



**FAKTOR RISIKO KELUHAN KESEHATAN  
SUBJEKTIF PETANI PENYEMPROT PESTISIDA  
PADA TANAMAN PADI DI DESA RANTAU ALIH  
KABUPATEN EMPAT LAWANG TAHUN 2019**

**SKRIPSI**

**OLEH  
ZUBAEDA  
NIM.10011181520280**

**PROGRAM STUDI ILMU KESEHATAN MASYARAKAT  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2019**



**FAKTOR RISIKO KELUHAN KESEHATAN  
SUBJEKTIF PETANI PENYEMPROT PESTISIDA  
PADA TANAMAN PADI DI DESA RANTAU ALIH  
KABUPATEN EMPAT LAWANG TAHUN 2019**

**SKRIPSI**

**Diajukan Sebagai Syarat Untuk Mendapatkan Gelar  
Sarjana Kesehatan Masyarakat Pada Fakultas Kesehatan Masyarakat  
Universitas Sriwijaya**

**OLEH**

**ZUBAEDA**

**NIM.10011181520280**

**PROGRAM STUDI ILMU KESEHATAN MASYARAKAT**

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**2019**

## HALAMAN PENGESAHAN

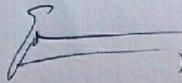
Skripsi ini dengan judul “Faktor Risiko Keluhan Kesehatan Subjektif Petani Penyemprot Pesticida Pada Tanaman Padi Di Desa Rantau Alih Kabupaten Empat Lawang Tahun 2019” telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya pada tanggal 29 Juli 2019 dan telah diperbaiki, diperiksa serta disetujui sesuai dengan masukan Panitia Ujian Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.

Indralaya, Agustus 2019

### Panitia Ujian Skripsi

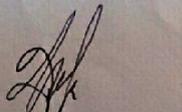
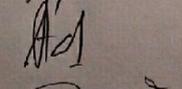
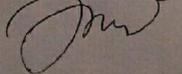
#### Ketua :

1. Elvi Sunarsih, S.K.M., M.Kes.  
NIP. 197806282009122004

(  )

#### Penguji:

2. Dini Arista Putri, S.Si., M.PH.  
NIP. 199101302016012201
3. Anita Camelia, S.K.M., M.KKK.  
NIP. 198001182006042001
4. Imelda G. Purba, S.K.M., M.Kes.  
NIP. 197502042014092003

(  )  
(  )  
(  )

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat  
Universitas Sriwijaya



Iwan Stia Budi, S.K.M., M.Kes.  
NIP. 197712062003121003

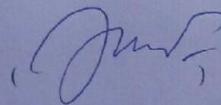
## HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini dengan judul “Faktor Risiko Keluhan Kesehatan Subjektif Petani Penyemprot Pestisida Pada Tanaman Padi Di Desa Rantau Alih Kabupaten Empat Lawang Tahun 2019” telah dipertahankan di hadapan Panitia Sidang Ujian Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya pada tanggal 29 Juli 2019 dan telah diperbaiki, diperiksa serta disetujui dengan masukan Panitia Sidang Ujian Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.

Indralaya, Juli 2019

**Pembimbing :**

Imelda G. Purba, S.KM., M.Kes  
NIP. 197502042014092003



### LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini dibuat dengan sejujurnya dengan mengikuti etika akademik FKM Unsri serta menjamin bebas plagiarisme. Bila kemudian diketahui saya melanggar etika akademik maka saya bersedia dinyatakan tidak lulus/gagal.

Indralaya, Juli 2019  
Yang bersangkutan,



Zubaeda  
NIM. 10011181520280

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Zubaeda  
Tempat, Tanggal Lahir : Rantau Alih, 17 April 1997  
Jenis kelamin : Perempuan  
Agama : Islam  
Nama Ayah : Sape'i  
Nama Ibu : Nila Wati  
Alamat : Desa Rantau Alih, Kecamatan Lintang Kanan,  
Kabupaten Empat Lawang  
Nomor HP : 085841608028  
Alamat Email : [zubaeda17@gmail.com](mailto:zubaeda17@gmail.com)

### Riwayat Pendidikan

1. 2003-2009 : SDN 14 Lintang Kanan
2. 2009-2012 : SMPN 1 Lintang Kanan
3. 2012-2015 : SMAN 1 Muara Pinang
4. 2015-2019 : Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas  
Sriwijaya

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatu.*

*Alhamdulillahirobbil'alamiin*

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang selalu melimpahkan Rahmat, Hidayah serta Karunia-Nya. Sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Faktor Risiko Keluhan Kesehatan Subjektif Petani Penyemprot Pestisida Pada Tanaman Padi Di Desa Rantau Alih Kabupaten Empat Lawang Tahun 2019”. Shalawat serta salam semoga selalu tercurahkan kepada sang tauladan sepanjang zaman, Rasulullah Muhammad SAW yang telah membawa kita dari zaman kegelapan hingga zaman yang terang seperti sekarang ini.

Selama melakukan penyusunan tugas akhir skripsi ini banyak hal yang dapat penulis jadikan pelajaran. Sehingga proses pengerjaan penulis juga banyak mengalami hambatan. Namun dengan bantuan, dukungan serta bimbingan dari berbagai pihak, penulis mampu mengatasi hambatan tersebut. Maka dari itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Anis Saggaf, MSCE, selaku Rektor Universitas Sriwijaya.
2. Bapak Iwan Stia Budi S.KM.,M,Kes selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.
3. Ibu Elvi Sunarsih S.KM.,M,Kes selaku Kepala Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.
4. Ibu Imelda Gernauli Purba S.KM.,M,Kes selaku Dosen Pembimbing dalam penyusunan skripsi ini yang telah bersedia meluangkan waktunya, memberi nasihat, masukan serta motivasi bagi penulis.
5. Para dosen dan Staf Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.
6. Kedua Orang Tua, Adik-adikku (Lili Nopita Sari, Bentara, Ebi Satria) dan Keluarga besar yang selalu memberikan dukungan baik secara moral, spiritual dan material dalam penulisan skripsi ini.
7. Reki Turisno yang selalu memberikan dukungan, saran, dan telah menjadi pendengar dari awal perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini.

