

## **HUBUNGAN PENGGUNAAN DAN PENANGANAN PESTISIDA PADA PETANI BAWANG MERAH TERHADAP RESIDU PESTISIDA DALAM TANAH DI LAHAN PERTANIAN DESA WANASARI KECAMATAN WANASARI KABUPATEN BREBES**

**Regita Damayanti S, Yusniar Hanani D, Nikie Astorina Yunita D**

Bagian Kesehatan Lingkungan, Fakultas Kesehatan Masyarakat

Universitas Diponegoro

Email: regitadamayanti@gmail.com

**Abstract** : Excessive use of pesticides causing pollution and environmental damage agriculture. Examination in Brebes on 31 samples of fruits and vegetables, found 22% of samples contain detectable residues of organophosphate and found two soil samples (10%) contained residues organochlorin. The purpose of this study was to determine the relationship of the use and handling of pesticides on their onion farmers against pesticide residues in the soil on agricultural land Wanasari Village, District Wanasari, Brebes. This study is observational method with cross sectional approach. The population in this study were all farmers in the Wanasari conducting spraying. Collecting data using the tool Banu questionnaire and examination of pesticide residues in soil using GC-MS Gas Chromatography - Mass Spectrometry. The results of this study are of 55 69.1 onion farmers use pesticides are not good. The use of pesticides covering 80% is not good in mixing pesticides, 87.3% use a smaller dose, 49.1% use pesticides that are not registered with the Ministry of Agriculture, 87.3% is not good in the way of spraying and 87.3 does well in frequency spraying. Handling pesticides in agricultural land is not good 59.1%, ie 74.5% is not good in handling pesticide containers, 90.9% is not good in storage of pesticides, 89.1% is not good in handling a spill and 87.3% did not either in place to clean pesticide containers. The research result is negative soil samples pesticide residues. The conclusion was that no pesticide residue class organochlorin.

**Keywords** : application pesticides , pesticide handling , pesticide residues.

**Bibliography** : 80 (1984-2014)

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Sektor pertanian adalah sektor yang paling dominan di Kabupaten Brebes. Potensi yang besar ini membuat sekitar 70 persen dari 1,7 juta jumlah penduduk Kabupaten Brebes bekerja pada sektor pertanian. Sektor pertanian ini menyumbang hingga 53 persen Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) Kabupaten Brebes, 50 persennya dari pertanian bawang merah.<sup>1</sup>

Berdasarkan hasil penelitian Yuantari, dkk tahun 2013 tingkat pengetahuan petani di Desa Curut didapatkan bahwa 31,5% petani mencampurkan pestisida menggunakan tangan, 79,6% petani mencampur pestisida didekat sumber air, dengan alasan mudah mengambil air, 66,7% petani menuang pestisida sedekat mungkin dengan tubuh, agar pestisida tidak tumpah dan mudah mencampurnya. Sebanyak 85,2% petani tidak memperhatikan arah angin ketika melakukan penyemprotan. Delapan puluh tiga persen tidak mencuci peralatan pertanian termasuk alat semprot, tangki, ember serta sendok untuk menakar pestisida bubuk.<sup>2</sup>

Pada umumnya petani menggunakan lebih dari satu jenis pestisida dalam setiap aplikasi, yaitu sebanyak 68,70% petani menggunakan dua macam pestisida untuk setiap penyemprotan, sedangkan petani yang menggunakan satu dan tiga macam (jenis) setiap aplikasi hanya 9,1%. Dosis pestisida yang digunakan petani setiap aplikasi, diketahui terdapat 44,4% petani menggunakan dosis melebihi anjuran, sedangkan yang menggunakan dosis sesuai anjuran sebanyak 36,4% bahkan ada yang menggunakan dosis sampai 2 kali ukuran dosis anjuran

sebanyak 12,1%. Hal itu disebabkan oleh kekhawatiran bahwa penggunaan dosis sesuai anjuran tidak akan efektif dalam mengendalikan Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT).<sup>3</sup>

