

DIK RUTIN



LAPORAN KEGIATAN

**KUALITAS AIR TANAH
DI DAERAH PERTANIAN SAYURAN SEBAGAI
DAMPAK PENGGUNAAN PESTISIDA**

Tim Peneliti :
Ir. Mursid Raharjo, M Si
dr. Ari Suwondo, MPH

Dibiayai dengan dana DIK Rutin Universitas Diponegoro Tahun Anggaran 2004,
sesuai dengan Perjanjian Tugas Pelaksanaan Penelitian Para Dosen Universitas
Diponegoro, Nomor : 1269a/J07.11/PG/2004, Tanggal 5 Mei 2004

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
OKTOBER, 2004**

**LEMBAR IDENTITAS DAN PENGESAHAN
HASIL PENELITIAN DIK RUTIN UNIVERSITAS DIPONEGORO**

1. a. Judul Penelitian : "Kualitas Air Tanah Di Daerah Pertanian Sayuran Sebagai Dampak Penggunaan Pestisida"
b. Kategori Penelitian : Menunjang Pembangunan
2. Ketua Peneliti
a. Nama : Ir. Mursid Raharjo, M Si
b. Jenis Kelamin : Laki-laki
c. Pangkat/Golongan/NIP : Penata Muda/III a / NIP. 132 174 829
d. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
e. Fakultas/Jurusan : Kesehatan Masyarakat/Kesehatan Lingkungan Undip
f. Bidng Ilmu yang diteliti : Kesehatan Lingkungan
3. Jumlah Anggota Peneliti : 1 (satu) orang
a. Anggota Penelitian : dr. Ari Suwondo, MPH
4. Lokasi Penelitian : Kabupaten Semarang
5. Jangka Waktu Penelitian : 6 (enam) bulan
6. Biaya yang diperlukan : Rp. 3.000.000 ,- (Tiga juta rupiah)

Semarang, 29 Oktober 2004
Ketua Peneliti,



Mengetahui :
A.n. Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Undip
Pembantu Dekan I
dr. Ari Suwondo, MPH
NIP. 131 610 342

Ir. Mursid Raharjo, M Si
NIP. 132 174 829



Menyetujui :
Ketua Lembaga Penelitian Undip

Prof. Dr. dr. I. Riwanto, Sp BD
NIP. 130 529 454

UPT-PUSTAK-UNDIP

No. Dept: 055/RI/ER/14

RINGKASAN

KUALITAS AIR TANAH DI DAERAH PERTANIAN SAYURAN SEBAGAI DAMPAK PENGGUNAAN PESTISIDA¹

Mursid Raharjo, Ari Suwondo²

Tahun 2004 + 23 halaman + 5 tabel + 4 lampiran

Pestisida merupakan sumber pencemar utama lingkungan dalam kegiatan pertanian, baik terhadap kualitas tanah maupun air tanah. Kabupaten Semarang adalah wilayah yang penduduknya sebagian besar bermata-pencaharian sebagai petani sayur, bunga, buah dan tanaman produksi lain, seperti tembakau. Umumnya mereka menggunakan pestisida secara rutin, baik ada hama maupun tidak. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari tingkat pencemaran tanah oleh pestisida di daerah pertanian sayuran.

Penelitian ini merupakan penelitian survei *cross sectional*. Data dikumpulkan berdasarkan questioner dengan responden 13 petani sayuran, dan pemeriksaan laboratorium secara kualitatif untuk tingkat pencemaran pestisida dalam air tanah dan permukaan. Sedangkan sampel air diambil di tiga desa terpenting sebagai sentra pertanian sayur sebanyak 9 titik sampel air tanah dan permukaan. Data dianalisis secara deskriptif.

Kecamatan Ambarawa merupakan wilayah sentra pertanian sayuran dengan 3 desa utama sebagai penghasil tanaman sayuran, yaitu Desa Bandungan, Desa Candi dan Desa Kenteng. Berdasarkan wawancara dengan 13 petani sayuran, pada umumnya mereka menanam cabe, buncis, tomat, seledri, daun bawang, sawi, kapri dan bayam. Pendidikan responden 46,2% tidak tamat sekolah dasar, bahkan diantaranya belum bisa baca dan tulis. Pendidikan yang rendah dapat menentukan rendahnya pengetahuan dan kepedulian petani terhadap lingkungan pertanian dari pencemaran pestisida. Jenis pestisida yang digunakan oleh responden (petani sayur) adalah paling banyak adalah Curacron (69,2%). Jenis lain adalah Dencis, Dursban, dan yang jarang adalah Matador dan Diazinon. Pestisida tersebut termasuk dalam kelompok organofosfat yang bersifat agak persisten dan piretroid yang mudah terurai di lingkungan. Pola penggunaan pestisida sangat tinggi (sebagian besar 2x per minggu), tidak mempertimbangkan dosis/takaran yang tertulis dalam label, dan kemungkinan dosis ditinggikan jika banyak hama dan musim penghujan. Berdasarkan pemeriksaan laboratorium tidak dapat diidentifikasi adanya kontaminasi pestisida pada air tanah dan permukaan di daerah pertanian sayuran di Kecamatan Ambarawa.