8. Sahabat-sahabat tercinta (Alifa, Meita, Nadia, Made, Ida, Hesti) yang selalu memberikan support dan bantuan kepada penulis, telah menjadi pendengar, pemberi saran serta motivasi untuk penulis.
9. Teman satu kosan (Heni dan Wili) dan Organisasi kedaerahan saya HIMA 4L UNSRI yang telah menemani dan membantu selama perkuliahan.
10. Teman-teman satu angkatan FKM UNSRI 2015 yang telah memberikan warna di setiap hari selama masa perkuliahan.

Penulis menyadari bahwa banyak kekurangan dalam penyusunan Skripsi ini, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dan dapat bermanfaat di masa yang akan datang. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak dan semoga skripsi ini dapat menjadi suatu sumbangan ilmiah yang bermanfaat.

*Wassalamualaikum wr. Wb*

Indralaya, Juli 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b>	
<b>ABSTRAK INDONESIA</b> .....	<b>i</b>
<b>ABSTRAK INGGRIS</b> .....	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	<b>v</b>
<b>RIWAYAT HIDUP</b> .....	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xvi</b>

### **BAB I PENDAHULUAN**

1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Tujuan Penelitian .....	4
1.3.1 Tujuan Umum .....	4
1.3.2 Tujuan Khusus .....	5
1.4 Manfaat Penelitian .....	6
1.4.1 Bagi Peneliti .....	6
1.4.2 Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat .....	6
1.4.3 Bagi Masyarakat .....	6
1.5 Ruang Lingkup Penelitian .....	7
1.5.1 Lingkup Lokasi .....	7
1.5.2 Lingkup Waktu.....	7
1.5.3 Lingkup Materi .....	7

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

2.1 Tanaman Padi .....	8
------------------------	---

2.2 Penggunaan Pestisida Pada Tanaman Padi .....	8
2.3 Pestisida .....	9
2.3.1 Definisi Pestisida .....	9
2.3.2 Penggolongan Pestisida .....	10
2.3.2.1 Pestisida Berdasarkan Hama Sasaran .....	10
2.3.2.2 Pestisida Berdasarkan Cara Kerja .....	11
2.3.2.3 Pestisida Berdasarkan Jenis Bahan Kimianya .....	11
2.3.2.4 Pestisida Berdasarkan Tingkat Bahayanya .....	14
2.3.3 Bahan Aktif Pestisida .....	16
2.3.4 Teknik Aplikasi Pestisida .....	18
2.3.4.1 Pemilihan Pestisida .....	19
2.3.4.2 Pencampuran Pestisida .....	19
2.3.4.3 Penyemprotan Pestisida .....	19
2.3.4.4 Penyimpanan Pestisida .....	20
2.3.4.5 Pembuangan Kemasan Pestisida .....	20
2.4 Keluhan Kesehatan Akibat Terpapar Pestisida .....	21
2.4.1 Faktor-faktor yang mempengaruhi .....	21
2.4.2 Jalur Masuk Pestisida Ke Dalam Tubuh .....	27
2.4.3 Penggolongan Dan Gejala Keracunan Pestisida .....	29
2.4.4 Pencegahan Keracunan Pestisida .....	30
2.5 Penelitian Terkait .....	32
2.6 Kerangka Teori .....	34

### **BAB III KERANGKA KONSEP, DEFINISI OPERASIONAL DAN HIPOTESIS**

3.1 Kerangka Konsep .....	35
3.2 Definisi Operasional .....	36
3.3 Hipotesis .....	38

### **BAB IV METODE PENELITIAN**

4.1 Desain Penelitian .....	40
4.2 Populasi dan Sampel penelitian .....	40
4.2.1 Populasi .....	40

4.2.2	Sampel .....	40
4.3	Jenis Dan Cara Pengumpulan data .....	42
4.4	Pengolahan Data .....	42
4.5	Uji Validitas Dan Reliabilitas .....	43
4.5.1	Uji Validitas .....	43
4.5.2	Uji Reliabilitas .....	43
4.6	Analisis Data .....	44
4.7	Penyajian Data .....	45

## **BAB V HASIL PENELITIAN**

5.1	Gambaran Umum Lokasi Penelitian .....	46
5.2	Hasil Penelitian .....	48
5.2.1	Analisis Univariat .....	48
5.2.2	Analisis Bivariat .....	55
5.2.3	Analisis Multivariat .....	62

## **BAB VI PEMBAHASAN**

6.1.1	Keluhan Kesehatan Subjektif .....	71
6.1.2	Karakteristik Petani .....	72
6.1.3	Hubungan Umur Dengan Keluhan Kesehatan Subjektif .....	73
6.1.4	Hubungan Tingkat Pengetahuan Dengan Keluhan Kesehatan Subjektif .....	74
6.1.5	Hubungan Status Gizi Dengan Keluhan Kesehatan Subjektif .....	75
6.1.6	Hubungan Masa Kerja Dengan Keluhan Kesehatan Subjektif .....	77
6.1.7	Hubungan Lama Memyemprot Dengan Keluhan Kesehatan Subjektif .....	78
6.1.8	Hubungan Waktu Menyemprot Dengan Keluhan Kesehatan Subjektif .....	80
6.1.9	Hubungan Jumlah Jenis Pestisida Dengan Keluhan Kesehatan Subjektif .....	81
6.1.10	Hubungan Pemakaian Alat Pelindung Diri Dengan Keluhan Kesehatan Subjektif .....	82
6.1.11	Hubungan Pengelolaan Pestisida Dengan Keluhan Kesehatan Subjektif .....	84

6.1.12 Hubungan Personal Hygiene Dengan Keluhan Kesehatan Subjektif ....	85
6.1.13 Faktor Yang Paling Dominan Berpengaruh Terhadap Kesehatan Subjektif .....	87

