotik seperti proteinuria, kadar albumin dan kolesterol serum dengan kadar *zinc* serum pada sindrom nefrotik anak.

## **1.2. Rumusan masalah:**

1. Berapa kadar *zinc* pada anak SN saat serangan dan remisi?
2. Bagaimanakah hubungan derajat proteinuria, kadar albumin dan kolesterol total serum dengan kadar *zinc* pada anak SN saat serangan dan remisi?

## **1.3. Tujuan penelitian**

### **1.3.1. Umum**

Membuktikan hubungan derajat proteinuria, kadar albumin dan kolesterol total serum, dengan kadar *zinc* serum anak SN saat serangan dan remisi.

### **1.3.2. Khusus**

1. Meneliti derajat proteinuria, kadar albumin, kadar kolesterol total dan kadar *zinc* serum anak SN saat serangan dan remisi.
2. Membuktikan hubungan derajat proteinuria dengan kadar *zinc* serum pada anak SN saat serangan dan remisi
3. Membuktikan korelasi kadar albumin dengan kadar *zinc* serum pada anak SN saat serangan dan remisi.
4. Membuktikan korelasi kadar kolesterol total serum dengan kadar *zinc* serum pada anak SN saat serangan dan remisi.

## **1.4. Manfaat penelitian**

### **1.4.1. Bidang pelayanan**

Penelitian ini diharapkan memberikan informasi tentang tatalaksana SN.

### **1.4.2. Bidang penelitian**

Penelitian ini diharapkan menjadi salah satu referensi untuk penelitian selanjutnya mengenai *zinc* dan anak SN.

### **1.4.3. Bidang pendidikan**

Penelitian ini diharapkan memberikan gambaran peran *zinc* pada anak SN.

## 1.5. Orisinalitas penelitian

Tabel 1.1. Daftar penelitian sebelumnya

No.	Judul, tahun, penulis	Tujuan dan metodologi	Hasil
1	<i>Serum zinc level in children with relapsing nephrotic syndrome.</i> 2018. (pustaka no. 28)	Mempelajari perubahan kadar <i>zinc</i> serum pada anak – SN relaps. Desain: Studi Potong lintang.	Rerata kadar <i>zinc</i> pada kelompok relap sering ( $58.45 \pm 6.29$ ug/dL) lebih rendah apabila dibandingkan dengan relaps jarang ( $61.58 \pm 4.47$ ug/dL) dan kontrol ( $89.64 \pm 18.22$ ug/dL) [ $p < 0.05$ ].
2	<i>Role of zinc in patients with nephrotic syndrome.</i> 2017. (Pustaka no. 27)	Menilai efek suplementasi <i>zinc</i> pada anak SN terhadap kadar albumin, kejadian dan frekuensi relaps anak SN. Desain: uji klinis acak terkontrol, tersamar ganda.	Kadar <i>zinc</i> serum kelompok perlakuan lebih rendah selama relaps ( $0.54 \pm 0.18$ ) dan meningkat selama remisi ( $0.85 \pm 0.42$ ), kontrol tetap rendah ( $0.69 \pm 0.14$ ). Kadar albumin kedua kelompok rendah selama relaps. Kejadian relaps dan infeksi tidak berbeda bermakna.
3	<i>Serum zinc and copper levels in nephrotic syndrome patients.</i> 2011 (Pustaka no. 34)	Menilai kadar serum <i>zinc</i> dan tembaga pada pasien SN serangan dibandingkan pasien sehat pada anak dan dewasa serta menilai korelasi albumin dengan kadar <i>zinc</i> dan tembaga pada pasien SN Desain: studi kasus kontrol	Kadar <i>zinc</i> dan tembaga serum lebih rendah secara signifikan pada kelompok serangan dibandingkan kontrol ( $28.61 \pm 24.07$ vs $100.8 \pm 14.8$ ug/dL dan $47.62 \pm 34.1$ vs $112.3 \pm 10.6$ ug/dL). Kadar albumin berkorelasi positif kuat dengan kadar <i>zinc</i> serum ( $r = 0.712$ , $p = 0.001$ ) dan tembaga serum ( $r = 0.612$ , $p = 0.002$ )
4	<i>Relationship between serum zinc concentration and proteinuria in patients with chronic kidney disease.</i> 2017. (Pustaka no. 14)	Menunjukkan hubungan proteinuria dan kadar <i>zinc</i> serum pada pasien Gagal ginjal kronis (GGK) pada dewasa Desain : Studi potong lintang	Kadar <i>zinc</i> berkorelasi negatif dengan proteinuria. Kadar <i>zinc</i> serum berhubungan secara signifikan dengan proteinuria $> 300$ mg/hari. Kadar <i>zinc</i> serum dapat digunakan sebagai prediktor proteinuria progresif pada pasien GGK.
5.	<i>Effect of zinc supplementation on serum lipids: a systematic review and meta – analysis.</i> 2015. (Pustaka no. 16)	Menunjukkan pengaruh suplementasi <i>zinc</i> terhadap profil lipid. Desain : Meta-analisis	Terdapat penurunan yang bermakna kadar kolesterol total, LDL, dan trigliserida setelah diberikan suplementasi <i>zinc</i> . Terdapat peningkatan yang bermakna kadar HDL setelah diberikan suplementasi <i>zinc</i> .

Penelitian ini berbeda dengan penelitian sebelumnya diantaranya peneliti bermaksud menyelidiki hubungan derajat proteinuria, kadar albumin serum, dan kolesterol serum dengan kadar *zinc* pada anak SN dengan kajian pada saat serangan dan saat remisi. Desain pada penelitian ini adalah *cross sectional* dengan subjek anak SN saat serangan dan saat remisi di rawat jalan dan rawat inap.