

## Profil Kadar Arsen Urin Sebagai Dampak Paparan Pestisida Pada Petani Sayur di Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang Tahun 2011

Nurjazuli<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Staf Pengajar Bagian Kesehatan Lingkungan FKM UNDIP

### ABSTRAK

Aktivitas penyemprotan yang dilakukan oleh petani sayur di Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang sangat berisiko menimbulkan keracunan. Hal ini disebabkan karena beberapa petani melakukan penyemprotan secara tidak aman mulai dari mempersiapkan pestisida, pencampuran, sampai kegiatan penyemprotan. Selain itu, pestisida merupakan racun toksik karena mengandung logam berat Arsen yang merupakan racun mematikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui profil kadar arsen urin sebagai dampak paparan pestisida pada petani sayur di Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang. Penelitian ini menggunakan desain *cross-sectional*. Sampel diambil sebanyak 35 orang secara purposive. Variabel dalam penelitian ini adalah kadar arsen urin serta faktor paparan pestisida meliputi: pengetahuan, sikap, praktik, umur, masa kerja, lama kerja, dosis, arah angin, pemakaian masker, kebiasaan merokok, frekuensi dan lama penyemprotan. Pengumpulan data dilakukan dengan interview, observasi, dan laboratorium terhadap sampel urin. Data dianalisis menggunakan uji korelasi dan uji beda dengan tingkat kemaknaan 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rerata kadar Arsen urin petani penyemprot sayur adalah 11,69 µg/l dengan standar deviasi 5,32. Uji statistik menunjukkan ada korelasi negatif antara lama menyemprot per hari dengan kandungan Arsen dalam urin dengan koefisien Tau = -0,296 dan p-value=0,019. Hasil penelitian ini menemukan kecenderungan terbalik pada kelompok petani yang memperhatikan arah angin saat menyemprot, menggunakan sarung tangan saat mencampur pestisida, frekuensi menyemprot sekali per minggu, tidak merokok sambil menyemprot mempunyai kadar Arsen urin lebih tinggi. Namun hasil uji statistik tidak ada perbedaan yang signifikan. Penelitian ini merekomendasikan perlu upaya edukasi untuk meningkatkan pengetahuan dan kesadaran petani agar melakukan kegiatan yang berhubungan dengan pestisida secara aman.

**Kata kunci :** Kadar Arsen urin, petani penyemprot sayur, Magelang.

### ABSTRACT

*Spraying activities undertaken by vegetable farmers in the District of Magelang regency Ngablak highly risk to cause poisoning. This is because some farmers do not spray the pesticides safe from preparing, mixing, until the spraying activity. In addition, pesticides are toxic because they contain arsenic which is a deadly poison. This study aims to determine the profile of urinary arsenic levels as a result of exposure to pesticides on vegetable growers in the district Ngablak Magelang regency. This study used cross-sectional design. Samples were taken purposively as many as 35 peoples. Variables in this study were urinary arsenic levels and pesticide's exposure factors include: knowledge, attitude, practice, age, long of work, dose, wind direction, the use of masks, smoking habits, frequency and duration of spraying. Data was collected through interview, observation, and laboratory for urine samples. Data were analyzed using a correlation test and different test with significance level of 5%. The results showed that mean levels of urinary arsenic spray vegetable farmers is 11.69 µg/l with a standard deviation of 5.32. Statistical tests showed there is negative correlation between duration of spraying per day with urinary arsenic levels with the Tau coefficient = -0.296 and p-value = 0.019. The results of this study found a trend reversed in the group of farmers who pay attention to wind direction when spraying, use gloves when mixing pesticides, spraying frequency of once per week, did not smoke while spraying have higher arsenic urine levels. But result showed no statistically significant difference. This study suggested for educational efforts to increase knowledge and awareness of farmers to conduct activities related to pesticides safely.*

*Key words:* urinary arsenic levels, spraying vegetable farmers, Magelang.

### PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara agraris dengan sebagian besar penduduknya bekerja di sektor pertanian. Pada bulan Agustus 2010, data Biro Pusat Statistik bulan Agustus 2010 menunjukkan bahwa jumlah pekerja pertanian tercatat sebesar

41,49 juta orang. Data tersebut menjadikan sektor pertanian sebagai penyumbang terbesar penyerapan tenaga kerja di Indonesia dengan proporsi 38,4% dari total jumlah penduduk bekerja sebesar 108,2 juta orang (Witjaksono, 2010). Aktivitas di sektor pertanian merupakan salah satu pekerjaan yang mengandung resiko yang dapat membahayakan kesehatan para petani karena penggunaan pestisida untuk membasmi hama pertanian.

