

KAJIAN PENERAPAN PHT DALAM PELESTARIAN LINGKUNGAN PADA PETANI PADI SAWAH DI KABUPATEN BOLAANG MONGONDOW TIMUR

**Arfa Dondo
Max Tulung
Edy F. Lengkong**

ABSTRACT

This study aims to determine how the behavior of farmers in the implementation of Integrated Pest Management (IPM) in terms of three aspects: the ecological aspects, economic aspects and technological aspects. This research was conducted in two districts in East Mongondow Bolaang. Collecting data in this study conducted at 40 farmers of the District Parent and Modayak Modayak West. All farmers are farmers who have participated in the Field School of Integrated Pest Management. The data collection is done by using a questionnaire. The questionnaire was prepared based on measurement principles Likert Scale. The collected data were analyzed using Multiple Linear Regression Analysis. Based on the research, regression equation: $Y = 4.240 + 0,326X3 + 0,083X2 + 0,07X1 + e$. Furthermore, based on the results of testing of the F-statistic can be concluded that the ecological aspects, economic aspects and technological aspects together have the same effect on the opinion of the farmer (Y) significantly. This we can see where the F-count is 8,040 and the F-table for 2866, in other words $8,040 F \text{ count} > F\text{-Table } 2866$. So the null hypothesis is rejected. It means ecological aspects, economic aspects and technological aspects together have the same effect on the opinion of the farmer (Y). While based on t-test statistics for independent variables namely the ecological aspects, economic aspects and aspects of the technology are as follows: the ecological aspect t calculate equal to $2,422 > t$ table 2028, the economic aspect t calculate equal to $2,083 > t$ table 2,028 and technological aspects t of $2,702 > t$ table 2,028. Thus, ecological aspects, economic aspects and technological aspects of the real effect on the opinion of farmers about IPM.

Keywords: environment, mining, Bolaang Mongondow Regency, North Sulawesi Province

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana perilaku petani dalam penerapan Pengendalian Hama Terpadu (PHT) ditinjau dari tiga aspek yaitu: aspek ekologi, aspek ekonomi dan aspek teknologi. Penelitian ini dilaksanakan di dua kecamatan di Kabupaten Bolaang Mongondow Timur. Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan pada 40 petani dari Kecamatan Modayak Induk dan Modayak Barat. Semua petani adalah petani yang sudah mengikuti kegiatan Sekolah Lapang Pengendalian Hama Terpadu. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan kuesioner. Kuesioner disusun berdasarkan prinsip pengukuran Skala Likert. Data yang telah dikumpulkan dianalisis dengan menggunakan Analisis Regresi Linier Berganda. Dari hasil penelitian diperoleh persamaan regresinya: $Y = 4,240 + 0,07X1 + 0,083X2 + 0,326X3 + e$. Selanjutnya berdasarkan hasil pengujian F-statistik dapat di simpulkan bahwa aspek ekologi, aspek ekonomi dan aspek teknologi secara bersama – sama berpengaruh terhadap pendapat petani (Y) secara signifikan. Ini dapat kita lihat dimana F-hitung adalah 8.040 dan F-tabel sebesar 2.866 dengan kata lain F-hitung $8.040 > F\text{-Tabel } 2.866$. Jadi hipotesis nol ditolak artinya aspek ekologi, aspek ekonomi dan aspek teknologi secara bersama – sama berpengaruh terhadap pendapat petani (Y). Sedangkan berdasarkan uji t statistik untuk variable bebas yakni aspek ekologi, aspek ekonomi dan aspek teknologi adalah sebagai berikut : aspek ekologi t hitung sebesar $2.422 >$ dari t tabel 2.028, aspek ekonomi t hitung sebesar $2.083 >$ dari t tabel 2.028 dan aspek teknologi t hitung sebesar $2.702 >$ dari t tabel 2.028. Dengan demikian, aspek ekologi, aspek ekonomi dan aspek teknologi berpengaruh nyata terhadap pendapat petani tentang PHT.

Kata kunci: lingkungan hidup, pertambangan, Kabupaten Bolaang Mongondow, Provinsi Sulawesi Utara

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Padi (*Oriza Zativa*) adalah merupakan bahan makanan pokok atau sumber pangan utama yang sangat penting bagi kebutuhan hidup manusia dan sebagian penduduk Indonesia lainnya. Padi adalah bahan makanan yang menjadi beras yang banyak mengandung gizi yang cukup tinggi dan berguna bagi manusia, karena didalamnya terkandung bahan-bahan yang mudah diubah menjadi energy yang sangat kita perlukan karena padi atau beras yang kita konsumsi setiap hari itu mengandung gizi yang kita perlukan antara lain protein, karbohidrat, lemak, serat kasar abu dan vitamin. Disamping itu beras mengandung unsur-unsur mineral antara lain: kalsium, magnesium, sodium dan fosfor, (Anonimius, 1990).

Padi adalah bahan makanan pokok yang vital bagi penduduk Indonesia, pekerjaan menanam padi khususnya padi sawah telah mendarah daging dan telah dikerjakan hampir seluruh daerah yang ada di Indonesia, karena itu disektor pertanian khususnya padi sawah selalu menjadi prioritas utama dari Pemerintah untuk dikembangkan secara terus menerus. Kebutuhan pangan terutama beras semakin meningkat sejalan dengan bertambahnya penduduk Indonesia, peran sector pertanian sangat penting dalam mendukung perekonomian nasional karena dari sector pertanianlah sebagai penyedia bahan pangan dan menjadi mata pencarian sebagian besar masyarakat Indonesia (Adimiharjo, 2006).

Negara Indonesia adalah Negara agraris, sector pertanian sangatlah penting sebagai ujung tombak dalam mendukung perekonomian Nasional terutama penyediaan sandang dan pangan tetapi sungguh ironis karena penghargaan masyarakat terhadap lahan pertanian masih rendah dan tidak profesional karena tidak sebanding dengan tingkat manfaatnya, (Adimiharjo, 2006).

