

**HUBUNGAN PEMAKAIAN ALAT PELINDUNG DIRI (APD) DAN  
PENGUNAAN PESTISIDA DENGAN INFEKSI SALURAN  
PERNAPASAN AKUT (ISPA) PADA PENYEMPROT  
BAWANG MERAH DI NAGARI SUNGAI NANAM  
KABUPATEN SOLOK TAHUN 2022**

SKRIPSI



Oleh :

**RAHAYU GITA ISLAMI**  
Nim : 181210672

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN SANITASI LINGKUNGAN  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES PADANG  
TAHUN 2022**

**HUBUNGAN PEMAKAIAN ALAT PELINDUNG DIRI (APD) DAN  
PENGUNAAN PESTISIDA DENGAN INFEKSI SALURAN  
PERNAPASAN AKUT (ISPA) PADA PENYEMPROT  
BAWANG MERAH DI NAGARI SUNGAI NANAM  
KABUPATEN SOLOK TAHUN 2022**

**SKRIPSI**

Diajukan pada Program Studi Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan  
Politeknik Kementerian Kesehatan Padang Sebagai Persyaratan  
Dalam Menyelesaikan Pendidikan Sarjana Terapan  
Politeknik Kesehatan Padang



Oleh :

**RAHAYU GITA ISLAMI**

**Nim : 181210672**

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN SANITASI LINGKUNGAN  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES PADANG  
TAHUN 2022**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES PADANG**  
**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN SANITASI LINGKUNGAN**

Skripsi, Mei 2022

Rahayu Gita Islami

**Hubungan Pemakaian Alat Pelindung Diri (APD) Dan Penggunaan Pestisida Dengan Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) Pada Penyemprot Bawang Merah Di Nagari Sungai Nanam Kabupaten Solok Tahun 2022**

xv + 68 halaman + 6 tabel + 6 lampiran

**ABSTRAK**

Pemakaian Alat Pelindung Diri (APD) pada penyemprot bawang merah dapat mencegah efek negatif dari penggunaan pestisida dan saat proses penyemprotan seperti Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA). Salah satu faktor yang dapat mengakibatkan seseorang terkena penyakit ISPA adalah faktor lingkungan. APD merupakan alat untuk memberikan perlindungan kepada pemakainya, terutama pekerja dan menurunkan risiko bagi orang lain atau lingkungan. Tujuan penelitian untuk mengetahui hubungan pemakaian APD dan penggunaan pestisida dengan ISPA pada penyemprot bawang merah Di Nagari Sungai Nanam Kabupaten Solok.

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan *Cross Sectional*, pengambilan sampel yang digunakan dengan teknik *accidental sampling* atau *nonprobability sampling* yaitu cara pengambilan sampel secara aksidental (*accidental*), didapatkan jumlah sampel pada penelitian ini sebanyak 66 orang. Data dikumpulkan melalui wawancara dengan panduan kuesioner, kemudian diolah secara komputersasi dengan uji statistik *chi-square*.

Hasil analisis univariat diketahui Sebesar 72,7 % penyemprot bawang merah tidak memakai APD lengkap, Sebesar 53 % penyemprot bawang merah menggunakan pestisida dengan benar, Sebesar 21,2 % penyemprot bawang merah terjangkit ISPA. Hasil Analisa bivariat diketahui Ada hubungan antara pemakaian APD dengan ISPA pada Penyemprot Bawang Merah dimana  $p = 0,007$  ( $p < 0,05$ ). Tidak ada hubungan antara penggunaan pestisida dengan ISPA pada Penyemprot Bawang Merah dimana  $p = 0,246$  ( $p > 0,05$ ).

Disimpulkan bahwa yang berhubungan dengan ISPA pada penyemprot bawang merah dalam penggunaan pestisida adalah pemakaian APD. Sebaiknya Balai penyuluhan pertanian dan pihak puskesmas melakukan penyuluhan dan edukasi tentang penggunaan APD pada saat penggunaan pestisida kepada penyemprot bawang merah di Nagari Sungai Nanam.

