

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar belakang

Katarak merupakan kekeruhan yang terjadi pada lensa mata yang menyebabkan gangguan penglihatan. Kebanyakan lensa mata menjadi agak keruh setelah berusia lebih dari 60 tahun. Perubahan terjadi pada kedua mata, meskipun bisa salah satu mata mengalami kekeruhan yang lebih parah (Djing, 2006).

Katarak diperburuk oleh beberapa faktor seperti usia lanjut, cedera pada lensa mata, pemaparan yang berlebihan oleh sinar ultraviolet, radang mata, obat-obatan tertentu, alkohol, rokok atau komplikasi dari penyakit lain seperti diabetes melitus (Ali, 2003). Hingga saat ini pengobatan katarak hanya bisa dilakukan dengan cara operasi. Belum ada obat-obatan, makanan, atau kegiatan olah raga yang dapat menghindarkan atau menyembuhkan seseorang dari gangguan katarak (Zorab dkk., 2006).

Pada penelitian yang dilakukan di Amerika Serikat didapatkan adanya 10% orang menderita katarak, dan prevalensi ini meningkat sampai 50% pada mereka yang berusia 65-75 tahun dan meningkat lagi sekitar 70% pada usia 75 tahun. Katarak congenital, katarak traumatik dan katarak jenis-jenis lain lebih jarang ditemukan (Vaughan, 2000). Katarak dapat terjadi sebagai akibat dari penuaan atau sekunder oleh faktor herediter, trauma, inflamasi, metabolisme atau kelainan nutrisi, dan radiasi. Tiga jenis umum katarak adalah *nucleus cortical*, dan *posterior subcapsular* (Murril *et al.*, 2004).

Katarak adalah salah satu masalah kesehatan gangguan penglihatan dan kebutaan yang dihadapi masyarakat Indonesia. Angka Kebutuhan di Indonesia akibat katarak mencapai (50%). Meningkatnya usia harapan

hidup, juga seiring dengan meningkatnya prevalensi gangguan penglihatan dan kebutaan. Hal ini dikarenakan katarak merupakan salah satu masalah kesehatan utama pada usia lanjut (KemenKes, 2012).

Menurut KemenKes (2010) 1,5 % penduduk Indonesia mengalami kebutaan (Survey Kesehatan Indera tahun 1993-1996) dengan prevalensi penyebab utama katarak (0,78%), glaukoma (0,2%), kelainan refraksi (0,14%), gangguan retina (0,13%), kelainan kornea, (0,10%), dan penyakit mata lain-lain (0,15%). Masyarakat Indonesia 15% lebih cenderung menderita katarak dibandingkan dengan negara subtropik. Dilihat dari data RS Dr Sarjito tahun 2003 menunjukkan bahwa 28% pasien katarak yang dioperasi pada usia produktif (21-55 tahun), dengan 20% kelompok laki-laki yang lebih banyak (Suhardjo *et al.*, 2001).

Beberapa penderita katarak kurang menyadari tentang gejala yang dialami. Gejala yang dialami hanya seperti gangguan penglihatan yang ringan. Kekeruhan tersebut terjadi karena adanya proses pengapuran pada lensa mata sehingga lensa mata menjadi buram dan tidak elastis (Djing, 2006). Pengapuran akan menyebabkan jalannya sinar yang masuk ke mata akan berkurang atau terhambat, sehingga lensa tidak dapat fokus (Ali, 2003).

Salah satu penyebab terjadinya penyakit katarak yaitu inflamasi. Inflamasi adalah sebuah respon yang ditimbulkan oleh tubuh yang ditimbulkan oleh infeksi mikroba, agen fisik, zat kimia, jaringan nekrotik atau reaksi imun. Inflamasi ini bertujuan untuk mengisolasi mikroorganisme yang menginvasi tubuh serta menghilangkan aktivitas toksinnya, dan mempersiapkan jaringan bagi kesembuhan serta perbaikan (Mitchell and Richard, 2006). Pada penelitian ini digunakan *Methyl Nitroso Urea* (MNU) sebagai zat yang menyebabkan terjadinya inflamasi pada jaringan lensa mata. MNU menyebabkan terjadinya kerusakan DNA pada

jaringan lensa mata. Kerusakan tersebut menyebabkan terjadinya degradasi protein yang mengakibatkan kematian pada sel epitel pada lensa mata. Kematian tersebut menimbulkan terjadinya penumpukan kristal protein sehingga lensa mata keruh dan fungsi penglihatan menurun (Osowole *et al.*, 2013). Akibat terjadinya inflamasi, monosit yang beredar dalam darah akan bermigrasi ke jaringan tempat terjadinya inflamasi dan berubah menjadi makrofag yang teraktivasi.

Indonesia adalah negara dengan kekayaan alam yang berlimpah. Bahan alamnya banyak digunakan sebagai pengobatan tradisional. Pengobatan tradisional dengan tanaman berkhasiat obat sudah menjadi alternatif utama di Indonesia, salah satu tanaman yang digunakan adalah kitolod (*Laurentia longiflora*). Kitolod merupakan tumbuhan asli Hindia barat, dan banyak tumbuh liar di pinggiran saluran air atau sungai pagar dan tempat-tempat lain yang lembab dan terbuka. Tanaman ini bisa tumbuh subur di dataran rendah sampai tinggi dengan ketinggian 1100 m di atas permukaan laut (LIPI, 1978).