Dengan ditingkatkannya intensitas pertanaman padi secara terus menerus akan menyebabkan perubahan ekologi dan terciptanya ekosistem pertanian monokultur. Hal ini merupakan faktor pendorong munculnya Organisma Pengganggu Tanaman (OPT)

tertentu yang dapat merusak tanaman. Agroekosistem pada sistem persawahan memiliki keragaman biotik dan genetic yang rendah dan bahkan cenderung semakin tidak beragam, dalam keadaan demikian ekosistem pertanian tanaman padi sawah sangat mudah terjadi peningkatan populasi hama, dengan kondisi yang demikian maka akan meningkatkan populasi OPT apabila penggunaan pestisida tidak sesuai dengan dosis dan anjuran (Untung 1993)

Dengan adanya praktek atau penggunaan pestisida yang terus meningkat dan tidak terkendali maka timbul berbagai masalah karena secara ekonomi dan teknologi pengendalian sudah tidak efisien dan cenderung merugikan sehingga mendorong pemerintah mengeluarkan kebijakan Impres No. 3/1986 tentang pelanggaran penggunaan 53 jenis insektisida untuk pengendalian hama, kemudian menjadi tonggak sejarah bagi Penerapan Pengendalian Hama Terpadu (PHT) untuk tanaman padi di Indonesia, (Untung 1993).

Pembangunan disektor pertanian kini disiapkan untuk memasuki era agroindustri dan agribisnis terpadu, oleh karena itu pengembangan penerapan teknologi yang berwawasan lingkungan dan pengembangan sumberdaya manusia harus mendapat perhatian dan penekanan yang cukup kuat, sebagai landasan pembangunan pertanian yang berkelanjutan dan berwawasan lingkungan. Pembangunan pertanian yang berwawasan lingkungan, antara lain harus dapat memelihara tingkat kapasitas produksi sumber daya alam yang berwawasan lingkungan serta harus dapat mengurangi dampak kegiatan pertanian yang dapat menimbulkan pencemaran dan penurunan kualitas lingkungan hidup. Salah satu kegiatan yang riil yang perlu dilaksanakan adalah bagaimana cara pengamanan produksi pertanian dari gangguan OPT melalui Pengendalian Hama Terpadu (PHT), (Oka, Ida Nyoman, 1995).

Konsep PHT muncul dan berkembang sebagai koreksi terhadap kebijakan pengendalian hama secara konvensional yang menekan penggunaan pestisida. Penggunaan pestisida dalam kerangka penerapan PHT secara konvensional ini menimbulkan dampak negatif yang merugikan baik ekonomi, kesehatan, maupun lingkungan sebagai akibat penggunaan pestisida yang tidak tepat dan berlebihan,

(Anonimius, 2004). Pemerintah dalam mengatasi kekurangan pangan dimasa mendatang perlu adanya satu terobosan peningkatan produksi padi. Pengalaman dilapangan menunjukan bahwa produktivitas padi masih dapat ditingkatkan melalui implementasi program PHT. Penerapan PHT dibidang pertaniandiharapkan dapat merubah pola bercocok tanam yang lama yang kurang efisien dan efektif sehingga pada akhirnya dapat meningkatkan produksi dan pendapatan petani itu sendiri. Pada pelaksanaannya PHT tidak terlepas juga dari factor – factoryang dapat mempengaruhinya antara lain :lama pendidikan, luas usaha tani, tanggungan keluarga, pengalaman bertani dan umur petani (Mubyanto, 1986).

Di Kabupaten Bolaang Mongondow Timur pada tahun 1997 pernah dilaksanakan Sekolah Lapang Pengendalian Hama Terpadu (SLPHT) yang diselenggarakan oleh Dinas Pertanian Tanaman Pangan. Kegiatan ini diikuti oleh beberapa kelompok tani termasuk didalamnya kelompok tani padi sawah. Di Kabupaten Bolaang Mongondow timur juga terdapat kelompok tani padi sawah yang tidak mengikuti kegiatan Sekolah Lapang Pengendalian Hama Terpadu (SLPHT) sehingga atas pertimbangan dua kelompok tani yang berbeda tersebut dianggap perlu dilakukan kajian penerapan PHT pada kelompok tani baik yang sudah mengikuti SLPHT maupun yang belum mengikuti SLPHT dalam upaya pelestarian lingkungan padi sawah di Kabupaten Bolaang Mongondow Timur.

Perumusan masalah

Bagaimanakah penerapan PHT pada petani padisawahyang ikut pelaksanaa SLPHT dan yang tidak ikut kegiatan SLPHT ditinjau dari aspek Ekologi, aspek Ekonomi dan aspek Teknologi dalam PHT di beberapa Kecamatan di Kabupaten Bolaang Mongondow Timur

Tujuan penelitian.

Untuk mengetahui bagaimana perilaku petani dalam penerapan PHT setelah adanya pelaksanaan kegiatan SLPHT ditinjau dari aspek ekologi, aspek ekonomi dan aspek teknologi dalam PHT di beberapa Kecamatan di Kabupaten Bolaang Mongondow Timur.

Hipotesis penelitian

Terdapat perbedaan penerapan PHT oleh petani yang ikut pelaksanaan kegiatan SLPHT dan yang tidak ikut pelaksanaan kegiatan SLPHT di beberapa kecamatan di Kabupaten Bolaang Mongondow Timur.

METODOLOGI PENELITIAN

Tempat dan waktu penelitian

Penelitian ini dilakukan di kabupaten Bolaang Mongondow Timur, Kecamatan Modayag dan Modayag Barat. Pada beberapa kelompok tani yang mengikuti Sekolah Lapang Pengendalian Hama Terpadu (SLPHT). Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret 2015 sampai dengan Juni 2015.

Populasi penelitian

Adapun yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah peserta program PHT yang telah mengikuti sekolah lapang pengendalian hama terpadu (SLPHT) yang ada di Kecamatan Modayag dan Kecamatan Modayag Barat Kabupaten Bolaang Mongondow Timur.

Sampel penelitian

Penarikan sampel diawali dengan survey terlebih dahulu untuk mengetahui kondisi dan lokasi penelitian. Pelaksanaan dilakukan secara sampel yaitu 4 (empat) kelompok tani yang mengikuti SLPHT masing-masing 10 orang atau keseluruhan berjumlah 40 orang dari jumlah kelompok tani yang mengikuti SLPHT sebagai responden.