**Kata Kunci : Pemakaian APD, Penggunaan Pestisida, ISPA, Penyemprot Bawang Merah**

**Daftar Pustaka : 27 ( 1991 – 2020 )**

**HEALTH POLYTECHNIC MINISTRY OF HEALTH PADANG  
ENVIRONMENTAL SANITATION APPLIED STUDY PROGRAM**

Skripsi, May 2022

Rahayu Gita Islami

**The Relationship between the Use of Personal Protective Equipment (PPE) and the Use of Pesticides with Acute Respiratory Infections (ARI) in Shallot Sprayers in Nagari Sungai Nanam, Solok Regency in 2022**

xv + 68 pages + 6 tables + 6 attachments

**ABSTRACT**

The use of Personal Protective Equipment (PPE) on onion spray can prevent the negative effects of using pesticides and during the spraying process such as Acute Respiratory Infections (ARI). One of the factors that can cause a person to get ARI disease is environmental factors. PPE is a tool to provide protection to the wearer, especially workers and reduce the risk to other people or the environment. The purpose of the study was to determine the relationship between the use of PPE and the use of pesticides with ARI on onion sprayers in Nagari Sungai Nanam, Solok Regency.

This study uses a quantitative method with a cross sectional approach. The sampling technique used is accidental sampling or non-probability sampling, which is an accidental sampling method. The number of samples in this study was 66 people. Data were collected through interviews with a questionnaire guide, then processed computerized with chi-square statistical test.

The results of the univariate analysis revealed that 72.7% of shallot sprayers did not use complete PPE, 53% of shallot sprayers used pesticides correctly, and 21.2% of shallot sprayers contracted ARI. The results of the bivariate analysis showed that there was a relationship between the use of PPE and ARI on the Onion Sprayer where  $p = 0.007$  ( $p < 0.05$ ). There is no relationship between pesticide use and ARI on Shallot Spray where  $p = 0.246$  ( $p > 0.05$ ).

It was concluded that what was related to ARI on shallot spraying in the use of pesticides was the use of PPE. It is recommended that the agricultural extension center and the health center provide counseling and education about the use of PPE when using pesticides to spray shallots in Nagari Sungai Nanam.

**Keywords: Use of PPE, Use of Pesticides, ARI, Shallot Spray**

**Bibliography : 27 ( 1991 – 2020 )**

**PERNYATAAN PERSETUJUAN**

**Skripsi**

Judul Skripsi : Hubungan Pemakaian Alat Pelindung Diri (APD) Dan Penggunaan Pestisida Dengan Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) Pada Penyemprot Bawang Merah Di Nagari Sungai Nanam Kabupaten Solok Tahun 2022.

Nama Mahasiswa : Rahayu Gita Islami

NIM : 181210672

Skripsi ini telah diperiksa, disetujui oleh Pembimbing Skripsi dan telah siap untuk dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi Prodi Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang

Padang, Mei 2022

Komisi Pembimbing :

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

**(Sejati, SKM, M.Kes)**

**(Sri Lestari Adriyanti, SKM, M.Kes)**

**NIP. 19571001 198011 1 001**

**NIP. 19600518 198401 2 001**

Ketua Jurusan

**(Hj. Awalia Gusti, S.Pd, Msi)**

**NIP.19670802 199003 2 002**

**PERNYATAAN PENGESAHAN PENGUJI**

**Skripsi**

Judul Skripsi : Hubungan Pemakaian Alat Pelindung Diri (APD) Dan Penggunaan Pesticida Dengan Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) Pada Penyemprot Bawang Merah Di Nagari Sungai Nanam Kabupaten Solok Tahun 2022

Nama : Rahayu Gita Islami

NIM : 181210672

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan Tim Penguji Ujian Skripsi Prodi Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang, dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

Padang, Mei 2022

Ketua Dewan Penguji :

Anggota

**(Darwel, SKM, M. Epid)**  
**NIP. 19800914 200604 1 012**

**(Lindawati, SKM, M.Kes)**  
**NIP : 19750613 200012 2 002**

Anggota

Anggota

**(Sejati, SKM, M. Kes)**  
**NIP : 19571001 198011 1 001**

**Sri Lestari Adriyanti, SKM, M.Kes**  
**NIP : 19600518 198401 2 001**

## **PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT**

Yang bertanda tangan dibawah ini saya nama lengkap :

