

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pestisida adalah bahan racun yang disamping memberikan manfaat di bidang pertanian tetapi dapat memberikan dampak terhadap kesehatan masyarakat. Residu pestisida adalah zat tertentu yang terkandung dalam hasil pertanian bahan pangan atau pakan hewan, baik sebagai akibat langsung maupun tidak langsung dari penggunaan pestisida (Yusnaini dkk, 2013).

Laporan Organisasi Pangan Persatuan Bangsa-Bangsa menyatakan bahwa lebih dari 70.000 pestisida beredar di seluruh dunia dan dipergunakan secara aktif oleh para petani. Salah satu jenis pestisida yang mengalami peningkatan dalam penggunaannya di dunia adalah herbisida yaitu dari 20% pada tahun 1960 menjadi 48% pada tahun 2005 (Viaudiana, 2013).

Herbisida *paraquat* adalah herbisida yang dapat digunakan pada saat purna tumbuh. Herbisida ini merupakan herbisida kontak yang dapat mematikan jaringan tumbuhan yang terkontaminasi dan beracun pada sel-sel tumbuhan yang hidup (Sarbino & Syahputra, 2012). *Paraquat (1,1-dimetil,4,4 – bipyridilum)* merupakan salah satu bahan aktif herbisida jenis *gramoxone* yang telah lama dan

sampai saat ini paling banyak digunakan dalam budidaya tanaman di seluruh dunia, termasuk di Indonesia. Tersedianya herbisida yang relatif mudah dan murah, meningkatkan penggunaan pestisida di Indonesia, khususnya herbisida, semakin terlihat nyata pada 20 tahun terakhir (Sriyan, 2008).

Di negara berkembang, *paraquat* sering digunakan dengan sembarangan (tidak memperhatikan bahaya), serta tidak memperhatikan label peringatan sehingga menyebabkan angka keterpaparan yang tinggi. Paparan herbisida baik secara inhalasi maupun ingesti dapat menyebabkan keracunan. Keracunan herbisida merupakan permasalahan kesehatan masyarakat di negara berkembang dengan perkiraan sekitar 300.000 kematian di regional asia-pasifik . Sebagai contoh, di Sri lanka ada sekitar 3-400 keracunan herbisida per 100.000 populasi setiap tahun. (Ginting *et al*, 2012). Peristiwa terbaru yang terjadi di Indonesia adalah kematian misterius yang menimpa 9 warga pada bulan Juli 2007 di Desa Kanigoro, Kecamatan Ngablak, Magelang. Menurut Harian Republika, 26 September 2007, hasil pemeriksaan Laboratorium Kesehatan dipastikan akibat keracunan pestisida (Raini, 2007). Hanya dengan sedikit *paraquat*, maka dapat menyebabkan kerusakan organ serta kematian (Thomas, 2010). Penggunaan *paraquat* dengan sembarangan dapat merusak berbagai macam organ diantaranya adalah jantung, ginjal, paru-paru, otot, limfa, kelenjar suprarenal, susunan saraf pusat dan juga dapat merusak hepar (Moon *et al*, 2008).

Ginjal merupakan organ yang memainkan peranan penting dalam fungsi tubuh, tidak hanya dengan menyaring darah dan mengeluarkan produk-produk sisa, namun juga dengan menyeimbangkan tingkat-tingkat elektrolit dalam tubuh,

mengontrol tekanan darah, dan menstimulasi produksi dari sel-sel darah merah. Ginjal juga mempunyai kemampuan untuk memonitor jumlah cairan tubuh, konsentrasi dari elektrolit-elektrolit seperti *sodium* dan *potassium*, dan keseimbangan asam-basa dari tubuh. Dua produk sisa dalam darah yang dapat diukur adalah *blood urea nitrogen (BUN)* dan kreatinin (Ganong, 2008).

Penurunan fungsi ginjal yang bersifat menahun yang umumnya *irreversible* ditandai dengan kadar ureum dan kreatinin yang tinggi. Kreatinin sangat berguna untuk menilai fungsi ginjal. Kenaikan kadar plasma kreatinin 1-2 mg/dL dari normal menandakan penurunan Laju Filtrasi Ginjal lebih kurang 50% (Hascemy, 2011).

