



LAPORAN KEGIATAN

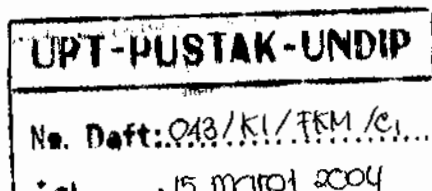
RESIKO PAPARAN PESTISIDA PADA PETANI BAWANG MERAH DI KECAMATAN ADIWERNA KABUPATEN TEGAL DAN FAKTOR-FAKTOR DETERMINANNYA

OLEH:

Dyah Wulan Sumekar RW, SKM, MKes
dr. R. Djoko Nugroho, MKes
Ir. Martini, MKes
dr. Ari Suwondo, MPH
Afiati Hary Kresnawati

Dibiayai dengan Dana DIK Rutin UNDIP Tahun Anggaran 2003,
sesuai dengan Perjanjian Tugas Pelaksanaan Penelitian Para Dosen UNDIP,
No. 02/J07.11/PJJ/KP/2003 tanggal 1 Mei 2003

FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
Oktober, 2003



LEMBAR IDENTITAS DAN PENGESAHAN LAPORAN AKHIR
HASIL PENELITIAN DIK RUTIN UNDIP

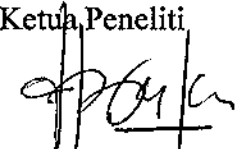
1. a. Judul Penelitian : Resiko Paparan Pestisida pada Petani Bawang Merah di Kecamatan Adiwerna Kabupaten Tegal dan Faktor-Faktor Determinannya
b. Kategori Penelitian : DIK Rutin
2. Ketua Peneliti:
a. Nama Peneliti : Dyah Wulan Sumekar RW, SKM, MKes
b. Jenis Kelamin : Wanita
c. Gol./Pangkat/NIP : IIIA / Penata Muda / 132 163 505
d. Jabatan fungsional : Asisten Ahli
e. Fakultas / Jurusan : Bagian Biostatistik dan Kependudukan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro
f. Universitas : Universitas Diponegoro
g. Bidang Ilmu yang Diteliti : Kesehatan Masyarakat
3. Jumlah Tim Peneliti : 4 (empat) orang
4. Lokasi Penelitian : Desa Bersole, Kecamatan Adiwerna, Kabupaten Tegal
5. Jangka Waktu Penelitian : 6 (enam) bulan
6. Biaya yang Dibelanjakan : Rp 3.000.000,00 (Tiga juta rupiah)

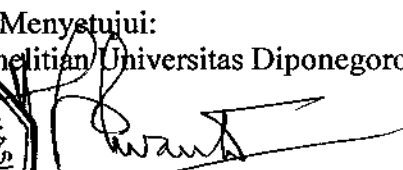

Semarang, 13 Oktober 2003

Mengetahui
Dekan FKMI UNDIP

dr. Ludi Santoso, MSc, DTM&H
NIP 131 281 555


Ketua Peneliti


Dyah Wulan Sumekar RW, SKM, MKes
NIP 132 163 505

Menyetujui:
Ketua Lembaga Penelitian Universitas Diponegoro

Prof. Dr. Deden Riwanto, Sp.BD
NIP 130 529 454


RINGKASAN

RESIKO PAPARAN PESTISIDA PADA PETANI BAWANG DI KECAMATAN ADIWERNA KABUPATEN TEGAL DAN FAKTOR-FAKTOR DETERMINANNYA

Dyah Wulan Sumekar RW, Djoko Nugroho, Martini, Ari Suwondo, Afiati Hary K

Tahun 2003, 30 halaman + x halaman, 18 tabel dan 2 gambar

Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Diponegoro

Dibiayai dengan Dana DIK Rutin UNDIP Tahun Anggaran 2003, sesuai dengan Perjanjian Tugas Pelaksanaan Penelitian Para Dosen UNDIP, No. 02/J07.11/PJJ/KP/2003 tanggal 1 Mei 2003