NIM : Rahayu Gita Islami  
Tanggal lahir : 13 Desember 1999  
Tahun masuk : 2018  
Nama PA : Mukhlis, M.T  
Nama Pembimbing Utama : Sejati, SKM, M. Kes  
Nama Pembimbing Pendamping : Sri Lestari Adriyanti, SKM, M.Kes

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan plagiat dalam penulisan laporan hasil skripsi saya yang berjudul:

**“Hubungan Pemakaian Alat Pelindung Diri (APD) Dan Penggunaan Pestisida Dengan Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) Pada Penyemprot Bawang Merah Di Nagari Sungai Nanam Kabupaten Solok Tahun 2022”**

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Padang, Mei 2022

(Rahayu Gita Islami)

NIM : 181210672

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nama : Rahayu Gita Islami  
Tempat/Tanggal Lahir : Sungai Nanam, 13 Desember 1999  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Alamat : Jorong Pasa Nagari Sungai Nanam Kecamatan  
Lembah Gumanti, Kabupaten Solok  
Agama : Islam  
No telp/Hp : 081268834314  
Status Keluarga : Belum Menikah  
Email : islamigita13@gmail.com

### Riwayat Pendidikan Formal

No.	Pendidikan	Tahun Lulus	Tempat
1.	SD	2012	SDN 02 Sungai Nanam
2.	SMP	2015	MTsN Kota Solok
3.	SMA	2018	SMAN 1 Kota Solok
4.	PT	2022	Poltekkes Kemenkes Padang



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunianya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul **“Hubungan Pemakaian Alat Pelindung Diri (APD) Dan Penggunaan Pestisida Dengan Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) Pada Penyemprot Bawang Merah Di Nagari Sungai Nanam Kabupaten Solok Tahun 2022”**.

Selama proses pembuatan Skripsi ini penulis tidak terlepas dari peran dan dukungan berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Sejati, SKM, M.Kes selaku Pembimbing Utama dan Ibu Sri Lestari Adriyanti, SKM, M.Kes selaku Pembimbing Pendamping yang telah mengarahkan, membimbing, dan memberikan masukan dengan penuh kesabaran dan perhatian dalam pembuatan Skripsi ini. Serta kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Skripsi ini:

1. Bapak Dr. Burhan Muslim, SKM, M.Si selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang.
2. Ibu Hj. Awalia Gusti, S.Pd, M.Si selaku Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang.
3. Bapak Darwel, SKM, M.Epid selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan
4. Bapak/Ibu Dosen dan Staf Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang
5. Kedua orang tua, abang, kakak, dan keluarga serta sahabat tercinta yang selalu memberikan semangat dan dukungan serta do'a sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan sebaik mungkin.

Akhir kata penulis berharap Skripsi ini bermanfaat khususnya bagi penulis sendiri dan pihak yang telah membacanya, serta penulis mendo'akan semoga segala bantuan yang telah diberikan mendapatkan balasan dari Allah SWT. Aamiin.

Padang, Mei 2022

RGI

## DAFTAR ISI

<b>COVER.</b> .....	<b>i</b>
<b>ABSTRAK.</b> .....	<b>ii</b>
<b>PERSETUJUAN PEMBIMBING</b> .....	<b>iv</b>
<b>PERSETUJUAN PENGUJI.</b> .....	<b>v</b>
<b>PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT.</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP.</b> .....	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR GRAFIK</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL ..</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang. ....	1
B. Rumusan Masalah. ....	8
C. Tujuan Penelitian. ....	8
D. Manfaat Penelitian. ....	9
E. Ruang Lingkup Penelitian. ....	10
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Pestisida.....	11
B. Alat Pelindung Diri .....	23
C. Penyakit ISPA .....	29
D. Hubungan Pemakaian APD dengan Penyakit ISPA .....	34
E. Pengaruh Bahan Kimia pada Pestisida Terhadap ISPA. ....	36
F. Teori Simpul.....	38
G. Kerangka Teori.....	40
H. Kerangka Konsep .....	41
I. Definisi Operasional.....	42
J. Hipotesis.....	43
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
A. Desain Penelitian.....	44
B. Waktu dan Tempat Penelitian .....	44
C. Populasi dan Sampel .....	44
D. Cara Pengumpulan Data.....	46
E. Cara Pengolahan Data .....	47
F. Analisis Data .....	48
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	50
B. Hasil. ....	52