Meskipun hasil pencemaran pestisida di air tanah pertanian sayuran belum dapat diidentifikasi, namun tetap perlu dilakukan pengawasan penggunaan pestisida. Mengingat praktik petani menggunakan pestisida dengan frekuensi yang tinggi dan takaran yang tidak semestinya. Perlunya komitmen yang tegas dari masyarakat dan

¹ Dibiayai oleh Dik Rutin Universitas Diponegoro No. 1269a/J07.11/PG/2004 tahun 2004

² Staf Pengajar Fakultas Kesehatan Masyarakat Undip

pengambil kebijakan untuk menerapkan prinsip PHT (Pengelolaan Hama Terpadu) dan pengelolaan vektor dan penyakit secara terpadu dengan pemberdayaan masyarakat petani dalam menggunakan pestisida yang selektif dan hemat.

SUMMARY

GROUNDWATER QUALITY IN AGRICULTURE OF VEGETABLE AREAS AS AN IMPACT PESTICIDE USE¹

Mursid Raharjo, Ari Suwondo²

In 2004 + 23 pages + 5 tables + 4 appendices

Pesticide is an important non-point source environment on agricultural practices, both of soil and groundwater quality. Most of population in Semarang District lives from agriculture, especially vegetable, fruit, flower, and other crops such as tobacco. They often use pesticide regularly, available insect or not. The objective of the study was to know groundwater quality in agriculture of vegetable as an impact pesticide use.

This study was a cross sectional survey. The Data was collected base on interviewing to 13 farmer and laboratory test as a qualitative examination of pesticide contamination into groundwater. Sample of soil was taken from three villages that had the most agriculture product of vegetables. Then was determined nine (9) point of samples. Data was analyzed by descriptive statistic.

Ambarawa Sub District was agriculture center of vegetables with three villages, especially Bandungan, Candi dan Kenteng Villages. According interviewing to 13 farmer, generally they plant vegetables such as chili, bean, tomatoes, celery, Brassica, spinach, and onion leaf. Respondent education was 46,2% ungraduated from elementary school yet, even some of them were illiterate. Quality of education determined quality of knowledge and awareness to quality of environment. Curacron was kind of pesticide that was mostly used (69,2%). The others such as Dencis, Dursban, and rarely was pesticide of Matador and Diazinon. Those pesticide included in organophosphat, which was persistent, and pirethroid, which was degradable easily into environment. Respondent often used pesticide frequencies (most of them twice a week). They didn't think about concentration following direction of label. It was possible used it higher, moreover available many insects and wet season. Based on laboratory test, we could not find pesticide contamination on soil in Ambarawa sub district.

Although the study did not find contamination of pesticide, it is important to control about pesticide use. According respondent practices use pesticide frequencies and concentration did not properly, it is need political commitment from community and government to applied best management of practices, diseases and vectors, by empower farmer community to use pesticide selective and efficient.

PRAKATA

Alhamdulillah, akhirnya terselesaikan penelitian ilmiah yang berjudul “Kualitas air tanah di daerah pertanian sayuran sebagai dampak penggunaan pestisida”.

Banyak pihak yang membantu pelaksanaan hingga akhir penelitian ini. Oleh karena itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya terutama kepada Dik Rutin Undip Tahun 2004 atas bantuan dana. Juga kepada pihak Balai Laboratorium Kesehatan Semarang dan Laboratorium Kimia Organik MIPA UGM yang berpartisipasi dalam memberikan sarana dan informasi ilmiah, serta para responden penelitian.

Dengan menyadari banyak kekurangan yang terdapat dalam penulisan ini, penulis berharap masukan dari pembaca. Bagaimanapun semoga karya ini bermanfaat bagi yang membutuhkan.

Semarang, 2004

Penulis,

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR IDENTITAS DAN PENGESAHAN	i
RINGKASAN DAN SUMMARY	ii
PRAKATA	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
I. PENDAHULUAN	1
II. TINJAUAN PUSTAKA	3
III. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN	9
IV. METODE PENELITIAN	10
V. HASIL DAN PEMBAHASAN	12
VI. KESIMPULAN DAN SARAN	22
DAFTAR PUSTAKA	23
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 5.1 Distribusi Berdasarkan Karakteristik Responden Penelitian..	14
Tabel 5.2 Distribusi Jenis Pestisida yang digunakan Responden Penelitian	15
Tabel 5.3 Distribusi Jenis Sayuran yang ditanam Responden Penelitian	16
Tabel 5.4 Distribusi Praktik Penggunaan Pestisida oleh Responden Penelitian	17
Tabel 5.5 Hasil Pemeriksaan Sampel Air Tanah	18

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Peta Wilayah Kecamatan Ambarawa Kabupaten Semarang