## **BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN**

7.1 Kesimpulan .....	89
7.2 Saran .....	90

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>92</b>
-----------------------------	-----------

<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>97</b>
-----------------------	-----------

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Efek Muskarinik, Nikotinic, Dan Saraf Pusat Pada Toksisitas Organofosfat .....	12
Tabel 2.2 Jenis Dan Efek Piretroid .....	14
Tabel 2.3 Klasifikasi Tingkat Bahaya Pestisida Menurut WHO .....	15
Tabel 2.4 Jenis-Jenis Pestisida Yang Banyak Digunakan Menurut Bahan Aktif Dan Mekanisme Kerjanya .....	15
Tabel 2.5 Contoh Bahan Aktif Pestisida Dan Penyakit Sasaran .....	16
Tabel 2.6 Keluhan Kesehatan Yang Dirasakan Petani .....	21
Tabel 2.7 Penelitian Terkait .....	32
Tabel 3.1 Definisi Operasional .....	36
Tabel 4.1 Hasil Perhitungan Besar Sampel .....	41
Tabel 5.1 Distribusi Frekuensi Bahan Aktif Pestisida Yang Digunakan Petani Penyemprot Pestisida .....	48
Tabel 5.2 Distribusi Frekuensi Responden Menurut Keluhan Kesehatan Subjektif Yang Dirasakan Oleh Petani .....	49
Tabel 5.3 Distribusi Frekuensi Keluhan Kesehatan Subjektif .....	49
Tabel 5.4 Distribusi Frekuensi Variabel Umur .....	50
Tabel 5.5 Distribusi Frekuensi Variabel Tingkat Pengetahuan .....	51
Tabel 5.6 Distribusi Frekuensi Variabel Status Gizi .....	51
Tabel 5.7 Distribusi Frekuensi Variabel Masa Kerja .....	52
Tabel 5.8 Distribusi Frekuensi Variabel Lama Menyemprot .....	52
Tabel 5.9 Distribusi Frekuensi Variabel Waktu Menyemprot .....	53
Tabel 5.10 Distribusi Frekuensi Variabel Jumlah Jenis Pestisida .....	53
Tabel 5.11 Distribusi Frekuensi Variabel Pemakaian APD .....	54
Tabel 5.12 Distribusi Frekuensi Variabel Pengelolaan Pestisida .....	54
Tabel 5.13 Distribusi Frekuensi Variabel Personal Hygiene .....	55
Tabel 5.14 Hubungan Umur Dengan Keluhan Kesehatan Subjektif Pada Petani Penyemprot Tanaman Padi .....	55

Tabel 5.15 Hubungan Tingkat Pengetahuan Dengan Keluhan Kesehatan Subjektif .....	56
Tabel 5.16 Hubungan Status Gizi Dengan Keluhan Kesehatan Subjektif .....	57
Tabel 5.17 Hubungan Masa Kerja Dengan Keluhan Kesehatan Subjektif .....	57
Tabel 5.18 Hubungan Lama Menyemprot Dengan Keluhan Kesehatan Subjektif .....	58
Tabel 5.19 Hubungan Waktu Menyemprot Dengan Keluhan Kesehatan Subjektif .....	59
Tabel 5.20 Hubungan Jumlah Jenis Pestisida Dengan Keluhan Kesehatan Subjektif .....	60
Tabel 5.21 Hubungan Pemakaian Alat Pelindung Diri Dengan Keluhan Kesehatan Subjektif .....	61
Tabel 5.22 Hubungan Pengelolaan Pestisida Dengan Keluhan Kesehatan Subjektif .....	61
Tabel 5.23 Hubungan Personal Hygiene Dengan Keluhan Kesehatan Subjektif .....	62
Tabel 5.24 Hasil Seleksi Bivariat .....	63
Tabel 5.25 Pemodelan Awal Analisis Multivariat .....	64
Tabel 5.26 Perubahan PR Tanpa Variabel Pengelolaan Pestisida .....	65
Tabel 5.27 Perubahan PR Tanpa Variabel Status Gizi .....	65
Tabel 5.28 Perubahan PR Tanpa Variabel Pemakaian APD .....	66
Tabel 5.29 Perubahan PR Tanpa Variabel Tingkat Pengetahuan .....	67
Tabel 5.30 Perubahan PR Tanpa Variabel Personal Hygiene .....	67
Tabel 5.31 Perubahan PR Tanpa Variabel Waktu Menyemprot .....	68
Tabel 5.32 Final Model Analisa Multivariat .....	69

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2.1 Kerangka Teori Keluhan Kesehatan Subjektif Pestisida.....	35
Gambar 3.1 Kerangka Konsep Penelitian .....	36
Gambar 5.1 Area Persawahan Di Desa Rantau Alih	46

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1 Informed Consent
- Lampiran 2 Kuesioner Penelitian
- Lampiran 3 Output SPSS Univariat
- Lampiran 4 Output SPSS Bivariat
- Lampiran 5 Output SPSS Multivariat
- Lampiran 6 Jawaban Responden
- Lampiran 7 Kode Etik Penelitian
- Lampiran 8 Surat Izin Penelitian
- Lampiran 9 Surat Keterangan Selesai Penelitian
- Lampiran 10 Dokumentasi Penelitian

KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA/  
KESEHATAN LINGKUNGAN  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
Skripsi, 29 Juli 2019

Zubaeda

Faktor Risiko Keluhan Kesehatan Subjektif Petani Penyemprot Pestisida Pada  
Tanaman Padi Di Desa Rantau Alih Kabupaten Empat Lawang Tahun 2019  
Cxxxv + 135 Halaman, 42 tabel, 3 gambar, 10 lampiran