C. Pembahasan. ....	55
---------------------	----

**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

A. Kesimpulan. ....	68
B. Saran. ....	68

**DAFTAR PUSTAKA  
LAMPIRAN**

## **DAFTAR GRAFIK**

Grafik 1.1 Data Penyakit ISPA Tahun 2020-2021 .....	6
---	---

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 2.2 Definisi Operasional .....	42
Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Pemakaian APD.....	52
Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Penggunaan Pestisida. ....	52
Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Kejadian ISPA.....	53
Tabel 4.4 Hubungan Pemakaian APD Dengan Kejadian ISPA.....	53
Tabel 4.5 Hubungan Penggunaan Pestisida Dengan Kejadian ISPA. ....	54

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2.1 APD Petani Pengguna Pestisida.....	27
Gambar 2.2 Teori Simpul.....	39
Gambar 2.3 Kerangka Teori .....	41
Gambar 2.4 Kerangka Konsep .....	41
Gambar 4.5 Peta Wilayah Nagari Sungai Nanam.....	50

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1 : Pernyataan Kesiediaan Menjadi Responden
- Lampiran 2 : kuesioner Penelitian
- Lampiran 3 : Dokumentasi Penelitian
- Lampiran 4 : Master Tabel
- Lampiran 5 : Output Hasil Penelitian
- Lampiran 6 : Distribusi Jumlah Penduduk di Nagari Sungai Nanam



## **BAB I PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Menurut Undang – Undang Republik Indonesia Nomor 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan, Pembangunan kesehatan bertujuan untuk meningkatkan kesadaran, kemauan, dan kemampuan hidup sehat bagi setiap orang agar terwujud derajat kesehatan masyarakat yang setinggi – tingginya, sebagai investasi bagi pembangunan sumber daya manusia yang produktif secara sosial dan ekonomis.<sup>1</sup>

Banyak faktor yang mempengaruhi kesehatan, baik kesehatan individu maupun kesehatan masyarakat, untuk hal ini Hendrik L. Blum menggambarkan ada empat faktor yang mempengaruhi derajat kesehatan yaitu faktor lingkungan, perilaku, pelayanan kesehatan, dan keturunan. Dari bagian tersebut dapat dilihat bahwa faktor yang paling mempengaruhi derajat kesehatan adalah faktor lingkungan.<sup>2</sup>

Peraturan Pemerintah RI No. 66 Tahun 2014 tentang Kesehatan Lingkungan Pasal 36 menyatakan bahwa upaya perlindungan Kesehatan masyarakat dilakukan untuk mewujudkan lingkungan yang sehat yang bebas dari unsur yang menimbulkan gangguan Kesehatan yang meliputi : sampah yang tidak diproses sesuai dengan persyaratan, zat kimia yang berbahaya, gangguan fisik udara, radiasi pengion dan non pengion, dan pestisida.<sup>3</sup>

Menurut Peraturan Menteri Pertanian No. 43 tahun 2019 tentang syarat dan tata cara pendaftaran pestisida, Pestisida adalah semua zat kimia dan bahan lain serta jasad renik dan virus yang dipergunakan untuk memberantas dan mencegah hama-hama dan penyakit yang merusak tanaman, bagian-bagian tanaman dan hasil-hasil pertanian.<sup>4</sup>

Daerah pertanian penghasil sayur paling banyak di Sumatera Barat terletak di Kabupaten Solok, yang merupakan daerah penghasil bawang merah terbesar di Sumatera Barat, mampu memproduksi sebesar 58.437 ton bawang merah. Tepatnya Kecamatan Lembah Gumanti merupakan salah satu pusat produksi bawang merah di Kabupaten Solok yang mampu memproduksi sebesar 42.361 ton bawang merah. Bawang merah merupakan komoditi yang paling banyak ditanam di Kecamatan Lembah Gumanti dibandingkan dengan komoditi lainnya.<sup>5</sup>

