

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

World Allergy Organization (WAO) tahun 2011 mengemukakan bahwa prevalensi alergi terus meningkat mencapai 30 - 40% populasi dunia.¹ *World Health Organization* (WHO) memperkirakan bahwa 400 juta orang di dunia menderita rinitis alergi, dan 300 juta menderita asma. Prevalensi rinitis alergi pada dewasa sebesar 10 - 30% dan anak-anak 40% populasi dunia.² Prevalensi rinitis alergi di Indonesia sendiri belum pernah dilaporkan secara keseluruhan, sedangkan prevalensi asma di Indonesia mencapai 4,5% populasi.³

Rinitis alergi dan asma merupakan manifestasi alergi yang terjadi di saluran pernapasan. Alergi adalah reaksi sistem imun yang berlebihan terhadap suatu antigen atau alergen tertentu yang diperantarai oleh antibodi *immunoglobulin E* (IgE).⁴ Alergi berhubungan dengan atopi, yaitu suatu kecenderungan genetik untuk memproduksi antibodi IgE yang tinggi sebagai respon terhadap paparan alergen, dan mempunyai risiko lebih tinggi berkembang menjadi penyakit alergi seperti asma dan rinitis alergi, dermatitis atopik, dan alergi makanan.⁵ Angka kejadian penyakit alergi di dunia semakin meningkat, meskipun bukan penyakit yang mematikan, tetapi penyakit ini menjadi masalah kesehatan dan sosial ekonomi global yang

dapat mengganggu produktivitas kerja, mempengaruhi kehidupan sekolah, serta meningkatkan biaya kesehatan.^{6,7,8}

Rinitis alergi dan asma merupakan inflamasi pada saluran pernapasan bagian atas dan bawah yang saling berkaitan, disebut sebagai *one airway, one disease* atau *united airway disease*.^{9,10} Rinitis alergi merupakan faktor risiko terjadinya asma.¹ Penelitian di Spanyol tahun 2011 menyebutkan 50% pasien rinitis alergi akan berkembang menjadi asma, sedangkan 75% pasien dengan asma mempunyai rinitis alergi.¹¹ Kedua penyakit alergi tersebut diperantarai oleh IgE dan dicetuskan oleh alergen yang sama seperti serbuk sari (*pollen*), bulu binatang, dan tungau, meskipun paparan alergen lebih berpengaruh terhadap kombinasi asma dengan rinitis alergi dibandingkan asma tanpa rinitis alergi.^{12,13}

Alergi dapat diinduksi dengan pemberian ovalbumin, yaitu suatu glikoprotein yang berasal dari putih telur ayam, dan dapat berperan dalam merangsang respon alergi. Induksi ovalbumin dapat menimbulkan reaksi alergi, yaitu dengan menggeser respon imun ke arah T_H2 dominan dan produksi sitokin IL-4, IL-5, dan IL-13.^{14,15} Penelitian sebelumnya menunjukkan peningkatan sekresi IL-4, kadar serum IgE, serta infiltrasi sel radang dan eosinofil pada mencit yang diinduksi ovalbumin.¹⁴

Eosinofil mempunyai peran penting pada respon inflamasi pada alergi.¹⁶ Jumlah eosinofil meningkat di darah perifer selama inflamasi alergi fase lambat (*late-phase reaction*) dan menetap lebih lama dibanding sel inflamasi lainnya.¹⁷ Eosinofil digunakan sebagai tanda adanya reaksi

inflamasi pada alergi, salah satunya reaksi alergi di saluran napas.¹⁶ Pada studi sebelumnya, ditemukan kenaikan eosinofil di mukosa hidung dan jaringan paru peribronkial setelah paparan alergen di hidung.¹⁸

Telah banyak studi yang mempelajari upaya untuk mengatasi penyakit alergi, dan banyak obat-obatan yang telah digunakan, seperti immunosupresan, antihistamin dan steroid, namun demikian, angka kejadian alergi masih tetap tinggi.^{1,19} Salah satu pengobatan alternatif yang dapat digunakan untuk mengatasi penyakit alergi yaitu pengobatan herbal.

