



INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research

Volume 4 Nomor 1 Tahun 2024 Page 5745-5752

E-ISSN 2807-4238 and P-ISSN 2807-4246

Website: <https://j-innovative.org/index.php/Innovative>

Hubungan Kadar Serum Zink Dengan Derajat Asma Anak

Husain Assagaf¹, Andri William Johan Imbar^{2✉}

Universitas Khairun

Email: andriimbar5@gmail.com^{1✉}

Abstrak

Latar belakang: Asma merupakan gangguan inflamasi kronik saluran napas yang melibatkan banyak sel dan elemennya. Badan kesehatan dunia (WHO) memperkirakan 100-150 juta penduduk dunia menderita asma, jumlah ini diperkirakan akan terus bertambah sebesar 180.000 orang setiap tahunnya. Menurut laporan Global Initiative For Asthma (GINA), pada tahun 2017 asma mempengaruhi sekitar 300 juta orang diseluruh dunia. Ini adalah masalah kesehatan global yang serius yang mempengaruhi semua kelompok usia, dengan meningkatnya biaya pengobatan dan meningkatnya beban bagi pasien dan masyarakat. Metode: menggunakan analisa univariat dan bivariat untuk menentukan hubungan kadar serum zink dengan derajat asma anak. Populasi target adalah semua individu yang telah didiagnosis Asma. Populasi terjangkau adalah semua individu yang telah didiagnosis asma yang datang berobat dan masuk dalam kriteria inklusi selama periode. Data dikumpulkan dan dianalisis menggunakan SPSS metode ANOVA. Hasil dan Kesimpulan: Hasil terdapat hubungan antara kadar zink serum dengan derajat asma pada anak dimana diperoleh nilai signifikansi 0.000. Dimana nilai rerata kadar zink serum pada derajat asma yang lebih berat akan memiliki nilai kadar zink serum yang lebih rendah.

Kata Kunci: *Anak, Asma, Zink Serum*

Abstract

Background: Asthma is a chronic inflammatory disorder of the respiratory tract that involves many cells and elements. The World Health Organization (WHO) estimates that 100-150 million people in the world suffer from asthma, this number is expected to continue to increase by 180,000 people every year. According to the Global Initiative For Asthma (GINA) report, in 2017 asthma affected around 300 million people worldwide. This is a serious global health problem affecting all age groups, with rising medical costs and increasing burden on patients and society. Method: using univariate and bivariate analysis to determine the relationship between serum zinc levels and the degree of asthma in children. The target population is all individuals who have been diagnosed with Asthma. The accessible population is all individuals who have been diagnosed with asthma who come for treatment and meet the inclusion criteria during a certain period. Data were collected and analyzed using the SPSS ANOVA method. Results and Conclusion: The results showed a relationship between serum zinc levels and the degree of asthma in children, where a significance value of 0.000 was obtained. Where the mean value of serum zinc levels in more severe degrees of asthma will have a lower serum zinc level value.

Keywords: *Asthma, Children, Zinc Serum*

PENDAHULUAN

Asma merupakan gangguan inflamasi kronik saluran napas yang melibatkan banyak sel dan elemennya. Badan kesehatan dunia (WHO) memperkirakan 100-150 juta penduduk dunia menderita asma, jumlah ini diperkirakan akan terus bertambah sebesar 180.000 orang setiap tahunnya. (Depkes RI, 2009) Menurut laporan Global Initiative For Asthma (GINA), pada tahun 2017 asma mempengaruhi sekitar 300 juta orang diseluruh dunia. Ini adalah masalah kesehatan global yang serius yang mempengaruhi semua kelompok usia, dengan meningkatnya biaya pengobatan dan meningkatnya beban bagi pasien dan masyarakat. (GINA, 2017)

Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018 didapatkan prevalensi asma di Indonesia sebesar 2,4%. Terdapat 3 provinsi dengan prevalensi asma tertinggi yaitu DI Yogyakarta (4,5%), Kalimantan Timur (4,0%), dan Bali (3,9%). Sedangkan 3 provinsi dengan prevalensi asma terendah adalah Sumatera Utara (1,0%), Sulawesi Barat (1,5%), dan Nusa Tenggara Barat (1,5%). Prevalensi asma menurut umur yang tertinggi adalah 75 tahun ke atas sebesar 5,1% dan terendah adalah pada umur. (RISKESDAS, 2017)