#### ABSTRACT

*In an effort to produce the high quality rice that is protected from pests, diseases and weeds in rice plants quickly, causing many farmers to use chemicals such as pesticides to control it. Therefore, farmers are often directly exposed to pesticides because of spraying. The most pesticides widely used are glycine group pesticides with glyphosate isopropyl amine active ingredient. The aim of this study was to analyze the factors associated with subjective health complaints of farmers spraying pesticides on rice plants. This research was conducted by quantitative analytical method using a cross sectional study design, with a total sample of 126 farmers spraying pesticides on rice plants. Sampling was done by purposive sampling technique that paid attention to inclusion and exclusion criteria. The data was obtained from interviewing by using questionnaires and observations. The results showed that there was a significant relationship between age ( $p=0,038$ ), work period ( $p=0,046$ ), the length of spraying ( $p=0,035$ ), the time of spraying ( $p=0,038$ ), and number of pesticide types ( $p=0,034$ ) with subjective health complaints. The conclusion, the risk factors in this study were age, length of spraying, time of spraying, and number of types of pesticides. Where as the protective factor was the period of work. To avoid subjective health complaints, it was recommended that farmers use complete personal protective equipment when spraying and not using more than one type of pesticides.*

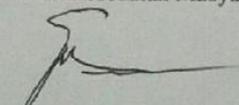
**Keywords:** Subjective Health Complaints, Rice, Farmer, Pesticides

#### ABSTRAK

Dalam upaya menghasilkan padi yang banyak dan berkualitas yang terhindar dari hama, penyakit dan gulma pada tanaman padi secara cepat, menyebabkan banyak petani menggunakan zat kimia seperti pestisida untuk mengendalikannya. Oleh karena itu, petani sering terpapar langsung oleh pestisida karena melakukan penyemprotan. Pestisida yang paling banyak digunakan adalah pestisida golongan Glisin dengan bahan aktif *isopropil amina glifosat*. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor yang berhubungan dengan keluhan kesehatan subjektif petani penyemprot pestisida pada tanaman padi. Penelitian ini dilakukan dengan metode kuantitatif analitik menggunakan desain studi *cross sectional*, dengan jumlah sampel sebanyak 126 orang petani penyemprot pestisida pada tanaman padi. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling* yang memperhatikan kriteria inklusi dan eksklusi. Data diperoleh dengan cara wawancara menggunakan kuisioner dan observasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara umur ( $p=0,038$ ), masa kerja ( $p=0,046$ ), lama menyemprot ( $p=0,035$ ), waktu menyemprot ( $p=0,038$ ), dan jumlah jenis pestisida ( $p=0,034$ ) dengan keluhan kesehatan subjektif. Kesimpulan, faktor risiko dalam penelitian ini adalah umur, lama menyemprot, waktu menyemprot, dan jumlah jenis pestisida. Sedangkan yang menjadi faktor protektif adalah masa kerja. Untuk menghindari keluhan kesehatan subjektif, disarankan kepada petani untuk memakai APD secara lengkap pada saat melakukan penyemprotan serta tidak menggunakan pestisida lebih dari satu jenis pestisida.

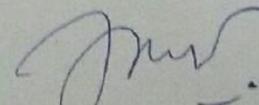
**Kata Kunci:** Keluhan Kesehatan Subjektif, Padi, Petani, Pestisida

Mengetahui,  
Koordinator Program Studi S1  
Ilmu Kesehatan Masyarakat



Elvi Sunarsih, S.KM., M.Kes  
NIP.197806282009122004

Indralaya, Juli 2019  
Pembimbing,



Imelda G. Purba, S.KM., M.Kes  
NIP.197502042014092003

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Pertambahan jumlah penduduk yang terus menerus setiap tahunnya memerlukan pangan yang semakin besar. Padi merupakan komoditas pangan utama bagi sebagian besar masyarakat Asia, terutama Indonesia. Dalam rangka mencukupi kebutuhan pangan tersebut, Indonesia mencanangkan program intensifikasi di bidang pertanian yang diharapkan dapat meningkatkan produksi pangan dari lahan yang sudah ada (Suparti, 2016). Program ini ditunjang dengan perbaikan teknologi pertanian, penggunaan varietas lahan, perbaikan teknik budaya yang meliputi pengairan, pemupukan, dan pengendalian hama penyakit terus dilakukan (Sugiharto & Eram, 2009). Sebagian besar penduduk Indonesia hidup dari hasil bercocok tanam atau bertani. Hal ini dapat dilihat dari penyerapan tenaga kerja di sektor pertanian masih cukup besar, yaitu sekitar 46%. Meski terdapat kecenderungan semakin menurun, angkatan kerja yang bekerja pada sektor pertanian masih berjumlah sekitar 31,86% dari seluruh angkatan kerja (Badan Pusat Statistik, 2017).

Besarnya tuntutan untuk mendapatkan hasil pertanian dalam jumlah banyak dan berkualitas (tidak terganggu oleh hama) secara cepat, menyebabkan banyak petani menggunakan pestisida untuk mencegah tanaman terserang hama (Suparti, 2016). Berdasarkan data kementerian pertanian, di Indonesia pestisida yang terdaftar mengalami peningkatan dari 3.005 pada tahun 2014 menjadi 3.207 pada tahun 2016. Peningkatan tersebut sesuai dengan meningkatnya penggunaan pestisida di kalangan petani. Dari segi merek dagang ada sekitar 26 merek golongan piretroid yang dominan dipilih oleh petani, diikuti golongan organofosfat 10 merek dagang, golongan karbamat 6 merek dagang, golongan neristoksin 2 merek dagang, sedangkan golongan pirol dan avemektin masing-masing 1 merek dagang. Para petani cenderung menggunakan pestisida bukan atas dasar indikasi untuk mengendalikan hama namun mereka menjalankan cara *cover blanket system* yaitu ada atau tidak adanya hama, tanaman tetap disemprot dengan pestisida (Flisia, 2013). Penggunaan pestisida yang tidak terkendali akan

berakibat pada kesehatan petani itu sendiri dan lingkungan pada umumnya (Priyanto, 2009). Organisasi kesehatan dunia (WHO) memperkirakan setiap tahun, terjadi 1-5 juta kasus keracunan pestisida pada pekerja pertanian dengan tingkat kematian mencapai 220.000 korban jiwa. Sekitar 80% keracunan dilaporkan terjadi di negara-negara berkembang (Suparti, 2016).