Kunyit (*Curcuma longa*) merupakan rempah yang sering digunakan sebagai bumbu masakan oleh masyarakat di India, China dan negara-negara di Asia Tenggara.²⁰ Beberapa penelitian sebelumnya menyebutkan salah satu komponen aktif kunyit yaitu *curcumin* berfungsi sebagai antioksidan, antiinflamasi, antimikroba, antidislipidemia dan antikanker.^{20,21} *Curcumin* juga dapat dimanfaatkan untuk mengatasi alergi. Dari penelitian sebelumnya, diperoleh hasil bahwa *curcumin* dapat mencegah gejala-gejala rinitis alergi, menghambat produksi sitokin-sitokin inflamasi pada reaksi alergi, serta menekan produksi histamin pada mencit model alergi.²² Di Indonesia kunyit sering dimanfaatkan sebagai obat tradisional, akan tetapi penelitian mengenai manfaat kunyit untuk pengobatan alergi belum banyak dilakukan.²³

Berdasarkan uraian tersebut di atas, terdapat hubungan alergi pada saluran pernapasan atas dan bawah dengan adanya infiltrasi eosinofil di mukosa hidung dan jaringan paru peribronkial setelah paparan alergen

yang terinhalasi. Oleh karena itu, peneliti ingin mengetahui apakah ekstrak kunyit (*Curcuma longa*) berpengaruh terhadap jumlah eosinofil di jaringan paru hewan coba model alergi.

1.2 Permasalahan Penelitian

Apakah pemberian ekstrak kunyit (*Curcuma longa*) berpengaruh terhadap jumlah eosinofil di jaringan paru mencit BALB/c yang diinduksi ovalbumin?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui pemberian ekstrak kunyit (*Curcuma longa*) berpengaruh terhadap jumlah eosinofil di jaringan paru mencit BALB/c yang diinduksi ovalbumin.

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Membuktikan jumlah eosinofil di jaringan paru mencit BALB/c yang diinduksi ovalbumin lebih tinggi dibandingkan dengan mencit yang tidak diinduksi ovalbumin
- b. Membuktikan jumlah eosinofil di jaringan paru mencit BALB/c yang diinduksi ovalbumin dan diberikan ekstrak kunyit (*Curcuma longa*) lebih rendah dibandingkan dengan mencit yang hanya diinduksi ovalbumin

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bidang Pengetahuan

Hasil dari penelitian ini diharapkan mampu menambah pengetahuan mengenai manfaat ekstrak kunyit (*Curcuma longa*) terhadap reaksi inflamasi pada alergi di saluran pernafasan.

1.4.2 Bidang Pelayanan Kesehatan

Hasil dari penelitian yang ini diharapkan dapat memberi informasi bagi klinisi kesehatan mengenai pengaruh ekstrak kunyit (*Curcuma longa*) terhadap reaksi inflamasi pada alergi di saluran pernafasan.