Menurut data Badan Pusat Statistik Kabupaten Solok tahun 2020 Kecamatan Lembah Gumanti terdiri dari 4 nagari yaitu Nagari Alahan Panjang, Nagari Sungai Nanam, Nagari Salimpat dan Nagari Aia Dingin. Nagari Sungai Nanam merupakan nagari yang paling banyak memproduksi bawang merah dibandingkan dengan nagari lainnya.<sup>5</sup>

Berdasarkan data Kantor Wali Nagari Sungai Nanam (2020). Nagari Sungai Nanam terdiri dari 15 jorong yang memiliki penduduk sebanyak 33.576 jiwa, dan berdasarkan data pekerjaan penduduk 91 % masyarakat di

Nagari Sungai Nanam bekerja sebagai petani dengan jumlah 9.442 jiwa petani laki-laki dan 6.421 petani perempuan .

Menurut informasi yang diperoleh dari Bapak Kepala UPTD Pertanian Kecamatan Lembah Gumanti, Nagari Sungai Nanam merupakan penyumbang bawang merah terbesar dibandingkan tiga nagari lainnya, yaitu sebesar 40 %. Sedangkan 60 % lagi diberikan oleh tiga nagari yang lainnya yaitu Nagari Alahan panjang, Salimpat dan Aia Dingin. sebagai Nagari Penghasil Bawang Merah terbesar dari pada yang lainnya, Untuk peningkatan jumlah produktivitas dan mutu hasil pertanian dapat meningkat, petani di Nagari Sungai Nanam tidak lepas dari peran pestisida.

Pestisida secara umum diartikan sebagai bahan kimia beracun yang digunakan untuk mengendalikan jasad pengganggu yang merugikan manusia. Dalam sejarah peradaban manusia, pestisida telah cukup lama digunakan di bidang kesehatan (bidang pemukiman dan rumah tangga) dan terutama dalam bidang pertanian. Pestisida sering digunakan sebagai pilihan utama untuk memberantas organisme pengganggu tanaman dibidang pertanian. Sebab, pestisida mempunyai daya bunuh yang tinggi, penggunaannya mudah, dan hasilnya cepat untuk diketahui.<sup>6</sup>

Manfaat pestisida yang tinggi sehingga petani memiliki ketergantungan yang tinggi pada pestisida, semakin banyak pestisida digunakan semakin baik karena produksi pertanian semakin meningkat. Akan tetapi, penggunaan

pestisida yang berlebihan dan tidak terkendali akan memberikan risiko terhadap lingkungan dan gangguan kesehatan pada petani.<sup>6</sup>

Salah satu resiko penggunaan pestisida adalah terjadinya pencemaran lingkungan yang dapat mengakibatkan masalah kesehatan, salah satu pencemaran di lingkungan kerja pertanian yaitu pencemaran udara berupa uap dan partikel dari pestisida yang disemprotkan ke tanaman. Saat penyemprotan merupakan keadaan dimana petani sangat mungkin terpapar bahan kimia yang terdapat dalam pestisida yang digunakan. Selain itu teknik penyemprotan yang kadang melawan arah angin, menyebabkan petani menghirup pestisida tanpa disadarinya.<sup>6</sup>

Salah satu penyebab terpaparnya pestisida adalah petani kurang memperhatikan penggunaan alat pelindung diri (APD) saat proses penyemprotan tanaman. Alat Pelindung Diri (APD) adalah suatu alat yang mempunyai kemampuan untuk melindungi seseorang yang fungsinya mengisolasi sebagian atau seluruh tubuh dari potensi bahaya di tempat kerja. Alat Pelindung Diri (APD) yang dimaksud adalah masker, topi, kaca mata goggles, sarung tangan, baju lengan panjang, celana panjang, apron dan sepatu boot sesuai dengan Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. 08 tahun 2010 tentang Alat Pelindung Diri (APD).<sup>7</sup>

Bahaya yang dapat terjadi saat penyemprotan karena tidak menggunakan APD salah satunya adalah gangguan pernafasan yaitu Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) pada petani. ISPA adalah penyakit menular