Pestisida merupakan zat yang bersifat toksik, berbahaya, iritan dan korosif sehingga penggunaan pestisida harus dilakukan secara tepat. Penelitian-penelitian tentang pengaruh paparan pestisida terhadap kesehatan telah banyak dilakukan. Hasil penelitian Budiawan (2013) diketahui bahwa setelah melakukan penyemprotan petani sering mengeluh mual karena paparan pestisida akibat tidak memakai masker pada saat menyemprot. Selain itu, hasil penelitian tentang keluhan kesehatan pada petani penyemprot pestisida menunjukkan bahwa sebanyak 60,9% petani memiliki keluhan kesehatan spesifik. Keluhan kesehatan dijumpai berhubungan dengan penggunaan pestisida golongan organophosfat, lama hari pemakaian baju kerja sebelum dicuci, tidak menggunakan baju panjang pada saat pencampuran dan tidak memakai masker pada saat penyemprotan (Minaka, 2018).

Faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya keracunan pestisida terdiri dari faktor internal dan faktor eksternal. Penelitian yang dilakukan oleh Suparti (2016) menunjukkan bahwa dosis pestisida, lama menyemprot, waktu menyemprot memiliki hubungan yang signifikan terhadap kejadian keracunan pestisida. Selain itu terdapat hubungan antara pengetahuan, pemakaian APD, personal hygiene, tindakan penyemprotan terhadap arah angin serta jumlah jenis pestisida terhadap aktivitas kolinesterase darah pada petani penyemprot tanaman cabe di Kabupaten Semarang (Afriyanto, 2008). Faktor-faktor tersebut yang masih banyak diabaikan oleh para petani terutama di daerah pedesaan (Achmadi, 2012). Keracunan juga dapat terjadi karena petani menganggap enteng bahaya pestisida (Djojosumarto, 2008). Pada umumnya, petani menggunakan lebih dari satu jenis pestisida dalam setiap aplikasi, yaitu sebanyak 68,70%. Hal ini disebabkan karena adanya anggapan bahwa mencampur pestisida akan lebih efektif dan lebih ampuh membunuh organisme pengganggu tanaman (OPT). Kesalahan dalam penggunaan pestisida dapat menyebabkan keluhan kesehatan pada petani itu sendiri. Dimana

penelitian mengenai dampak pestisida terhadap kesehatan menyebutkan bahwa ada beberapa keluhan umum dan keluhan spesifik terpapar pestisida. Keluhan umum tersebut diantaranya adalah mudah lelah, mudah gelisah, merasa mual dan muntah, keringat berlebih, pusing, sakit kepala, diare, detak jantung menjadi cepat, dan kulit memerah. Sedangkan keluhan yang lebih spesifik yaitu penglihatan kabur, produksi ludah meningkat, keluar air mata secara berlebihan, keluar air dari hidung secara berlebihan dan tremor (Siwiendayanti, 2011). Hasil penelitian mengenai gejala keracunan akibat terpapar pestisida menunjukkan bahwa semua petani yang diwawancarai merasakan gejala keracunan setelah aplikasi pestisida seperti sakit kepala, pusing, mual, muntah, gatal, sakit otot, keringat berlebihan, sulit bernapas, dan pandangan kabur (Firman, 2010).

Kabupaten Empat lawang merupakan salah satu Kabupaten di Provinsi Sumatera Selatan yang masyarakatnya mayoritas bekerja sebagai petani. Tanaman yang paling banyak ditemui adalah tanaman kopi dan padi. Selain itu, juga banyak masyarakat yang menanam tanaman lainnya seperti karet, tomat, cabai, jagung, kacang, sayuran, dan sebagainya. Desa Rantau Alih merupakan salah satu daerah penghasil padi. Dalam pengolahan pertaniannya, para petani menggunakan zat kimia seperti pestisida. Mereka menggunakan pestisida sebagai sarana untuk mengendalikan dan memberantas hama, penyakit dan gulma pada tanaman padi, sehingga bisa dipastikan mereka sangat sering terpapar langsung oleh pestisida.

Berdasarkan survei awal yang dilakukan peneliti di Desa Rantau Alih menunjukkan bahwa petani penyemprot tanaman padi memiliki masa kerja yang cukup lama, tidak menggunakan APD secara lengkap pada saat melakukan penyemprotan, menggunakan pestisida lebih dari satu jenis pestisida dalam satu kali penyemprotan, lama menyemprot lebih dari 4 jam/hari. Ketika selesai melakukan penyemprotan, petani mencuci tangan dengan air seadanya, saat beristirahat petani merokok dan membersihkan diri di rumah pada sore hari setelah selesai kegiatan. Hal tersebut terjadi karena pengetahuan dan kesadaran masyarakat di Desa Rantau Alih masih sangat rendah dalam hal penggunaan pestisida. Penggunaan pestisida apabila dalam pengaplikasiannya tidak didasari oleh pengetahuan yang cukup, dapat mengakibatkan gangguan kesehatan pada petani itu sendiri dan lingkungan pada umumnya. Dari 25 petani padi yang

ditemui saat survei awal, menunjukkan bahwa 16 petani penyemprot pestisida pada tanaman padi di Desa Rantau Alih yang mengalami keluhan kesehatan subjektif seperti mual, pusing, sakit kepala, diare, lemas, gatal-gatal setelah aplikasi pestisida. Akan tetapi, gejala tersebut hanya dibiarkan saja. Penyemprotan tetap saja dilakukan meskipun gejala tersebut dirasakannya. Penyemprot juga tidak mengetahui jika pestisida dapat masuk kedalam tubuh melalui kulit.