Pengumpulan data

Penelitian ini menggunakan pengumpulan data sebagai berikut :

1. Data primer adalah data yang diperoleh dari petanmelalui wawancara dengan petani dengan menggunakan daftar pertanyaan (kuisisioner). Data yang dibutuhkan tentang karakteristik petani meliputi, umur, pendidikan, luas lahan, pengalaman bertani, kepemilikan lahan pendapat petani tentang aspek ekologi, aspek ekonomi. Aspek teknologi didalam pengendalian hama terpadu (PHT). Adapun wawancara yang dilakukan dengan 2 (dua) cara terstruktur dan tidak terstruktur. Wawancara terstruktur, dalam

hal ini dilakukan dengan cara sebelum wawancara terlebih dahulu disiapkan daftar pertanyaan sebagai panduan yang akan dijawab oleh responden pada lembaran jawaban yang telah disediakan, sedangkan wawancara tidak terstruktur dilakukan tanpa menggunakan daftar isian pertanyaan, melakukan wawancara bebas sehingga tidak terjadi kekakuan.

2. Data sekunder diperoleh dari penelitian dokumentasi yang berasal dari berbagai sumber yaitu biro pusaat statistik kabupaten bolaang mongondow timur, Dinas Pertanian Bolaang mongondow timur, Balai perlindungan Tanaman Pangan Propinsi Sulawesi Utara.
3. Operasional peubah Penerapan PHT.
 - 1) Aspek Ekologi
 - a. Hama
 - b. Penyakit
 - c. Penggunaan varietas
 - d. Penggunaan musuh alami
 - e. Waktu pemberian pupuk
 - f. System pengairan
 - g. Pengamatan mingguan
 - 2) Aspek Ekonomi
 - a. Produksi
 - b. Pendapatan
 - c. Biaya pengendalian
 - d. Pertemuan kelompok tani
 - e. Kunjungan PPL dan PHP
 - 3) Aspek Teknologi
 - a. Agensi hayati
 - b. Pestisida
 - c. Biopestisida
 - d. Waktu penyemprotan
 - e. Dosis
 - f. Jenis-jenis pestisida
 - 4) Pendapat petani tentang PHT
 - a. Pengetahuan PHT
 - b. Manfaat PHT

Data dalam kuesioner dibuat dengan Skala Likert (Sugiono, 2000) dengan kriteria keadaan sebagai berikut :

1. Sangat tidak setuju
2. Tidak setuju
3. Kurang setuju
4. Setuju
5. Sangat setuju

Analisis data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah Analisis Regresi Linier Berganda (Multiple Linier Regression)

$$Y = a + b1_{x1} + b2_{x2} + b3_{x3} + e$$

Dimana :

Y = Pendapatan petani

X_1 = Aspek ekologi

X_2 = Aspek ekonomi

X_3 = Aspek teknologi

a = Konstanta

b_1 = Koefisien regresi X_1

b_2 = Koefisien regresi X_2

b_3 = Koefisien regresi X_3

e = Std. Error.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Pengambilan data dengan menggunakan kuesioner dari 40 responden yang mengikuti Sekolah Lapang Pengendalian Hama Terpadu (SLPHT). Karakteristik responden dapat dilihat pada Tabel 4. Terdapat responden petani yang ikut SLPHT keseluruhan yang berjenis kelamin laki-laki 28 responden (70 %) perempuan 12 responden (30 %).

Usia responden petani yang ikut SLPHT (Sekolah Lapang Pengendalian Hama Terpadu) yang paling banyak berumur 20 s/d 40 tahun 34 orang (85 %) dan usia 41 s/d 60 tahun 6 responden (15%), dari usia responden dapat dilihat bahwa umur antara 20 s/d 40 thn yang lebih banyak mengikuti SLPHT dari pada usia 41 tahun keatas.

Adapun tingkat pendidikan responden bagi petani yang ikut SLPHT yaitu 16 responden (40%) SD, 17 responden (42.5 %) SLTP, 7 responden (17,5 %) SLTA. Dari sini dapat kita lihat bahwa tingkat pendidikan yang paling banyak dimiliki oleh petani yang mengikuti SLPHT adalah SLTP berarti tergolong pendidikannya masih rendah sehingga masih perlu mengikuti sekolah lapang untuk lebih memahami tentang PHT. Selain pendidikan yang rendah mereka ingin meningkatkan taraf hidup mereka untuk lebih baik dibidang pertanian, hal itulah yang menjadi dasar mereka mengikuti SLPHT.

Luas lahan petani yang mengikuti SLPHT adalah 32 responden (80 %) dari

petani hanya memiliki luas lahan < 0.5 ha dan 8 responden (20%) lebihdari 0.5 s/d 1.5 ha, ini berarti didaerah penelitian petani yang memiliki luas lahan yang besar masih kurang.

Kepemilikan lahan bagi petani yangikut SLPHT yaitu 23 responden (57,5 %) yang memiliki lahan sendiri, yang memiliki lahan sewa ada 8 responden (20 %) dan petani

penggarap ada 9 responden (22,5%) . Hal ini dapat dilihat bahwa didaerah penelitian di Kabupaten Bolaang Mongondow Timur responden yang ikut SLPHT masih lebih banyak yang memilikilahan sendiri.Selanjutnya karakteristik responden dapat kita lihat pada Tabel 4 dibawah ini :

Table 4. Karakteristik responden yang mengikuti SLPHT pada daerah penelitian

Uraian	Petani SLPHT	Persentase
<u>Jenis Kelamin</u>		
- Laki-Laki	28 Responden	(70%)
- Perempuan	12 Responden	(30%)
<u>Usia (Thn)</u>		
- 20 s/d 40	34 Responden	(85 %)
- 41 s/d 60	6 Responden	(15 %)
<u>Pendidikan</u>		
- SD	16 Responden	(40 %)
- SLTP	17 Responden	(42,5 %)
- SLTA	7 Responden	(17,5 %)
<u>Luas Lahan</u>		
- < 0,5	32 Responden	(80 %)
- > 0,5 s/d 1,5	8 Responden	(20 %)
<u>Kepemilikan Lahan</u>		
- Milik Sendiri	23 Responden	(57,5%)
- Sewa	8 Responden	(20 %)
- Penggarap	9 Responden	(22,5 %)

Deskripsi jawaban responden

A. Aspek Ekologi

Pendapat dari 40 responden dilihat dari AspekEkologi dapat di lihat pada tabel Frekuensi jawaban responden X1 (Ekologi) dibawah ini :

Tabel 5. Frekuensi jawaban responden, X1.1

	Frequency	Percent
Valid 3.00	6	15.%
4.00	14	35.%
5.00	20	50.0%
Total	40	100.%

Dari tabel di atas dapat kita lihat bahwa pendapat petani dari aspek ekologi adalah melakukan pengendalian hama dengan konsep pht menurunkan populasi hama, 6 responden(15 %) menjawab kurang setuju. 14 responden (35%)

menjawab setuju dan 20 responden (50%) menjawab sangat setuju.

