

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Alergi merupakan masalah kesehatan baik di negara berkembang maupun di negara maju. Hal ini terjadi karena peningkatan insiden atopi dan penyakit alergi pada beberapa dekade terakhir¹. Alergi adalah reaksi hipersensitivitas yang diinisiasi oleh imunologi spesifik yang diperantarai imunoglobulin E (IgE). Salah satu manifestasi alergi adalah rinitis alergi. Rinitis alergi merupakan reaksi inflamasi pada mukosa hidung yang ditandai dengan hidung tersumbat, bersin-bersin dan ingus yang encer². Rinitis alergi tidak mengancam jiwa penderita tetapi dapat mempengaruhi kualitas hidup penderita karena adanya gejala sistemik disamping gejala lokal³.

Suatu survei yang dilakukan oleh *World Allergy Organization Specialty and Training Council*, mendapatkan angka prevalensi kejadian alergi di dunia berkisar antara 7,5 % sampai 40 %, dengan rata-rata 22 % dari populasi survei dan negara-negara yang angka prevalensi alerginya tertinggi adalah Jepang, Ukraina, dan Bulgaria⁴. Penelitian dengan kuesioner ISAAC pada anak sekolah dasar usia 6-7 tahun di Semarang yang dilakukan oleh Nancy, didapatkan jumlah kasus alergi berturut-turut meliputi asma 8,1%, rinitis alergi 11,5%, dan eksim 8,2%⁵. Sedangkan Prevalensi rinitis alergi pada siswa umur 16-19 tahun di kodya Semarang tahun 2011 sebesar 30,2%².

OVA atau ovalbumin adalah fosfoglukoprotein monomer dengan berat molekul 45.000 dalton. Melalui berbagai penelitian dengan hewan coba, OVA

telah terbukti dapat digunakan sebagai alergen untuk menimbulkan reaksi hipersensitivitas tipe I. Sensitisasi dengan ovalbumin baik secara inhalasi, oral maupun intraperitoneal terbukti dapat merubah kecenderungan respon imun mencit ke arah Th2.⁶

Vitamin D termasuk dalam kelompok vitamin yang larut dalam lemak⁷. Vitamin D terdiri dari dua jenis, yaitu vitamin D₂ (ergokalsiferol) dan vitamin D₃ (kholekalsiferol)⁸. Di alam, vitamin D banyak di temukan pada makanan contohnya minyak ikan, hati, kuning telur, dan beberapa makanan hewani lainnya⁷. Fungsi vitamin D penting untuk pengaturan tulang dan metabolisme otot dalam tubuh manusia⁹. Vitamin D juga berperan dalam perkembangan sistem imun termasuk perkembangan sel T regulasi. T regulasi berperan dalam keseimbangan Th1 dan Th2, pertumbuhan dan perkembangan paru setelah lahir yang dipengaruhi oleh proliferasi otot polos saluran pernafasan dan penurunan proses inflamasi otot pernapasan. Vitamin D dapat menurunkan kejadian inflamasi dan penyakit infeksi pada saluran pernapasan, meningkatkan fungsi paru, mengurangi sensitivitas saluran pernapasan dan mengurangi hipersensitivitas terhadap aeroalergen dan diet³. Vitamin D akan berpengaruh terhadap Th2 melalui peningkatan IL-4 dan IL-13 dan penurunan IL-5. IL-4 dan IL-13 menginduksi kelas IgM menjadi IgE. Molekul IgE pada permukaan sel mast menyebabkan degranulasi sel mast dan pelepasan mediator-mediator inflamasi tambahan. IL-5 berperan dalam aktivasi dan rekrutmen eosinofil ke saluran nafas^{10,11}

Oleh karena itu, penulis melakukan penelitian untuk mengetahui apakah pemberian suplemen vitamin D berpengaruh terhadap jumlah eosinofil jaringan paru mencit *Balb/c* yang diinduksi ovalbumin.

1.2 Masalah Penelitian

Apakah terdapat pengaruh pemberian suplemen vitamin D terhadap jumlah eosinofil jaringan paru mencit *Balb/c* yang diinduksi ovalbumin.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian suplemen vitamin D terhadap jumlah eosinofil jaringan paru mencit *Balb/c* yang diinduksi ovalbumin.

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Membuktikan perbedaan jumlah eosinofil jaringan paru mencit pada kelompok yang diberi pakan standar dengan kelompok yang diinduksi ovalbumin.
- b. Membuktikan perbedaan jumlah eosinofil jaringan paru mencit pada kelompok yang diberi pakan standar dengan kelompok yang diinduksi ovalbumin dan diberi suplemen vitamin D.
- c. Membuktikan perbedaan jumlah eosinofil jaringan paru mencit kelompok yang diinduksi ovalbumin dengan kelompok yang diinduksi ovalbumin dan diberi suplemen vitamin D.