Pemahaman patogenesis, imunopatologi, genetika, manifestasi klinis, diagnosis, dan tata laksana asma telah mengalami banyak kemajuan. Terjadinya asma dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan. Akan tetapi, faktor mana yang lebih berperan tidak dapat dipastikan karena kompleksitas hubungan kedua faktor tersebut. Asma terjadi karena inflamasi kronik, hiperresponsif dan perubahan struktur akibat penebalan dinding bronkus

(remodeling) saluran respiratori yang berlangsung kronik bahkan sudah ada sebelum munculnya gejala awal asma. Penyempitan dan obstruksi pada saluran respiratori terjadi akibat penebalan dinding bronkus, kontraksi otot polos, edema mukosa, hipersekresi mukus. Berdasarkan kekerapan timbulnya gejala asma diklasifikasikan menjadi 4 yaitu: Asma intermiten, Asma persisten ringan, Asma persisten sedang, dan Asma persisten berat. (GINA, 2017) (RISKESDAS, 2017)

Penentuan klasifikasi/derajat keparahan penyakit asma pada anak juga tidak mudah dan bervariasi di berbagai negara. Pada waktu yang lalu, beberapa pedoman menggunakan derajat keparahan dan persistensi asma sebagai dasar untuk menentukan klasifikasi asma. Dalam hal persistensi, asma biasanya diklasifikasikan sebagai intermiten atau persisten; ada juga yang sebagai frequent (dan infrequent) seperti yang digunakan di Australia. Untuk derajat keparahan, asma persisten biasanya diklasifikasikan sebagai ringan, sedang, dan berat. Saat ini direkomendasikan bahwa penentuan klasifikasi/derajat asma hanya dilakukan pada pemeriksaan awal dan tidak dilakukan lagi pada saat pasien kontrol. Konsep klasifikasi asma saat ini digantikan dengan konsep "terkendali atau terkontrol (controlled)" yang secara klinis dianggap lebih bermanfaat untuk menilai derajat asma pada saat pasien melakukan kunjungan ulang, baik yang mendapat terapi medikamentosa maupun tidak. (GINA, 2017) (RISKESDAS, 2017)

Zink merupakan salah satu mineral mikro yang memiliki fungsi dan kegunaan penting bagi tubuh salah satunya sebagai antioksidan efektif pada patogenesis dan tingkat keparahan asma. Defisiensi Zinc dapat menyebabkan sel-sel terganggu seperti sel T, sel fagosit, granulosit (sel mast dan eosinophil), makrofag, neutrofil, aktivitas sel NK, produksi sitokin dan aktivitas komplemen. Apabila sel-sel tersebut terganggu akan menurunkan respon imun tubuh seseorang dan akan terjadi inflamasi salah satunya ialah gangguan pernapasan yaitu penyakit asma. (Papadopolus et al, 2012)

Menurut penelitian Khanbabaee et al., (2014) menemukan bahwa rata-rata kadar Zink serum pada pasien asma pediatrik adalah 70,5 mg/dL dan 42% pasien mengalami hipokenzinemia. Studi selanjutnya oleh Rerksuppaphol & Rerksuppaphol, (2016) juga menemukan bahwa sekitar setengah (57%) dari anak-anak dengan eksaserbasi asma akut mengalami defisiensi Zinc. Mayoritas pasien yang menerima suplementasi Zinc (90,5 %) memiliki status Zinc normal pada akhir pengobatan. Hasil ini berbeda dengan temuan Ocyigit et al., (2004) yang melaporkan plasma Zn, tembaga dan albumin tidak berbeda secara signifikan pada anak-anak penderita asma bila dibandingkan dengan control ($p > 0,05$). Selain itu, menurut Urushidate et al., (2010) kasus asma pada orang dewasa di

Jepang tidak ada penurunan signifikan kadar Zn yang terdeteksi pada penderita asma. Faktor risiko keparahan dan eksaserbasi asma menyebabkan kadar rendah.