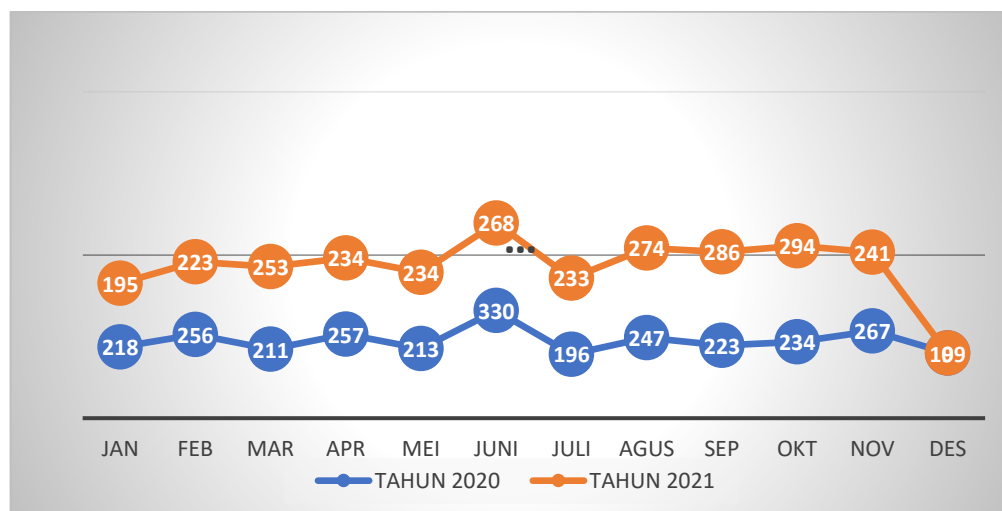
dari saluran pernapasan atas atau bawah yang dapat menimbulkan berbagai spektrum penyakit berkisar dari infeksi ringan sampai penyakit yang parah dan mematikan, Salah satu faktor yang dapat mengakibatkan seseorang terkena penyakit ISPA adalah faktor lingkungan, karena rendahnya kualitas udara baik secara biologis, fisik maupun kimia.<sup>8</sup>

Cara zat kimia mempengaruhi sistem pernapasan dengan zat kimia yang diabsorpsi melalui jalur inhalasi memiliki sifat yang spesifik zat tersebut antara lain gas, uap dan aerosol. Gas dan uap dapat terhirup secara langsung ke dalam paru-paru. Saat kita menarik napas, partikel-partikel yang menyusun aerosol akan terkumpul di sepanjang saluran pernapasan. Tempat pengumpulan partikel itu akan mempengaruhi tingkat keparahan kerusakan jaringan, besar absorpsi toksikan ke dalam sirkulasi sistemik, dan mempengaruhi kemampuan paru untuk mengeluarkan partikel itu (WHO, 2007).<sup>9</sup>

Berdasarkan hasil penelitian Tito Lastanto Sejati (2014) dapat disimpulkan bahwa dari 41 responden penelitian yang mana dari 33 responden yang menggunakan APD tidak terjangkit ISPA sebesar 32 responden (94,1 %) dan yang terjangkit ISPA sebesar 1 responden (14,3 %), sedangkan dari 8 petani yang tidak menggunakan APD tidak terjangkit ISPA sebesar 2 responden (5,9 %) dan yang terjangkit ISPA sebesar 6 responden (85,7 %), maka dari 8 orang yang tidak menggunakan APD, artinya semakin banyak petani yang menggunakan APD, maka semakin kecil angka kejadian ISPA pada kelompok tani Kecamatan Tanggul Kabupaten Jember.

Didapatkan p value(0,007) <  $\alpha$  (0,05) yang berarti  $H_0$  ditolak menunjukkan ada hubungan yang signifikan antara pemakaian APD dengan Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) Pada Kelompok Tani Kecamatan Tanggul Kabupaten Jember. <sup>10</sup>

Berdasarkan Laporan Tahunan data 10 penyakit terbanyak, didapatkan bahwa penyakit terbanyak yang terjadi di Puskesmas Sungai Nanam pada Tahun 2020 dan 2021 adalah penyakit ISPA. Diperoleh data penyakit ISPA sebagai berikut: <sup>11</sup>



