

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Lingkungan disekitar kita banyak mengandung agen infeksius maupun non infeksius yang dapat memberikan paparan pada tubuh manusia. Setiap orang dihadapkan pada berbagai jenis mikroba di sekitarnya yang setiap saat siap untuk menyerang, tetapi setiap saat tubuh berupaya untuk mempertahankan diri (Kresno & Boedina, 2001). Jika ada paparan yang masuk ke dalam tubuh maka tubuh akan memberikan respon sehingga agen atau bahan asing tadi tidak menimbulkan penyakit pada manusia. Inilah yang dimaksud dengan sistem imun. Sistem imun dalam tubuh bertugas untuk menjaga/memberikan perlindungan pada tubuh supaya tidak terserang oleh penyakit (Baratawidjaja, 2000).

Imunomodulator adalah substansi atau obat yang dapat memodulasi fungsi dan aktivitas sistem imun. Imunomodulator dibagi menjadi 3 kelompok: i) imunostimulator, berfungsi untuk meningkatkan fungsi dan aktivitas sistem imun, ii) imunoregulator, artinya dapat meregulasi sistem imun, dan iii) immunosupresor yang dapat menghambat atau menekan aktivitas sistem imun. Kebanyakan tanaman obat yang telah diteliti membuktikan adanya kerja imunostimulator, sedangkan untuk immunosupresor masih jarang dijumpai. Pemakaian tanaman obat sebagai imunostimulator dengan maksud menekan atau mengurangi infeksi virus dan bakteri intraseluler, untuk mengatasi immunodefisiensi atau sebagai perangsang pertumbuhan sel-sel pertahanan tubuh dalam sistem imunitas (Block dan Mead, 2003). Bahan yang dapat menstimulasi sistem imun berperan mengendalikan respon imun baik pada sistem imunitas seluler maupun humoral (Tizard, 2000).

Untuk mempertahankan stamina tubuh, masyarakat sering mengkonsumsi makanan atau bahan yang dapat meningkatkan sistem imun. Bahan atau makanan ini dapat diperoleh dari konsumsi sayur/buah secara langsung maupun dalam bentuk produk jadi. Beberapa tanaman telah diteliti mempunyai khasiat sebagai

imunostimulan bahkan ada yang telah dibuat dalam bentuk sediaan herbal/suplemen (Puri, *et al.*, 1993; Fulzele, *et al.*, 2002, Srikumar, *et al.*, 2005).

Selama ini sudah banyak dilakukan penelitian menggunakan sitokin rekombinan sebagai imunomodulator, dan beberapa hasilnya membuktikan potensi sitokin rekombinan interferon- γ (IFN- γ) yang dikombinasikan dengan vaksin. Penambahan IFN- γ pada vaksin malaria telah dicoba pada mencit yang bersifat imunokompromais sebagai ajuvan (Heath *et al.*, 1989). Selain itu apabila IFN- γ diberikan bersama vaksin subunit *vesicular stomatitis virus* (Anderson *et al.*, 1989) dan vaksin influenza (Cao *et al.*, 1992) menaikkan titer antibodi, sehingga dapat mencegah terjadinya penyakit yang disebabkan oleh virus tersebut. IFN- γ yang diberikan bersama vaksin dapat meningkatkan aktivitas sel T sehingga menginduksi imunitas humoral (Lawman *et al.*, 1990). IFN- γ juga memiliki kemampuan sebagai faktor aktivasi makrofag, sehingga kemampuannya meningkat dalam membunuh virus, parasit dan bakteri intraseluler (Diemer *et al.*, 1998). Pemberian *chicken interferon- γ* (ChIFN- γ) pada ayam umur 1 hari meningkatkan daya proteksi pada saat ditantang (*challenge*) dengan virus *Newcastle Disease* (ND) strain La Sota (Marcus *et al.*, 1999). Namun demikian ada beberapa faktor yang dapat menghambat penggunaan sitokin rekombinan, karena molekul sitokin bersifat tidak stabil dan mudah mengalami degradasi. Pemberian sitokin sering menyebabkan efek negatif seperti terjadinya *neutrophilia* atau defektif fungsi neutrofil, *lymphopenias* dan *monocytopenia* (Lowenthal *et al.*, 2000).

Oleh karena itu, diperlukan alternatif lain yaitu dengan memanfaatkan tanaman tradisional yang termasuk dalam kelompok imunomodulator. Obat nabati melalui ekspresi sitokin dapat mempengaruhi mekanisme pertahanan atau sistem imunitas tubuh yang meliputi sistem imunitas spesifik dan nonspesifik (Spelman *et al.*, 2006). Berbagai komponen bioaktif yang terdapat di dalam tumbuhan dan bermanfaat bagi kesehatan telah dikembangkan sebagai obat sintesis atau masih digunakan dalam bentuk ramuan beberapa simplisia tumbuhan yang dikenal dengan istilah jamu (Sumaryono, 2002).