Pestisida merupakan semua zat atau campuran zat yang khusus digunakan untuk mengendalikan, mencegah, atau menangkis gangguan serangga, binatang pengerat, nematoda, gulma, virus, bakteri, serta jasad renik yang dianggap hama; kecuali virus, bakteri, atau jasad renik lain yang terdapat pada hewan dan manusia. Pestisida merupakan semua zat atau campuran zat yang digunakan untuk mengatur pertumbuhan atau mengeringkan tanaman (Djojsumarto, 2008)

Pestisida merupakan bahan yang bersifat toksik, yang salah satu unsur bahan aktifnya adalah Arsen (As). Arsen (As) sebagai unsur kimia yang apabila masuk ke dalam tubuh manusia, mengalami metabolisme, diabsorpsi, dan didistribusi ke seluruh bagian tubuh manusia. Jalur masuk pestisida ke dalam tubuh manusia bisa melalui berbagai jalur antara lain: saluran cerna, pernafasan, maupun penetrasi kulit. Arsen hasil metabolisme sebagian akan mencapai target organ, namun sebagian besar mudah diekskresi melalui air seni (urin). Keberadaan arsen dalam urin ini dapat digunakan sebagai bukti seseorang telah terpapar pestisida (yang mengandung arsen).

Dampak negatif terpaparnya pestisida bisa mengontaminasi pekerja secara langsung sehingga mengakibatkan keracunan. Di Indonesia banyak terjadi kasus keracunan antara lain di Kulon Progo terdapat 210 kasus keracunan dengan pemeriksaan fisik dan klinis, 50 orang diantaranya diperiksa laboratorium dengan hasil 15 orang (30 %) keracunan, di Kabupaten Sleman dilaporkan dari 30 orang petugas pemberantas hama 14 orang (46,66 %) mengalami gejala keracunan.<sup>3)</sup> Keracunan karena pestisida dibagi menjadi 3 kelompok yaitu keracunan akut ringan, keracunan akut berat dan kronis (Ariens, 1986)

Paparan secara akut maupun kronis dengan kadar tertentu dapat mempengaruhi berbagai sistem tubuh manusia. Pengaruh tersebut bisa berupa: efek gastrointestinal, efek kardiovaskuler, efek neurologi, efek kulit, efek sistem saluran nafas, efek sistem darah, efek reproduksi, dan efek karsinogen (ATSDR, 2006). Melihat luasnya dampak sebagai akibat paparan arsen dalam pestisida, maka diperlukan kajian untuk melihat apakah para petani sudah mengalami paparan pestisida dengan mengukur kadar arsen (As) dalam urin sebagai indikator

biologis paparan akut pestisida. Standar normal kandungan arsen dalam urin sebagai indikator keracunan bervariasi, yaitu <50 µg/dl namun referensi lain menyebutkan <35 µg/dl.

## **METODE**

Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan disain *cross-sectional*. Subyek penelitian ini adalah petani penyemprot sayur di wilayah Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang Jawa Tengah. Sampel penelitian diambil secara *purposive* sebanyak 35 responden. Persyaratan subyek yang bisa menjadi sampel dalam penelitian ini adalah mereka pada suatu hari melakukan kegiatan penyemprotan menggunakan pestisida, bersedia berpartisipasi dalam penelitian, kemudian diambil urinya dengan kurun waktu maksimal 24 jam dari aktivitas penyemprotan. Variabel yang diukur dalam penelitian ini adalah kadar arsen dalam urin, pengetahuan, sikap, dan praktik yang berkaitan dengan penggunaan pestisida, serta faktor paparan pestisida (umur, dosis, lama kerja, durasi dan intensitas menyemprot, dan pemakaian APD). Pengumpulan data dilakukan dengan wawancara, observasi, dan pemeriksaan laboratorium. Analisis data dilakukan secara deskriptif dan analitik untuk mengetahui keterkaitan antara faktor paparan dengan kadar arsen dalam urin.

## **HASIL PENELITIAN**

### **Gambaran Umum Lokasi Penelitian**

Kecamatan Ngablak berada di bawah Pemerintah kabupaten Magelang dan berjarak kurang lebih 35 km dari ibu kota kabupaten. Lokasi kecamatan ini berada di lereng Gunung Merbabu dan berada pada daerah tinggi (pegunungan). Kecamatan Ngablak mempunyai luas wilayah 43,78 km<sup>2</sup>. Curah hujan di daerah ini cukup tinggi berkisar 2.617 mm per tahun dengan kisaran suhu antara 20 – 25<sup>0</sup>C.

Kecamatan Ngablak terdiri dari 16 desa dengan jumlah penduduk 41.322 jiwa. Kepadatan penduduk di kecamatan ini berkisar 1.064 jiwa per kilometer persegi. Mayoritas penduduk kecamatan ini (40,12%) adalah petani dan atau buruh tani. Hampir 7% penduduk di wilayah ini adalah petani hortikultura. Luas lahan yang digunakan untuk kegiatan hortikultura berkisar 3.064 hektar. Jenis tanaman hortikultura yang diusahakan petani di wilayah ini antara lain bawang merah, kentang, kubis, wortel, kacang panjang, tomat, sawi, buncis, cabai dan sayuran lainnya.