Tabel 6 . Frekuensi jawaban responden X1.2

	Frequency	Percent
Valid 3.00	3	7.5 %
4.00	17	42.5 %
5.00	20	50.0 %
Total	40	100. %

Dari tabel di atas dapat kita lihat bahwa pendapat petani dari aspek ekologi bahwa setelah melakukan pengendalian penyakit dengan konsep PHT dapat menurunkan keadaan penyakit tanaman padi sawah. 3 responden (7,5%) menjawab kurang setuju. 17 responden (42,5%) menjawab setuju dan 20 responden (50 %) menjawab sangat setuju.

Tabel 7. Frekuensi jawaban responden, X1.3

	Frequency	Percent
Valid 2.00	1	7.5 %
3.00	2	5 %
4.00	15	37%
5.00	22	55 %
Total	40	100%

Dari tabel di atas dapat kita lihat bahwa pendapat petani dari aspek ekologi bahwa apakah penggunaan varitas berpengaruh pada hasil produksi, 1 responden (2,5%) menjawab tidak setuju, 2 responden (5%) menjawab kurang setuju, 15 responden (37,5%) menjawab setuju dan 22 responden (55%) menjawab sangat setuju.

Tabel 8. Frekuensi jawaban responden, X1.4

	Frequency	Percent
Valid 1.00	1	2.5 %
3.00	4	10%
4.00	21	52.5 %
5.00	14	35 %
Total	40	100 %

Dari tabel di atas di atas dapat kita lihat bahwa pendapat petani dari aspek ekologi bahwa mengurangi penggunaan pestisida sintetik akan berpengaruh pada kelestarian musuh alami, 1 responden (2,5%) menjawab sangat tidak setuju, 4 responden (10%) menjawab kurang setuju, 21 responden (52,5%) menjawab setuju dan 14 responden (35%) menjawab sangat setuju.

Tabel 9. frekuensi jawaban responden, X1. 5

	Frequency	Percent
Valid 3.00	4	10 %
4.00	14	35 %
5.00	22	55 %
Total	40	100 %

Dari tabel di atas dapat kita lihat bahwa pendapat petani dari aspek ekologi bahwa setelah mengikuti SLPHT apakah Bapak / Ibu melakukan pemupukan sesuai dosis dan anjuran. 4 responden (10%) menjawab sering melakukan, 14 responden (35%) menjawab sering melakukan dan 22 responden (55%) menjawab sangat sering sekali melakukan pemupukan sesuai dengan dosis dan anjuran.

Tabel 10. Frekuensi jawaban responden,X1.6

	Frequency	Percent
Valid 3.00	2	5 %
4.00	17	42.5 %
5.00	21	55.5 %
Total	40	100 %

Dari tabel di atas kita lihat bahwa pendapat petani dari aspek ekologi bahwa apakah Bapak/ ibu setuju dengan pengairan teknis. 2 responden (5%) menjawab kurang setuju, 17 responden (42,5%) menjawab setuju dan 21 responden (52,5%) menjawab sangat setuju.

Tabel 11. Frekuensi jawaban responden, X1.7

	Frequency	Percent
Valid 3.00	1	5 %
4.00	17	42.5 %
5.00	22	55.5 %
Total	40	100 %

Dari tabel di atas dapat kita lihat bahwa pendapat petani dari aspek ekologi bahwa apakah Bapak / ibu sering melakukan pengamatan mingguan, 1 responden (2,5%) menjawab sering, 17 responden (42,5%) menjawab sering sekali dan 22 responden (55%) menjawab sangat sering sekali.

Tabel 12. Deskripsi Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean
X1.1	40	3.00	5.00	4.3500
X1.2	40	3.00	5.00	4.4250
X1.3	40	2.00	5.00	4.4500
X1.4	40	1.00	5.00	4.1750
X1.5	40	3.00	5.00	4.4500
X1.6	40	3.00	5.00	4.4750
X1.7	40	3.00	5.00	4.5250
Valid N	40			
(listwise)				

Dari tabel di atas dapat kita lihat bahwa X1 atau aspek ekologi yang di ambil dari 40 responden :

X1.1 atau pertanyaan pertama jawaban minimum adalah 3 dan jawaban maximum adalah 5, nilai rata – rata 4,3500.

X1.2 atau pertanyaan kedua jawaban minimum adalah 3 dan jawaban maximum adalah 5, nilai rata – rata 4,4250.

X1.3 atau pertanyaan ketiga jawaban minimum adalah 2 dan jawaban maximum adalah 5, nilai rata – rata 4,4500.

X1.4 atau pertanyaan keempat jawaban minimum adalah 1 dan jawaban maximum adalah 5, nilai rata – rata 4, 1750.

X1.5 atau pertanyaan kelima jawaban minimum adalah 3 dan jawaban maximum adalah 5, nilai rata – rata 4, 4500.

X1.6 atau pertanyaan keenam jawaban minimum adalah 3 dan jawaban maximum adalah 5, nilai rata – rata 4,4750.

X1.7 atau pertanyaan ketujuh jawaban minimum adalah 3 dan jawaban maximum adalah 5, nilai rata – rata 4,5250.

B. Aspek ekonomi

Tabel 13. Frekuensi jawaban responden, X2.1

	Frequency	Percent
Valid 3.00	2	5 %
4.00	24	60 %
5.00	14	35 %
Total	40	100 %

Dari tabel di atas dapat kita lihat pendapat petani dari aspek ekonomi bahwa setelah mengikuti SLPHT dan melakukan penerapan PHT apakah produksi pertanian akan meningkat? 2 responden (5%) menjawab kurang setuju, 24 responden (60%) setuju dan 14 responden (35%) menjawab sangat setuju.