Penggunaan pestisida yang berlebihan akan meningkatkan biaya pengendalian, mempertinggi kematian organisme non target serta dapat menurunkan kualitas lingkungan.<sup>4</sup> Pestisida di dalam tanah akan mengalami dekomposisi baik secara fisik, kimia maupun biologis, tetapi untuk senyawa yang persisten akan terakumulasi dalam tanah.<sup>5</sup> Tercemarnya tanah oleh pestisida persisten akan menyebabkan berkurangnya populasi dan diversitas fauna, terganggunya siklus nitrit, dan menghambat proses dekomposisi humus dalam tanah. Persistensi pestisida dalam tanah dipengaruhi oleh adsorpsi, jenis tanah, dan formulasi pestisida, kelembaban, suhu, pH, pencucian, aliran air, volatilisasi, erosi, degradasi oleh cahaya, penyerapan oleh tanaman, dan pengaruh cara bercocok tanam.<sup>5</sup>

Penggunaan pestisida yang kurang tepat baik sasaran, jenis pestisida maupun tidak tepat dosis/konsentrasi akan berdampak pada pencemaran lingkungan hal ini dibuktikan dari hasil penelitian bahwa penggunaan pestisida yang berlebihan dapat mencemari air dan tanah hingga ditemukan adanya kenaikan kandungan Pb 77,946 mg/Ha dalam tanah setelah ditanami bawang merah.<sup>6</sup> Hasil pemeriksaan lingkungan di kota Batu mendapatkan 17 dari 20 sampel air dari badan air (85,0%), semua sampel tanah (20 dari 20 atau 100,0%), dan 3 dari 22 sampel bahan makanan (13,6%) positif

mengandung residu pestisida golongan organopospat.<sup>7</sup>

Pemakaian pestisida yang tidak terkendali berisiko menyebabkan terjadinya pencemaran dan kerusakan lingkungan pertanian. Hal ini diperparah dengan penggunaan dan penanganan pestisida yang masih belum arif dan ramah lingkungan. Kebijakan pengaturan residu pestisida di tingkat lokal (kabupaten) yang belum ada menyebabkan kurangnya kontrol terhadap penggunaan dan penanganan pestisida di lapangan. Berdasarkan uraian diatas maka perlu dilakukan penelitian tentang hubungan penggunaan dan penanganan pestisida pada petani bawang merah terhadap residu pestisida dalam tanah di lahan pertanian bawang merah Desa Wanasari, Kecamatan Wanasari, Kabupaten Brebes.

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui hubungan antara penggunaan dan penanganan pestisida oleh petani bawang merah dengan keberadaan residu pestisida dalam tanah pada lahan pertanian di Desa Wanasari, Kecamatan Wanasari Kabupaten Brebes.

#### METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *observational* dengan menggunakan rancangan *cross sectional* serta uji hubungan *rank spearman* untuk mengetahui adanya hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat. Teknik pengambilan sampel penelitian ini menggunakan *Purposive Sampling*.

Sampel pada penelitian ini adalah 55 petani bawang merah. Sampel tanah diambil 5 titik dengan metode linear.

Pengumpulan data penelitian dilakukan dengan cara lembar observasi dan wawancara kuesioner. Pengambilan sampel tanah menggunakan metode tanah terganggu. Pengukuran residu pestisida pada tanah menggunakan *Gas Chromatography – Mass Spectrometry (GC-MS)*.<sup>8</sup>

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Karakteristik Responden

Pengambilan sampel dilakukan pada petani bawang merah yang berjenis kelamin laki-laki karena yang melakukan kegiatan penyemprotan adalah petani laki-laki. Adapun karakteristik dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Karakteristik Responden

No	Karakteristik	f	%
1	Lama Menjadi Petani (tahun)		
	a. < 10	4	7,2
	b. 10	14	25,5
	c. 15	8	14,5
	d. 20	22	40
	e. 25	1	1,8
	f. 30	4	7,2
	g. 40	2	3,6
2	Tingkat Pendidikan		
	a. Tidak Sekolah	5	9,1
	b. Tamat SD	38	69,1
	c. Tamat SMP	9	16,4
	d. Tamat SMA/SMK	3	5,5
3	Terakhir Penyemprotan		
	a. Hari ini	43	78,2
	b. Kemarin	11	20

c. 1 Minggu 1 1,8  
yang lalu

Berdasarkan tabel 1 dapat diketahui lama menjadi petani terbanyak adalah selama 20 tahun yaitu 22 petani bawang merah (40%). Tingkat pendidikan terbanyak petani adalah lulusan SD sebanyak 38 petani bawang merah (69,1%). Terakhir penyemprotan adalah hari ini (saat dilakukan wawancara penelitian) yaitu sebanyak 43 petani bawang merah (78,2%).

