

**FAKTOR PENYEBAB KERACUNAN AKUT PENGGUNAAN PESTISIDA PADA
PETANI DI DESA PONORAGAN KECAMATAN LOA KULU KABUPATEN KUTAI
KARTANEGARA**

Dina Lusiana S¹⁾, Fakhrur Rozi M²⁾
Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Mulawarman
Jl. Sambaliung, Samarinda Kalimantan Timur 75119
Email: dina_setyowati@yahoo.com

ABSTRAK

Keracunan akut penggunaan pestisida disebabkan dari pemakaian pestisida yang masuk dalam tubuh. Desa Ponoragan, adalah daerah pertanian sehingga mayoritas penduduknya bekerja sebagai petani yang mempunyai risiko mengalami keracunan akut akibat penggunaan pestisida. Hasil pemeriksaan cholinesterase oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Kutai Kartanegara didapatkan hasil dari 223 petani yang diperiksa terdapat 100 petani yang mengalami keracunan akut akibat paparan pestisida. Penggunaan pestisida yang tidak tepat akan menyebabkan terjadinya keracunan akut pada petani. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan penggunaan apd, masa kerja, dan lama paparan dengan keracunan akut penggunaan pestisida pada petani di Desa Ponoragan. Jenis penelitian ini adalah survei analitik dengan pendekatan cross sectional. Pengambilan data menggunakan kuesioner dengan jumlah sampel 69 orang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara lama paparan ($p= 0.290$) dengan keracunan akut penggunaan pestisida. Ada hubungan antara penggunaan APD ($p= 0.052$), masa kerja ($p= 0.025$) dengan keracunan akut penggunaan pestisida.

Kata Kunci : APD, Masa Kerja, Lama Paparan, Keracunan Akut, dan Pestisida

ABSTRACT

Acute pesticide poisoning resulting from the use of pesticides that enter the body. Ponoragan village, is an agricultural area so that the majority of the population worked as farmers who have suffered acute poisoning risks resulting from the use of pesticides. Cholinesterase examination results by the District Health Office Kutai is obtained from 223 farmers who checked there are 100 farmers who suffered acute poisoning due to exposure to pesticides. Improper use of pesticides will cause acute poisoning among farmers. The purpose of this study was to determine the relationship PPE use, work of service, and duration of exposure and acute poisoning pesticide on farmers in the Ponoragan. This type of research is analytic survey with cross sectional approach. Collecting data using by a questionnaire with a sample of 69 people. The results showed that there was no relationship between duration of exposure ($p = 0.290$) with acute pesticide poisoning. There was a relationship between of work of service ($p = 0.025$), the use of PPE ($p = 0.052$) and acute pesticide poisoning.

Keyword: PPE, work of service, duration of exposure, pesticide and acut poisoning

PENDAHULUAN

Penggunaan pestisida yang tidak terkendali dapat menyebabkan pencemaran lingkungan, baik darat, air maupun udara, dan dapat mengganggu kesehatan manusia. Para petani sering menggunakan pestisida bukan atas dasar keperluan pengendalian hama secara indikatif, mereka melakukan penyemprotan tanaman tanpa memperhatikan ada tidaknya serangan hama, penggunaan semacam ini telah banyak menimbulkan masalah adanya kandungan residu pestisida pada produk pertanian dan pencemaran lingkungan, khususnya pencemaran udara yang dapat menyebabkan penyakit saluran pernapasan pada para petani (Himmawan, 2006).