Banyak jenis obat pembasmi hama yang digunakan oleh petani di wilayah ini baik yang dibeli dari toko pertanian maupun warung-warung dekat rumah mereka. Macam obat pembasmi hama yang banyak digunakan oleh petani sayur seperti tabel 1. Ada dua kelompok obat pembasmi hama yang digunakan oleh petani penyemprot sayur di Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang yaitu kelompok fungisida dan kelompok pestisida. Kelompok fungisida lebih banyak digunakan oleh petani untuk menyemprot sayuran mereka.

Tabel 1. Jenis obat pembasmi hama yang banyak digunakan petani sayur di Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang tahun 2011

Jenis obat pembasmi hama yang sering digunakan	
Fungisida	Pestisida
1. Dithane M-45	1. Tracer 120 SC
2. Score 250 EC	2. Reagen 50 SC
3. Dacinil 75 WP	3. Matador
4. RidomilGold 350 ES	
5. Antracol 70 WP	
6. Acrobat 50 WP	

#### Karakteristik Responden Penelitian

Penelitian di Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang menemukan bahwa beberapa petani penyemprot sayur di lokasi penelitian ternyata berjenis kelamin perempuan. Dari 33 responden, 7 responden diantaranya adalah perempuan (21,2%). Karakteristik responden lain dari hasil penelitian di Kecamatan Ngablak dapat dilihat pada tabel 2 berikut:

Tabel 2. Karakteristik umur, masa kerja, dan lama menyemprot per hari responden penelitian di Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang tahun 2011

Karakteristik	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Umur responden (th)	35	20	80	39,57	12,270
Masa kerja menjadi petani penyemprot (th)	35	5	60	20,17	11,982
Rata2 lama menyemprot per hari (jam)	35	1,0	5,0	2,143	1,0817

Data pada tabel 2 menunjukkan menunjukkan bahwa pekerja berada pada umur produktif maupun masa usia subur (bagi perempuan). Berdasarkan pengalaman mereka menyemprot, ternyata rerata masa kerja menjadi petani penyemprot juga sudah cukup lama yaitu 20,17 tahun dengan standar deviasi 11,98 tahun. Lama aktivitas menyemprot yang dilakukan oleh petani juga bervariasi

tunggal (1 jenis) dalam sekali penyemprotan. Jumlah kombinasi pestisida terbanyak adalah 3 jenis untuk sekali penyemprotan.

Penyemprotan yang baik harus memperhatikan dosis atau ukuran sesuai dengan petunjuk yang ada pada label atau kemasan pestisida. Hasil penelitian di Kecamatan Ngablak menunjukkan bahwa sebanyak 48,6% responden menyatakan dosis yang digunakan sudah sesuai dengan ukuran untuk penyemprotan. Akan tetapi masih banyak (51,4%) petani penyemprot Sayur di lokasi penelitian yang menggunakan dosis tidak sesuai dengan ukuran. Kondisi tersebut dilakukan oleh petani karena kondisi cuaca (sering hujan) sehingga butuk pestisida yang lebih banyak. Namun demikian apabila dilihat dari intensitas menyemprot, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden (60%) penelitian melakukan kegiatan penyemprotan hanya satu kali dalam seminggu. Sebanyak 34,3% responden yang melakukan kegiatan penyemprotan 2 kali seminggu. Pada penelitian ini tidak ditemukan petani yang melakukan aktivitas menyemprot lebih dari tiga kali dalam seminggu.

#### Pengetahuan Responden Penelitian

Pengetahuan tentang penanganan pestisida penting untuk diketahui oleh para petani yang setiap harinya bergelut dengan pemakaian pestisida. Selain pengetahuan tentang penanganan pestisida, petani juga perlu tahu bagaimana menangani masalah bila terjadi kondisi kontak dengan pestisida yang membahayakan dirinya, apalagi sampai terjadi kondisi keracunan. Gambaran pengetahuan responden penelitian yang diperoleh dari hasil wawancara seperti pada tabel 4.

Tabel 4. Distribusi pengetahuan responden penelitian di Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang Tahun 2011

No	Aspek pengetahuan	f	%
1.	Gejala atau tanda tanda keracunan:		
	a. Biasa	33	94,3
	b. Bagus	2	5,7
	Total	35	100,0
2.	Tindakan yang dilakukan bila terjadi keracunan:	35	100,0
	a. Biasa	0	0,0
	b. Bagus	35	100,0
	Total		
3.	Pengetahuan mencampur pestisida yang benar:		
	a. Biasa	28	80,0
	b. Bagus	7	20,0
	Total	35	100,0

4.	Cara menyemprot yang baik:		
	a. Biasa	23	65,7
	b. Bagus	12	34,3
	Total	35	100,0

Pengetahuan responden tentang tanda/gejala keracunan masih kurang baik. Hal ini ditunjukkan bahwa sebanyak 94,3% responden mempunyai pengetahuan dengan tingkatan yang biasa. Pengetahuan dengan tingkatan biasa pada penelitian ini berarti responden hanya mampu menyebutkan maksimal 2 tanda/gejala keracunan pestisida. Sedang pengetahuan baik bila responden mampu menyebutkan lebih dari 2 tanda/gejala keracunan.