#### **B. Jenis Tanah, Nilai pH Tanah, Curah Hujan, Kemiringan Lahan dan Erosi**

1. Jenis Tanah Desa Wanasari  
Menurut data dari Badan Lingkungan Hidup Kabupaten Brebes tahun 2014 jenis tanah di Desa Wanasari adalah tanah Regosol (Entisol/Psament).
2. Nilai pH Tanah Desa Wanasari  
Menurut data dari Badan Lingkungan Hidup Kabupaten Brebes tahun 2014 pH tanah Desa Wanasari adalah 6,04 dan termasuk kategori asam.
3. Curah Hujan Desa Wanasari  
Menurut data yang diperoleh dari data sekunder hasil pengukuran curah hujan menggunakan Technical Rainforcing Measuring Mission yaitu curah hujan di bulan April sebesar 110,88 mm dan curah hujan di bulan Mei sebesar 67,44 mm, sehingga rata-rata hujan selama dua bulan tersebut adalah 89,16 mm dan dapat dikategorikan ke dalam kategori lebat (tinggi).
4. Kemiringan Tanah Desa Wanasari

Menurut data dari Badan Lingkungan Hidup Kabupaten Brebes tahun 2014 kemiringan tanah di Desa Wanasari adalah 1-8% artinya termasuk kelas I dengan klasifikasi datar.

5. Erosi di Desa Wanasari  
Menurut data dari kelurahan dalam Daftar Isian Potensi Desa dan Kelurahan Wanasari bahwa tingkat erosi tanah ringan seluas 3 ha/m<sup>2</sup>, tingkat erosi sedang seluas 2 ha/m<sup>2</sup> dan tidak ada erosi berat.

#### **C. Penggunaan Pestisida**

Petani bawang merah di Desa Wanasari yang menggunakan pestisida secara tidak baik 69,1% dan yang menggunakan pestisida secara baik 30,9%.

1. Jumlah Pestisida

Penelitian ini menunjukkan pencampuran dengan jumlah penggunaan pestisida yang baik adalah 80% dan yang tidak baik 20%. Pencampuran pestisida dalam satu aplikasi, meliputi jenis herbisida, insektisida, fungisida dan pelekat. Setiap satu aplikasi petani bawang merah mencampur pestisida yang berfungsi untuk membunuh telur ulat, ulat dan sekaligus penyubur daun. Alasan pencampuran ini adalah karena jika hanya satu jenis pestisida menurut petani tidak akan mampu membunuh hama yang menyerang tumbuhan bawang merah seperti ulat, rayap dan grandong (telur ulat). Pencampuran juga membuat petani tidak bekerja dua kali dalam penyemprotan sehingga ketika menyemprot

dengan tujuan untuk membunuh hama juga menyuburkan tanaman bawang merah. Daun bawang merah yang lebat menandakan umbi bawang merah akan berukuran besar. Jika umbi bawang merah besar maka hasil panen akan meningkat.

Pencampuran pestisida mulai dari 2–8 macam merk pestisida. Merk pestisida sudah terdaftar di Kementerian Pertanian yang mempunyai bahan aktif sesuai aturan pemerintah sehingga bahan aktif pestisida tersebut lebih cepat hilang di tanah. Merk pestisida tersebut masuk ke dalam golongan karbamat, organopospat, dan piretroid. Golongan tersebut adalah golongan pestisida yang mempunyai waktu paruh 1-28 hari sehingga dapat hilang dengan cepat di dalam tanah.