1.4 Manfaat Penelitian

- a. Bagi penelitian, sebagai sarana penuangan ide atau gagasan berdasarkan teori yang didapat di perguruan tinggi dan

berkesempatan untuk membuktikan secara langsung ide tersebut dalam sebuah penelitian. Serta menambah pengetahuan dalam bidang kesehatan.

- b. Bagi masyarakat, memberikan informasi tentang pengaruh pemberian suplemen vitamin D terhadap jumlah eosinofil jaringan paru tikus *Balb/c* yang diinduksi ovalbumin.
- c. Bagi ilmu pengetahuan, sebagai sumber acuan yang dapat digunakan untuk penelitian selanjutnya bagi perkembangan ilmu pengetahuan yang lebih lanjut.

1.5 Orisinilitas

Tabel 1. Orisinalitas Penelitian

Penulis	Tahun	Judul	Hasil
Datt Modh, Ashish Katarkar, Bhaskar Thakkar, Anil Jain, Pankaj Shah, Krupal Joshi ¹²	2014	Role of vitamin D supplementation in allergic rhinitis	Metode yang digunakan adalah metode prospektif dari pasien rinitis alergi yang dievaluasi (peningkatan kadar vitamin D serum dan pengurangan total skor gejala nasal) selama 1 tahun. Hasilnya terdapat peningkatan kadar tingkat vitamin D serum yang signifikan pada pasien pasca perawatan ($p=0,0104$).Serta perbaikan klinis dalam hal pengurangan total skor gejala nasal juga signifikan pada pasien pasca perawatan ($p<0,05$).

<p>Shelley Gorman, Clare E. Weeden, Daryl H. W. Tan, Naomi M. Scott, Julie Hart2, Rachel E. Foong,</p> <p>Danny Mok, Nahiid Stephens, Graeme Zosky, Prue H. Hart¹¹</p>	2013	<p>Reversible Control by Vitamin D of Granulocytes and Bacteria in the Lungs of Mice: An Ovalbumin-Induced Model of Allergic Airway Disease</p>	<p>Terdapat pengaruh pemberian vitamin D dengan kadar granulosit dalam cairan lavage broncoalveolar.</p>
<p>Victor Matheu, MD, Ove Bäck, MD, PhD, Emma Mondoc, BSc, and Shohreh Issazadeh-Navikas, PhD¹⁰</p>	2003	<p>Dual effects of vitamin D–induced alteration of TH1/TH2 cytokine expression: Enhancing IgE production and decreasing airway eosinophilia in murine allergic airway disease</p>	<p>Suplemen vitamin D berpengaruh terhadap perkembangan Th2 dan memberikan efek eosinofil dalam saluran nafas</p>
<p>Jantina C. de Groot, MD, Eric N. H. van Roon, PhD, Huib Storm, PhD, Nic J. G. M. Veeger, PhD, Aeilko H. Zwinderman, PhD, Pieter S. Hiemstra, PhD, Elisabeth H. D. Bel, MD, PhD, and Anneke ten Brinke, MD, PhD¹³</p>	2015	<p>Vitamin D reduces eosinophilic airway inflammation in nonatopic asthma</p>	<p>Suplemen vitamin D menurunkan inflamasi eosinofil saluran nafas pada pasien asma non atopik dengan inflamasi eosinofil saluran nafas yang berat tetapi tidak berpengaruh pada neutrofil.</p>

Penelitian ini berbeda dengan penelitian penelitian diatas karena

1. Penelitian dengan judul *Role of vitamin D supplementation in allergic rhinitis* menggunakan sampel pasien rinitis alergi. Penelitian ini menggunakan sampel mencit Balb/c betina yang diinduksi ovalbumin.
2. Penelitian dengan judul *Reversible Control by Vitamin D of Granulocytes and Bacteria in the Lungs of Mice: An Ovalbumin-Induced Model of Allergic Airway Disease* mengukur kadar granulosit dalam cairan lavage bronchoalveolar pada mencit yang diinduksi ovalbumin. Perbedaannya adalah pada penelitian tersebut menilai kadar granulosit dalam cairan lavage bronchoalveolar sedangkan penelitian ini menghitung jumlah eosinofil pada jaringan paru.
3. Penelitian dengan judul *Dual effects of vitamin D–induced alteration of TH1/TH2 cytokine expression: Enhancing IgE production and decreasing airway eosinophilia in murine allergic airway disease* membedakan pengaruh vitamin D terhadap eosinofil mencit jantan dan mencit betina sedangkan penelitian ini menilai pengaruh vitamin D terhadap eosinofil mencit betina.
4. Penelitian dengan judul *Vitamin D reduces eosinophilic airway inflammation in nonatopic asthma* menggunakan sampel pasien asma nonatopik sedangkan penelitian ini menggunakan sampel mencit Balb/c betina yang diinduksi ovalbumin.