Selain tanda/gejala keracunan, para petani juga harus mempunyai pengetahuan tentang tindakan apa yang harus dilakukan bila terjadi masalah dengan pestisida (termasuk keracunan pestisida). Hasil wawancara dengan responden diperoleh informasi bahwa tidak ada responden penelitian yang mempunyai pengetahuan yang bagus. Hal ini berarti responden hanya bisa menyebutkan maksimal 2 tindakan yang harus dilakukan bila terjadi masalah atau keracunan pestisida.

Pengetahuan lain yang penting diketahui oleh para petani penyemprot adalah bagaimana mencampur pestisida yang benar dan bagaimana melakukan penyemprotan yang benar. Hasil wawancara dengan responden penelitian menunjukkan bahwa masih banyak petani (80,0%) belum melakukan pencampuran pestisida dengan benar. Hal ini menunjukkan petani hanya bisa menyebutkan maksimal 2 cara mencampur pestisida yang benar. Demikian juga pengetahuan tentang cara melakukan penyemprotan yang benar. Sebanyak 65% responden penelitian telah melakukan penyemprotan dengan baik. Hal ini berarti responden penelitian ini bisa menyebutkan lebih dari 2 cara penyemprotan yang baik.

#### Sikap Responden Penelitian

Sikap merupakan respon seseorang terhadap fenomena yang dihadapi dalam dunia nyata. Seseorang yang mempunyai sikap relatif baik akan mendukung suatu tindakan untuk dilakukan. Akan tetapi sikap bukan merupakan satu-satunya determinan seseorang melakukan tindakan yang benar.

Hasil penelitian menunjukkan sebagian besar (10 responden atau 28,57%) menyatakan sangat tidak setuju penggunaan dosis berlebihan dalam menyemprot sayur dengan tujuan untuk meningkatkan hasil produksi. Dalam mencampur pestisida, sebanyak 71,43% responden penelitian menyatakan biasa saja bila ada

petani tidak menggunakan sarung tangan saat mencampur pestisida. Kondisi ini sebenarnya sangat memprihatinkan namun sudah terbiasa dilakukan oleh para petani penyemprot sayur di Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang.

Kontak pestisida dengan anggota tubuh sering terjadi pada petani penyemprot baik saat menyiapkan sampai pada saat melakukan penyemprotan. Informasi yang diperoleh dari hasil wawancara menunjukkan bahwa sebanyak 40% responden menyatakan setuju kalau ada anggota yang terkena pestisida tidak perlu dibersihkan langsung. Mereka bersikap bahwa pembersihan sebaiknya dilakukan kalau sudah selesai melakukan penyemprotan saja.

Ada fenomena lain yang menarik untuk diperhatikan. Sebanyak 80% responden bersikap biasa saja kalau para petani penyemprot tidak menggunakan alat pelindung diri (APD) saat melakukan penyemprotan. Mereka nampaknya telah biasa tidak menggunakan APD (seperti baju dan celana panjang, masker, sarung tangan, maupun tutup kepala). Mereka juga bersikap biasa saja kalau ada petani melakukan penyemprot dengan tidak memperhatikan arah tiupan angin. Sikap ini dinyatakan oleh sebagian besar responden (57,14%) penelitian di Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang. Berkaitan dengan periodisasi penyemprotan, sebanyak 77,14% responden penelitian menyatakan setuju bila penyemprotan perlu dilakukan saat tanaman diserang hama. Sikap ini dipandang cukup baik dalam rang menghemat penggunaan pestisida maupun untuk menghindari resistensi hama terhadap pestisida yang digunakan.

### **Praktik Responden dalam Penyemprotan**

Aktivitas menyemprot sayuran menggunakan pestisida dapat mempengaruhi kesehatan. Oleh karena itu, tindakan menyemprot harus memperhatikan kaidah keselamatan dan keamanan mulai dari persiapan sampai selesai penyemprotan.

Paparan pestisida pertama kali yang akan dialami oleh petani adalah saat persiapan dalam meracik atau mencampur pestisida sebelum penyemprotan. Petani harus mencampur pestisida dengan aman dengan melindungi bagian tubuh yang kontak dengan pestisida. Tangan merupakan anggota badan yang paling banyak digunakan saat mencampur pestisida. Oleh karena itu, anggota badan ini harus terlindung agar tidak kontak dengan pestisida. Hasil wawancara dengan responden menunjukkan bahwa sebagian besar responden penelitian (88,6%) tidak menggunakan sarung tangan saat mencampur pestisida, dan hanya sebagian kecil (11,4%) yang menggunakan sarung tangan.

Perilaku penyemprotan yang juga memungkinkan terjadinya paparan dengan pestisida adalah teknik menyemprot berkaitan dengan arah tiupan angin. Tindakan penyemprotan yang baik harus memperhatikan arah angin (searah) agar tidak terjadi percikan balik yang mengenai tubuh maupun bagian pernafasan penyemprot. Hasil wawancara dengan responden menemukan bahwa sebagian besar responden (71,4%) tidak memperhatikan arah angin sehingga bisa terjadi perlawanan arah antara tiupan angin dengan arah penyemprotan yang dilakukan oleh petani.