## 2. Dosis Pestisida

Penelitian ini menunjukkan petani bawang merah yang menggunakan dosis pestisida tidak sesuai aturan 87,3% sedangkan yang menggunakan pestisida sesuai dengan dosis aturan adalah 12,7%. Petani biasanya menggunakan 2 -3 kali lipat dari dosis yang tertera didalam kemasan, hal ini dikarenakan semakin banyak dosis yang digunakan maka lebih efektif membunuh hama tanaman bawang merah.

Penggunaan dosis pestisida pada petani bawang merah adalah 2-3 kali lipat dari dosis aturan,

penggunaan pestisida masih di larutkan dengan air sebagai bahan pelarut. Ukuran tangki semprot adalah 15 liter sehingga pestisida sudah dalam formulasi konsentrasi yang berkurang. Contoh penggunaan Dursban 200 EC konsentrasinya adalah 200 ml/l klorpirifos, jika dosis yang dianjurkan 20 ml satu kali penggunaan, maka pestisida tersebut sudah mengalami pencairan sehingga konsentrasi pestisida dapat berkurang ketika disemprotkan pada tanaman bawang merah. Hal ini menyebabkan kecilnya konsentrasi pestisida yang mengenai tanah. Karena itu pestisida mudah hilang dari tanah.

## 3. Jenis Pestisida

Penelitian ini menunjukkan 50,9% petani menggunakan jenis pestisida yang baik dan 49,1% menggunakan jenis pestisida yang tidak baik. Jenis pestisida yang baik adalah pestisida yang terdaftar di Kementerian Pertanian.

Jenis pestisida yang digunakan petani sebagian besar adalah golongan organopospat, karbamat dan piretroid yang mempunyai waktu paruh 1-28 hari. Pestisida dapat hilang lebih cepat dalam tanah karena hilangnya setengah konsentrasi pestisida lebih cepat.

## 4. Cara Penyemprotan

Penelitian ini menunjukkan sebanyak 58,2% petani bawang merah melakukan cara

penyemprotan dengan tidak baik yaitu tidak sesuai dengan arah angin dan atau tidak di waktu efektif. Sedangkan 41,8% melakukan cara penyemprotan dengan baik yaitu yang sesuai dengan arah angin dan atau di waktu efektif.

Penyemprotan yang tidak sesuai dengan arah angin menyebabkan pestisida ikut terbawa angin sehingga pestisida tidak mengenai tanah secara tepat. Hal ini menyebabkan sedikitnya pestisida yang mengenai tanah. Penyemprotan di waktu yang tidak efektif seperti di siang hari jam 12.00 – 14.00 akan menyebabkan pestisida mengalami penguapan sehingga konsentrasi pestisida dalam tanah dapat berkurang.

#### 5. Frekuensi Penyemprotan

Frekuensi penyemprotan yang dilakukan petani bawang merah di Desa Wanasari secara tidak baik 60% yaitu penyemprotan yang dilakukan secara rutin dengan jumlah 3-5 kali penyemprotan dalam satu minggu. Sedangkan yang melakukan penyemprotan dengan frekuensi baik 40% yaitu yang melakukan kegiatan penyemprotan ketika hama menyerang dengan jumlah 1-2 kali dalam satu minggu. Penyemprotan 3-4 kali dalam satu minggu berarti sistem penggunaan pestisida satu hari disemprot dan satu hari tidak disemprot, sedangkan waktu paruh

pestisida untuk golongan organophospat adalah 1-28 hari, hal ini akan meningkatkan hilangnya residu pestisida di dalam tanah akan lebih cepat.

#### D. Penanganan Pestisida

##### 1. Penanganan Wadah Bekas Pestisida

Petani bawang merah di Desa Wanasari yang menangani wadah bekas pestisida tidak baik yaitu 74,5% sedangkan yang menangani wadah bekas pestisida secara baik adalah 25,5%.