Tabel 14. Frekuensi jawaban responden, X2.2

	Frequency	Percent
Valid 2.00	1	2.5 %
3.00	1	2.5 %
4.00	16	40.0 %
5.00	22	55 %
Total	40	100 %

Dari tabel di atas dapat kita lihat pendapat petani dari aspek ekonomi bahwa dengan melakukan penerapan PHT pada pertanaman apakah pendapatan petani akan meningkat, 1 responden (2,5%) menjawab tidak meningkat, 1 responden (2,5%) kurang meningkat, 16 responden (40%) dan 22 responden (55%) menjawab sangat meningkat.

Tabel 15. Frekuensi jawaban resrponden,X2.3

	Frequency	Percent
Valid 3.00	1	2.5 %
4.00	14	35 %
5.00	25	62.5 %
Total	40	100 %

Dari tabel di atas dapat kita lihat pendapat petani dari aspek ekonomi bahwa setelah mengikuti SLPHT dan melakukan penerapan PHT akan mengurangi biaya pengendalian. 1 responden (2,5%) menjawab kurang setuju, 14 responden (35%) menjawab setuju dan 25 responden (62,5%) menjawab sangat setuju.

Tabel 16.Frekuensi jawaban responden, X2.4

	Frequency	Percent
Valid 3.00	2	5 %
4.00	18	45 %
5.00	20	50 %
Total	40	100 %

Dari tabel di atas dapat kita lihat pendapat petani dari aspek ekonomi bahwa dengan seringnya Bapak/Ibu melakukan pertemuan dengan PPL dan POPT/PHP akan meningkatkan pengetahuan. 2 responden (5%) menjawab kurang setuju, 18 responden (45%) menjawab setuju dan 20 responden (50%) menjawab sangat setuju.

Tabel 17. Frekuensi jawaban responden,X2.5

	Frequency	Percent
Valid 3.00	3	7.5 %
4.00	12	30 %
5.00	25	62.5 %
Total	40	100 %

Dari tabel di atas dapat kita lihat pendapat petani dari aspek ekonomi bahwa dengan seringnya PPL dan POPT/PHP melakukan pertemuan dan memberikan penyuluhan tentang budidaya tanaman akan meningkatkan produksi. 3 responden (7.5%) menjawab kurang setuju, 12 responden (30%) menjawab setuju dan 25 responden (62,5%) menjawab sangat setuju.

Tabel 18. Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean
X2.1	40	3.00	5.00	4.3000
X2.2	40	2.00	5.00	4.4750
X2.3	40	3.00	5.00	4.6000
X2.4	40	3.00	5.00	4.4500
X2.5	40	3.00	5.00	4.5500
Valid N (listwise)	40			

Dari tabel diatas dapat kita lihat bahwa X2 atau Aspek Ekonomi yang di ambil dari 40 responden adalah :

X2.1 jawaban minimum adalah 3 dan maximum 5 rata – rata 4.300.

X2.2 jawaban minimum adalah 3 dan maximum 5 rata- rata 4.4750.

X2.3 jawaban minimum adalah 3 dan maximum 5 rata – rata 4.6000.

X2.4 jawaban minimum adalah 3 dan maximum 5 rata – rata 4.4500.

X2.5 jawaban minimum adalah 3 dan maximum 5 rata – rata 4.5500.

C. Aspek Teknologi

Tabel 19. Frekuensi jawaban responden,X3.1

	Frequency	Percent
Valid 3.00	3	7.5 %
4.00	19	47.5 %
5.00	18	45 %
Total	40	100 %

Dari tabel diatas dapat kita lihat pendapat petani dari aspek Teknologi bahwa apakah setelah mengikuti SLPHT Bapak/Ibu sering melakukan pengendalian dengan Agensi Hayati. 3 responden (7,5%) menjawab sering, 19 responden (47,5%) menjawab sering sekali dan 18 responden (45,5%) menjawab sangat sering sekali.

Tabel 20. Frekuensi jawaban responden,X3.2

	Frequency	Percent
Valid 3.00	3	7.5 %
4.00	19	47.5 %
5.00	18	45 %
Total	40	100 %

Dari tabel di atas dapat kita lihat pendapat petani dari Aspek Teknologi bahwa setelah mengikuti SLPHT apakah Bapak/Ibu sudah mengurangi penggunaan pestisida sintetik. 3

responden (7,5%) menjawab kurang mengurangi, 19 responden (47,5%) menjawab mengurangi dan 18 responden (45%) menjawab sangat mengurangi.

Tabel 21. Frekuensi jawabanresponden,X3.3.

	Frequency	Percent
Valid 3.00	20	50 %
4.00	10	25 %
5.00	10	25 %
Total	40	100 %

Dari tabel diatas dapat kita lihat pendapat petani dari Aspek Teknologi bahwa setelah mengikuti SLPHT apakah Bapak/Ibu setuju dengan penggunaan Bio pestisida. 20 responden (50%) menjawab kurang setuju, 10 responden (25%) menjawab setuju dan 10 responden (25%) menjawab sangat setuju.

Tabel 22. Frekuensi jawabanresponden, X3.4

	Frequency	Percent
Valid 3.00	11	27.5 %
4.00	10	25 %
5.00	19	47.5 %
Total	40	100 %

Dari tabel diatas dapat kita lihat pendapat petani dari Aspek Teknologi bahwa dalam melaksanakan penyemprotan untuk pengendalian hama dan penyakit. Apakah bapak/Ibu memperhatikan waktu penyemprotan. 11 responden (27,5%) menjawab kurang memperhatikan, 10 responden (25%) menjawab memperhatikan dan 19 responden (47,5%) menjawab sangat memperhatikan.

Tabel 23. Frekuensi jawaban responden, X3.5

	Frequency	Percent
Valid 3.00	7	17.5 %
4.00	14	35 %
5.00	19	47.5 %
Total	40	100 %

Dari tabel diatas dapat kita lihat pendapat petani dari Aspek Teknologi bahwa dalam melaksanakan SLPHT apakah Bapak/ Ibu dalam melakukan penyemprotan sering memperhatikan dosis yang diberikan. 7 responden (17,5%) menjawab kurang memperhatikan, 14 responden (35%) menjawab memperhatikan dan 19 responden (47,5%) menjawab sangat memperhatikan.

