

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Penggunaan MSG (*Monosodium Glutamate*) sebagai penyedap rasa telah meluas di masyarakat dan memberikan efek merugikan yang berisiko terhadap kesehatan, dikatakan berlebih apabila konsumsi sebanyak satu kali atau lebih setiap hari dengan dosis melebihi batas aman yang telah ditetapkan oleh FDA dan WHO pada tahun 1995 yaitu 120 mg/kg berat badan per hari. Hampir empat dari lima penduduk Indonesia mengonsumsi penyedap makanan  $\geq 1$  kali dalam sehari, yaitu 77,3% (Baskara, dkk., 2019; Riskesdas, 2013; Ardyanto, 2004).

Pengaruh MSG banyak berkaitan dengan gangguan organ di antaranya yaitu hepar, ginjal, reproduksi, jantung, plasenta, kerusakan saraf pada otak, obesitas, gangguan endokrin, *chinese syndrome* (Agarwal, 2014; Sharma, 2015). Berdasarkan laporan FASEB 31 Juli 1995, menyebutkan bahwa secara umum MSG aman dikonsumsi. Namun, terdapat dua kelompok yang menunjukkan reaksi akibat konsumsi MSG ini. Kelompok pertama yaitu orang yang sensitif terhadap MSG dengan munculnya keluhan berupa rasa panas dan kaku otot di wajah, leher, lengan dan dada, menyebar sampai ke punggung, diikuti nyeri dada, sakit kepala, mual, berdebar-debar, dan kadang sampai muntah. Gejala ini disebut sebagai *MSG Complex Syndrome*. Hasil presentase kelompok sensitif ini sekitar 25% dari populasi, sedangkan kelompok kedua yaitu penderita asma dengan keluhan meningkatnya serangan setelah mengonsumsi MSG. Dua kelompok ini muncul keluhan setelah konsumsi sekitar 0,5-2,5 gram MSG (Ardyanto, 2004).

Sharma (2015) menyebutkan bahwa konsumsi MSG dalam waktu lama dapat menyebabkan ketidakseimbangan antara antioksidan dan ROS yang menyebabkan stres oksidatif. Beberapa penelitian menggunakan hewan coba dengan menginduksi MSG dosis 2 mg/g BB terbukti menyebabkan efek yang buruk terhadap berbagai organ dalam tubuh, salah satunya hepar (Ganesan *et al.*, 2013).

Hepar sangat rentan terhadap berbagai penyakit termasuk zat kimia yang masuk dalam tubuh melalui saluran pencernaan, sehingga menjadi sasaran utama dari efek racun zat kimia (Sebastiani, 2009; Kurniawan dkk., 2014). Hepar juga mempunyai reseptor terhadap glutamat, sehingga hepar memiliki batas kesanggupan untuk metabolisme asam glutamat dan rentan mengalami kerusakan akibat stres oksidatif dari konsumsi MSG yang berlebihan (Pieper *et al.*, 2011; Eweka dan Om'iniabosh, 2007).

Jenis kerusakan yang ditimbulkan akibat pemberian MSG pada hepar mencit adalah degenerasi dan nekrosis. Penelitian Kanti dan Susianti (2012) mengenai pemberian MSG dengan dosis 4 mg/g BB/hari selama 35 hari diperoleh hasil gambaran mikroskopis hepar mencit tampak degenerasi lemak hampir 50% dalam satu lapang pandang. Penerapan antioksidan sangat sesuai untuk mengatasinya. Radikal bebas akan diperangkap oleh antioksidan (Li *et al.*, 2015).

Rukman (2014) menyebutkan bahwa tanaman yang berkhasiat untuk mengobati kerusakan hepar salah satunya yaitu kopi. Indonesia merupakan salah satu negara yang banyak masyarakatnya menggemari kopi. Kopi robusta

cenderung berasa asam dan pahit, juga memiliki kandungan kafein lebih tinggi (2-3 kali) dari arabika (Redaksi Health Secret, 2012).

Dirjen Perkebunan (2015) menyebutkan bahwa Indonesia diketahui menghasilkan kopi Robusta lebih tinggi dibandingkan dengan kopi Arabika, yaitu sekitar 93%. Kopi memiliki banyak kandungan yang berguna bagi tubuh, salah satunya adalah asam klorogenat. Asam klorogenat termasuk famili dari ester dan merupakan gabungan asam kuinat dan beberapa asam trans-sinamat, yang pada umumnya caffeic, p-coumaric, dan asam ferulat. Asam klorogenat berfungsi dalam melindungi tumbuhan kopi dari mikroorganisme, serangga, dan radiasi UV, sedangkan bagi kesehatan manusia, asam klorogenat berfungsi sebagai hepatoprotektor, antioksidan, antivirus, dan berperan dalam kegiatan antispasmodik (Monteiro *et al.*, 2007; Farah *et al.*, 2006; Farah, 2012). Mekanisme asam klorogenat sebagai antioksidan primer mampu mengurangi pembentukan radikal bebas baru yaitu dengan cara memutus reaksi berantai dan mengubahnya menjadi produk yang lebih stabil (Kartikawati, 1999). Kopi memiliki kandungan antioksidan lebih banyak dari pada buah dan sayur. Senyawa antioksidan yang terdapat di dalamnya yaitu asam klorogenat, polifenol, flavonoid, proantisianidin, kumarin, trigonelin, dan tokoferol (Redaksi Health Secret, 2012).