Keracunan akut akibat pestisida dapat terjadi secara cepat setelah kontak langsung dengan pestisida. Penggunaan alat pelindung diri memiliki pengaruh yang besar terhadap kejadian keracunan. Alat pelindung diri merupakan perlindungan langsung dari kontak terhadap pestisida. Dalam pemakaian Alat pelindung diri (APD), masih cukup banyak petani yang tidak menggunakan dengan alasan ketidaknyamanan, mengganggu pekerjaan, dan merasa tidak perlu menggunakan, sehingga hanya sedikit petani yang ditemui menggunakan APD, APD yang dipakai pun tidak sesuai yang diharapkan dan terkesan asal pakai. Petani merupakan salah satu pekerjaan sektor informal, dimana orang-orang yang bekerja disektor informal pengetahuan akan pentingnya alat pelindung diri masih kurang dibanding orang yang bekerja di sektor formal. Ketersedian dan pemakaian alat pelindung diri juga berbeda, pekerjaan formal seperti di industri, pihak perusahaan sudah menyediakan dan ada pengawasan oleh pihak-pihak tertentu seperti Dinas Tenaga Kerja, sehingga kesehatan dan keselamatan kerja sektor informal lebih terjamin, sedangkan petani dengan kondisi yang cukup terbatas biasanya hanya menggunakan alat pelindung diri seadanya, sehingga kesehatan dan keselamatan kerja jauh tidak terjamin dibandingkan sektor formal (Himmawan, 2006).

Lama kerja petani pun cukup lama karena masa tanam tanaman padi cukup lama sekitar 4-6 bulan untuk sekali masa tanam sehingga petani mempunyai masa kerja yang cukup lama. Dalam penentuan masa kerja, rata-rata petani yang telah bekerja selama 5 tahun atau lebih berarti telah terjadi proses degeneratif yang diakibatkan seringnya menggunakan pestisida (Himmawan, 2006). Lamanya masa tanam menyebabkan petani menyebabkan penggunaan pestisida pun semakin sering. Penggunaan pestisida yang sering mempunyai pengaruh terhadap keracunan akut pada petani. Hal ini terjadi karena semakin lama petani melakukan penyemprotan secara terus-menerus, maka semakin banyak kadar yang masuk dalam tubuh. Faktor eksposisi yang berulang-ulang ini akan menyebabkan akumulasi zat toksik dalam tubuh sehingga melewati ambang batas keracunan sehingga timbullah paparan pestisida (Afriyanto, 2008).

Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa banyak dampak negatif dari penggunaan pestisida, dampak negatif tersebut diantaranya kasus keracunan pada manusia, ternak, polusi lingkungan dan resistensi hama. Data yang dikumpulkan WHO menunjukkan 500.000-1.000.000 orang per tahun di seluruh dunia telah mengalami keracunan pestisida dan sekitar 500-1000 orang per tahun diantaranya mengalami dampak yang sangat fatal seperti kanker, cacat, kemandulan dan gangguan pada hepar. Penggunaan pestisida yang tidak terkendali akan menimbulkan bermacam-macam masalah kesehatan dan pencemaran lingkungan. Penggunaan pestisida yang dipengaruhi oleh daya racun, volume dan tingkat pemajanan secara signifikan mempengaruhi dampak kesehatan. Semakin tinggi daya racun pestisida yang digunakan semakin banyak tanda gejala keracunan yang dialami petani (Yuantari, 2009).

Data Staf Pusat Penelitian Ekologi Kesehatan Departemen Kesehatan, Kusnandar menemukan bahwa keracunan pada petani di Indonesia terjadi setidaknya pada 14 juta orang. Kusnandar melakukan riset tersebut

pada tahun 1989 atau 20 tahun lalu. Perkiraan itu berdasarkan pada banyaknya kasus keracunan yang pernah terjadi pada 1985-1986 seperti di Brebes 85.7 %, Klaten 54.8 %, Karo Sumatera Utara 38 %, dan termasuk Bali. Dari rata-rata kasus di atas diperoleh angka 35% petani yang menyemprot pestisida akan keracunan. Menurut Kusnidar jumlah petani penyemprot sekitar 37 % dari jumlah petani. Di sisi lain, per 2007 lalu, berdasarkan catatan dari Departemen Pertanian Republik Indonesia jumlah petani Indonesia sekitar 50 % dari jumlah penduduk Indonesia atau sekitar 110 juta. Dengan perkiraan jumlah petani penyemprot adalah 37.1% maka jumlah petani yang rentan terpapar pestisida sebanyak 40 juta orang. Jika 35 % petani terpapar pestisida mengalami keracunan, maka jumlah petani yang mengalami keracunan kira-kira 14 juta orang (Muhajir, 2009).