Pemakaian pestisida sering dilakukan untuk membasmi hama tanaman, termasuk tanaman bawang. Akan tetapi pemakaian pestisida tersebut mempunyai dampak negatif terhadap organisme non target, salah satunya adalah paparan pestisida pada petani penyemprot. Kejadian paparan pestisida pada petani penyemprot disebabkan oleh beberapa faktor determinan, yaitu perilaku (pengetahuan, sikap dan praktek) petani penyemprot, frekuensi penyemprotan, selang waktu kontak penyemprotan, pemakaian alat pelindung diri, dosis pestisida dan lama penyemprotan. Kejadian paparan pestisida pada petani penyemprot dapat diketahui melalui pengukuran kadar kolinesterase darah.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari faktor-faktor determinan di atas terhadap kejadian paparan pestisida pada petani penyemprot di Desa Bersole, Kecamatan Adiwerna, Kabupaten Tegal. Desa Bersole merupakan desa dengan jumlah petani penyemprot yang terbanyak di Kecamatan Adiwerna.

Penelitian ini merupakan *explanatory research* dan dilakukan dengan metode *survey cross sectional*. Populasi dalam penelitian ini adalah semua petani yang menyemprot tanaman bawang dengan pestisida di Desa Bersole Kecamatan Adiwerna, yaitu sebanyak 60 orang petani penyemprot. Sedangkan sampel penelitian adalah seluruh populasi yang memenuhi kriteria inklusi, yaitu aktif dalam menyemprot dan mempunyai selang waktu kontak paling lama 3 hari yang lalu, yang berjumlah 33 orang.

Hasil analisis univariat menunjukkan bahwa sebagian besar petani (84,80%) mempunyai perilaku (pengetahuan, sikap dan praktek) penyemprotan yang baik, sebagian besar petani (93,94%) melakukan penyemprotan dengan frekuensi sering, sebagian besar petani (69,70%) melakukan penyemprotan dengan selang waktu kontak 1 hari, sebagian besar petani (93,94%) tidak menggunakan alat pelindung diri atau memakai tetapi tidak lengkap pada saat penyemprotan, sebagian besar petani (78,80%) telah menggunakan dosis pestisida sesuai dengan dosis yang dianjurkan oleh Dinas

Kesehatan dan Dinas Pertanian, dan sebagian besar petani (81,20%) menyemprot dengan lama waktu lebih dari atau sama dengan 2 jam dalam sekali penyemprotan. Sementara itu, pengukuran kadar enzim kolinesterase dalam darah menunjukkan sebanyak 60,60% petani tidak keracunan pestisida dan 30,30% keracunan pestisida.

Hasil analisis bivariat dengan menggunakan regresi logistik pada tingkat kemaknaan 5% menunjukkan bahwa ada pengaruh selang waktu pengukuran terhadap resiko paparan pestisida ($p\ value=0,01$), ada pengaruh dosis pestisida terhadap resiko paparan pestisida ($p\ value=0,01$) serta tidak ada pengaruh perilaku, frekuensi penyemprotan, penggunaan alat pelindung diri dan lama waktu menyemprot terhadap resiko paparan pestisida. Akan tetapi, setelah dilakukan analisis multivariat dengan menggunakan uji regresi logistik ganda, tidak ditemukan adanya variabel yang signifikan.

SUMMARY

PESTISIDE EXPOSURE RISK ON ONION FARMERS AND ITS DETERMINANT FACTORS IN ADIWERNA DISTRICT TEGAL REGENCY

Dyah Wulan Sumekar RW, Djoko Nugroho, Martini, Ari Suwondo, Afiati Hary K

2003, 30 pages + x pages, 18 table dan 2 picture

Public Health Faculty, Diponegoro University

Supported by DIK Rutin UNDIP Funds, 2003 Budgetting, according to Perjanjian Tugas Pelaksanaan Penelitian Para Dosen UNDIP, No. 02/J07.11/ PJJ/KP/2003 tanggal 1 Mei 2003

Farmers often use pesticide to eliminate plant disease, as well as onion plants disease. The pesticide using has negative impact on non-target organism, such as pesticide exposure on farmers. Pesticide exposure on farmers caused by some determinant factors, those are farmer's behaviour (knowledge, attitude and practice), spraying frequency, measuring interval time, wearing of self-covering tools, pesticide dose and length of spraying. The evidence of pesticide exposure can be detected by measuring blood cholinesterase degree.