Wadah pestisida yang sudah digunakan haruslah dibuang dan tidak tersebar di mana-mana. Sebab sisa-sisa pestisida yang ada di dalam kemasan pestisida yang telah habis pakai bisa saja mengalami reaksi dengan udara dan mencemari lingkungan. Hal ini juga membuat masyarakat terpapar dengan pestisida secara tidak langsung.<sup>9</sup>

##### 2. Penyimpanan Pestisida

Penyimpanan pestisida pada petani bawang merah di Desa Wanasari secara baik adalah sebanyak 100%. Penyimpanan tidak dilakukan di lahan pertanian karena petani bawang merah takut hilang, disebabkan harga pestisida mahal. Penyimpanan pestisida oleh petani bawang merah dilakukan di rumah. Hal ini dapat mengurangi risiko adanya residu pestisida di dalam tanah karena mencegah adanya tumpahan pestisida ketika di simpan di tempat terbuka.

3. Penanganan Tumpahan Pestisida

Penelitian ini menunjukkan petani bawang merah yang menangani tumpahan pestisida secara tidak baik 89,1% sedangkan petani yang menangani pestisida secara baik 10,9%.

Petani bawang merah di Desa Wanasari sangat hati-hati dalam penguangan pestisida ketika dilakukan pencampuran pestisida. Petani akan menuangkan pestisida dari botol pestisida ke dalam ember tepat diatas ember, hal ini untuk mencegah pestisida tumpah. Tidak adanya tumpahan pestisida di lahan pertanian menyebabkan tidak ada pestisida yang jatuh ke tanah dengan konsentrasi tinggi sehingga tanah tidak terkontaminasi oleh pestisida.

4. Tempat Membersihkan Peralatan Pestisida

Petani bawang merah di Desa Wanasari yang membersihkan tempat wadah bekas pestisida secara tidak baik 97,3% dan yang membersihkan tempat wadah bekas pestisida secara baik adalah 12,7%.

Membersihkan peralatan setelah penggunaan pestisida dengan air dilahan pertanian akan menyebabkan air di lahan pertanian menjadi tercemar pestisida. Petani bawang merah dalam kegiatan menyemprot, memberi pupuk, dan menyiangi atau membuang daun bawang merah yang terdapat ulat/telur ulat akan

masuk kedalam air tersebut. Hal ini akan berdampak kepada kesehatan kulit petani yang dapat menyebabkan iritasi, kemerahan, gatal-gatal dan kulit mengelupas.

**E. Residu Pestisida**

Residu pestisida dalam tanah di lahan pertanian bawang merah Desa Wanasari adalah negatif, artinya tidak ditemukan adanya residu di tanah pertanian bawang merah. Dalam penelitian residu pestisida di lahan pertanian bawang merah Desa Wanasari ini yang berpengaruh terhadap tidak adanya residu pestisida di lahan pertanian bawang merah adalah jenis tanah yaitu tanah Regosol yang mempunyai porositas yang tinggi sehingga menyebabkan aliran air mudah dalam pencucian tanah.<sup>10</sup> Pestisida yang terdapat dalam tanah dapat ikut tercuci oleh aliran air ini. Nilai pH tanah yaitu 6,04 termasuk kategori asam, pestisida golongan organofosfat dapat terdegradasi dengan baik dalam kondisi asam. Curah hujan di Desa Wanasari adalah 89,16 mm termasuk kategori lebat/ tinggi. Residu pestisida yang terkena air hujan akan berkurang konsentrasinya karena pencairan oleh air hujan. Waktu paruh pestisida, petani bawang merah menggunakan jenis pestisida golongan organophospat, karbamat dan piretroid yang mempunyai waktu paruh 1-28 hari.<sup>11</sup> Hal ini menyebabkan pestisida berkurang setengah konsentrasinya dalam waktu yang cepat.

## KESIMPULAN

### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai hubungan penggunaan dan penanganan pestisida pada petani bawang merah terhadap residu pestisida dalam tanah di lahan pertanian desa wanasari kecamatan wanasari kabupaten brebes, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Penggunaan pestisida pada 55 petani bawang merah di Desa Wanasari yang menggunakan pestisida secara tidak baik sebesar 69,1%.
2. Penanganan pestisida pada 55 petani bawang merah di Desa Wanasari yang menangani pestisida secara tidak baik sebesar 50,9%.
3. Sampel tanah dengan pengukuran residu pestisida dalam tanah menggunakan metode *Gas Chromatography – Mass Spectrometry* (GC-MS) menunjukkan hasil 100% negatif organoklorin.
4. Tidak dapat dilakukan analisis hubungan antara penggunaan dan penanganan pestisida pada petani bawang merah terhadap residu pestisida di lahan pertanian bawang merah Desa Wanasari Kecamatan Wanasari Kabupaten Brebes karena hasil sampel residu pestisida dalam tanah homogen.