Pada dasarnya jalan masuk paparan pestisida dengan tubuh manusia dapat melalui berbagai cara (pernafasan, ingesti, maupun penetrasi kulit). Banyaknya jalan masuk pestisida ke dalam tubuh manusia, maka perlindungan tubuh harus dilaksnakan semaksimal mungkin. Hasil wawancara dengan responden menemukan bahwa sebagian besar responden penelitian (77,1%) memakai kaos dan celana panjang untuk melindungi tubuhnya saat melakukan kegiatan penyemprotan.

Alat pelindung diri lain yang diperlukan saat melakukan penyemprotan adalah masker pernafasan. Hasil penelitian memperoleh informasi bahwa sebanyak 82,9 % responden dalam penelitian ini tidak memakai masker saat melakukan kegiatan penyemprotan. Sebanyak 17,1% responden yang memakai masker saat menyemprot. Masker yang dipakai penyemprotpun hanya berupa kaos penutup hidung, bukan masker khusus yang digunakan untuk mencegah masuknya percikan pestisida masuk ke dalam saluran pernafasan.

Informasi lain yang diperoleh pada penelitian ini adalah kebiasaan merokok petani. Hasil wawancara menunjukkan bahwa sebanyak 22 responden (62,9%) mempunyai kebiasaan merokok. Dari 22 responden yang merokok ternyata hanya 8 responden (36,4%) yang mempunyai kebiasaan merokok sambil menyemprot. Kebiasaan merokok sambil menyemprot ini tentu akan memperbesar kemungkinan masuknya pestisida bersama asap rokok ke dalam hidung (terutama yang tidak menggunakan masker). Tindakan ini tentu tidak baik dilakukan oleh petani penyemprot di Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang.

#### **Kadar Arsen Dalam Urin Responden**

Hasil pemeriksaan laboratorium terhadap 35 sampel urin responden menunjukkan kadar arsen bervariasi antar responden. Deskripsi kadar arsen tersebut seperti tabel 7. Hasil pemeriksaan kadar arsen dalam urin petani penyemprot sayur menunjukkan rerata 11,6957  $\mu\text{g/l}$  (range 2,89 – 22,82) dengan standar deviasi 5,32557.

Tabel 7. Hasil pemeriksaan kadar arsen dalam urin ( $\mu\text{g/l}$ ) responden di Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang tahun 2011

Variabel	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Kadar_Arsen	35	2,89	22,82	11,6957	5,32557

**Analisis Faktor Yang Berkaitan dengan Kadar Arsen Urin**

Sebelum dilakukan analisis, data terlebih dahulu di uji normalitas. Dari hasil uji normalitas (*Shapiro-Wilk*) data terhadap 4 variabel numerik tersebut dapat disimpulkan bahwa hanya variabel kadar arsen dalam urin saja yang mempunyai distribusi normal ( $p\text{-value}=0,588$ ). Sedang data umur, masa kerja, dan lama kerja per hari tidak berdistribusi normal.

- a. Hubungan variabel umur, masa kerja, lama menyemprot dengan kadar arsen dalam urin.

Analisis untuk mengetahui hubungan antara umur, masa kerja, dan lama kerja per hari dilakukan uji korelasi *Kendall's Tau*. Hasil analisis dengan uji korelasi tersebut di atas dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang signifikan variabel lama menyemprot dengan kadar arsen dalam urin petani penyemprot sayur di Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang dengan koefisien korelasi sebesar  $-2,96$  dan  $p\text{-value}$  sebesar  $0,019$ . Nilai koefisien korelasi tersebut bermakna namun berada pada kategori hubungan lemah. Nilai negatif dari koefisien korelasi tersebut menunjukkan bahwa ada kecenderungan semakin lama waktu menyemprot maka kadar arsen dalam urin cenderung semakin menurun. Sedang hubungan 2 variabel lain (umur, masa kerja) menunjukkan tidak ada hubungan dengan kadar arsen dalam urin petani penyemprot sayur.

- b. Hubungan beberapa variabel kategorik dengan kadar arsen dalam urin.

Untuk mengetahui hubungan faktor paparan dengan kadar arsen urin dilakukan analisis dengan *independent t-test* dengan tingkat kemaknaan ( $\alpha$ ) sebesar  $0,05$ . Hasil analisis selengkapnya dapat dilihat pada tabel 10.