Berdasarkan latar belakang diatas menjadi dorongan untuk melakukan penelitian tentang Hubungan kadar serum zink dengan derajat asma anak.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah cross-sectional dengan menggunakan analisa univariat dan bivariat untuk menentukan hubungan kadar serum zink dengan derajat asma anak. Populasi target adalah semua individu yang telah didiagnosis Asma. Populasi terjangkau adalah semua individu yang telah didiagnosis asma yang datang berobat dan masuk dalam kriteria inklusi selama periode penelitian. Subjek penelitian adalah populasi terjangkau yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria Inklusi: Pasien asma yang ditegakan oleh dokter spesialis, Usia 1– 17 Tahun, Memiliki hasil serum zink. Kriteria Eksklusi: Pasien yang sedang terkena infeksi pernapasan atau penyakit lain dan asien dengan gizi buruk.

Data penelitian dikumpulkan dalam suatu formulir penelitian yang telah disiapkan kemudian disusun dalam tabel induk. Data yang diperoleh akan dianalisis secara univariat, untuk melihat nilai rata-rata, nilai minimal dan maksimal serta standar deviasi dari variabel. Data disajikan dalam bentuk tabel. Analisis univariat untuk melihat hubungan antara variabel dependent dengan independent. Pada analisis, data diolah menggunakan program pengolahan data statistic (SPSS).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan dengan mengumpulkan data pasien asma pada anak pada periode Juni 2023 - September 2023. Berdasarkan data yang diteliti, jumlah pasien cedera kepala pada penelitian ini berjumlah 34 pasien yang memenuhi kriteria inklusi pada penelitian ini.

Tabel 1. Sebaran Karakteristik Demografi Subjek

Karakteristik Demograf	Jumlah	Persentase
Jenis Kelamin		
• Laki-Laki	19	55.8
• Perempuan	15	44.2
Usia		
• 1-5 Tahun	10	29.4
• 6-10 Tahun	18	52.9
• >10-18Tahun	6	17.6

Dari tabel 1, dapat dilihat adanya perbedaan sebaran jenis kelamin dari subjek penelitian, dimana subyek berjenis kelamin laki-laki berjumlah lebih banyak yaitu 19 orang (55.8%) dibanding dengan perempuan yang berjumlah 15 orang (44.8%). Dilihat dari sebaran usia, jumlah subyek penelitian antar kelompok usia 1 – 5 tahun berjumlah 10 orang (29.4%), kelompok usia 6 - 10 tahun berjumlah 18 orang (52.9%) dan kelompok usia >10-18 tahun berjumlah 6 orang (17.6%).

Tabel 2. Sebaran Asma Berdasarkan Derajat

Karakteristik Asma	Jumlah	Persentase
• Intermiten	5	14.7
• Persisten Ringan	11	32.3
• Persisten Sedang	10	29.4
• Persisten Berat	8	23.5
Total	34	100

Dari tabel 2 dapat dilihat bahwa penderita asma intermiten berjumlah 5 orang (14.7), penderita asma persisten ringan berjumlah 11 orang (32.3), persisten sedang berjumlah 10 orang (29.4) dan persisten berat berjumlah 8 orang (23.5).

Tabel 3. Hubungan Kadar Zink Serum Dengan Derajat Asma

Derajat Asma	Zink Serum	95 % CI	Signifikansi
Intermiten	53.20 ± 3.83	48.44 - 57.96	.000*
Persisten Ringan	43.73 ± 7.49	38.69 - 48.76	
Persisten Sedang	32.60 ± 5.81	28.44 - 36.76	
Persisten Berat	24.63 ± 5.87	19.71 - 29.54	

*Signifikansi p<0.05

Pada tabel 3 dapat dilihat terdapat perbedaan yang signifikan antara derajat asma dengan kadar zink serum (anova test one way p value 0.000). Hasil yang didapatkan rerata zink serum pada kelompok intermiten 53.20 ug/dL, rerata zink serum pada kelompok persisten ringan 43.73 ug/dL, rerata zink serum pada kelompok persisten sedang 32.60 ug/dL dan rerata pada kelompok persisten berat 24.63 ug/dL. Dari hasil tersebut didapatkan bahwa kadar zink serum pasien asma dengan derajat persisten berat lebih rendah dibandingkan asma derajat intermiten. Pada penelitian ini didapatkan hasil hubungan yang bermakna dan perbedaan yang signifikan antara derajat asma dengan kadar zink serum (p value 0.000).

