

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit autoimun merupakan suatu penyakit yang menyebabkan kerusakan jaringan atau gangguan fungsi fisiologis yang ditimbulkan oleh respon autoimun (Baratawidjaja dan Rengganis, 2009). *Autoimmune thyroiditis* (AITD) merupakan salah satu penyakit autoimun yang terjadi pada organ spesifik yaitu kelenjar tiroid. Kasus AITD yang terjadi di dunia sebanyak 10% dan lebih sering ditemukan pada wanita dibandingkan pria dengan rentang usia antara 45 dan 65 tahun (Sieminska dkk., 2010). Pada hewan, kasus *autoimmune thyroiditis* dilaporkan banyak terjadi pada hewan kesayangan khususnya anjing yaitu *golden retriever*, *shetland sheepdog*, *american cocker spaniel*, *boxer*, *doberman pincher*, *labrador retriever*, *german shepherd*, *akita*, *irish setter*, *english setter*, *old english sheepdog*, dan *collie* (Dodds, 2000).

Autoimmune thyroiditis (AITD) umumnya ditandai dengan kerusakan pada sel-sel tiroid oleh proses imun yang dimediasi oleh antibodi dan akan mempengaruhi kemampuan tiroid dalam memproduksi hormon, AITD sendiri terbagi menjadi 2 macam yaitu Hipotiroiditis dan Hipertiroiditis. Hipotiroiditis merupakan suatu sindroma klinis akibat penurunan produksi dan sekresi hormon tiroid (Soewondo dan Cahyanur, 2008). Hipertiroiditis merupakan penyakit yang terjadi akibat adanya peningkatan produksi hormon tiroid yang berlebihan (Fumarola, 2010). Dalam proses penginduksian hewan model AITD, diperlukan *Tiroglobulin* (Tg) yang merupakan komponen yang paling

banyak terdapat dalam sel tiroid dibandingkan *Thyroid Peroxidase* (TPO) dan *Thyroid Stimulating Hormon Receptor* (TSHR) yaitu sebesar 75%, sehingga tiroglobulin merupakan *inducer* yang lebih banyak digunakan untuk menginduksi AITD (Ng dkk., 2004).

AITD mempengaruhi sitokin proinflamasi yang mengaktivasi makrofag yang bertugas memproduksi sitokin seperti TNF- α , IL-1 dan IL-6. *Tumor Necrosis Factor* (TNF) dihasilkan oleh sel makrofag dan sel lain dengan berbagai aktivitas biologi pada sel sasaran baik yang termasuk sistem imun maupun yang bukan sistem imun (Sargowo, 2010). Selain menganalisa ekspresi TNF- α , dilakukan analisa profil pita protein yang terdapat pada serum hewan model AITD yakni tikus putih. Analisa profil pita protein ini menggunakan metode *Sodium Dodecyl Sulphate - Polyacrilamide Gel Electrophoresis* (SDS-PAGE) dilakukan dengan mengukur jarak migrasi dari pita yang muncul.

Susu kambing memiliki kandungan gizi yang lebih unggul dibandingkan dengan susu sapi. Keunggulan lain dari susu kambing yakni memiliki globula lemak lebih kecil dengan diameter 0,73 – 8,58 μm dibandingkan susu sapi sehingga susu kambing mudah dicerna oleh tubuh. Yoghurt merupakan salah satu bentuk pengolahan susu melalui proses fermentasi menggunakan bakteri asam laktat. Pengolahan susu bertujuan untuk diversifikasi pangan, meningkatkan nilai nutrisi dan umur simpan dari bahan asal. Yoghurt susu kambing memiliki kandungan peptida bioaktif dengan aktivitas immunosupresan dan antiinflamasi. Peptida bioaktif pada

yoghurt memiliki efek terhadap sistem imun yaitu dapat menginduksi aktivitas sistem imun seluler dan menghambat aktivitas inflamasi, serta menghambat respon imun yang berlebihan (Grajek dkk., 2005). *Water Soluble Extract* (WSE) yoghurt susu kambing merupakan cairan yoghurt yang telah dipisahkan dengan kasein menggunakan sentrifus dingin dan telah melalui proses *freeze dry*. Pemberian WSE yoghurt susu kambing sendiri bertujuan untuk menekan ekspresi sitokin proinflamasi sehingga mengurangi jumlah sel inflamasi yang terdapat di organ tiroid hewan model AITD. Prinsip dari pemberian WSE yoghurt susu kambing yakni dengan menghambat kerusakan sel tiroid sehingga dapat memperbaiki kerja dari tiroid dalam memproduksi hormon.

Berdasarkan penjelasan di atas, peneliti bermaksud untuk mengetahui pengaruh dari pemberian WSE yoghurt susu kambing terhadap ekspresi TNF- α pada kelenjar tiroid dan memberikan pengaruh pada pita protein yang terdapat di serum hewan model *Autoimmune thyroiditis* (AITD).

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Apakah terapi WSE yoghurt susu kambing dapat menurunkan ekspresi dari TNF- α pada hewan model tikus *Autoimmune thyroiditis* (AITD)?
2. Bagaimana gambaran profil pita protein pada hewan model tikus *Autoimmune thyroiditis* (AITD) yang diterapi WSE yoghurt susu kambing?

1.3 Batasan Masalah

1. Hewan coba yang digunakan dalam penelitian ini adalah tikus putih (*Rattus norvegicus*) dengan strain wistar. Tikus yang digunakan adalah tikus dengan berat badan 100-150 gram dengan umur 6-8 minggu berjenis kelamin betina. Jumlah tikus yang digunakan adalah 20 ekor dengan 4 kali ulangan per kelompoknya.
2. Hewan model AITD pada penelitian ini akan diinjeksikan tiroglobulin anjing pada bagian subkutan yang berada dibagian abdomen tikus pada hari ke-8 dan booster pada hari ke-22 dan ke-36 pada kelompok B (kontrol positif), kelompok C, kelompok D dan kelompok E. Semua kelompok dengan perlakuan yang diinjeksi 100 µg/mL tiroglobulin (dalam CFA 1:1) sebanyak 0,2 mL /ekor kemudian dilakukan booster menggunakan 100 µg/mL tiroglobulin (dalam IFA 1:1) pada hari ke-22 dan ke-36 sebanyak 0,2 mL/ekor.
3. WSE yang akan diberikan sebelumnya ditimbang sesuai dengan dosis yang digunakan tiap kelompok yakni dengan perbandingan dosis 300 mg/Kg BB/hari, 600 mg/Kg BB/hari dan 900 mg/Kg BB/hari. Kemudian dicampurkan dengan air *Reverse Osmosis* (RO) sebanyak jumlah tikus dikalikan 1,5 ml per ekor.
4. Variabel yang diamati yakni ekspresi TNF- α pada tiroid dan gambaran profil pita protein yang terdapat di serum.

1.4 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui penurunan ekspresi dari TNF- α pada hewan coba *Autoimmune thyroiditis* (AITD) yang diberikan terapi WSE yoghurt susu kambing

2. Mengetahui gambaran profil pita protein pada hewan coba *Autoimmune thyroiditis* (AITD) yang diberikan terapi WSE yoghurt susu kambing

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yakni memberikan informasi mengenai WSE yoghurt susu kambing yang dimanfaatkan sebagai terapi bagi penderita penyakit *Autoimmune thyroiditis* (AITD).