Berdasarkan gambaran di atas, maka peneliti merasa perlu melakukan penelitian untuk mengetahui faktor-faktor apa saja yang berhubungan dengan keluhan kesehatan subjektif petani penyemprot pestisida pada tanaman padi di Desa Rantau Alih Kabupaten Empat Lawang.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Mayoritas petani penyemprot pestisida pada tanaman padi di Desa Rantau Alih memiliki masa kerja yang cukup lama. Petani melakukan penyemprotan lebih dari 4 jam/hari, menggunakan pestisida lebih dari satu jenis dalam satu kali penyemprotan, serta tidak memakai alat pelindung diri (APD) secara lengkap pada saat melakukan penyemprotan. Ketidaktepatan petani tersebut menyebabkan petani lebih rentan untuk terkena keluhan kesehatan subjektif akibat terpapar pestisida. Dari 25 petani penyemprot tanaman padi yang ditemui pada saat survei awal, menunjukkan bahwa ada 16 petani yang mengalami keluhan kesehatan subjektif setelah aplikasi pestisida. Keluhan kesehatan yang dirasakan petani diantaranya adalah mual, pusing, sakit kepala, diare, lemas, serta gatal-gatal. Dengan demikian, rumusan masalah pada penelitian ini adalah “Faktor apa saja yang berhubungan dengan keluhan kesehatan subjektif petani penyemprot pestisida pada tanaman padi di Desa Rantau Alih Kabupaten Empat Lawang?”

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Menganalisis faktor-faktor yang berhubungan dengan keluhan kesehatan subjektif petani penyemprot pestisida pada tanaman padi di Desa Rantau Alih Kabupaten Empat Lawang.

### 1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Menganalisis keluhan kesehatan subjektif petani penyemprot pestisida pada tanaman padi di Desa Rantau Alih Kabupaten Empat Lawang.
- b. Mengidentifikasi Karakteristik petani penyemprot pestisida pada tanaman padi di Desa Rantau Alih Kabupaten Empat Lawang.
- c. Menganalisis hubungan umur dengan keluhan kesehatan subjektif petani penyemprot pestisida pada tanaman padi di Desa Rantau Alih Kabupaten Empat Lawang.
- d. Menganalisis hubungan tingkat pengetahuan dengan keluhan kesehatan subjektif petani penyemprot pestisida pada tanaman padi di Desa Rantau Alih Kabupaten Empat Lawang.
- e. Menganalisis hubungan status gizi dengan keluhan kesehatan subjektif petani penyemprot pestisida pada tanaman padi di Desa Rantau Alih Kabupaten Empat Lawang.
- f. Menganalisis hubungan masa kerja dengan keluhan kesehatan subjektif petani penyemprot pestisida pada tanaman padi di Desa Rantau Alih Kabupaten Empat Lawang.
- g. Menganalisis hubungan lama menyemprot dengan keluhan kesehatan subjektif petani penyemprot pestisida pada tanaman padi di Desa Rantau Alih Kabupaten Empat Lawang.
- h. Menganalisis hubungan waktu menyemprot dengan keluhan kesehatan subjektif petani penyemprot pestisida pada tanaman padi di Desa Rantau Alih Kabupaten Empat Lawang.
- i. Menganalisis hubungan jumlah jenis pestisida dengan keluhan kesehatan subjektif petani penyemprot pestisida pada tanaman padi di Desa Rantau Alih Kabupaten Empat Lawang.
- j. Menganalisis hubungan pemakaian APD dengan keluhan kesehatan subjektif petani penyemprot pestisida pada tanaman padi di Desa Rantau Alih Kabupaten Empat Lawang.
- k. Menganalisis hubungan pengelolaan pestisida dengan keluhan kesehatan subjektif petani penyemprot pestisida pada tanaman padi di Desa Rantau Alih Kabupaten Empat Lawang.

- l. Menganalisis hubungan personal hygiene dengan keluhan kesehatan subjektif petani penyemprot pestisida pada tanaman padi di Desa Rantau Alih Kabupaten Empat Lawang.
- m. Menganalisis hubungan umur, tingkat pengetahuan, status gizi, masa kerja, lama menyemprot, waktu menyemprot, jumlah jenis pestisida, pemakaian APD, pengelolaan pestisida, dan personal hygiene secara bersama-sama terhadap keluhan kesehatan subjektif petani penyemprot pestisida pada tanaman padi di Desa Rantau Alih Kabupaten Empat Lawang.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

##### **1.4.1 Bagi Peneliti**

Penelitian ini diharapkan dapat melatih peneliti untuk menghasilkan karya ilmiah yang lebih baik serta dapat menambah wawasan dan pengetahuan peneliti mengenai keluhan kesehatan subjektif akibat terpapar pestisida.

##### **1.4.2 Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat**

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap ilmu pengetahuan dan teknologi tentang penggunaan pestisida dan gangguan kesehatan yang diakibatkan oleh pestisida. Selain itu hasil penelitian ini diharapkan dapat dimanfaatkan mahasiswa dan dapat dijadikan referensi ilmiah oleh peneliti selanjutnya.

##### **1.4.3 Bagi Masyarakat**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan masyarakat tentang bahaya penggunaan pestisida jika penggunaannya tidak berdasarkan prosedur yang sesuai sehingga untuk kedepannya diharapkan masyarakat dapat menggunakan pestisida secara tepat dan aman.

## **1.5 Ruang Lingkup Penelitian**

### **1.5.1 Lingkup Lokasi**

Penelitian ini dilakukan di Desa Rantau Alih Kecamatan Lintang Kanan Kabupaten Empat Lawang.

### **1.5.2 Lingkup Waktu**

Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei sampai dengan bulan Juni 2019.