Data mengenai keracunan pestisida di Indonesia belum dapat dipastikan jumlahnya karena wilayah Indonesia yang luas, banyaknya jumlah petani, kurangnya petugas kesehatan di wilayah terpencil, belum tersosialisasinya kerja sama lintas sektor dan pendataan keracunan masih bersifat umum sehingga untuk data keracunan akut sendiri belum jelas. Untuk wilayah Kalimantan Timur jumlah keracunan pestisida belum terdata seluruhnya, hal ini dikarenakan masih ada daerah yang belum melakukan pemeriksaan kejadian keracunan akibat penggunaan pestisida secara khusus, wilayah yang luas dan masih banyak daerah terpencil, dan kurangnya pengetahuan dari petugas-petugas kesehatan dalam melakukan pemeriksaan keracunan akibat dari penggunaan pestisida yang tidak sesuai aturan.

Hasil pemeriksaan cholinesterase yang dilakukan oleh seksi Penyehatan Lingkungan Perumahan (PLP) Dinas Kesehatan Kabupaten Kutai Kartanegara tahun 2008 yang bekerja sama dengan puskesmas-puskesmas se-Kabupaten Kutai Kartanegara terhadap tingkat paparan pestisida pada petani yang berada di wilayah kerja puskesmas didapatkan hasil dari 223 orang yang di periksa terdapat 100 orang petani yang mengalami keracunan akut

akibat paparan dari pestisida. Untuk wilayah Kecamatan Loa Kulu, kejadian keracunan akut akibat penggunaan pestisida masih belum ada karena kurang terdatanya kejadian keracunan akut dikarenakan luasnya wilayah Loa Kulu, jumlah petani yang banyak, kurangnya jumlah petugas kesehatan di wilayah terpencil yang cukup jauh, dan pendataan keracunan masih bersifat umum sehingga untuk data keracunan akut sendiri belum jelas.

Desa Ponoragan merupakan salah satu desa yang berada di wilayah kecamatan Loa Kulu, dimana penduduknya rata-rata bekerja sebagai petani. Karena rata-rata pekerjaan penduduk Desa Ponoragan bekerja sebagai petani, maka Desa Ponoragan membentuk Kelompok Tani Sumber Rukun. Kelompok Tani Sumber Rukun merupakan gabungan dari beberapa kelompok tani di Desa Ponoragan. Pertanian merupakan salah satu pekerjaan sektor informal yang menjadi tumpuan hidup dari penduduk di Desa Ponoragan. Namun dalam beberapa hal petani masih banyak yang kurang memperhatikan kesehatan dikarenakan kurang adanya pemantauan dan perhatian khusus dalam bidang pertanian, termasuk penggunaan pestisida. Penggunaan pestisida yang berlebih dan tidak sesuai dengan cara pemakaian yang aman dapat menyebabkan keracunan bagi kesehatan petani. Keracunan akut dapat terjadi akibat penggunaan alat pelindung diri yang tidak sesuai, masa kerja yang lama, dan lama paparan dari petani terhadap pestisida.

Hasil observasi yang dilakukan terhadap petani-petani yang tergabung dalam Kelompok Tani Sumber Rukun di Desa Ponoragan hanya sebagian yang menggunakan APD dengan kondisi yang tidak layak dan kebanyakan tidak menggunakan APD. Para petani menerapkan jenis pertanian tadah hujan dalam menanam padi. Sedangkan untuk sekali musim tanam padi memerlukan waktu sekitar 4-6 bulan. Lamanya masa tanam mengakibatkan masa kerja yang semakin lama. Rata-rata petani memiliki wilayah pertanian yang luas. Luasnya wilayah pertanian yang di tanam

mengakibatkan pola penggunaan pestisida semakin meluas, sehingga petani-petani menjadi semakin lamanya terpapar oleh pestisida.