Tabel 10. Hasil analisis bivariat faktor paparan pestisida dengan kadar arsen urin di Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang tahun 2011

Variabel bebas	f	Kadar arsen ( $\mu\text{g/l}$ )			
		Rerata	Std dev	t-value	p-value
1. Apakah dosis yang digunakan sesuai ukuran:					
Ya	17	11,4412	5,53646	0,271	0,788
Tidak	18	11,9361	5,26765		

2. Memperhatikan arah angin saat menyemprot:					
Tidak	25	12,0820	5,89981	0,826	0,416
Ya	10	10,7300	3,58786		
3. Memakai sarung tangan saat mencampur pestisida:					
Tidak	31	11,3606	5,43326	1,037	0,307
Ya	4	14,2925	4,00981		
4. Memakai masker saat menyemprot:					
Tidak	29	11,6359	5,53054	0,144	0,866
Ya	6	11,9850	4,63160		
5. Kebiasaan merokok responden:					
Ya	22	11,2000	5,39249	0,711	0,482
Tidak	13	12,5346	5,31574		
6. Kebiasaan merokok sambil menyemprot:					
Ya	8	10,0235	6,64559	1,006	0,322
Tidak	27	12,1885	4,90864		
7. Kombinasi pestisida :					
Cukup (2 jenis)	12	11,2533	4,68438	0,350	0,728
Berlebih (> 2 jenis)	23	11,9265	5,71818		
8. Frekuensi menyemprot per minggu:					
Satu kali	21	12,0110	5,38875	0,424	0,675
Dua kali atau lebih	14	11,2229	5,39450		

Analisis dilakukan untuk melihat apakah ada perbedaan rerata kadar arsen dalam urin berdasarkan atribut dari variabel dosis, arah tiupan angin, pemakaian sarung tangan, masker, kebiasaan merokok, menyemprot sambil merokok, jumlah kombinasi pestisida, dan frekuensi penyemprotan.

Pada tabel 10 di paparkan bawa rerata kadar arsen kelompok petani yang mencampur dosis tidak sesuai ukuran ada kecenderungan relatif lebih tinggi (11,9361 µg/l) dibanding yang mencampur dosis sesuai ukuran (11,4412 µg/l). Namun dari hasil analisis statistik menunjukkan tidak ada perbedaan yang bermakna rerata kadar arsen dalam urin diantara dua kelompok petani penyemprot sayur tersebut ( $p\text{-value}=0,788$ ).

Analisis statistik terhadap variabel memperhatikan arah angin menunjukkan bahwa rerata kadar arsen urin cenderung lebih tinggi (12,0820 µg/l) pada kelompok petani yang tidak memperhatikan arah angin saat melakukan penyemprotan dibanding yang memperhatikan arah angin (10,7300 µg/l). Namun demikian hasil uji statistik menunjukkan tidak ada perbedaan bermakna rerata kadar arsen urin diantara dua kelompok petani sayur tersebut ( $p\text{-value}=0,416$ ).

Analisis terhadap variabel pemakaian sarung tangan menunjukkan bahwa rerata kadar arsen urin justru cenderung lebih tinggi (14,2925 µg/l) pada kelompok petani yang biasa menggunakan sarung tangan saat mencampur pestisida dibanding dengan yang tidak biasa menggunakan sarung tangan (11,3606 µg/l). Akan tetapi hasil uji statistik menunjukkan tidak ada perbedaan rerata kadar urin diantara kedua kelompok petani penyemprot sayur tersebut ( $p\text{-value}=0,307$ ).

Kebiasaan pemakaian alat pelindung diri masker nampaknya juga tidak berpengaruh terhadap kadar arsen urin petani penyemprot. Rerata kadar arsen kelompok petani yang biasa memakai masker saat menyemprot cenderung relatif lebih tinggi (11,9850 µg/l) dibanding yang tidak memakai masker (11,6359 µg/l). Namun dari hasil analisis statistik menunjukkan tidak ada perbedaan rerata kadar arsen dalam urin diantara dua kelompok petani penyemprot sayur tersebut ( $p\text{-value}=0,866$ ).

Pada kelompok responden yang mempunyai kebiasaan merokok mempunyai rerata kadar arsen dalam urin sebesar 11,2000 µg/l. Kadar ini justru lebih rendah dibandingkan dengan kelompok yang tidak mempunyai kebiasaan merokok (12,5346 µg/l). Hasil uji statistik menunjukkan tidak ada perbedaan rerata kadar arsen dalam urin diantara kedua kelompok petani penyemprot tersebut ( $p\text{-value}=0,482$ ).

Menyemprot sambil merokok bisa meningkatkan resiko paparan pestisida. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rerata kadar arsen urin pada kelompok petani yang biasa menyemprot sambil merokok sebesar 10,0235 µg/l. Kadar ini justru lebih rendah dibanding dengan kelompok petani yang tidak bias menyemprot sambil merokok (12,1885 µg/l). Walaupun kadar arsen urin pada kelompok ini lebih besar, namun hasil uji statistik menunjukkan tidak ada perbedaan rerata kadar arsen urin diantara dua kelompok petani penyemprot tersebut ( $p\text{-value}=0,322$ ).

Kadar arsen urin pada kelompok petani yang menggunakan kombinasi 2 jenis pestisida sebesar 11,2533 µg/l. Kondisi ini tidak jauh hamper sama dengan kadar arsen urin pada kelompok yang menggunakan kombinasi lebih dari 2 jenis pestisida (11,9265 µg/l). Hasil uji statistik menunjukkan tidak ada perbedaan rerata kadar arsen urin diantara kedua kelompok petani penyemprot tersebut ( $p\text{-value}=0,728$  ( $p\text{-value}=0,866$ )).