Penyakit gagal ginjal adalah suatu penyakit dimana fungsi organ ginjal mengalami penurunan hingga akhirnya tidak lagi mampu bekerja sama sekali dalam hal penyaringan pembuangan elektrolit tubuh, menjaga keseimbangan cairan dan zat kimia tubuh seperti sodium dan kalium didalam darah atau produksi urin. Penyakit gagal ginjal berkembang secara perlahan kearah yang semakin buruk dimana ginjal sama sekali tidak lagi mampu bekerja sebagaimana fungsinya. Dalam dunia kedokteran dikenal 2 macam jenis gagal ginjal yaitu gagal ginjal akut dan gagal ginjal kronis. Di Amerika Serikat insiden penyakit ginjal diperkirakan 100 kasus per 4 juta penduduk per tahun dan akan meningkat sekitar 8% setiap tahunnya. Di Indonesia jumlah penderita gagal ginjal terus meningkat dan diperkirakan pertumbuhannya sekitar 10% setiap tahun. Saat ini belum ada penelitian epidemiologi tentang prevalensi penyakit ginjal di Indonesia. Dari data

di beberapa pusat nefrologi di Indonesia diperkirakan prevalensi penyakit ginjal masing-masing berkisar 100 - 150/ 1 juta penduduk (Suwitra, 2006).

Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai pengaruh paparan herbisida jenis *paraquat* terhadap kerusakan ginjal yang dipantau dari kadar ureum dan kreatinin serum pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur *Sprague dawley*.

1.2 Perumusan Masalah

Apakah terdapat hubungan antara herbisida oral jenis *paraquat* dengan dengan kerusakan pada ginjal dipantau melalui kadar ureum kreatinin dalam serum tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur *Sprague dawley*?

1.3 Tujuan Penelitian

- 1.3.1 Mengetahui ada atau tidaknya pengaruh pemberian herbisida *paraquat* oral terhadap kadar ureum dalam serum tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur *Sprague dawley*.
- 1.3.2 Mengetahui ada atau tidaknya pengaruh pemberian herbisida *paraquat* oral terhadap kadar kreatinin dalam serum tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur *Sprague dawley*.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Peneliti

Bagi peneliti, sebagai wujud pengaplikasian disiplin ilmu yang telah dipelajari sehingga dapat mengembangkan wawasan keilmuan peneliti;

1.4.2 Bagi Instansi Lain

Bagi Instansi, membuktikan bahwa herbisida *paraquat* memiliki efek terhadap kerusakan ginjal melalui pemantauan kadar ureum kreatinin dalam darah

1.4.3 Bagi Mahasiswa

Bagi mahasiswa, hasil yang diperoleh dari penelitian ini diharapkan dapat dipublikasikan sehingga memberi sumbangan informasi bagi ilmu pengetahuan dibidang kedokteran.

1.4.4 Bagi Masyarakat

Bagi masyarakat, sebagai penambah informasi tentang bahaya penggunaan herbisida tanpa prsedur yang tepat.

