

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Hati adalah salah satu organ utama tubuh, dan sangat penting untuk hidup. Hati merupakan organ terbesar dalam tubuh manusia, beratnya antara 1000 – 1500 gram, kurang lebih 25 % berat badan orang dewasa dan merupakan pusat metabolisme tubuh dengan fungsi yang sangat kompleks (Nh2pharma, 2010). Hati berperan dalam banyak proses tubuh, diantaranya memproduksi berbagai protein penting, memproses dan menyimpan nutrisi, menghancurkan toksin dan racun (National cancer centre Singapore, 2009). Karena berfungsi sebagai penawar racun hati sangat mudah menjadi sasaran utama ketoksikan.

Beberapa faktor dapat menyebabkan terjadinya kerusakan hati antara lain virus, parasit, bakteri, toksisitas dari obat-obatan atau bahan kimia. Salah satu obat-obatan yang dapat merusak sel dan fungsi hati adalah parasetamol (Pasiyan dalam Tuminah, 2009). Parasetamol bersifat tidak toksik jika digunakan dalam dosis terapi, tetapi dalam dosis yang berlebihan dan jangka panjang akan menimbulkan nekrosis hati (Zimmerman, 1999). Metabolisme parasetamol di hati menghasilkan metabolit reaktif *N-asetil-p-benzokuinonimina* (NAPQI) yang menimbulkan kerusakan sel hati. Kelainan yang terjadi pada hati dapat dilihat dari meningkatnya kadar SGPT (serum *glutamate piruvat transaminase*) dan SGOT (serum *glutamate oksaloasetat transaminase*). Nekrosis hati terjadi karena interaksi radikal bebas hasil metabolisme obat dan metabolisme tubuh dengan biomolekul penyusun membran sel hati. Interaksi radikal bebas ini menyebabkan perubahan dan merusak membrane sel (Anonim, 2012). Kerusakan sel hati menyebabkan meningkatnya lipid peroksida darah karena lipid peroksida tubuh tidak dapat lagi didetoksifikasi dalam hati.

Penyakit hati menduduki urutan kedelapan penyebab kematian di Indonesia (Depkes RI dalam Tuminah, 2009). Berbagai upaya pengobatan gangguan fungsi hati secara klinis telah dilakukan, namun cara ini memerlukan biaya yang mahal dan menyebabkan adanya efek samping yang merugikan. Untuk itu perlu dilakukan penelitian untuk mendapatkan obat baru yang dapat melindungi sel hati dari serangan hepatotoksin yaitu dengan mendapatkan senyawa yang bersifat hepatoprotektor.

Akhir-akhir ini, pemanfaatan nanoteknologi dibidang kesehatan menunjukkan perkembangan yang pesat. Diantaranya adalah terobosan baru dibidang terapi dengan memanfaatkan nanopartikel emas . Nanopartikel biasanya berukuran lebih kecil dari beberapa ratus nanometer, sebanding dengan besar biologi molekul seperti enzim, reseptor, dan antibodi. Dengan ukuran sekitar 100-10000 kali lebih kecil dari sel manusia, nanopartikel ini dapat menawarkan interaksi dengan biomolekul pada permukaan sel dan dalam sel yang dapat merevolusi diagnosis dan pengobatan kanker (Cai, 2008).

Nanopartikel emas dianggap potensial anti-kanker pembawa obat untuk sejumlah alasan. Emas tidak beracun, inert, stabil, dan memiliki kapasitas mengikat tinggi, lebih jauh lagi, nanopartikel, pada diameter 33 nm, adalah ukuran sesuai untuk pemanas Laser serta serapan pasif oleh pembuluh darah bocor dari jaringan tumor (Harjanto, 2006). Selain itu dengan kapasitas mengikat yang tinggi nanopartikel juga dapat meredam radikal bebas. Sebagaimana penelitian yang telah dilakukan oleh Musfiroh (2012), bahwa pada konsentrasi 30 ppm nanopartikel emas mempunyai persen peredaman sebesar 61%. Dengan demikian nanopartikel emas memiliki kemungkinan sebagai hepatoprotektor untuk melindungi sel hati dari ancaman radikal bebas.

Beberapa penelitian tentang nanopartikel emas antara lain dilakukan oleh Balasubramanian,dkk (2009) yaitu mengenai biodistribusi nanopartikel emas dan perubahan ekspresi gen di hati dan lien setelah pemberian Intravena pada tikus, respon selektif sel menanggapi nanopartikel emas (Patra, 2007), serta sintesis dan karakterisasi nanogold dengan variasi konsentrasi HAuCl_4 sebagai material antiaging dalam kosmetik oleh Sekarsari (2012).

Berdasarkan permasalahan diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dalam bidang nanoteknologi yaitu **Kajian Pemanfaatan Nanopartikel Emas Untuk Mengurangi Risiko Kerusakan Hati.**

1.2. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Hewan coba yang digunakan adalah mencit jenis kelamin jantan yang berumur 2 bulan dengan berat badan rata-rata 20 g.
2. Bahan yang digunakan untuk menginduksi kerusakan hati adalah parasetamol dengan pemberian secara oral sebesar 250 mg/Kg berat badan selama 7 hari.
3. Kerusakan hati dalam penelitian ini yaitu nekrosis hati.
4. Yang diukur adalah kadar SGPT (*Serum Glutamate Piruvat Transaminase*) dan SGOT (*Serum Glutamate Oksaloasetat Transaminase*) hati mencit.

1.3. Rumusan Masalah

1. Apakah pemberian nanopartikel emas berpengaruh terhadap kadar SGOT dan SGPT hati mencit.
2. Apakah pemberian nanopartikel emas secara signifikan dapat menyembuhkan nekrosis hati.
3. Berapa besar dosis nanopartikel emas yang efektif secara signifikan dalam menyembuhkan nekrosis hati.

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui apakah pemberian nanopartikel emas berpengaruh terhadap kadar SGOT dan SGPT hati mencit.
2. Untuk mengetahui apakah pemberian nanopartikel emas secara signifikan dapat menyembuhkan nekrosis hati.
3. Menentukan dosis nanopartikel emas yang efektif secara signifikan dalam menyembuhkan nekrosis hati.

1.5. Manfaat Penelitian

1. Pengembangan dan pemanfaatan nanoteknologi dalam bidang pengobatan.
2. Pemanfaatan nilai ekonomis emas dalam bidang kesehatan.
3. Sebagai informasi bagi masyarakat mengenai pengobatan alternatif dalam mengurangi risiko kerusakan hati.
4. Pemanfaatan teknologi nanopartikel emas yang efektif dalam menyembuhkan nekrosis hati.