Tabel 24. Frekuensi jawaban responden, X3.6

	Frequency	Percent
Valid 3.00	1	2.5 %
4.00	15	37.5 %
5.00	24	60 %
Total	40	100 %

Dari tabel diatas dapat kita lihat pendapat petani dari Aspek Teknologi bahwa setelah mengikuti SLPHT apakah Bapak/Ibu sudah mengetahui jenis – jenis pestisida. 1 responden (2,5%) menjawab kurang mengetahui, 15 responden (37,5%) menjawab mengetahui dan 24 responden (60%) menjawab sangat mengetahui.

Tabel 25. Descriptive statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean
X3.1	40	3.00	5.00	4.3750
X3.2	40	3.00	5.00	4.3750
X3.3	40	3.00	5.00	3.7500
X3.4	40	3.00	5.00	4.2000
X3.5	40	3.00	5.00	4.3000
X3.6	40	3.00	5.00	4.5750
Valid N (listwise)				

Dari tabel diatas dapat kita lihat bahwa X3 atau aspek teknologi yang di ambil dari 40 responden adalah :

- X3.1. Jawaban minimum adalah 3 dan maximum 5 rata-rata 4.3750
- X3.2. Jawaban minimum adalah 3 dan maximum 5 rata-rata 4.3750
- X3.3. Jawaban minimum adalah 3 dan maximum 5 rata-rata 3.7500
- X3.4. Jawaban minimum adalah 3 dan maximum 5 rata-rata 4.2000
- X3.5. Jawaban minimum adalah 3 dan maximum 5 rata-rata 4.3000
- X3.6. Jawaban minimum adalah 3 dan maximum 5 rata-rata 4.5750

D. Pendapat petani tentang PHT (Y)

Tabel 26. Frekuensi jawaban responden Y1.1

	Frequency	Percent
Valid 3.00	10	25 %
4.00	18	45 %
5.00	12	30 %
Tota	40	100 %

Dari tabel diatas dapat kita lihat bahwa pendapat petani tentang PHT bahwa setelah mengikuti SLPHT apakah Bapak/Ibu banyak mendapat pengetahuan tentang PHT. 10 responden (25%) menjawab kurang mendapat pengetahuan tentang PHT, 18 responden (45%) menjawab mendapat pengetahuan dan 12 responden (30%) sangat mendapat pengetahuan.

Tabel 27. Y1.2

	Frequency	Percent
Valid 3.00	6	15 %
4.00	20	50 %
5.00	14	35 %
Total	40	100 %

Dari tabel diatas dapat kita lihat bahwa pendapat petani tentang PHT bahwa apakah Bapak / Ibu mengetahui manfaat PHT. 6 responden (15%) menjawab kurang mengetahui, 20 responden (50%) menjawab mengetahui dan 14 responden (35%) menjawab sangat mengetahui.

Tabel 28. Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean
Y1.1	40	3.00	5.00	4.0500
Y1.2	40	3.00	5.00	4.2000
Valid N (listwise)	40			

Dari tabel diatas (25,26) bahwa y (pendapat petani tentang PHT) yang diambil dari 40 responden adalah :

- Y1.1. Jawaban minimum adalah 3 dan maximum adalah 5 rata-rata 4.0500.
- Y1.2. Jawaban minimum adalah 3 dan maximum adalah 5 rata-rata 4.2000.

Analisis persamaan regresi linier berganda.

Mencari persamaan regresi berganda, terlebih dahulu menghitung koefisien – koefisien regresi dengan mencari pengandaan suatu variable dengan variable yang lain.

Dengan koefisien – koefisien yang didapat dari perhitungan , yaitu untuk perlakuan pada rumusan permasalahan dan hipotesis, maka didapat persamaan regresi linier berganda dapat dilihat pada Tabel 29.

Diperoleh persamaan regresinya :

$$Y = a + B X_1 + B X_2 + B X_3 + e$$

$$Y = 4,240 + 0,07X_1 + 0,083X_2 + 0,326X_3 + e$$

- a. Konstanta $a = 4,240$
Artinya jika aspek ekologi, ekonomi dan teknologi nilainya 0 (nol), maka pendapat petani tentang PHT nilainya sebesar 4,240.
- b. Parameter $BX_1 = 0,074$
Artinya jika aspek ekologi ditingkatkan sebesar 1 satuan, maka pendapat petani tentang PHT akan naik sebesar 0,074 satuan.
- c. Parameter $BX_2 = 0,083$
Artinya jika aspek ekonomi ditingkatkan 1 satuan, maka pendapat petani tentang PHT akan naik sebesar 0,083 satuan
- d. Parameter $BX_3 = 0,326$
Artinya bahwa jika aspek teknologi ditingkatkan 1 satuan, maka pendapat petani tentang PHT akan naik sebesar 0,326 satuan.

Koefisien Determinasi

Menganalisa dan mengetahui seberapa besar pengaruh factor factor yang mempengaruhi pendapat petani tentang PHT, maka dapat dilihat pada Tabel 30.

- a. Predictors: (Constant), X_3, X_1, X_2 .

Uji R^2 digunakan untuk mengukur seberapa besar variasi (jumlah kuadrat simpangan suatu variabel dari nilai rata – ratanya) dari variable terikat dapat dijelaskan oleh variable bebasnya dalam model regresi, sehingga dapat mengetahui kecocokan model regresi tersebut (goodness of fit).

Tabel model Summary diatas dapat diketahui bahwa nilai R^2 adalah 0,401. Jadi sumbangan pengaruh dari variable independen yaitu sebesar 40,1% sedangkan sisanya sebesar 59,9% dipengaruhi oleh factor yang tidak diteliti.

Pengujian Hipotesis

1. Uji F-Statistik

Uji F-Statistik digunakan untuk mengetahui apakah variable bebas yakni aspek ekologi (X_1) dan aspek ekonomi (X_3) berpengaruh secara bersama-sama terhadap variable terikat yakni pendapat petani tentang PHT

Prosedur pengujian uji F Statistik adalah sebagai berikut:

1. Menentukan hipotesis nol dan hipotesis alternative

$$H_0 : BX_1 = BX_2 = BX_3 = 0$$

Artinya aspek ekologi, aspek ekonomi dan aspek teknologi secara bersama – sama tidak berpengaruh terhadap pendapat petani tentang PHT.

$$H_a : BX_1 \neq BX_2 \neq BX_3 \neq 0$$

Artinya aspek ekologi, aspek ekonomi dan aspek teknologi secara bersama – sama berpengaruh terhadap pendapat petani tentang PHT.