Tujuan dan Manfaat

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor penyebab keracunan akut penggunaan pestisida pada petani di Desa Ponoragan Kecamatan Loakulu Kabupaten Kutai Kartanegara.

Manfaat penelitian ini adalah dapat diketahui faktor penyebab keracunan akut penggunaan pestisida pada petani sehingga dapat dilakukan tindakan pencegahan.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah survei analitik dengan melihat hubungan variabel bebas terhadap variabel terikat pada saat bersamaan (cross sectional study). Data dikumpulkan dengan menggunakan kuesioner dan lembar observasi. Analisis data menggunakan program SPSS dengan menggunakan uji Chi Square ($\alpha = 0.05$ dan CI = 95%). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh petani di kelompok tani sumber rukun Desa Ponoragan Kecamatan Loakulu Kabupaten Kutai Kartanegara yang berjumlah 218 orang, dengan jumlah sampel sebesar 69 responden. Distribusi populasi dan sampel dapat dilihat pada tabel 1 dibawah ini :

Tabel 1. Distribusi Populasi dan Sampel Penelitian

Nama Kelompok	Populasi	Sampel
Tani Sejahtera	28	9
Suka Maju	20	6
Baru Mekar	21	7
Harapan Maju	30	9
Usaha Tani	32	10
Bukit Marangan	28	9
Wiratani	35	11
Karya Tani Abadi	24	8
Total	218	69

Hasil dan Pembahasan

a. Karakteristik Responden

Hasil analisis univariat distribusi karakteristik responden dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 1.2 sebagai berikut:

Tabel 1.2 Distribusi Karakteristik Responden

Variabel	Frekuensi	Persentase (%)
Umur		
28 – 41	19	27.5
42 – 55	27	39.1
56 – 69	17	24.7
70 – 83	6	8.7
Jenis Kelamin		
Laki-laki	44	63.8
Perempuan	25	36.2
Tingkat Pendidikan		
Tidak Sekolah	16	23.2
SD / SR	33	47.8
SMP	8	11.6
SMA/SMA/SMK	11	15.9
S1	1	1.4
Penggunaan Alat Pelindung Diri		
Menggunakan APD	23	33.3
Tidak Menggunakan APD	46	66.7
Masa Kerja		
≤ 5 Tahun	3	4.3
> 5 Tahun	66	95.7
Lama Paparan		
≤ 3 Jam/Hari	58	84.1
> 3	11	15.9

		Jam/Hari	
Keracunan	Tidak Keracunan Akut	21	30.4
	Keracunan Akut	48	69.6

b. Hasil Analisis Hubungan Variabel Bebas dengan Variabel Terikat

Hasil analisis hubungan antara variabel bebas penggunaan alat pelindung diri (APD), masa kerja dan lama paparan dengan keracunan akut dapat dilihat pada tabel 1.3 sebagai berikut:

Tabel 1.3 Analisis Hubungan Variabel Bebas dengan Variabel Terikat

Variabel	Keracunan Akut				Total		p
	Ya		Tidak		n	%	
	n	%	N	%			
Penggunaan APD							
Tidak	2	60.	1	39.	4	10	0.052
	8	9	8	1	6	0	
Ya	2	87	3	13	2	10	*
	0		3		0		
Masa Kerja							
> 5 Tahun	4	72.	1	27.	6	10	0.025*
≤ 5 Tahun	8	7	8	3	6	0	
	0	0	3	100	3	10	
Lama Paparan							
> 3 Jam	6	54.	5	45.	1	10	0.290
		5		5	1	0	
≤ 3 Jam	4	72.	1	27.	5	10	
	2	4	6	6	8	0	

