



Pengaruh Paparan Herbisida *Paraquat* Terhadap Kadar Ureum Kreatinin pada Pria Usia 54 Tahun

Wayan Ferly Aryana, Soraya Rahmanisa
Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

Abstrak

Pestisida adalah bahan racun yang disamping memberikan manfaat di bidang pertanian tetapi dapat memberikan dampak terhadap kesehatan masyarakat. *Paraquat* (1,1-dimetil,4,4 –bipiridilium) merupakan salah satu bahan aktif pestisida golongan herbisida jenis *gramoxone* yang telah lama dan sampai saat ini paling banyak digunakan. Herbisida jenis ini sering menimbulkan masalah pada organ-organ vital tubuh apabila paparan yang sering. Salah satu organ yang bisa terpengaruh dari herbisida ini adalah ginjal. Untuk mengetahui adalah kelainan dari fungsi ginjal bisa menggunakan salah satu indikator yaitu dari kadar ureum dan kreatinin serum. Untuk menghindari kerusakan pada organ vital, dapat dilakukan dengan menggunakan alat pelindung diri seperti masker dan sarung tangan dan membersihkan diri setelah menggunakan herbisida.

Kata kunci: kreatinin, *paraquat*, ureum

The Influence of A Herbicide *Paraquat* Against Ureum Creatinin Levels in 54th Men

Abstract

Pesticide is the poison that besides providing benefits in the agricultural sector but can give the effect on public health. *Paraquat* (1,1-dimethyl of *paraquat*, 4.4 – bipiridilium) is one of the active herbicide gramoxone the kind of pesticides which has long and until now the most widely used. This type of a herbicide often generates a problem in vital organs in the body by the exposure of that which often. One of the organs that can be affected from a herbicide this is the kidneys. To find out is a disorder of kidney function could use one of indicators: levels of ureum creatinin and serum. To avoid damage to vital organs, can be done by protective themselves with protective body like masker dan glove and clean myself up after use it.

Keywords: kreatinin, *paraquat*, ureum

Korespondensi: Wayan Ferly Aryana, S.Ked., Alamat Jln. Abdul Muis 8 no. 9a Sumber Jaya, Kampung Baru, Bandar Lampung, HP 085380211212, e-mail wayan_ferly@rocketmail.com

Pendahuluan

Pestisida adalah bahan racun yang disamping memberikan manfaat di bidang pertanian tetapi dapat memberikan dampak buruk 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 oleh penggunaan pestisida.¹

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 penggunaannya meningkat di dunia adalah herbisida yaitu dari 20% pada tahun 1960 menjadi 48% pada tahun 2005.²

Herbisida *paraquat* merupakan herbisida kontak yang dapat mematikan jaringan tumbuhan yang terkontaminasi dan beracun pada sel-sel tumbuhan yang hidup. Tersedianya herbisida yang relatif mudah dan

mudah meningkatkan penggunaan pestisida di Indonesia, khususnya herbisida pada 20 tahun terakhir ini.³

Di negara berkembang, *paraquat* sering digunakan secara bebas dengan tidak memperhatikan bahaya dan 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.⁴ Peristiwa terbaru yang terjadi di Indonesia adalah kematian misterius yang menimpa 9 warga pada Juli 2007 di Desa Kanigoro, Kecamatan Ngablak, Magelang. Penggunaan *paraquat* dengan sembarangan dapat merusak berbagai macam organ diantaranya adalah jantung, ginjal, paru-paru, otot, limfa, kelenjar suprarenal, susunan saraf pusat, dan hepar.⁵



Ginjal merupakan organ yang memainkan peranan penting bagi tubuh yang tidak hanya menyaring darah dan mengeluarkan produk-produk sisa namun juga menyeimbangkan cairan tubuh (elektrolit), mengontrol tekanan darah, dan menstimulasi produksi 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 kreatinin⁶.