2. Menentukan taraf signifikan.
Taraf signifikan menggunakan 0,05
3. Menentukan F hitung dan F tabel.
- F hitung adalah 8,040 (lihat pada table 31 ANOVA)
- F tabel di peroleh dari tabel statistik pada signifikan 0,05, $df_1 = k-1$ atau $4-1=3$ dan $df_2 = n-k$ atau $40-4=36$ (k adalah jumlah variable).
Cara lain mencari F tabel yaitu menggunakan program Ms Excel dengan cara mengetik $FINV(0,05,3,36)$ pada cell yang kosong kemudian tekan enter. Sehingga nilai F tabel diperoleh 2,866.
4. Pengambilan Keputusan
F hitung < F tabel jadi H_0 diterima
F hitung > tabel jadi H_0 ditolak
5. Kesimpulan

Dapat diketahui bahwa nilai F hitung adalah 8,040 > dari F tabel sebesar 2,866. Jadi hipotesis nol ditolak artinya aspek ekologi, aspek ekonomi dan aspek teknologi secara bersama – sama berpengaruh terhadap Y pendapat petani tentang PHT.

2. Uji t- statistik.

Uji t-statistik merupakan pengujian untuk mengetahui apakah variable bebas yakni aspek ekologi (X_1), aspek ekonomi (X_2) dan aspek tehonolo (X_3), secara individu (parsial) mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap pendapat petani tentang PHT (Y).

- 1) Prosedur pengujian adalah sebagai berikut :

Pengujian aspek ekologi (X_1)
Menentukan hipotesis nol dan hipotesis alternative

$$H_0 = X_1 = 0$$

Artinya aspek ekologi tidak berpengaruh terhadap pendapat petani +tentang PHT.

$$H_0 \neq X_1 \neq 0$$

+Artinya aspek ekologi berpengaruh terhadap pendapat petani tentang PHT.

2. Menentukan taraf signifikan
Taraf signifikan menggunakan 0,05
3. Menentukan t hitung dan t tabel
t hitung adalah 2,422 (lihat pada table 29)
t tabel dapat dicari pada tabel statistic pada signifika///n 0,05/2=0,025 (uji 2 sisi) dengan $df = n-k-1$ atau $40-3-1=36$ 9k= jumlah variable independen). Cara lain mencari t

tabel yaitu dengan menggunakan program Ms Excel dengan mengetik TINV (0,05,36) pada cell yang kosong kemudian tekan enter. Sehingga diperoleh t tabel sebesar 2,028.

4. Pengambilan keputusan
 t hitung < t tabel atau -t hitung . -t tabel, jadi H0 diterima
 t hitung > t tabel atau - t hitung < t tabel, jadi H0 ditolak
5. Kesimpulan
 Pada hasil di atas diperoleh bahwa nilai t hitung sebesar 2,422 > dari t tabel sebesar 2,028 sehingga hipotesis nol ditolak, artinya aspek ekologi berpengaruh terhadap pendapat petani tentang PHT.

Pengujian aspek ekonomi (X2)

- 1 Menentukan hipotesis nol dan hipotesis alternative
 $H_0 = X_2 = 0$
 Artinya aspek ekonomi berpengaruh terhadap petani tentang PHT
 $H_0 \neq X_2 \neq 0$
 Artinya aspek ekonomi tidak berpengaruh terhadap pendapat petani tentang PHT.
- 2 Menentukan taraf signifikan
 Taraf signifikan menggunakan 0,05
- 3 Menentukan t hitung dan t table
 t hitung adalah 2,083 (lihat pada tabel coefficients).
 t tabel dapat dicari pada tabel statistic pada signifikansi $0,05/2 = 0,025$ (uji 2 sisi) dengan $df = n-k-1$ atau $40-3-1 = 36$ (k = jumlah variable independen). Cara lain mencari t tabel yaitu dengan menggunakan program Ms Excel dengan mengetik TINV(0,05,36) pada cell yang kosong kemudian tekan enter sehingga di peroleh t tabel sebesar 2,028
- 4 Pengambilan keputusan
 T hitung < t tabel atau -t hitung > -t tabel, jadi H0 diterima
 T hitung > t tabel atau - t hitung < t tabel, jadi H0 ditolak
- 5 Kesimpulan

Pada hasil di atas diperoleh bahwa nilai t hitung sebesar 2,083 > dari t tabel sebesar 2,028 sehingga hipotesis nol ditolak, artinya aspek ekonomi berpengaruh terhadap petani tentang PHT.

Pengujian aspek teknologi (X3)

- 1 Menentukan hipotesis nol dan hipotesis alternative.
 $H_0 = X_3 = 0$
 Artinya aspek teknologi tidak berpengaruh terhadap pendapat petani tentang PHT. $H_0 \neq X_3 \neq 0$
 Artinya aspek teknologi berpengaruh terhadap pendapat petani tentang PHT.
- 2 Menentukan taraf signifikan
 Taraf signifikan menggunakan 0,05
- 3 Menentukan t hitung dan t tabel
 T hitung adalah 2,702 (lihat pada tabel coefficients).
 T tabel dapat dicari pada tabel statistic pada signifikansi $0,05/2=0,025$ (uji 2 sisi) dengan $df = n-k-1$ atau $40-3-1 = 36$ (k= jumlah variable independen). Cara lain mencari t tabel yaitu dengan menggunakan program Ms Excel dengan mengetik TINV(0,05,36) pada cell yang kosong kemudian tekan enter. Sehingga diperoleh t tabel sebesar 2,028.
- 4 Pengambilan keputusan
 T hitung < t tabel atau - t hitung > - t hitung, jadi Ho diterima < t tabel
 t hitung > t tabel atau - t hitung < t tabel, jadi Ho ditolak
5. Kesimpulan
 Pada hasil di atas diperoleh bahwa nilai t hitung sebesar 2,702 > dari t tabel sebesar 2,028 sehingga hipotesis nol ditolak, artinya aspek teknologi berpengaruh terhadap pendapat petani tentang PHT