Ada kecenderungan kadar arsen dalam urin kelompok petani yang menyemprot 1 kali dalam seminggu lebih tinggi (12,0110 µg/l) dibanding dengan

kelompok petani yang menyemprot dua kali atau lebih dalam seminggu (11,2229 µg/l). Namun hasil uji statistik menunjukkan tidak ada perbedaan rerata kadar arsen urin diantara kedua kelompok petani penyemprot tersebut ( $p\text{-value}=0,675$ ).

## PEMBAHASAN

Hasil pemeriksaan kadar arsen urin (seperti tabel 7) pada petani penyemprot sayur di Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang diperoleh rerata 11,6957 µg/l (range 2,89 – 22,82 µg/l). Menurut *American Conference of Governmental Industrial 2001*, kadar arsen dalam urin tersebut masih di bawah nilai ambang batas (35 µg/l). Walaupun kadar arsen dalam urin tersebut masih pada level aman menurut standar tersebut, namun tetap perlu mendapat perhatian oleh pihak-pihak yang berkepentingan, seperti sektor pertanian maupun sektor kesehatan. Hal ini disebabkan karena berapapun kecilnya pestisida yang masuk ke dalam tubuh manusia akan tetap membahayakan, karena pestisida bersifat racun toksik. Pestisida merupakan bahan alternatif yang banyak dipakai oleh masyarakat petani untuk membunuh hama tanaman (termasuk sayuran). Berdasarkan referensi yang ada, salah satu bahan yang digunakan untuk produksi pestisida adalah arsen yang merupakan racun yang sangat jahat (dapat membunuh manusia (ATSDR, 2006). Dinas pertanian diharapkan perannya dalam rangka meningkatkan pengetahuan masyarakat petani untuk bisa mengaplikasikan pestisida secara benar dan rasional. Pengetahuan ini penting agar para petani penyemprot dapat mencegah terjadinya paparan pestisida sehingga tidak masuk ke dalam tubuh manusia. Dinas Kesehatan juga diharapkan perannya dalam meningkatkan pengetahuan para petani tentang gejala dan bahaya keracunan pestisida. Hal ini penting dalam rangka meningkatkan kesadaran mereka agar mampu menerapkan prinsip-prinsip personal hygiene dalam menangani pestisida mulai dari persiapan sampai penyemprotan, seperti memakai sarung tangan, menggunakan masker yang benar, dan mampu mengenai gejala-gejala keracunan serta dapat melakukan tindakan cepat bila terjadi keracunan.

Edukasi keamanan penggunaan pestisida menjadi penting bagi para petani penyemprot. Hal ini mengingat sebagian besar mereka (62,9%) hanya berpendidikan sekolah dasar (SD). Seseorang yang berpendidikan rendah umumnya kurang bisa berfikir rasional, sehingga bisa menyebabkan kecenderungan menggunakan pestisida untuk penyemprotan sesuai dengan keinginannya sendiri (kurang memperhatikan aturan yang tertera pada label). Dengan demikian, kepada pihak yang mempunyai kewenangan membina para petani hendaknya selalu

meningkatkan pengetahuan mereka agar mengetahui, memahami, mempunyai sikap yang baik dalam mengaplikasikan pestisida. Saran ini penting karena didukung oleh fakta di lapangan yang menunjukkan bahwa sebanyak 51,4% petani penyemprot sayur di Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang mengaplikasikan dosis pestisida tidak sesuai dengan aturan yang tertera pada label. Selain tidak melihat aturan dosis pada label, sebagian besar mereka (45,7%) menggunakan kombinasi 3 jenis pestisida untuk sekali kegiatan penyemprotan.

Perilaku para petani penyemprot di Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang juga masih memprihatinkan. Masalah ini ditunjukkan oleh fakta seperti tidak menggunakan sarung tangan saat meracik pestisida (88,6%), tidak memperhatikan arah angin saat menyemprot (77,1%), dan tidak memakai masker saat melakukan penyemprotan (82,9%). Kondisi ini merupakan faktor risiko paparan pestisida yang bisa membahayakan kesehatan para petani.

Peningkatan pengetahuan sangat diperlukan bagi petani penyemprot. Pengetahuan ini akan mendasari tumbuhnya sikap yang baik bagi petani, yang pada akhirnya akan menumbuhkan sikap yang berorientasi pada praktik penyemprotan yang baik pula. Pengetahuan responden tentang gejala, tindakan bila terjadi keracunan, mencampur pestisida yang benar, dan cara menyemprot yang baik masih sangat terbatas. Sebagian besar (lebih 80%) responden mempunyai pengetahuan yang biasa saja mengenai gejala, tindakan, cara mencampur pestisida, dan cara menyemprot yang baik (lihat tabel 6).