Penurunan fungsi ginjal yang bersifat menahun 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 (LFG) $\pm 50\%$.⁷

Penyakit gagal ginjal adalah suatu penyakit dimana fungsi ginjal mengalami penurunan hingga akhirnya tidak mampu bekerja sama sekali dalam penyaringan dan pembuangan elektrolit tubuh serta menjaga keseimbangan cairan dan zat kimia tubuh seperti sodium dan kalium didalam darah atau produksi urin.⁷

Kasus

Bapak P usia 54 tahun datang ke Unit Gawat Darurat (UGD) Rumah Sakit Abdoel Moeloek (RSAM) dengan keluhan sering pusing, mual, muntah, lemas, dan sulit buang air kecil. Keluhan ini sudah dirasakan kurang lebih sejak 3 minggu sebelum masuk rumah sakit. Awalnya keluhan ini ringan dan tidak mengganggu aktifitas namun semakin lama keluhan dirasakan semakin berat dan mengganggu aktifitas.

Awalnya pasien mulai merasakan keluhan seperti ini setelah pasien bekerja menyemprot pestisida dilahan pertanian pasien. Kegiatan ini dilakukan kurang lebih sudah 1 bulan. Pasien tidak menggunakan alat pelindung diri yang memadai seperti masker dan sarung tangan. Alasan pasien tidak menggunakan masker dan sarung tangan adalah tidak nyaman dalam penggunaannya. Selain itu pasien juga tidak mencuci tangan dan membasuh muka setelah bekerja. Saat istirahat bekerja, pasien langsung makan

karena sudah terlalu lapar dan sulit nya mencari air untuk mencuci tangan.

Sebelumnya saat memasuki musim pemupukan, pasien pernah mengalami keluhan seperti ini namun hanya pusing saja dan tidak sampai separah ini. Di lingkungan kerja pasien terdapat beberapa temannya yang memiliki keluhan serupa dan memang memiliki kebiasaan yang sama yaitu tidak memakai alat pelindung diri. Ada juga beberapa teman pasien yang tidak memakai alat pelindung diri namun tidak memiliki keluhan seperti ini. Hal tersebut membuat pasien mengira bahwa bukan karena hal itu pasien menjadi sakit.

Keluarga pasien saat ini tidak ada yang memiliki keluhan seperti ini. Pada riwayat keluarga terdahulu tidak diketahui apakah ada yang memiliki riwayat yang sama.

Pada pemeriksaan fisik didapatkan keadaan umum tampak sakit sedang, suhu 36,6°C, tekanan darah 130/80 mmHg, frekuensi nadi 92 x/menit, frekuensi napas 22x/menit, berat badan 64 kg, dan tinggi badan 170 cm. Mata, telinga, hidung, kesan dalam batas normal. Paru, gerak dada dan fremitus taktil simetris, tidak didapatkan ronki dan *wheezing*, kesan dalam batas normal. Batas jantung tidak terdapat pelebaran, kesan batas jantung normal. Abdomen datar dan supel, tidak didapatkan organomegali ataupun asites, kesan dalam batas normal. Ekstremitas tidak didapatkan edema, kesan dalam batas normal. Muskuloskeletal dan status neurologis kesan dalam batas normal.

Pada pemeriksaan laboratorium didapatkan kreatinin 3,5 mg/dl dan ureum 55 mg/dl. Pasien diberikan terapi oksigenasi O₂ 2-4 L/menit, *Intra Venous Fluid Dextrose Rinegr Lactat* (IVFD RL) 30tpm, diet rendah protein tinggi kalori, dan rencana hemodialisa.

Pembahasan

Kadar ureum normal adalah 8-25 U/L. Ureum dalam darah atau biasa disebut urea nitrogen darah atau BUN merupakan hasil metabolisme protein normal. Reaksi dimulai dengan derivat asam amino ornitin yang bergabung dengan satu molekul karbondioksida dan satu molekul amonia untuk membentuk zat kedua yaitu sitrulin. Sitrulin kemudian bergabung dengan molekul amonia lain untuk membentuk arginin, yang kemudian dipecah menjadi ornitin dan ureum.