This research aim to study influence of determinant factors on pesticide exposure on farmers at Bersole Village, Adiwerna District, Tegal Regency. This research is explanatory research with cross sectional survey method. Population in this research is 60 farmers in Bersole village. Sample for this research is all population, which fulfil inclusion criteria, those are active on spraying plant disease and have 3 days maximal measuring interval time, which is 33 farmers.

Univariate analysis shows most of farmers (84,80%) have good behaviour on spraying plants disease, 93,94% farmers spray with often frequency, 69,70% farmers have measuring interval time 1 day, 93,94 farmers do not wear self-covering tools, 78,80% farmers use pesticide dose as order and 30,30 farmers exposed by pesticide.

Bivariate analysis using logistic regression at 5% significance level, shows that there is an influence of measuring interval time to pesticide exposure risk (p value=0,01), there is an influence of pesticide dose to pesticide exposure risk (p value=0,016), there are no influence of behaviour, spraying frequency, using of self-covering tools and length of spraying to pesticide exposure risk. Meanwhile, multivariate analysis using multi regression test shows that there are no significance variable.

KATA PENGANTAR

Syukur alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan bimbingannya sehingga penelitian yang berjudul “Resiko Paparan Pestisida pada Petani Bawang di Kecamatan Adiwerna Kabupaten Tegal dan Faktor-Faktor Determinannya” dapat selesai.

Dalam pelaksanaan penelitian ini tidak lepas dari bantuan, pengarahan dan dukungan moril dan materiil, terutama dari keluarga yang telah banyak mendukung dan mendorong hingga penelitian ini selesai. Juga penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro Semarang.
2. Pengelola dana DIK Rutin Universitas Diponegoro selaku penyandang dana.
3. Prof.Dr.dr.Ign. Riwanto, SpB, selaku Ketua Lembaga Penelitian Universitas Diponegoro.
4. Ir. Martini, MKes, Afiati Hary K, dr R. Djoko Nugroho, MKes dan dr. Ari Suwondo, MPH selaku anggota tim peneliti yang telah banyak membantu dari awal hingga penelitian ini selesai.
5. Semua pihak yang tidak bisa disebut satu persatu yang telah banyak membantu dalam penelitian ini.

Tidak lepas dari kesalahan dan kekurangan sebagai manusia, penulis mengharapkan kritik dan saran demi kesempurnaan laporan hasil penelitian ini. Akhir kata semoga tulisan ini bermanfaat bagi pembaca, khususnya tim peneliti dan instansi yang terkait.

Semarang, Oktober 2003

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|--|------|
| Halaman Judul | i |
| Lembar Identitas dan Pengesahan | ii |
| Ringkasan dan Summary | iii |
| Kata Pengantar | vi |
| Daftar Isi | vii |
| Daftar Tabel dan Daftar Gambar | viii |
| Daftar Lampiran | x |
| Bab I Pendahuluan | |
| A. Latar Belakang | 1 |
| B. Permasalahan | 3 |
| Bab II Tinjauan Pustaka | |
| A. Pengertian Pestisida | 4 |
| B. Jenis-Jenis Pestisida | 4 |
| C. Formulasi Pestisida | 5 |
| D. Akibat Pemakaian Pestisida | 5 |
| E. Faktor Determinan terhadap Efek Paparan | 6 |
| F. Kerangka Teori | 7 |
| G. Kerangka Konsep | 8 |
| Bab III Tujuan dan Manfaat Penelitian | |
| A. Tujuan Penelitian | 9 |
| B. Manfaat Penelitian | 9 |
| Bab IV Metode Penelitian | |
| A. Jenis Penelitian | 11 |
| B. Hipotesis Penelitian | 11 |
| C. Variabel Penelitian | 11 |
| D. Definisi Operasional | 12 |
| E. Populasi dan Sampel | 13 |
| F. Pengumpulan Data dan Analisis | 13 |
| G. Jadwal Pelaksanaan | 14 |
| Bab V Hasil dan Pembahasan | |
| A. Gambaran Umum Lokasi | 15 |
| B. Analisis Univariat | 16 |
| C. Analisis Bivariat | 19 |
| D. Analisis Multivariat | 25 |
| Bab VI Kesimpulan dan Saran | |
| A. Kesimpulan | 27 |
| B. Saran | 28 |
| Daftar Pustaka | 29 |
| Lampiran | |