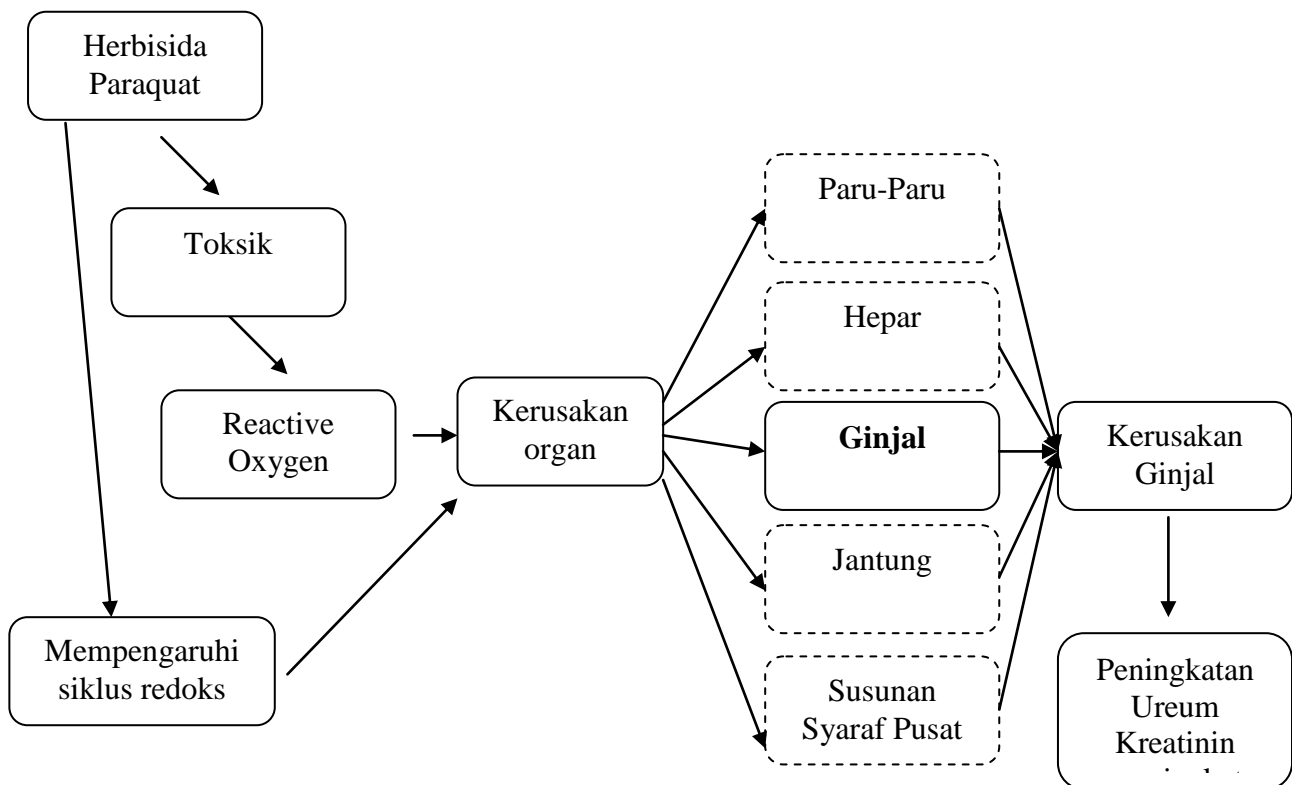
1.4.5 Bagi Peneliti Lain

Bagi peneliti selanjutnya, memberikan gambaran kepada peneliti selanjutnya untuk melakukan penelitian lebih lanjut tentang fokus serupa.

1.5 Kerangka Pemikiran

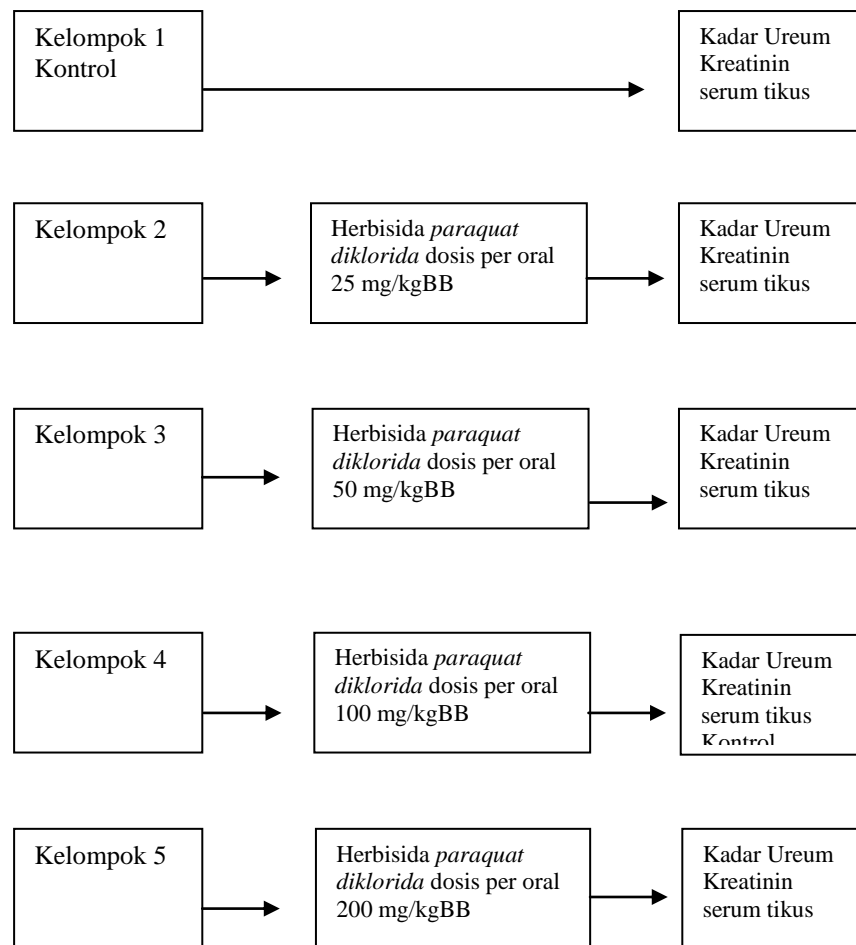
1.5.1 Kerangka Teori

Menurut Ananda W ginting dkk, 2012 paraquat menginduksi toksik karena kemampuannya mempengaruhi siklus redoks dan membentuk *Reaktif Oxygen Species* (ROS). Proses ini merangsang terbentuknya oxygen reactive dan nitrite oxide yang bersifat toksik diberbagai organ. Dan salah satu organ yang mengalami kerusakannya adalah ginjal.



Gambar 2. Kerangka Teori

1.5.2 Kerangka Konsep



Gambar 3. Kerangka Konsep

1.6 Hipotesa

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan sebelumnya, hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

Terdapat hubungan antara pemaparan herbisida paraquat dengan kenaikan angka ureum kreatinin plasma.