Ket: * Variabel yang berhubungan ($\alpha = 0.05$; CI 95%)

Hubungan Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) dengan Keracunan Akut

Berdasarkan tabel 1.2 didapatkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara penggunaan alat pelindung diri (APD) dengan keracunan akut pada petani ($p = 0.052$). Sebanyak 60.9% responden mengalami keracunan akut dan tidak menggunakan APD berupa masker (81.2%), pakaian kerja (98.6%) dan sarung tangan (82.6%). Ada sebanyak 39.1% responden tidak menggunakan APD namun tidak mengalami keracunan akut, hal ini terjadi karena 84.1% responden terpapar pestisida ≤ 3 jam/ hari, hal ini disebabkan karena pada saat penelitian dilakukan bertepatan dengan musim kemarau sehingga penggunaan pestisida oleh petani menjadi jarang. Keracunan pestisida terjadi bila ada bahan pestisida yang mengenai tubuh atau masuk ke dalam tubuh dalam jumlah tertentu dengan waktu paparan yang lama (≥ 3 jam). Jalan masuk pestisida dalam tubuh dapat melalui mulut, pernapasan serta kulit.

Penelitian ini menemukan sebanyak 23 responden menggunakan APD namun APD yang digunakan tidak sesuai dengan standar karena hanya berupa pakaian untuk menutup hidung dan mulut, pakaian kerja dan sarung tangan. Berdasarkan wawancara bahwa pemakaian APD tersebut dilakukan berulang-ulang dan tidak pernah dibersihkan sehingga menyebabkan faktor resiko paparan menjadi lebih besar. APD berupa masker, pakaian kerja dan sarung tangan sangat penting digunakan saat melakukan penyemprotan sehingga petani yang tidak menggunakan APD akan mudah terpapar dengan pestisida, sehingga untuk mencegah terjadinya keracunan adalah memberikan perlindungan bagian tubuh dari paparan pestisida pada saat melakukan penyemprotan serta memperhatikan waktu paparan pestisida. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Runia (2008) yang menunjukkan tidak ada hubungan antara kelengkapan APD dengan keracunan akibat pestisida pada petani hortikultura di Desa Tejosari dengan

PEMBAHASAN

nilai $p = 0.335$ ($p > 0.05$). Namun tidak sejalan dengan penelitian Yuantari (2009) yang menunjukkan bahwa ada hubungan yang bermakna antara penggunaan alat pelindung diri sewaktu menyemprot dengan keracunan pestisida dengan nilai $p = 0.001$ ($p < 0.05$).

Hubungan Penggunaan Masa Kerja dengan Keracunan Akut

Hasil penelitian menunjukkan ada hubungan antara masa kerja dengan keracunan akut penggunaan pestisida pada petani yang tergabung dalam Kelompok Tani Sumber Rukun ($p = 0.025$). Sebanyak 95.7% responden memiliki masa kerja > 5 tahun dan 72.7% responden mengalami keracunan akut saat menggunakan pestisida. Di Desa Ponoragan bertani merupakan pekerjaan turun-temurun sehingga banyak petani yang dari kecil telah bekerja sebagai petani sehingga memiliki masa kerja yang cukup lama. Jika dilihat dari data kuisioner lama jam kerja dalam sehari didapatkan hasil sebanyak 49 responden (71%) bekerja > 8 jam dalam sehari dan 20 responden (29%) bekerja ≤ 8 jam dalam sehari. Masa kerja diatas 5 tahun, dimana dengan masa kerja tersebut dianggap telah terjadi proses degeneratif akibat sudah seringnya menggunakan pestisida (Himmawan, 2006).