Fakta lain yang ditemukan pada penelitian ini adalah sebagian besar (28,57%) responden mempunyai sikap yang cukup baik. Mereka menyatakan sangat tidak setuju kalau harus menggunakan dosis berlebihan (melebihi ukuran) untuk meningkatkan hasil yang lebih baik. Sikap lain yang menunjukkan baik adalah menyemprot sayur sebaiknya dilakukan pada saat tanaman diserang hama saja. Namun kenyataannya mereka menyemprot tanaman tidak hanya saat diserang hama saja. Hal ini dilakukan karena kondisi hujan terus sehingga membutuhkan penyemprotan setiap kali terjadi hujan.

Sebaliknya ada beberapa sikap yang kurang baik yang perlu mendapat perhatian. Mereka menunjukkan sikap biasa saja bila mencampur pestisida tidak menggunakan sarung tangan, tidak segera mencuci anggota badan bila terkena pestisida, dan menyemprot tidak perlu memperhatikan arah angin. Sikap semacam ini perlu dilakukan perubahan melalui peningkatan pengetahuan yang berkaitan dengan variabel-variabel tersebut.

Profil kadar arsen urin pada petani penyemprot sayur di Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang masih di bawah nilai ambang batas. Namun demikian, kondisi ini tidak boleh dibiarkan terus karena paparan secara terus-menerus akan membahayakan kesehatan para petani. Upaya pencegahan perlu dilakukan dengan usaha-usaha yang mampu mencegah paparan pestisida. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara lama menyemprot dengan kadar arsen dalam urin dengan nilai koefisien korelasi sebesar  $-2,96$  dan  $p\text{-value}=0,019$ . Hal ini menunjukkan bahwa kadar arsen dalam urin bisa digunakan sebagai indikator paparan akut pestisida pada petani sayur di Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang. Tanda negatif pada nilai koefisien korelasi mengindikasikan bahwa semakin lama menyemprot dalam sehari tidak akan meningkatkan kadar arsen dalam urin. Hal ini juga didukung oleh fakta penelitian yang menunjukkan kadar arsen urin pada kelompok petani yang frekuensi menyemprotnya dua kali atau lebih, ternyata kadar arsen dalam urinya justru lebih rendah dibanding dengan yang hanya menyemprot satu kali dalam seminggu. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kadar arsen dalam urin bisa digunakan sebagai indikator paparan akut pestisida pada petani penyemprot sayur di Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang.

Hasil uji statistik variabel kategorik (dosis, arah angin, pemakaian masker, kebiasaan merokok, kombinasi pestisida, dan frekuensi menyemprot) tidak menunjukkan pengaruhnya secara signifikan terhadap kadar arsen dalam urin. Hasil uji beda menunjukkan tidak ada perbedaan kadar arsen urin menurut variabel tersebut ( $p\text{-value} > 0,05$ ). Namun demikian ada variabel menunjukkan kecenderungan meningkatkan kadar arsen urin seperti tidak memperhatikan arah angin saat menyemprot.

## SIMPULAN

- a. Rerata kadar arsen dalam urin petani penyemprot  $11,6957 \mu\text{g/l}$  dan nilai tersebut masih berada dalam batas normal
- b. Pengetahuan para petani penyemprot tentang tanda/gejala keracunan, tindakan bila terjadi masalah dengan pestisida, cara mencampur pestisida, dan cara penyemprotan masih perlu ditingkatkan.
- c. Sikap responden terhadap penggunaan dosis pestisida yang berlebihan sangat baik (sangat tidak setuju).

- d. Praktik perilaku yang berhubungan dengan pestisida pada para petani penyemprot sayur masih relatif buruk (terutama pemakaian APD yang berkaitan dengan pencegahan kontak pestisida).
- e. Dari beberapa factor paparan, hanya variabel lama menyemprot per hari menunjukkan pengaruhnya terhadap kadar arsen dalam urin ( $p\text{-value}=0,019$ ).

### REKOMENDASI

- a. Perlu ada penyuluhan pada petani penyemprot sayur guna meningkatkan pengetahuan dan pemahaman tentang penggunaan pestisida secara rasional dan aman mulai dari persiapan sampai penyemprotan, serta bahaya keracunan pestisida.
- b. Perlu upaya peningkatan pengetahuan petani dalam mengenali gejala keracunan dan tindakan cepat bila terjadi keracunan.
- c. Perlu penelitian lain tentang dampak paparan pestisida terhadap kejadian gangguan kulit karena banyak petani penyemrot mencampur pestisida dengan tangan telanjang.

### DAFTAR PUSTAKA

- ARIENS E.J, et all. 1986. *Toksikologi Umum Pengantar*. Jogjakarta : Gajah Mada University Press.
- ATSDR. Arsenic Toxicity: Case study in Environmental Medicine. US Departement of Health and Human Services, 2006.
- Djojosumarto, Panut. 2008. *Pestisida dan Aplikasinya*. Jakarta : AgroMedia Pustaka.
- Wicaksono, Anindityo. December 2010. *Jumlah Pekerja di Sektor Pertanian Terus Menurun*.  
<http://www.mediaindonesia.com/read/2010/12/12/185331/4/2/Jumlah-Pekerja-di-Sektor-Pertanian-terus-Menurun>.