Tabel 29. Regresi Linier Berganda

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	Sig
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	4.240	2.593		1.635	.111
X1	.074	.081	.156	2.422	.362
X2	.083	.121	.132	2.083	.499
X3	.326	.121	.445	2.702	.010

a. Dependent Variable Y

Sumber : Hasil Olahan data, 2016

Tabel.30.Uji Koefisien Determinasi Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.633	.401	.351	1.04379

Tabel 31. Analysis of variance ANOVA

Model	Sum Of Squares	df	Mean Squares	F	Sig.
1 Regression	26.278	3	8.759	8.040	.000
Residual	39.222	36	1.089		
Total	65.500	39			

- a. Predictor(constant),X3,X1,X2
b. Dependent variable :y

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengujian F statistic dapat disimpulkan bahwa aspek ekologi (X1), Aspek ekonomi (X2) dan aspek Teknologi (X3) secara bersama-sama berpengaruh terhadap Y (Pendapat petani tentang PHT) secara signifikan. Hal ini dapat dilihat dimana F Hitung adalah 8.040 dan F tabel sebesar 2.866 artinya F Hitung > dari F tabel. Jadi hipotesis nol ditolak artinya aspek ekologi, aspek ekonomi dan aspek teknologi secara bersama-sama berpengaruh terhadap pendapat petani tentang PHT.

Berdasarkan hasil uji T statistic untuk variable local yaitu aspek ekologi, aspek ekonomi dan aspek teknologi adalah sebagai berikut : aspek ekologi t hitung sebesar 2,422 > dari tabel 2,028, aspek ekonomi t hitung sebesar 2,083 > dari t tabel 2,028 dan aspek teknologi t hitung sebesar 2,702 > dari t tabel 2,028 artinya aspek ekologi, aspek ekonomi dan aspek teknologi berpengaruh nyata terhadap pendapat petani tentang PHT

Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh ibu Muainah Hasibuan tahun 2008 yang menyimpulkan bahwa semua aspek yang diteliti baik aspek Ekologi, aspek Ekonomi dan aspek Teknologi berpengaruh nyata terhadap pendapat petani (Y).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

- 1 Semua aspek yang diteliti, aspek ekologi (S1), aspek ekonomi (S2), aspek teknologi (S3) secara bersama – sama berpengaruh terhadap pendapat petani (Y) secara signifikan.
- 2 Aspek ekologi (S1) berpengaruh terhadap Y.
- 3 Aspek ekonomi (S2) berpengaruh terhadap Y.
- 4 Aspek teknologi (S3) berpengaruh terhadap Y.

Saran

Berdasarkan dari hasil penelitian dapat kita lihat bahwa aspek teknologi yang harus lebih ditingkatkan sehingga lingkungan kita lebih aman dari penggunaan pestisida sintetik dan kelestarian lingkungan yang sehat lebih terjaga.

DAFTAR PUSTAKA

- Adimihardja, A.2006. Strategi mempertahankan multifungsi pertanian Di Indonesia. Jurnal Iktibang pertanian 25 (3) : 99 – 105
- Anonimius, 1990 Budidaya Tanaman Padi, Kanisius, Yogyakarta
- _____, 2004 Kebijakan perlindungan tanaman .Available at : [http : // www.deptan.go.id/ditlntp/Kebijakan_Pelindungan_tanaman.htm](http://www.deptan.go.id/ditlntp/Kebijakan_Pelindungan_tanaman.htm) Diakses tanggal 15 januari 2015.
- Darwis, V . 2006 Penerapan Empat Prinsip PHT at : [http :// www. Pustaka.deptan.go.id/ publikasi / wr 273059 pdf](http://www.Pustaka.deptan.go.id/publikasi/wr_273059.pdf) 27 diakses tanggal 15 januari 2015
- Hendarsih, S. dan N widarta integrasi system pengendalian hama terpadu kedalam model pengelolaan tanaman terpadu.[Http/www.202158.78.120, publication / wr 254035.pdf](http://www.202158.78.120.publication/wr_254035.pdf). 25 (4) 1 – 3 diakses tanggal 21 januari 2015
- Kusnaedi, 2001 pengendalian hama tanpa pestisida , penebar swadaya, Jakarta
- Mahfudin, 1995. Pelestarian sumber daya alam dan pertanian berwawasan lingkungan. Badai agribisnis departemen pertanian / tim. Teknis komisi Amdal pusat Departemen pertanian
- Miller G.T 1993 Environmental. Science sustaining the Eart 4th Ed wad worth publ.comp Belmont. California
- Mubyarto 1986. Pengantar Ekonomi pedesaan LP3ES. Jaya pirusa
- Oka. N .I. 1994 pengendalian hama terpadu dan implementasinya di Indonesia, UGM . press Yogyakarta.
- Said E.G 1994 Dampak negatif pestisida . sebuah catatan bagi kita semua . Available .at.[http : // www. Library.usu.ac. id. / modules.php? Agrotek, Vo;2\(1\) . 71 – 72](http://www.Library.usu.ac.id/modules.php?Agrotek,V0;2(1).71-72) diakses tgl 15 januari 2015
- Setyantob . AP, subagyo klas 1 . 2006 isu dan pengelolaan lingkungan dalam Revitalisasi / E jurnal litbang pertama 25 (3) 10 – 11 diakses tanggal 21 januari 2015 .
- Sudarmo, S .1990 Pestisida penerbit kanisius , Yogyakarta
- Untung K, 1993 Konsep pengendalian hama terpadu . Andi offset Yogyakarta
- ____pengantar pengelolaan hama terpadu , Gadjah mada. University . press , Yogyakarta
- Wadyanto, R, 1997 Teknik Aplikasi Pestisida , Penebar swadaya Jakarta
- Wardoyo ,S, M, Surjani To Robson, dan H, Susilo 1978 Pestisida management in southeast Asia , Biotrop in . Corporation with the kasetsart University Bangkok
- Wasiati dsan sukirno , 1998 pengendalian hama terpadu (PHT) Direktorat bina perlindungan tanaman . Dirjen Tanaman Pangan dan Holtikultura Jakarta
- Yayasan Duta awan 2007 .Pestisida Action Network Asia and the pasifik pestisida berbahaya bagi kesehatan [http// www. Panap.net / uplode / media / Health- module . B Indonesia.pdf](http://www.Panap.net/uplode/media/Health-module.BIndonesia.pdf). Pestisida . htm diakses tanggal 15 februari 2015