Indonesia memiliki keanekaragaman hayati nomor dua di dunia setelah Brazil dengan ribuan spesies tumbuhan yang tersebar di hutan tropika (Hakim, 2002). Indonesia merupakan negara kaya akan tanaman atau tumbuhan yang berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai imunostimulan. Salah satu diantaranya adalah daun Ranti (*Solanum nigrum* L) banyak tersebar di Indonesia, dan banyak ditemukan didaerah semak – semak Sumatra Utara. merupakan salah satu sayuran yang sering kita jumpai dipasar, mudah didapatkan dengan harga yang relatif murah dan sering dikonsumsi masyarakat. Beberapa spesies utama didalam *Solanum nigrum* kompleks adalah : *Solanum nigrum*, *S. americanum*, *S. Douglasii*, *S. Opacum*, *S. Ptychanthum*, *S. Retroflexum*, *S. Sarrachoides*, *S. Scabrum*, dan *S. Villosum*. Spesies *solanum* dalam kelompok ini dapat membingungkan taksonomi, karena bentuk intermediete dan hibridisasi antara spesies. Nama lokal *Solanum nigrum* adalah tanaman ranti. Tanaman ini berasal dari Eropa dan Asia Barat, kemudian menyebar secara luas melalui Malaysia. Tumbuhan ini digunakan sebagai obat – obatan sejak lebih dari 2.000 tahun lalu. Akan tetapi belum banyak penelitian yang dilakukan terhadap daun ranti.

Penelitian tentang daun ranti yang sudah ada yaitu tentang uji aktivitas antioksidan fraksi-fraksi ekstrak etanol herba ranti (*solanum nigrum*) dan isolasi senyawa dari fraksi aktif (Emilda Khairunisa.,2011). Potensi imunostimulan daun *Solanum nigrum* yang diperoleh didaerah pinggiran Tirunelveli, India selatan terhadap ikan air tawar *Etrophus suratensis* yang ditantang dengan bakteri *Aphanomyces invadans*, (Haniffa dkk., 2011). Penelitian respon kekebalan (imunoglobulin) pada ayam (1993) dan kelinci (dengan menyuntikkan antigen protein hewan dan tanaman serta isolasi dan penentuan aktivitas imunoglobulin telah dilakukan oleh Simorangkir (2009). Ekstrak etanol daun rambutan dosis 100 dan 200 mg/Kg bb memiliki aktivitas imunostimulan pada mencit (Mulyaningih. 2007). Imunoglobulin adalah zat antibody yang diproduksi sebagai respon sistem imunitas seluler tubuh terhadap antigen. Imunoglobulin merupakan senyawa protein yang terdapat pada serum darah dan bagian tubuh lain (Tizard, 2004).

Berdasarkan uraian diatas, peneliti ingin melakukan penelitian mengenai pengaruh pemberian ekstrak daun ranti (*Solanum nigrum* L) lokal terhadap imunoglobulin kelinci sebagai alternatif bahan imunostimulan alami. Daun ranti (*Solanum nigrum* L) lokal yang dipakai berasal daridaerah Berastagi.

1.2. Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi hanya pada pengujian ekstrak daun ranti (*Solanum nigrum* L) dari setiap fraksi yang berpotensi sebagai imunostimulan tanpa melakukan variasi. Jadi hanya dilakukan satu perlakuan terhadap fraksi-fraksi hasil ekstraksi, dengan perlakuan yang sama pada dosis tertentu.

1.3. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Apakah daun Ranti (*Solanum nigrum* L) dapat dijadikan sebagai alternatif bahan imunostimulan alami?
2. Fraksi mana dari herba daun Ranti yang mempunyai aktivitas imunostimulan yang paling besar?
3. Seberapa besar aktivitas imunostimulan dari fraksi-fraksi herba daun ranti sebagai imunostimulan?

1.4. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui daun Ranti (*Solanum nigrum* L) lokal dapat dijadikan sebagai alternatif bahan imunostimulan alami.
2. Untuk mengetahui fraksi dari herba daun Ranti yang mempunyai aktivitas imunostimulan yang paling besar.
3. Untuk mengetahui besar aktivitas imunostimulan dari fraksi-fraksi herba daun ranti.

1.5. Manfaat Penelitian

1. Sebagai informasi kepada pembaca tentang kemungkinan harba daun ranti dapat dijadikan sebagai bahan imunostimulan alami.
2. Memperoleh informasi tentang aktivitas imunostimulan dari fraksi herba daun ranti.
3. Sebagai masukan untuk mencari sumber alternatif bahan imunostimulan alami.
4. Untuk memperkuat nilai ilmiah dari khasiat yang dimiliki oleh *Solanum nigrum* L. lokal.
5. Sebagai pengetahuan dasar bagi peneliti lanjutan tentang kandungan senyawa potensial imunostimulan pada ekstrak daun *Solanum nigrum* L. Lokal.
6. Sebagai informasi ilmiah pada bidang kimia bahan alam dan bidang farmasi obat dalam upaya pengembangan kandungan senyawa bioaktif imunostimulan dalam tanaman *Solanum nigrum* L. lokal