DAFTAR TABEL DAN DAFTAR GAMBAR

DAFTAR TABEL

| | | |
|------------|--|----|
| Tabel 4.1 | Jadwal Pelaksanaan Kegiatan | 14 |
| Tabel 5.1 | Distribusi Frekuensi: Tingkat Pendidikan Penduduk di Desa Bersole, Kecamatan Adiwerna, Kabupaten Tegal, Tahun 2003 | 15 |
| Tabel 5.2 | Distribusi Frekuensi: Pekerjaan Penduduk di Desa Bersole, Kecamatan Adiwerna, Kabupaten Tegal, Tahun 2003 | 16 |
| Tabel 5.3 | Distribusi Frekuensi: Perilaku Penyemprotan pada Petani Bawang Penyemprot di Desa Bersole, Kecamatan Adiwerna, Kabupaten Tegal, Tahun 2003 | 16 |
| Tabel 5.4 | Distribusi Frekuensi: Frekuensi Penyemprotan pada Petani Bawang Penyemprot di Desa Bersole, Kecamatan Adiwerna, Kabupaten Tegal, Tahun 2003 | 17 |
| Tabel 5.5 | Distribusi Frekuensi: Selang Waktu Pengukuran pada Petani Bawang Penyemprot di Desa Bersole, Kecamatan Adiwerna, Kabupaten Tegal, Tahun 2003 | 17 |
| Tabel 5.6 | Distribusi Frekuensi: Pemakaian Alat Pelindung Diri pada Petani Bawang Penyemprot di Desa Bersole, Kecamatan Adiwerna, Kabupaten Tegal, Tahun 2003 | 17 |
| Tabel 5.7 | Distribusi Frekuensi: Penggunaan Dosis Pestisida pada Petani Bawang Penyemprot di Desa Bersole, Kecamatan Adiwerna, Kabupaten Tegal, Tahun 2003 | 18 |
| Tabel 5.8 | Distribusi Frekuensi: Lama Penyemprotan pada Petani Bawang Penyemprot di Desa Bersole, Kecamatan Adiwerna, Kabupaten Tegal, Tahun 2003 | 18 |
| Tabel 5.9 | Distribusi Frekuensi: Paparan Pestisida pada Petani Bawang Penyemprot di Desa Bersole, Kecamatan Adiwerna, Kabupaten Tegal, Tahun 2003 | 19 |
| Tabel 5.10 | Tabulasi Silang : Paparan Pestisida dan Perilaku Penyemprotan pada Petani Bawang Penyemprot di Desa Bersole, Kecamatan Adiwerna, Kabupaten Tegal, Tahun 2003 | 19 |
| Tabel 5.11 | Tabulasi Silang : Paparan Pestisida dan Frekuensi Penyemprotan pada Petani Bawang Penyemprot di Desa Bersole, Kecamatan Adiwerna, Kabupaten Tegal, Tahun 2003 | 20 |
| Tabel 5.12 | Tabulasi Silang : Paparan Pestisida dan Selang Waktu Pengukuran pada Petani Bawang Penyemprot di Desa Bersole, Kecamatan Adiwerna, Kabupaten Tegal, Tahun 2003 | 20 |

