

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Kubis (*Brassicae oleracea varian capitata*) merupakan salah satu sayuran yang umum dikonsumsi sebagai lalapan oleh masyarakat Indonesia. Beberapa penelitian menyebutkan bahwa kubis memiliki kandungan glutamin serta vitamin C yang tinggi (Arifin, 2011). Glutamin merupakan bahan bakar utama proliferasi sel T yang berfungsi dalam mempertahankan mukosa usus untuk mempersulit invasi patogen dan melawan infeksi bakteri (Young, 2007). *Salmonella typhi* merupakan bakteri gram negatif penyebab infeksi sistemik akut yaitu demam tifoid (Widodo, 2009). Endotoksin dari *Salmonella typhi* dapat menurunkan sistem imun. Menurut Liou (2012), pemberian jus kubis merah dapat meningkatkan kemampuan sistem imun humoral. Sejauh ini belum ada penelitian pemberian jus kubis terhadap kadar limfosit pada tikus putih jantan galur wistar (*Rattus norvegicus*) yang diinfeksi *Salmonella typhi*.

Kejadian demam tifoid masih tinggi terutama di negara-negara berkembang yang diperkirakan terdapat 21,6 juta kasus baru dan 200.000 kematian tiap tahun (WHO,2009). Demam tifoid merupakan penyakit endemis di Indonesia. *Salmonella typhi* menyebabkan 96% kejadian demam tifoid dan lainnya oleh *Salmonella paratyphi* (IDAI, 2009). Angka kejadian demam tifoid terus meningkat tiap tahun. Berdasarkan hasil surveilans

Departemen Kesehatan Republik Indonesia tahun 2006, rerata angka kesakitan mencapai 500/100.000 penduduk dengan mortalitas 0,6 – 5%.. Departemen Mikrobiologi dan Molekuler Genetik Harvard menyatakan bahwa saat berada di dalam usus *Salmonella* dapat menghambat proliferasi sel T dengan memprogram kematian sel dendritik yang berfungsi sebagai *antigen presenting cell* (APC) yang akan menginisiasi pengeluaran sel T (Velden, 2007). Penurunan jumlah limfosit yang terus-menerus akan menyebabkan ketidakmampuan sistem imun dalam memusnahkan *Salmonella typhi*. Hepatitis tifosa dan perforasi usus merupakan komplikasi pada 50% kasus demam tifoid dengan penurunan sistem imun (Widodo, 2009).

Saluran cerna merupakan jalur masuk *Salmonella typhi*. Bakteri yang masuk sebagian akan mati oleh asam lambung dan sebagian dapat lolos serta hidup dalam usus (Widodo, 2009). Bagian dari *Salmonella typhi* yang bersifat antigenik adalah dinding luar. Lipopolisakarida (LPS) penyusun dinding luar bakteri merupakan komponen yang berperan sebagai endotoksin dalam proses infeksi (Jawetz *et al*, 2005). Umumnya saat bakteri masuk kedalam tubuh, sel dendritik yang berfungsi sebagai *antigen presenting cell* (APC) akan mengenali bakteri dan menginisiasi pengeluaran sel T. Sel T akan mengeluarkan sitokin terutama *IFN-γ* serta makrofag untuk fagositosis. Limfosit T sitotoksik juga akan merusak membrane sel bakteri yang kemudian timbul reaksi antigen-antibodi dan mengaktifkan komplemen sehingga bakteri dapat dimusnahkan (Albert *et.al*, 2006).

Endotoksin yang dimiliki oleh *Salmonella typhi* akan memprogram kematian sel dendritik yang mengakibatkan penurunan sel T. Pemberian antibiotik masih menjadi pengobatan pilihan untuk infeksi *Salmonella typhi*. Namun, beberapa antibiotik mempunyai efek samping menurunkan sistem imun (Depkes RI, 2006).

Oleh sebab itu perlu dikembangkan pengobatan alternatif yang mudah untuk dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia khususnya dalam memanfaatkan kubis (*Brassicae oleracea varian capitatae*). Kubis mengandung glutamin yang berfungsi sebagai bahan bakar utama dalam proliferasi sel T (Young, 2007). Penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa pemberian kubis dalam bentuk sediaan jus dengan konsentrasi 50% dapat menstimulasi *Tumor Necrosis Factor (TNF  $\alpha$ )* dan Interleukin (IL-1) pada tikus (Komatsu W et al, 1997). Sediaan berupa jus memiliki keunggulan yaitu mudah dalam pembuatan serta zat aktif dalam kubis tetap utuh. Berdasarkan uraian diatas, peneliti bermaksud akan melakukan penelitian tentang pemberian jus kubis (*Brassicae oleracea varian capitatae*) terhadap jumlah limfosit pada tikus jantan galur wistar (*Rattus norvegicus*) yang diinfeksi *Salmonella typhi*.

## 1.2. Rumusan Masalah

Dari uraian di atas, maka didapatkan rumusan masalah : Apakah terdapat pengaruh pemberian jus kubis (*Brassicae oleracea varian capitatae*) terhadap jumlah limfosit tikus jantan galur wistar (*Rattus norvegicus*) yang diinfeksi *Salmonella typhi*

### **1.3. Tujuan Penelitian**

#### **1.3.1. Tujuan Umum**

Untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh pemberian jus kubis (*Brassicae oleracea varian capitatae*) terhadap jumlah limfosit tikus jantan galur wistar (*Rattus norvegicus*) yang diinfeksi *Salmonella typhi*.

#### **1.3.2. Tujuan Khusus**

1.3.2.1. Mengetahui rerata jumlah limfosit pada kelompok tikus putih jantan galur wistar yang hanya mendapat diet pakan standar.

1.3.2.2. Mengetahui rerata jumlah limfosit pada kelompok tikus putih jantan galur wistar yang hanya mendapat diet pakan standar dan diinfeksi *Salmonella typhi*

1.3.2.3. Mengetahui rerata jumlah limfosit pada kelompok tikus putih jantan galur wistar yang hanya mendapat diet pakan standar dan diinfeksi *Salmonella typhi* lalu diberi jus kubis 1ml/200gBB/hari

1.3.2.4. Mengetahui rerata jumlah limfosit pada kelompok tikus putih jantan galur wistar yang hanya mendapat diet pakan standar dan diinfeksi *Salmonella typhi* lalu diberi jus kubis 2ml/200gBB/hari

1.3.2.5. Mengetahui rerata jumlah limfosit pada kelompok tikus putih jantan galur wistar yang hanya mendapat diet pakan standar dan diinfeksi *Salmonella typhi* lalu diberi jus kubis

4ml/200gBB/hari

1.3.2.6. Menganalisa dosis jus kubis yang paling berpengaruh terhadap jumlah limfosit.

#### **1.4. Manfaat Penelitian**

##### **1.4.1. Manfaat teoritis**

Bermanfaat untuk menambah khasanah pengetahuan mengenai pengaruh pemberian jus kubis (*Brassicae oleracea varian capitatae*) terhadap jumlah limfosit pada tikus diinfeksi *Salmonella typhi*.

##### **1.4.2. Manfaat praktis**

Sebagai bahan acuan untuk melakukan penelitian lebih lanjut terhadap tanaman obat sebagai obat tradisonal, khususnya kubis (*Brassicae oleracea varian capitatae*)