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis ingin meneliti pengaruh pemberian ekstrak methanol 95% kopi robusta terhadap gambaran histologis hepar mencit (*Mus musculus*) yang diinduksi MSG (*Monosodium Glutamate*).

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, maka rumusan masalah yang didapat yaitu:

Bagaimana pengaruh pemberian ekstrak methanol 95% kopi robusta (*Coffea canephora*) terhadap gambaran histologis hepar mencit (*Mus musculus*) yang diinduksi MSG (*Monosodium Glutamate*)?

## 1.3 Landasan Teori

Hepar memiliki fungsi sangat penting dan kompleks, terutama dalam pertahanan tubuh berupa detoksifikasi obat, zat sisa tubuh, hormon, dan senyawa asing lain oleh enzim-enzim di hepar, maupun fungsi perlindungan dari penumpukan zat-zat berbahaya dan racun yang masuk dari luar tubuh, pembentukan dan ekskresi empedu, metabolisme lemak, karbohidrat, protein, penyimpanan glikogen, perombakan sel darah merah (Sherwood, 2011; Price and Lorraine, 1994; Manatar dkk., 2013). Perubahan morfologi dan fisiologi hepatosit yang mengalami cedera diawali dengan meningkatnya penyerapan air, kemudian menyebar hingga organel dan sitoplasma, sehingga menyebabkan pembengkakan sel yang dicirikan dengan peningkatan volume dan ukuran sel yaitu adanya perubahan diameter hepatosit (Zachary and McGavin, 2012).

Mekanisme toksisitas MSG yaitu dengan menyebabkan stres oksidatif yang kemudian menimbulkan ROS (Onyema *et al.*, 2006). Terkait hal ini diperlukan adanya antioksidan untuk meminimalkan efek dari ROS tersebut. Pada mamalia telah dikembangkan adanya sistem antioksidan kompleks yang berfungsi

dalam menghilangkan stres oksidatif. Mekanismenya yaitu dengan cara antioksidan tersebut menangkap radikal bebas yang ada (Li *et al.*, 2015).

Tanaman yang mengandung antioksidan salah satunya adalah kopi. Kopi memiliki kandungan senyawa kimia yaitu terdiri dari senyawa volatil dan non-volatil. Senyawa volatil ini dapat mempengaruhi aroma kopi dan senyawa non-volatil akan mempengaruhi mutu kopi, seperti kafein yang merupakan *alkaloid xanthin*. Kopi juga mengandung asam klorogenat yang merupakan salah satu jenis polifenol sebagai antioksidan kuat dalam kopi. Tidak sedikit juga penelitian mengenai antioksidan yang terkandung dalam kopi yang telah menunjukkan aktivitas antioksidan yang ampuh bagi hewan dan manusia (Priftis *et al.*, 2015).

Asam klorogenat memiliki aktivitas antioksidan lebih tinggi dibandingkan dengan kafein, dikarenakan asam klorogenat memiliki banyak gugus hidroksil yang mempengaruhi aktivitas antioksidan yaitu memberikan efek dalam menurunkan ROS dengan cara menghambat aktivitas enzim xantin oksidase dalam mengoksidasi xantin (Sukohar dkk., 2011; Dewajanti, 2019).

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk:

Mengetahui pengaruh pemberian ekstrak metanol 95% kopi robusta (*Coffea canephora*) terhadap gambaran histologis hepar mencit (*Mus musculus*) yang diinduksi MSG (*Monosodium Glutamate*).

## **1.5 Manfaat Penelitian**

### **1.5.1 Manfaat teoritik**

Memberikan informasi kepada masyarakat mengenai khasiat kopi robusta dalam menurunkan pengaruh dari radikal bebas terhadap organ hepar, serta memberikan informasi mengenai salah satu bahan herbal yang berfungsi sebagai antioksidan potensial dalam mengurangi pengaruh radikal bebas sebagai pengganti dari bahan sintetik.

### **1.5.2 Manfaat praktis**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan referensi untuk penelitian selanjutnya dan sebagai bahan masukan untuk penggunaan kopi robusta dalam dosis tertentu dapat bermanfaat bagi tubuh setelah konsumsi makanan yang mengandung MSG dalam dosis tertentu.

## **1.6 Hipotesis Penelitian**

Pemberian ekstrak methanol 95% kopi robusta (*Coffea canephora*) dapat menurunkan kerusakan sel hepar.