| | |
|---|----|
| Tabel 5.13 Tabulasi Silang : Paparan Pestisida dan Alat Pelindung Diri pada Petani Bawang Penyemprot di Desa Bersole, Kecamatan Adiwerna, Kabupaten Tegal, Tahun 2003 | 21 |
| Tabel 5.14 Tabulasi Silang : Paparan Pestisida dan Dosis Pestisida pada Petani Bawang Penyemprot di Desa Bersole, Kecamatan Adiwerna, Kabupaten Tegal, Tahun 2003 | 21 |
| Tabel 5.15 Tabulasi Silang : Paparan Pestisida dan Lama Penyemprotan pada Petani Bawang Penyemprot di Desa Bersole, Kecamatan Adiwerna, Kabupaten Tegal, Tahun 2003 | 22 |
| Tabel 5.16 Ringkasan Hasil Analisis Bivariat Uji Regresi Logistik Pada Tingkat Kemaknaan 0,05 | 23 |
| Tabel 5.17 Ringkasan Hasil Analisis Multivariat Uji Regresi Logistik Berganda Dengan Metode Enter pada Taraf Signifikansi 0,25 | 26 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|---|
| Gambar 2.1 Kerangka Teoritis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Keracunan Pestisida menurut Proses Terjadinya Keracunan | 7 |
| Gambar 2.2 Kerangka Konsep | 8 |

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Kuesioner Penelitian
- Lampiran 2 Distribusi Frekuensi Variabel-Variabel Penelitian
- Lampiran 3 Tabulasi Silang Variabel-Variabel Penelitian
- Lampiran 4 Hasil Uji Ragresi Logistik
- Lampiran 5 Hasil Uji Regresi Logistik Berganda

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Di Kabupaten Tegal, komoditas pertanian yang bernilai ekonomi meliputi tanaman pokok, sayuran, beserta tanaman hortikultura seperti lombok, tomat, kacang panjang, mentimun, bawang, dan sebagainya. Dalam hal ini, tanaman bawang menjadi salah satu unggulan produk pertanian, karena kesesuaian tanah dan iklim. Pada tahun 1999 produksi bawang Kabupaten Tegal di Propinsi Jawa Tengah menduduki urutan kedua terbesar setelah Kabupaten Brebes yaitu 235.904 (Biro Pusat Statistik, 1999). Namun demikian, tanaman bawang termasuk rentan terhadap serangan hama (kutu, thrips) dan penyakit (cendawan) (Wibowo, 1994).

Banyaknya frekuensi serta intensitas hama dan penyakit pada tanaman bawang mendorong petani menggunakan pestisida. Pestisida merupakan racun yang mempunyai nilai ekonomi bagi petani (*economic poisons*). Diharapkan pestisida tersebut memiliki kemampuan membasmi organisme selektif (*target organisme*), tetapi pada prakteknya pemakaian pestisida dapat menimbulkan bahaya pada organisme non target. Dampak negatif terhadap organisme non target itu meliputi dampak terhadap lingkungan berupa pencemaran, terdapatnya residu pestisida pada tanaman, serta menimbulkan keracunan bahkan dapat menimbulkan kematian terhadap manusia (Short, 1996, Derache, 1977). Pemakaian pestisida yang kurang benar dan baik dalam takarannya memberikan residu ataupun mengkontaminasi tanaman pangan selama produksi. Kondisi ini dapat menimbulkan keracunan bila dimakan (Edinur, 1990). Selain itu petani sering melakukan penyemprotan walau tidak ada hama, yang dikenal dengan *cover blank system*. Hal ini selain dapat menimbulkan residu pestisida yang melebihi batas yang telah ditetapkan *Food and Agricultural Organization* (FAO), juga mengakibatkan resistensi dan resurgensi hama terhadap pestisida serta ledakan hama kedua (Asandhi, 1991).

Pada umumnya jenis pestisida yang biasa digunakan adalah golongan organofosfat dan karbamat, mengingat jenis atau golongan pestisida ini dapat mengalami penguraian oleh unsur alam. Namun demikian golongan ini sangat mudah terabsorpsi

pada saluran cerna, saluran napas atau melalui kulit. Pekerja yang mempunyai resiko besar menderita keracunan adalah petani penyemprot. Banyak laporan kasus keracunan oleh pestisida. Pada tahun 1992 di Kecamatan Tawangmangu terjadi peningkatan jumlah kasus keracunan pestisida sebesar 94,11% dari 33 orang petani. Dan pada tahun 1993 dari 905 orang, 405 orang terpapar pestisida (41 orang keracunan sedang dan 364 orang keracunan ringan yang terbagi atas wilayah Kabupaten Karanganyar, Kabupaten Kebumen, dan Kabupaten Tegal) dan 500 orang sisanya normal (Santoso, 2001).