Lampiran 2. Questioner Penelitian

Lampiran 3. Personalia Tenaga Peneliti

Lampiran 4. Dokumentasi Penelitian

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di bidang pertanian pemakaian pestisida dimaksudkan untuk meningkatkan produksi pangan. Banyaknya frekuensi serta intensitas hama dan penyakit mendorong petani semakin tidak bisa menghindar menggunakan pestisida. Pestisida merupakan racun yang mempunyai nilai ekonomi bagi petani (*economic poisons*). Pestisida memiliki kemampuan membasmi organisme selektif (*target organisme*), tetapi pada praktiknya pemakaian pestisida dapat menimbulkan bahaya pada organisme non target. Dampak negatif tersebut antara lain pencemaran, residu pestisida pada tanaman, serta keracunan bahkan dapat menimbulkan kematian bagi manusia (Short, 1996, Derache, 1977).

Selain pestisida sumber kegiatan pertanian yang umum mencemari lingkungan adalah penggunaan pupuk anorganik dan organik mengandung N, logam berat, limbah cair, limbah pemukiman dan perkotaan. Dampak penggunaan bahan kimia pertanian terhadap lingkungan yaitu tanah dan air tanah dikenal sebagai sumber pencemar baur (*non-point source pollution*) (Adriano & Erashidi dalam Sutanto, 2001). Namun pestisida merupakan sumber pencemar utama dalam kegiatan pertanian pestisida.

Suatu lingkungan dikatakan tercemar apabila telah terjadi perubahan dalam tatanan lingkungan itu sehingga berbeda sama sekali dengan tatanan asalnya, sebagai akibat masuknya atau dimasukkannya zat atau benda asing ke dalam tatanan lingkungan tersebut. Apabila lingkungan tercemar dalam aras tinggi maka kemungkinan dapat membunuh dan bahkan menghilangkan satu atau lebih organisme penghuni lingkungan yang semula normal dalam tatanan lingkungan yang ada (Sutanto, 2001).

Kabupaten Semarang adalah wilayah yang penduduknya sebagian besar bermata-pencaharian sebagai petani sayur, bunga, buah dan tanaman produksi lain, seperti tembakau. Umumnya mereka menggunakan pestisida secara rutin, baik ada hama maupun tidak. Hal ini dilakukan untuk mengantisipasi adanya

gangguan hama pada sayuran agar tanaman tetap segar dan bebas dari hama. Dari survei yang dilakukan oleh Sulistyarningsih (2001) di Desa Candi Kecamatan Ambarawa menunjukkan hampir 80% penduduk hidup dari pertanian sayur, dan berpendidikan kurang dari 9 tahun (90%). Petani di desa tersebut melakukan penyemprotan sejak tanaman berumur 7 hari hingga 1 minggu menjelang panen, dengan jangka waktu 3 atau 7 hari sekali dengan melihat kondisi dan jenis tanaman, dan lama penyemprotan lebih dari 2 jam (lebih dari 50%).

Berdasarkan kuantitas dan kontinuitas penggunaan pestisida memungkinkan terjadi kontaminasi bahan kimia ke lingkungan tanah. Pestisida yang ada di dalam tanah bersifat asing terhadap sistem tanah karena bahan aktifnya merupakan bahan kimia buatan. Jerapan oleh koloid tanah menyebabkan bahan aktif pestisida menjadi tak aktif, tetapi fenomena yang terjadi bersifat tak-balik (*irreversible*). Pada kondisi lapangan yang menguntungkan 90% residu pestisida tertentu dapat dijerap oleh koloid tanah, sehingga menurunkan aktivitas pestisida dan risiko bahaya pencemaran tanah dan air tanah (Sutanto, 2001).

Sifat migrasi pestisida dari tanah ke air tanah dipengaruhi oleh kejenuhan air dalam tanah. Daerah pertanian di Kabupaten Ambarawa terletak di wilayah pegunungan, yang mempunyai curah hujan yang cukup tinggi. Dengan demikian kondisi tanahnya jenuh akan air. Hal ini berakibat senyawa organik akan terlindi dan kemungkinan besar mencemari air tanah. Jumlah air yang diperlukan untuk memindahkan senyawa organik terlarut sampai kedalaman tertentu tergantung pada nisbah bahan organik dan air. Selama ini belum pernah dilakukan pengkajian tentang sejauh mana tingkat pencemaran air tanah oleh pestisida di wilayah pertanian di Kabupaten Ambarawa. Dengan mengkaji sifat mobilitas pestisida tersebut diharapkan akan memudahkan usaha remediasi apabila air tanah tercemar oleh bahan-bahan yang berasal dari kegiatan pertanian.

2.2. PERMASALAHAN

Permasalahan penelitian ini adalah: “Seberapa besarkah tingkat pencemaran pestisida ke air tanah di daerah pertanian sayuran Kabupaten Ambarawa? Dan bagaimana sifat mobilitas pestisida yang digunakan oleh petani sayuran?”