### B. Saran

1. Bagi Petani Bawang Merah

Seharusnya petani bawang merah menggunakan jenis pestisida dengan merk yang terdaftar di Kementerian Pertanian.

### 2. Bagi Peneliti Lain

Dalam pengecekan residu pestisida menggunakan analisis residu pestisida yang bisa membaca residu pestisida dalam satuan ppb.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Badan Pusat Statistik. *PDRB Kabupaten Brebes Menurut Lapangan Usaha*. Badan Pusat Statistik Kabupaten Brebes. Katalog BPS: 9302001.3329 .2014.
2. Yuantari MG, Widiarnako B, Sunoko HR. *Tingkat Pengetahuan Petani dalam Menggunakan Pestisida (Studi Kasus di Desa Curut Kecamatan Penawangan Kabupaten Grobogan)*. Prosiding Seminar Nasional Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan 2013. ISBN 978-602-17001-1-2
3. Herawaty A, Nadhira. *Kajian Penggunaan Pestisida Oleh Petani Pemakai Serta Informasi Dari Berbagai Stakeholder Terkait Di Kabupaten Karo Sumatera Utara*. 2009. Diakses di [www.info.stppmedan.ac.id/pdf/jurnalhera1.pdf](http://www.info.stppmedan.ac.id/pdf/jurnalhera1.pdf) pada tanggal 13 Maret 2016.
4. Laba IW. *Analisis Empiris Penggunaan Insektisida Menuju Pertanian Berkelanjutan*. Naskah disarikan dari bahan Orasi Profesor Riset di Bogor, Pengembangan Inovasi

- Pertanian volume 3;pp 120-137.* 2010. Tersedia di <http://pustaka.litbang.pertanian.go.id/publikasi/ip032103.pdf>. Diakses pada 16 Maret 2016
5. Wahyuni S. *Perilaku Petani Bawang Merah Dalam Penggunaan Dan Penanganan Pestisida Serta Dampaknya Terhadap Lingkungan (Studi Kasus di Desa Kemukten, Kecamatan Kersana, Kabupaten Brebes)*. Universitas Diponegoro. 2010. Tersedia di <http://eprints.undip.ac.id/24759/>. Diakses pada 17 Maret 2016
6. Karyadi. *Dampak penggunaan pupuk dan pestisida yang berlebihan terhadap kandungan residu tanah pertanian bawang merah di Kecamatan Gemuh Kabupaten Kendal*. Agromedia, volume 26 No.1;pp 10-19. 2009
7. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. *Laporan Akhir Riset Khusus Pencemaran Lingkungan di Kawasan Pertanian Kota Batu Jawa Timur*. Kementerian Kesehatan. 2008
8. SNI 06-6991.1-2004. *Cara Uji Pestisida Organokloron secara ekstraksi menggunakan pelarut n-heksan dengan Kromatografi Gas- Spektrofotometer Massa (KG-SM)*. Badan Standarisasi Nasional ICS 13.080.05
9. Eka LM. *Faktor Risiko Dalam Penggunaan Pestisida Terhadap Keluhan Kesehatan Pada Petani Di Kecamatan Berastagi Kabupaten Karo 2014*. Jurnal Kesmas Vol.9, No.1, Maret 2015, pp 79-89. ISSN 1978-0575. Tersedia di [http://journal.uad.ac.id/index.php/KesMas/article/viewFile/1554/pdf\\_9](http://journal.uad.ac.id/index.php/KesMas/article/viewFile/1554/pdf_9). Diakses pada tanggal 9 Juni 2016.
10. Darmawijaya MI. *Klasifikasi Tanah*. Penerbit Universitas Gajah Mada. Yogyakarta. 1990
11. Cox R John. *Sampling For Pesticide Residue Analysis*. Natural Resources Institute, University of Greenwich at Medway. UK