Sedangkan pada Tingkat Kabupaten/ Kota, Dinas Kesehatan Kabupaten Tegal sejak tahun 1990 telah mengadakan pengukuran aktifitas enzim kolinesterase pada wilayah pertanian yang berbeda-beda. Pada tahun 1995 tercatat 66,66 % dari 51 petani Desa Bersole Kecamatan Adiwerna menderita keracunan dan Desa Lumingsar Kecamatan Adiwerna 58,33 % dari 49 petani. Sementara itu pada tahun 2001 diadakan pengukuran di Desa Sidakaton Kecamatan Dukuhuri dan melaporkan 44,33 % dari 54 petani menderita keracunan, sedangkan di Desa Kendayakan Kecamatan Warurejo terdapat 55,67 % dari 43 petani (Dinkes Kabupaten Tegal, 2001)

Banyaknya kasus keracunan pada petani penyemprot, pada umumnya disebabkan karena petani tidak mengetahui efek paparan pestisida, yaitu dapat menimbulkan efek muskarinik dan nikotik sebagai akibat terhambatnya kerja kolinesterase pada ujung saraf perifer, ganglion dan otak (Santoso, 2001). Petani penyemprot belum mengerti bahwa racun pestisida tersebut dapat diserap melalui pernafasan, makanan maupun penetrasi kulit. Beberapa diantaranya diubah menjadi intermediet yang lebih toksik sebelum dimetabolisir yang akan dihidrolisis di hati. Dalam suatu penelitian disebutkan bahwa diantara para petani penyemprot masih menyemprot dengan cara-cara yang belum memenuhi syarat kesehatan (Sudargo, 1997), yaitu tanpa pelindung diri seperti masker, sarung tangan dan baju lengan panjang bahkan menyemprot sambil merokok.

Beberapa praktek yang dijumpai pada petani sayuran antara lain menyemprot dengan dosis tinggi dan jauh melebihi dosis yang telah dicantumkan pada kemasan pestisida; serta frekuensi penyemprotan terlalu tinggi, yaitu setiap hari terutama bila hari hujan, oleh karena petani beranggapan semakin banyak menyemprot hasil semakin baik. Petani tidak tahu atau bahkan tidak peduli terhadap seringnya kontak dengan pestisida

(Santoso, 2001). Padahal, selang waktu kontak yaitu waktu terakhir petani kontak dengan pestisida akan memperberat efek keracunan pada petani (Ganong, 1995).

Selama ini pengukuran kolinesterase hanya digunakan untuk mengukur tingkat keracunan. Faktor-faktor yang memberikan kontribusi terhadap peningkatan kadar kolinesterase darah petani jarang diteliti, sehingga perlu diadakan penelitian untuk mengetahui beberapa faktor determinan petani terhadap paparan pestisida untuk kemudian dicari analisis pengaruhnya.

Desa Bersole, Kecamatan Adiwerna merupakan desa penghasil bawang merah yang luas lahan produksinya sebesar 84,7 m². Berdasarkan laporan Puskesmas Adiwerna, Desa Bersole ini merupakan desa yang paling banyak petani penyemprotnya se-Kecamatan Adiwerna. Sehingga dimungkinkan banyak pula petani yang memakai pestisida untuk melindungi tanamannya dari gangguan hama. Oleh karena itu, adalah hal yang sangat menarik untuk dilakukan penelitian mengenai faktor determinan petani terhadap paparan pestisida di Desa Bersole, Kecamatan Adiwerna, Kabupaten Tegal.

B. PERMASALAHAN

Berdasarkan latar belakang di atas maka permasalahan yang muncul adalah: **faktor determinan apa sajakah yang mempengaruhi keracunan pestisida pada petani penyemprot di Desa Bersole, Kecamatan Adiwerna, Kabupaten Tegal?**