1.4.3 Bidang Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan untuk penelitian-penelitian selanjutnya.

1.5 Keaslian Penelitian

Tabel 1. Daftar penelitian sebelumnya

No	Judul	Metodologi	Hasil
1	<p><i>Turmeric (Curcuma longa) attenuates food allergy symptoms by regulating type 1/type 2 helper T cells (T_H1/T_H2) balance in a mouse model of food allergy</i></p> <p>Shin HS, See H-J, Jung SY, Choi DW, Kwon D-A, Bae M-J et al. <i>Journal of Ethnopharmacology</i>. 2015.²⁴</p>	<p><i>True experimental with post-test only control design</i></p> <p><u>Sampel:</u> Mencit BALB/c diinduksi ovalbumin intraperitoneal pada hari ke-1 dan 14, serta per oral pada hari ke-28 sampai 43</p> <p><u>Variabel Bebas:</u> Pemberian ekstrak kunyit dosis 100mg/kgBB/hari per oral</p> <p><u>Variabel Terikat:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Gejala-gejala alergi makanan • Sitokin • <i>Immunoglobulin</i> • <i>Mouse Mast Cell Protease-1(mMCP-1)</i> 	<p>Pemberian ekstrak kunyit per oral 100mg/kgBB/hari mengurangi gejala-gejala alergi makanan, mensupresi IgE, menurunkan sitokin inflamasi dan mMCP-1, serta meningkatkan kadar IFN-γ pada mencit model alergi makanan</p>
2	<p><i>Anti-inflammatory effect of curcumin on mast cell-mediated allergic responses in ovalbumin-induced allergic rhinitis mouse</i></p> <p>Zhang N, Li H, Jia J, He M. <i>Cellular Immunology</i>. 2015.²²</p>	<p><i>True experimental with post-test only control design</i></p> <p><u>Sampel:</u> Mencit BALB/c diinduksi ovalbumin intraperitoneal pada hari ke-1, 5, 14, dan 21, serta intranasal pada hari ke-22 sampai 35</p>	<p>Pemberian <i>curcumin</i> per oral 100 mg/kgBB/hari dan 200 mg/kgBB/hari mengurangi gejala-gejala hidung, menurunkan infiltrasi eosinofil di mukosa hidung, menekan produksi mediator-mediator alergi, menurunkan pengeluaran histamin dari <i>mast cells</i>, menghambat sitokin-</p>

		<p><u>Variabel bebas:</u> Pemberian <i>curcumin</i> dosis 100 mg/kgBB/hari dan 200 mg/kgBB/hari per oral</p> <p><u>Variabel terikat:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Gejala-gejala hidung • Histopatologi mukosa hidung • Mediator inflamasi • Kadar histamin yang keluar dari <i>mast cells</i> • Sitokin • Imunohistokimia miokardium 	<p>sitokin inflamasi yang berhubungan dengan reaksi alergi, serta mengurangi stres oksidatif miokardium pada mencit yang diinduksi ovalbumin</p>
3	<p><i>Intranasal curcumin and its evaluation in murine model of asthma</i></p> <p>Subhashini, Chauhan PS, Kumari S, Kumar JP, Chawla R, Dash D et al. <i>International immunopharmacology</i>. 2013.²⁵</p>	<p><i>True experimental with post-test only control design</i></p> <p><u>Sampel:</u> Mencit BALB/c diinduksi ovalbumin intraperitoneal pada hari ke-0, 7, dan 14, serta inhalasi pada hari ke-19 sampai 22</p> <p><u>Variabel bebas:</u> Pemberian <i>curcumin</i> dosis 2,5 mg/kgBB/hari dan 5,0 mg/kgBB/hari intranasal</p> <p><u>Variabel terikat:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Total sel inflamasi dalam BALF • Deteksi eosinofil di jaringan paru dengan imunofluoresensi • Kadar histamin dalam BALF • Kadar EPO dalam BALF 	<p>Pemberian <i>curcumin</i> intranasal dengan dosis 2,5 mg/kgBB/hari dan 5,0 mg/kgBB/hari dapat menurunkan jumlah leukosit dalam BALF dan eosinofil di jaringan paru, menurunkan kadar histamin dan EPO dalam BALF pada mencit yang diinduksi ovalbumin</p>

Penelitian yang dilakukan berbeda dengan penelitian sebelumnya yaitu sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah mencit BALB/c yang diinduksi intraperitoneal pada hari ke-0, 7, dan 14 dilanjutkan melalui inhalasi pada hari ke-19 sampai 22. Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu pemberian ekstrak kunyit dengan dosis 100 mg/kgBB/hari per oral dan variabel terikatnya yaitu jumlah eosinofil di jaringan paru.