Pembahasan

Dari penelitian ini diperoleh hasil terdapat hubungan antara kadar zink serum dengan derajat asma pada anak dimana diperoleh nilai signifikansi 0.000. Dimana nilai rerata kadar zink serum pada derajat asma yang lebih berat akan memiliki nilai kadar zink serum yang lebih rendah. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Iqbal et al (2022) dimana dalam penelitian tersebut didapatkan terdapat penurunan kadar zink serum pada pasien asma terhadap pasien non asma.

Studi observasional lainnya yang dilakukan Rajakumar et al (2023) menemukan bahwa kadar zink serum >126.84 ug/dL akan menghasilkan asma terkontrol dengan nilai sensitivitas sebesar 89% dan spesifisitas 55%. dalam sebuah studi di Iran didapatkan sebuah kondisi penurunan kadar zink serum, dimana defisiensi zink memiliki peranan dalam memperparah gejala dari asma.

Zink akan mempengaruhi sistem imun pasien asma dengan mempengaruhi produksi dari interleukin yang terlibat dalam proses inflamasi pada asma. sebuah penelitian menemukan korelasi negatif yang signifikan pada kadar zink dengan interleukin-33 dan interleukin-5, yang merupakan penanda inflamasi yang terlibat dalam proses inflamasi asma.

SIMPULAN

Hasil terdapat hubungan antara kadar zink serum dengan derajat asma pada anak dimana diperoleh nilai signifikansi 0.000. Dimana nilai rerata kadar zink serum pada derajat asma yang lebih berat akan memiliki nilai kadar zink serum yang lebih rendah. Hasil yang didapatkan rerata zink serum pada kelompok intermiten 53.20 ug/dL, rerata zink serum pada kelompok persisten ringan 43.73 ug/dL, rerata zink serum pada kelompok persisten sedang 32.60 ug/dL dan rerata pada kelompok persisten berat 24.63 ug/dL.

DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2009. Keputusan menteri kesehatan RI Nomor 1023/MENKES/SK/XI/2008 tentang pedoman pengendalian penyakit asma. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Global Initiative for Asthma (GINA). 2017. Global strategy for asthma management and prevention.
- Ghaffari, J. et al. 2021. Serum Zinc Level and Children's Asthma: A Systematic and Meta-Analysis Review Article. *Caspian J Intern Med*;12(3): 236-242. DOI: 10.22088/cjim.12.3.236
- Iqbal, M.N., Yosif, S.O., Muhsin, J.M., & Samanje, J. (2022). Evaluation of Serum IL-33, IL-5 and Trace Elements Levels among Asthmatic Patients. *Journal of Pure and Applied Microbiology*.
- Khanbabaee, G., Omidian, A., Imanzadeh, F., Adibeshgh, F., & Ashayeripannah, M. 2014. - control study Serum level of zinc in asthmatic patients : A case-. 42(1), 19–21.
- Ocyigit, A. K., Rmutcu, F. A., & Urel, A. G. 2004. Alterations in Plasma Essential Trace Elements Selenium , Manganese , Zinc , Copper , and Iron Concentrations and the Possible Role of these Elements on Oxidative Status in Patients with Childhood Asthma. 97, 31–41.
- Papadopoulos NG, Arakawa H, Carlsen KH, Custovic A, Gern J, Lemanske R, dkk. 2012. International consensus on (ICON) pediatric asthma. *Allergy*;67:976–97
- Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas). 2018. Pedoman Pewawancara Petugas Pengumpul Data. Jakarta; Badan Litbangkes, Depkes RI.
- Rajkumar, S., Bhat, N. K., Kumar, V., Bolia, R., Verma, P. K., Kumar, M., Chacham, S., & Mirza, A. A. (2023). Association of serum zinc levels and symptom control of asthma in children and adolescents- a prospective observational study. *European journal of*

pediatrics, 182(1), 141–147. <https://doi.org/10.1007/s00431-022-04656-9>

Urushidate, S., Matsuzaka, M., Okubo, N., Iwasaki, H., & Hasebe, T. 2010. Journal of Trace Elements in Medicine and Biology Association between concentration of trace elements in serum and bronchial asthma among Japanese general population. *Journal of Trace Elements in Medicine and Biology*, 24(4), 236–242.