Hasil penelitian juga menunjukkan petani yang memiliki masa kerja > 5 tahun namun dan tidak mengalami keracunan akut saat menggunakan pestisida sebanyak 18 responden (27.3%) disebabkan oleh beberapa faktor diluar masa kerja seperti; lama paparan petani dengan pestisida didapatkan hasil sebanyak 58 responden (84.1%) terpapar dengan pestisida ≤ 3 jam/ hari, serta sebanyak 23 responden (33.3%) menggunakan APD saat melakukan penyemprotan pestisida, hal ini mempengaruhi waktu kontak dan risiko keracunan akut akibat pestisida menjadi lebih sedikit.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Kesavachandran (2006) dalam Runia (2008) mengenai faktor-faktor yang berhubungan dengan keracunan pestisida organofosfat, karbamat, dan kejadian anemia

pada petani hortikultura di Desa Tejosari Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang di dapatkan hasil mengenai hubungan antara masa kerja dengan kejadian keracunan pada petani didapatkan hasil ada perbedaan keracunan akibat pestisida yang signifikan antara petani dengan masa kerja ≤ 5 tahun dan > 5 tahun.

Lama Paparan

Lama paparan adalah waktu kontak langsung petani saat menggunakan pestisida dalam satu waktu. Petani beranggapan bahwa penyemprotan pestisida mutlak dilakukan, dan mereka beranggapan penyemprotan pestisida bukan bertujuan untuk mengendalikan hama tanaman, tetapi mereka beranggapan untuk mencegah timbulnya hama tanaman tertentu. Penyemprotan sebaiknya dilakukan tidak boleh lebih dari 3 jam/hari, bila melebihi maka risiko keracunan akan semakin besar. Kebiasaan petani yang melakukan penyemprotan lebih dari lebih dari 3 jam/hari tanpa istirahat akan mengakibatkan keracunan kronik. Seandainya masih harus menyelesaikan pekerjaannya hendaklah istirahat dulu untuk beberapa saat untuk memberi kesempatan pada tubuh untuk terbebas dari paparan pestisida (Aprinias, 2009).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara lama paparan dengan keracunan akut penggunaan pestisida pada gabungan Kelompok Tani Sumber Rukun ($p = 0.290$). Petani yang bekerja menggunakan pestisida > 3 jam/hari dan mengalami keracunan akut saat menggunakan pestisida sebanyak 6 responden (54.5%), hal ini disebabkan karena (93.3%) melakukan istirahat saat melakukan penyemprotan pestisida, dan juga sebanyak 23 responden (33.3%) menggunakan APD saat melakukan penyemprotan pestisida. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa sebanyak 72.4% responden mengalami keracunan akut namun mempunyai lama paparan dengan pestisida ≤ 3 jam/hari, hal ini terjadi karena petani hampir tiap hari melakukan

penyemprotan sampai seluruh wilayah petaniannya selesai sehingga frekuensi paparan pestisida semakin sering. Menurut teori untuk frekuensi paparan pestisida adalah 2 minggu. Hal ini menyebabkan walaupun petani terpapar pestisida ≤ 3 jam/hari tetapi frekuensinya setiap hari maka petani akan rentan mengalami keracunan akut. Penggunaan pestisida yang sering mempunyai pengaruh terhadap keracunan akut pada petani. Hal ini terjadi karena semakin lama petani melakukan penyemprotan secara terus-menerus, maka semakin banyak kadar yang masuk dalam tubuh. Faktor eksposisi yang berulang-ulang ini akan menyebabkan akumulasi zat toksik dalam tubuh sehingga melewati ambang batas keracunan sehingga timbullah paparan pestisida (Afriyanto, 2008).

Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian Subakir (2008) mengenai faktor-faktor yang berhubungan dengan keracunan pestisida pada petani sayur di Kota Jambi didapatkan hasil analisis ada hubungan yang bermakna antara lama paparan dengan keracunan pestisida pada petani di Jambi dengan nilai $p = 0.006$ ($p < 0.05$). Karena diduga bahwa semakin banyak petani terpapar pestisida saat bekerja maka jumlah pestisida yang terpapar dalam tubuh petani akan semakin banyak. Namun sejalan dengan penelitian Runia (2008) mengenai faktor-faktor yang berhubungan dengan keracunan pestisida organofosfat, karbamat, dan kejadian anemia pada petani hortikultura di Desa Tejosari Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang di dapatkan hasil tidak ada hubungan antara lama paparan dengan kejadian keracunan pestisida pada petani hortikultura dengan nilai $p = 1.000$ ($p > 0.05$). Hal ini disebabkan karena pada penelitian ini lama saat penyemprotan petani masih dalam batas yang aman yaitu 1-3 jam sehingga keracunan akibat pestisida dapat diminimalisir.

