

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Logam berat masih banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari sebagai bahan utama atau bahan tambahan materi dalam industri. Pencemaran logam berat meningkat sejalan dengan perkembangan industri dan menjadi penyumbang tingkat toksisitas yang sangat tinggi dalam kehidupan makhluk hidup. Salah satu jenis logam berat di lingkungan yang berbahaya bagi kehidupan makhluk hidup ialah kadmium (Cd) yang terkontaminasi melalui lapisan bumi dan aktivitas manusia. Kadmium merupakan unsur utama fosfat bebatuan dan terdeposit dalam lapisan bumi dan juga dapat ditemukan pada industri panas bumi, industri bahan bangunan, areal pertambangan, dan lain-lain. (Ramadhana *et al.*, 2020).

Menurut penelitian Almasiova *et al.*, (2012), manusia pada umumnya terpajan Cd di tempat kerja atau melalui konsumsi makanan dan minuman yang terkontaminasi Cd. Makanan pokok yang dikonsumsi seperti nasi dan gandum juga merupakan salah satu penyebab pajanan Cd pada manusia. (Almasiova *et al.*, 2012). Paparan Cd pada manusia dapat terjadi melalui inhalasi sebanyak 10-50% debu Cd yang terhirup dan diserap dalam tubuh dan sekitar 5-10% masuk melalui pencernaan (Lestari *et al.*, 2023).

Bila tanaman hidup pada tanah yang tercemar oleh logam berat walaupun kadarnya rendah, tetapi dapat terakumulasi dalam sistem jaringan tanaman, karena tanaman mempunyai kemampuan menyerap unsur mineral termasuk logam berat. Manusia sebagai konsumen hasil tanaman dapat terkontaminasi logam berat melalui rantai makanan ini. Di dalam tubuh, logam berat akan terakumulasi sehingga kadarnya akan jauh lebih tinggi dari kadar logam berat tersebut pada sumbernya sehingga dapat menyebabkan toksisitas kronis bila dikonsumsi terus menerus (Ratnaningsih, 2004).

Kadmium yang masuk ke dalam tubuh manusia melalui jalur ingesti, diserap dan berikatan dengan *metallotionein* (MT) dan terakumulasi di ginjal. Pada keadaan normal ginjal akan mengeluarkan produk sisa metabolisme protein (ureum) yang berlebihan di dalam tubuh dalam bentuk urin, namun apabila terjadi

kerusakan pada ginjal maka akan terjadi penumpukan ureum di dalam darah sehingga ginjal tidak mampu mengeluarkannya. Salah satu penyusun tubuh manusia adalah protein yang di disimpan dalam otot. Metabolisme sel otot ini akan dirubah menjadi kreatinin di dalam darah. Ginjal akan membuang kreatinin dari darah ke urin. Apabila fungsi ginjal menurun, maka kadar kreatinin di dalam darah akan meningkat. Hal inilah yang menyebabkan adanya hubungan asupan protein dengan kadar kreatinin (Sugiharto *et al.*, 2016). Kadmium dengan sifat tidak stabil dapat meningkatkan *reactive oxygen species* (ROS) yang merupakan representasi derivat oksigen radikal dan nonradikal. Derivat oksigen nonradikal selanjutnya akan mengambil bagian dalam kaskade reaksi yang menghasilkan radikal bebas (Paramitha *et al.*, 2023)

Daun salam (*Syzygium polyanthum*) dapat dijadikan sumber antioksidan alami karena kandungannya yang kaya akan beragam senyawa bioaktif, seperti flavonoid, fenolik, tanin, alkaloid dan terpenoid (Bhadreswara, 2023). Menurut penelitian Rudiana *et al.*, (2020) daun salam memiliki total fenolik yaitu sebesar 111,89 mg GAE/g yang menunjukkan meningkatnya aktivitas antioksidan (Rudiana *et al.*, 2020) yang memiliki efek perlindungan biologis untuk mentransfer radikal bebas, mengaktifkan enzim antioksidan dan menghambat oksidasi. Penelitian Dewi *et al.*, (2019) menunjukkan adanya penurunan kadar kreatinin dan ureum pada tikus yang diinduksi doxorubisin dan diberi ekstrak daun salam. Hal ini menunjukkan adanya efek nefroprotektif pada daun salam (Dewi *et al.*, 2019) .

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis ingin meneliti tentang pengaruh pemberian ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum*) terhadap ginjal tikus putih (*Rattus norvegicus* L.) yang diinduksi kadmium (Cd).

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini, yaitu :

1. Bagaimana pengaruh pemberian ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum*) terhadap morfologi dan indeks organ ginjal pada tikus putih (*Rattus norvegicus* L.) yang diinduksi kadmium klorida ($CdCl_2$)

2. Bagaimana pengaruh pemberian ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum*) terhadap kadar kreatinin dan kadar ureum ginjal pada tikus putih (*Rattus norvegicus* L.) yang diinduksi kadmium klorida (CdCl_2)?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini yaitu mengamati kadar kreatinin, kadar ureum dan morfologi ginjal secara visual (warna, tekstur permukaan dan konsistensi) dan indeks ginjal pada tikus putih (*Rattus norvegicus* L.) yang diinduksi kadmium klorida (CdCl_2).

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini, yaitu :

1. Untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak dan salam (*Syzygium polyanthum*) terhadap morfologi dan indeks organ ginjal pada tikus putih (*Rattus norvegicus* L.) yang diinduksi kadmium (CdCl_2).
2. Untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak dan salam (*Syzygium polyanthum*) terhadap kadar kreatinin dan kadar ureum ginjal pada tikus putih (*Rattus norvegicus* L.) yang diinduksi kadmium (CdCl_2).

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini, yaitu :

1. Meningkatkan pengetahuan tentang manfaat ekstrak daun salam sebagai antioksidan dalam melawan toksisitas kadmium klorida (CdCl_2).
2. Memberikan informasi kepada masyarakat umum tentang dampak yang ditimbulkan dari terpaparnya kadmium klorida (CdCl_2)
3. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang manfaat dari ekstrak daun salam sebagai antioksidan yang dapat menangkal radikal bebas yang disebabkan oleh kadmium, yang akan menjadi dasar untuk penelitian selanjutnya.

1.6 Hipotesis Penelitian

Pemberian ekstrak daun salam (*Syzygium polanthum*) dapat menghambat kenaikan kadar kreatinin, ureum dan mempengaruhi morfologi dan indeks ginjal tikus putih (*Rattus norvrgicus* L.) yang diinduksi kadmium klorida (CdCl_2).