Kitolod berkhasiat sebagai anti radang, anti neoplastik, anti inflamasi, analgesik dan katarak. Secara empiris pengobatan untuk katarak dilakukan dengan menggunakan 3 lembar daun kitolod yang dilumat dan dicampurkan dengan air. Air hasil campuran tersebut diteteskan 2-3 kali sehari pada mata (Kusuma dan Zaky, 2005). Kandungan kimia dalam tanaman kitolod sangat beragam. Senyawa saponin, flavonoid, polifenol, dan alkaloid yaitu lobelin, lobelamin, isotomin banyak terdapat pada tanaman ini (Ali, 2003). Belum banyak penelitian secara ilmiah mengenai manfaat kitolod sebagai pencegahan katarak.

Pada penelitian sebelumnya daun kitolod sudah pernah diteliti secara oral untuk melihat pengaruh ekstrak etanol daun kitolod terhadap volume edema inflamasi kronis kaki tikus putih model *arthritis reumatoid*

yang diinduksi dengan *complete freund's adjuvant* dan hasil yang didapatkan bahwa daun kitolod dapat sebagai anti inflamasi dilihat dari efeknya yang dapat memperkecil volume edema pada kaki tikus (Marufah, 2013).

Amaliah (2014) meneliti tentang pengaruh infus daun kitolod (*Laurentia longiflora*) terhadap histopatologi mata tikus wistar katarak. Penelitian dilakukan dengan cara menginduksi tikus putih jantan galur wistar dengan *Methyl Nitroso Urea* (MNU). Setelah penginduksian MNU pada hari ke-14 terlihat perubahan warna mata tikus menjadi putih yang menandakan matanya sudah mengalami katarak, kemudian pada hari ke-15 hingga ke-29 diberikan perlakuan infus daun kitolod. Identifikasi hasil dilakukan dengan cara pengamatan visual dan histopatologi mata yang menunjukkan hasil positif. Pemberian infus daun kitolod yang diteteskan pada mata tikus katarak mempunyai efek memperbaiki kondisi mata pada tikus, dimana daerah kekeruhan pada lensa matanya berkurang berdasarkan hasil histopatologi pada mata tikus (Amaliah, 2014). Sedangkan pada penelitian ini akan dilakukan pengujian terhadap jumlah makrofag pada tikus yang diamati pada preparat jaringan mata. Makrofag memegang peran penting dalam sistem perbaikan dan pertahanan tubuh. Jumlah makrofag akan meningkat seiring dengan adanya infeksi akibat virus, bakteri, mikroorganisme atau agen asing lainnya. Makrofag akan melakukan proses fagositosis untuk memakan agen asing tersebut (Efendi, 2003).

Pada PerMenKes nomor 006 tahun 2012 bab IV pasal 37 disebutkan bahwa setiap industri dan usaha obat tradisional dilarang membuat obat tradisional dalam bentuk tetes mata dan pada PerMenKes nomor 7 tahun 2012 bab 2 pasal 8 disebutkan bahwa obat tradisional dilarang dibuat / diedarkan dalam bentuk sediaan mata, namun pada penelitian ini bertujuan untuk membuktikan secara ilmiah manfaat kitolod

(*Laurentia longiflora*) pada pengobatan katarak yang sudah banyak digunakan oleh masyarakat Indonesia secara empiris untuk mengatasi gangguan pada mata.

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan diatas, maka pada penelitian ini akan dilakukan penginduksian *Methyl Nitroso Urea* (MNU) pada tikus wistar jantan yang sama seperti penelitian sebelumnya dengan dosis 100 mg/kgBB, sehingga dengan induksi MNU tikus akan mengalami proses peradangan yang ditandai mulai merabunnya penglihatan mata tikus dan pada akhirnya mengalami katarak pada hari ke-14 (Amaliah, 2014). Tikus yang mengalami katarak diuji reflek matanya menggunakan benda yang dilewatkan di depan matanya apakah menimbulkan reflek atau tidak, uji respon pupil menggunakan cahaya senter yang disinari pada matanya. Apakah pupilnya memberi respon membesar mengecil atau tidak. Tujuan dari penelitian ini adalah mencegah terjadinya katarak pada hari ke-14 dengan cara pemberian infus daun kitolod (*Laurentia longiflora*) sebelum diinduksi (MNU). Sebagai parameter hambatan proses peradangan dilakukan pemeriksaan terhadap jumlah makrofag yang diamati pada preparat jaringan mata tikus.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas dapat dirumuskan suatu permasalahan yaitu, apakah pemberian infus daun kitolod (*Laurentia longiflora*) dapat mencegah terjadinya katarak melalui pengamatan penurunan jumlah makrofag pada jaringan mata tikus wistar yang telah diinduksi *Methyl Nitroso Urea*.

### **1.3 Tujuan**

Untuk mengetahui efek pemberian infus daun kitolod (*Laurentia longiflora*) sebagai pencegahan terjadinya katarak melalui pengamatan penurunan jumlah makrofag pada jaringan mata tikus wistar yang telah diinduksi *Methyl Nitroso Urea*.

### **1.4 Hipotesis**

Hipotesis penelitian ini adalah pemberian infus daun kitolod (*Laurentia longiflora*) dapat mencegah terjadinya katarak melalui pengamatan penurunan jumlah makrofag pada jaringan mata tikus wistar yang telah diinduksi *Methyl Nitroso Urea*.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini diharapkan dapat digunakan untuk melengkapi penjelasan ilmiah mengenai khasiat daun kitolod (*Laurentia longiflora*) sebagai obat bahan alam untuk pencegahan penyakit katarak.