KESIMPULAN DAN SARAN

Tidak ada hubungan antara penggunaan alat pelindung diri (APD) ($p = 0.052$), lama paparan ($p = 0.290$) dengan

keracunan akut penggunaan pestisida pada petani. Ada hubungan antara masa kerja dengan keracunan akut penggunaan pestisida pada petani ($p = 0.025$).

Saran yang dapat diberikan adalah agar pemerintah terutama dinas pertanian dan dinas kesehatan dapat memberikan alat pelindung diri (APD) dan memberikan sosialisasi atau penyuluhan mengenai bahaya pestisida terhadap kesehatan untuk menumbuhkan kesadaran petani akan pentingnya penggunaan APD saat bekerja menggunakan pestisida.

Referensi

- Afriyanto. 2008. Kajian Keracunan Pestisida Pada Petani Penyemprot Cabe Di Desa Candi Kecamatan Bandungan Kabupaten Semarang. Tesis. Semarang : Program Pascasarjana Kesehatan lingkungan : UNDIP. 2008.
- Aprinias. 2009. Kesehatan Lingkungan Antara Harapan Dan Kenyataan, Menggunakan Pestisida Secara Bijak. [Http://www.aprinias.blogspot.com/2009/10/penggunaan_pestisida.html](http://www.aprinias.blogspot.com/2009/10/penggunaan_pestisida.html). Tanggal Akses: 20 September 2010.
- Data Anggota Kelompok Tani Sumber Rukun Di Desa Ponoragan Kecamatan Loakulu Kabupaten Kutai Kartanegara tahun 2010.
- Data Laporan Seksi Penyehatan Lingkungan Perumahan (PLP) Dinas Kesehatan Kabupaten Kutai Kartanegara Tahun 2008.
- Himmawan, Lambang Satria. 2006. Pengaruh Pemakaian Alat Pelindung Pernapasan Terhadap Kapasitas Fungsi Paru Petani Sayuran Pengguna Pestisida Semprot. Skripsi. Semarang : FIK UNNES. 2006.
- Kutaikartanegara. 2010. Profil Kutai Kartanegara. Tenggarong : Pemerintah Kabupaten Kutai Kartanegara.

- Muhajir, Anton. 2009. Revolusi Hijau, Menjerat Petani Dengan Racun. <http://www.balebengong.net/tetangga/2009/05/28/revolusi-hijau-menjerat-petani-dengan-racun.html>. Tanggal Akses : 27 September 2010.
- Runia, Yodena Assti. 2008. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Keracunan Pestisida Organofosfat, Karbamat, Dan Kejadian Anemia Pada Petani Hortikultura Di Desa Tejosari Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang. Tesis. Semarang : Program Pascasarjana Kesehatan lingkungan UNDIP. 2008.
- Subakir. 2008. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Keracunan Pestisida Pada Petani Sayur Di Kota Jambi Tahun 2008. Poltekkes Jambi : Jambi.
- SKB Tenggarong. 2010. Profil Desa. Tenggarong : SKBTenggarong.
- Yuantari, Maria Goretti Catur. 2009. Studi Ekonomi Lingkungan Penggunaan Pestisida Dan Dampaknya Pada Kesehatan Petani Di Area Pertanian Hotikultura Desa Sumber Rejo Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang Jawa Tengah. Tesis. Semarang : Program Pascasarjana Kesehatan lingkungan UNDIP. 2009.