### **1.5.3 Lingkup Materi**

Materi penelitian ini adalah faktor risiko keluhan kesehatan subjektif petani penyemprot pestisida pada tanaman padi di Desa Rantau Alih Kecamatan Lintang Kanan Kabupaten Empat Lawang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Achmadi, U.F. 2008. *Manajemen Penyakit Berbasis Wilayah*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Achmadi, U.F. 2012. *Manajemen Penyakit Berbasis Wilayah*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Afriyanto. 2008. *Kajian Keracunan Pestisida pada Petani Penyemprot Cabe di Desa Candi Kec Bandungan Kab Semarang*. [Tesis]. Semarang: Magister Kesehatan Lingkungan Universitas Diponegoro.
- Anggraini, F., Suryanto, A., Aini, N. 2013. *System tanam dan umur bibit pada tanaman padi sawah (oryza sativa l.) varietas inpari 13*. Jurnal Produksi tanaman.
- Arif. M. I., Suhartono., Nikie. A. Y. 2016. *Studi prevalensi keracunan pestisida pada petani penyemprot sayur di Desa Mendongan Kecamatan Somowono Kabupaten Semarang*. Kesehatan Lingkungan, Fakultas Kesehatan Masyarakat: Universitas Diponegoro.
- Budiawan, A.R. 2013. *Faktor Risiko Cholinesterase Rendah Pada Petani Bawang Merah*. Jurnal Kesehatan Masyarakat 8 (2): 198-206.
- Djojsumarto, P. 2000. *Teknik Aplikasi Pestisida Pertanian*. Yogyakarta: Kanisius.
- Djojsumarto, P. 2008. *Pestisida dan Aplikasinya*. Jakarta: PT Agromedia Pustaka.
- Flisia, F.S.B., Tarigan, L., Salmah, U. 2013. *Gambaran Pengetahuan, Sikap, dan Tindakan Petani Penyemprot Pada Penggunaan Pestisida di Desa Sughien Kecamatan Dolat Rayat Tahun 2013*. Medan: Program Sarjana Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara Departemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja.
- Gaib, N. 2011. *Hubungan masa kerja dan lama penyemprotan terhadap kejadian keracunan pestisida pada petani sawah (Studi penelitian di Kelurahan Tumbihe Kecamatan Kabila)*. [Skripsi]. Gorontalo: Universitas Negeri Gorontalo.
- Hasibuan, R. 2012. *Insektisida Pertanian*. Lembaga Penelitian Universitas Lampung Tahun 2012. Bandar Lampung: Universitas Lampung.
- Hastono, S. P. 2007. *Analisis Data Kesehatan*. Jakarta: Universitas Indonesia.

- Irjayanti, A & Irmanto, M. 2017. *Related factors to the subjective pesticide poisoning incident occurs to rice farmers in district merauke village Candrajaya year 2017*. International Journal of Research in Medical and Health Sciences. 21 (1).
- Isgianto, A.2009. *Teknik Pengambilan Sampel Pada Penelitian Non Eksperimental*. Yogyakarta:Mitra Cendikia.
- Isnawan, R.M. 2013. *Faktor – Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Keracunan Pestisida Pada Petani Bawang Merah di Desa Kedunguter Kecamatan Brebes Kabupaten Brebes*. Jurnal Kesehatan Masyarakat. 2(1).
- Kementerian Pertanian RI. 2011. *Pedoman Pembinaan Penggunaan Pestisida*. Jakarta: Direktorat Pupuk dan Pestisida.
- Kementerian Pertanian RI. 2014. *Pedoman Pelatihan Pestisida Terbatas*. Jakarta: Direktorat Pupuk dan Pestisida.
- Kementerian Pertanian RI. 2016. *Pestisida Pertanian dan Kehutanan*. Jakarta: Direktorat Pupuk dan Pestisida.
- Kementerian Riset Dan Teknologi Republik Indonesia. *Deputi menegristek bidang pendayagunaan dan pemasyarakatan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (oryza sativa)*.
- Kurniasih, S.A., Setiani, O., Nugraheni, S.A. 2013. *Faktor – Faktor Yang Terkait Paparan Pestisida dan Hubungannya Dengan Kejadian Anemia Pada Petani Hortikultura di Desa Gombong Kecamatan Belik Kabupaten Pemalang Jawa Tengah*. Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia.
- Minaka, I.A., Sawitri D.N., Wirana. 2016. *Hubungan Penggunaan Pestisida dan Alat Pelindung Diri dengan Keluhan Kesehatan pada Petani Hortikultura di Buleleng Bali*. Laporan Hasil Penelitian, Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Udayana.
- Maranata. R., Indra. C., Nevi. N. S. 2014. *Prilaku petani dalam penggunaan pestisida dan alat pelindung diri serta keluhan kesehatan petani di Desa Suku Julu Kecamatan Barus Jahe Kabupaten Karo tahun 2014*. Departemen Kesehatan Lingkungan, Fakultas Kesehatan Masyarakat.
- Mualim, K., Setiani, O., Hadisaputro, S. 2002. *Analisis faktor risiko yang berpengaruh terhadap kejadian keracunan pestisida organofosfat pada petani penyemprot hama tanaman di Kecamatan Bulu Kabupaten Temanggung tahun 2002*. Tesis, Semarang: Epidemiologi Lapangan Universitas Diponegoro.
- Munaf, S. 2008. *Dasar-Dasar Toksikologi*. Kumpulan Kuliah Farmakologi Edisi kedua.