Ureum berdifusi dari sel hati ke cairan tubuh dan dikeluarkan melalui ginjal. Ornitin dipakai kembali dalam siklus berulang-ulang.⁸

Kadar ureum dalam serum darah suatu individu dapat dipengaruhi dua faktor yaitu pengaruh patologis individu gaya hidup. Kenaikan kadar ureum dalam darah akan terindikasikan sebagai akibat dari kerusakan ginjal apabila disertai hasil pemeriksaan urine (urinalisis) dan diperkuat dengan tanda-tanda klinis yang mendukung penentuan diagnosis.⁹

Kadar kreatinin normal untuk tikus adalah 0,5–1,2 U/L. Kreatin disintesis di dalam hati dari metionin, glisin, dan arginin. Pada hewan normal, hasil buangan kreatin sangat bergantung pada filtrasi glomerulus. Kadar kreatinin serum relatif tidak terpengaruh terhadap makanan, umur, jenis kelamin, senam ataupun diet. Kreatinin diekskresikan seluruhnya dalam urin melalui filtrasi glomerulus. Kadar kreatinin dalam darah dapat digunakan untuk mendiagnosis adanya gangguan ginjal yaitu dengan mengukur LFG. Kreatinin merupakan indeks LFG yang lebih cermat dibandingkan ureum karena kecepatan produksinya terutama pada fungsi massa otot yang sedikit sekali mengalami perubahan. Oleh karena itu pada kondisi normal, kreatinin dijumpai dalam urin dengan konsentrasi sedikit. Konsentrasi dan ekskresi total harian kreatinin tetap konstan meskipun ada perubahan pola makanan.^{8,9}

Salah satu penyebab meningkatnya kadar ureum dan kreatinin adalah radikal bebas. Radikal bebas merupakan mekanisme toksik dari *paraquat*. Peningkatan radikal bebas dan *reactive oxygen species* (ROS) akan menyebabkan terjadinya kematian sel dimana isi-sel yang keluar akan berikatan dengan protein fibronektin di dalam lumen tubular. Hal ini akan menyebabkan penyumbatan berupa silinder sehingga kadar ureum dan kreatinin tidak dapat dikeluarkan dengan baik.⁴

Simpulan

Adapun simpulan yang dapat dikemukakan pada laporan kasus ini yaitu herbisida jenis *paraquat* selain memiliki efek positif dibidang pertanian juga memiliki efek negatif pada segi kesehatan. Herbisida *paraquat* dapat merusak organ vital seperti ginjal. Karena bahayanya maka

penggunaannya perlu memperhatikan keselamatan seperti penggunaan alat pelindung diri dan membersihkan diri setelah penggunaannya.

Daftar Pustaka

1. Yusnaini, Novalina, Zulkarnain, Yunita Wilma. Pelatihan dan implementasi budidaya sayuran organik di Kelurahan Lingkar Selatan Kota Jambi. Jambi; 2013.
2. Iudiana V. Pengaruh Bentonit terhadap Kadar Malondialdehye (MDA) jaringan ginjal *Ratus Novergicus* yang dipapar Herbisida Paraquat [skripsi]. Malang: Universitas Brawijaya; 2013.
3. Sriyani N, Salam AK. Penggunaan metode bioassay untuk mendeteksi pergerakan herbisida pasca tumbuh paraquat dan 2,4-D dalam tanah. J Tanah Trop. 2008; 13(3):199-208.
4. Ginting AW, Endang, Marpaung S, Ginting F, Kembaren T, Rahimi A, Ginting J . Intoksikasi Herbisida Paraquat. IKAAPDA (Ikatan Keluarga AsistenPenyakitDalam); 2012.
5. Moon JM. The efficacy of high doses of vitamin C in patients with paraquat poisoning: human and experimental toxicology [internet]. 2008 [disitasi tanggal 24 Maret 2014]; 30(8):844-50. Tersedia dari:www.sagepub.com.
6. Ganong WF. Buku ajar fisiologi kedokteran. Edisi ke-22. Jakarta: EGC; 2008.
7. Sudoyo AW, Setiyohadi B, Alwi I, Simadibrata M, dan Setiati S. Buku ajar ilmu penyakit dalam jilid III. Edisi ke-4. Jakarta: Balai Penerbit FK UI; 2006.
8. Guyton AC, Hall JE. Buku ajar fisiologi kedokteran. Edisi ke-9. Jakarta: EGC; 2007.
9. Meyer DJ, Harvey JW. Veterinary laboratory medicine interpretation and diagnosis. Philadelphia: Saunders; 2014.
10. Murray RK, Granner DK, Mayes PA, Rodwell VW. Biokimia Harper. Edisi ke-25. Jakarta: EGC; 2003.