- Murti, B. 1996. *Penerapan Metode Statistik Non-Parametrik Dalam Ilmu-Ilmu Kesehatan*. Jakarta:Gramedia Pustaka Utama.
- Najmah. 2011. *Manajemen Dan Analisa Data Kesehatan: Kombinasi Teori Dan Aplikasi SPSS*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Notoadmodjo, S. 2010. *Kerangka konsep penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Notoadmodjo, S. 2012. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Edisi Kedua. Jakarta: Rineka Cipta.
- Oginawati, K. 2009. *Toksikologi Pestisida dalam Toksikologi Lingkungan*. Bandung: Gadjah Mada University Press.
- Okvitasari, R., Anwar, C., Suparmin. 2016. *Hubungan antara keracunan pestisida dengan kejadian anemia pada petani kentang di gabungan kelompok tani AL-Farruq Desa Patak Banteng Kecamatan Kejajar Kabupaten Wonosobo tahun 2016*. Jurusan Kesehatan Lingkungan, Politeknik Kesehatan Kemenkes Semarang.
- Osang, R.A., Lampus, S.B., Wuntu, D.A. 2016. *Hubungan antara masa kerja dan arah angin dengan kadar kolinesterase darah pada petani padi pengguna pestisida di Desa Pangian Tengah Kabupaten Passi Timur Kabupaten BolaangMongondow*. Jurnal Ilmiah Farmasi. 5 (2).
- Palar, H. 2008. *Pencemaran dan Toksikologi Logam Berat*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor: 39/PERMENTAN/SR. 330/7/2015. *Tentang Pendaftaran Pestisida*.
- Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia. 2016. *Pestisida terdaftar dan diizinkan untuk pertanian dan kehutanan*. Direktorat pupuk dan pestisida direktorat jendral prasarana dan sarana pertanian. Kementerian pertanian RI 2016.
- Prasetya, E., Wibawa, A.A., Enggarwati. 2012. *Hubungan faktor – faktor paparan pestisida terhadap kadar kolinesterase pada petani penyemprot tembakau di Desa Karangjati Kabupaten Ngawi*. Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Stia Budi. 5 (1).
- Presiden RI. 2003. Undang-Undang RI No. 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional. Jakarta.
- Prijanto, T.B. 2009. *Analisis Faktor Risiko Keracunan Pestisida Organofosfat Pada Keluarga Petani Holtikultura Di Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang*. [Tesis]. Semarang: Kesehatan Lingkungan Universitas Diponegoro.

- Pujiono., Suhartono., Sulistiyan. 2009. *Hubungan Faktor Lingkungan Kerja dan Praktek Pengelolaan Pestisida Dengan Kejadian Pada Tenaga Kerja di Tempat Penjualan Pestisida di Kabupaten Subang*. Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia. 8 (2).
- Purba, I. G. 2009. *Analisis faktor-faktor yang berhubungan dengan kadar kolinesterase pada perempuan usia subur di Daerah Pertanian*. [Tesis]. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Rangan, A.A, Supit, S., Joice, N.E. 2013. *Kadar Hemoglobin Pada Petani Terpapar Pestisida di Kelurahan Rurukan Kecamatan Tomohon Timur*. Sulawesi Utara: Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi.
- Raini, M. 2009. *Toksikolog pestisida dan penanganan akibat keracunan pestisida*. Media Litbang Kesehatan. 17(3): 10-18.
- Reddy, P.B & Jagdish, K. 2012. *Clinico Pathological Effects Of Pesticides Exposure On Farm Workers*. DAV International Journal of Science. 1(2).
- Ridwan, M. 2017. *Hubungan pengetahuan, sikap, dan tindakan dengan gejala keracunan pada penyemprot pestisida di Desa Pematang Permai Kabupaten Serdang Bedagai tahun 2017*. Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Riskesdas. 2013. *Riset Kesehatan Dasar Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan*. Jakarta
- Riwidikdo, H. 2013. *Statistik Kesehatan*. Yogyakarta: Rohima Press.
- Rustia & Hana, N. 2010. *Lama Pajanan Organofosfat Terhadap Pengerunan Aktivitas Enzim Kolinesterase Dalam Darah Petani Sayuran*. Makara Kesehatan.
- Siwiendayanti, A. 2011. *Praktek Keterlibatan Dalam Aktivitas Pertanian dan Keluhan Kesehatan Wanita Usia Subur*. Jurnal Kesehatan Masyarakat. 7 (1) : 79-88.
- Subakir. 2008. *Faktor-faktor yang berhubungan dengan keracunan pestisida pada petani sayur di Kota Jambi*. Jakarta: LIPI.
- Sugiharto & Eram, T.P. 2009. *Hubungan antara perilaku penggunaan insektisida dalam pengendalian hama ulat bawang dengan tingkat keracunan petani penyemprot bawang merah di Desa Bangsalrejo Kecamatan Wedari Jaks Kabupaten Pati*. Jurnal KEMAS 2009:4(2).
- Suma`mur. 2009. *Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja (Hiperkes)*. Jakarta: Sagung Seto.

- Sumamur. 2013. *Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja (Hiperkes)*. Jakarta: Sagung Seto.
- Suparti, S., Anies., Setiani, O. 2016. *Beberapa faktor risiko yang berpengaruh terhadap kejadian keracunan pestisida pada petani*. Jurnal Pena Medika,6(2).
- Utami, C. U. 2016. *Hubungan pengetahuan, sikap, dan tindakan penggunaan pestisida dengan tingkat keracunan pestisida di Desa Kembang Kuning Kecamatan Cepogo*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah.
- Walangitan, R.A. 2013. *Hubungan antara Tingkat Pengetahuan Tentang Pestisida dan Penggunaan Alat Pelindung Diri dengan Keracunan Pestisida pada Petani Sayur di Kelurahan Ruruk Satu Kecamatan Temohon Timur Kota Tomohon*. Skripsi, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas SamRatulangi.
- Wudianto, R. 2008. *Petunjuk penggunaan pestisida*. Edisi Revisi. Penebar Swadaya, Surabaya.
- Wudianto, R. 2010. *Petunjuk Penggunaan Pestisida*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Yuantari., Maria, G. C. 2009. *Studi ekonomi lingkungan penggunaan pestisida dan dampaknya pada kesehatan petani di area pertanian hortikultura di Desa Sumber Rejo Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang Jawa Tengah*. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Zuraida. 2012. *Faktor Yang Berhubungan Dengan Tingkat Keracunan Pestisida Pada Petani Di Desa Srimahi Tambun Utara Bekasi Tahun 2011*. [Skripsi]. Depok: Universitas Indonesia.