*Sumber : Data 10 penyakit terbanyak Puskesmas Sungai Nanam*

Grafik 1.1 Data Penyakit ISPA Tahun 2020-2021

Dari tabel diatas didapatkan jumlah penyakit ISPA dari tahun 2020-2021 sebanyak 5.541 orang dari jumlah kasus yang ada. Penyakit ini biasanya bisa menyerang siapa saja mulai dari bayi sampai dengan lansia. Menurut Informasi dari Puskesmas Sungai Nanam kasus penyakit ISPA setiap tahunnya selalu menempati peringkat pertama dari kasus yang ada di

Puskesmas Sungai Nanam. Dilihat dari data pasien yang ada tercatat bahwa yang mengalami penyakit ISPA rata-rata yang bekerja sebagai petani.

Berdasarkan informasi yang diperoleh dari petugas penyuluh kesehatan pada wilayah kerja Puskesmas Sungai Nanam petani tidak terlepas dari berbagai masalah yang ada dalam penyemprotan pestisida. Terutama Masih banyak petani yang tidak menggunakan APD pada saat melakukan penyemprotan Pestisida. Kebiasaan petani yang menyalahi aturan, selain dosis yang digunakan melebihi aturan, petani juga sering mencampur beberapa jenis pestisida dengan alasan untuk meningkatkan daya racun pada hama tanaman. Tindakan demikian yang akan berdampak terhadap lingkungan dan menyebabkan dampak kesehatan pada petani.

Hasil wawancara yang dilakukan dengan beberapa petani, menyatakan petani melakukan penyemprotan dua kali dalam seminggu dan lebih dari 18 kali penyemprotan selama satu periode. Pada saat penyemprotan mereka tidak mematuhi beberapa aturan seperti menyemprot tidak sesuai waktu yang ditentukan, menyemprot tidak sesuai arah angin, merokok setelah melakukan penyemprotan, dan pada saat penyemprotan tidak memakai APD di karenakan mereka tidak biasa memakai APD dan jika menggunakan APD mereka merasa tidak nyaman, dan tidak bebas mereka bergerak seperti biasanya pada penyemprotan pestisida.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang Hubungan Pemakaian Alat

Pelindung Diri (APD) Dan Penggunaan Pestisida Dengan Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) Pada Penyemprot Bawang Merah Di Nagari Sungai Nanam Kabupaten Solok Tahun 2022.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian diatas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Adakah hubungan pemakaian Alat Pelindung Diri (APD) dan penggunaan pestisida dengan Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) pada penyemprot bawang merah Di Nagari Sungai Nanam Kabupaten Solok Tahun 2022”.

## **C. Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan Umum**

Untuk mengetahui hubungan pemakaian Alat Pelindung Diri (APD) dan penggunaan pestisida dengan Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) pada penyemprot bawang merah Di Nagari Sungai Nanam Kabupaten Solok Tahun 2022.

### **2. Tujuan Khusus**

- a. Diketuinya distribusi frekuensi pemakaian Alat Pelindung Diri (APD) pada penyemprot bawang merah Di Nagari Sungai Nanam Kabupaten Solok Tahun 2022
- b. Diketuinya distribusi frekuensi penggunaan pestisida pada penyemprot bawang merah Di Nagari Sungai Nanam Kabupaten Solok Tahun 2022



- c. Diketuainya distribusi frekuensi Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) pada penyemprot bawang merah Di Nagari Sungai Nanam Kabupaten Solok Tahun 2022.
- d. Diketuainya Hubungan Pemakaian Alat Pelindung Diri (APD) dengan Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) pada penyemprot bawang merah Di Nagari Sungai Nanam Kabupaten Solok Tahun 2022.
- e. Diketuainya Hubungan penggunaan pestisida dengan Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) pada penyemprot bawang merah Di Nagari Sungai Nanam Kabupaten Solok Tahun 2022.

#### **D. Manfaat Penelitian**

##### **1. Bagi Peneliti**

Menambah wawasan dan pengetahuan penulis khususnya tentang hubungan pemakaian Alat Pelindung Diri (APD) dan penggunaan pestisida dengan Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) pada penyemprot bawang merah. Sebagai pengembangan pengetahuan peneliti dalam melakukan penelitian dan dapat menerapkan ilmu yang telah penulis dapatkan selama pendidikan.

##### **2. Bagi institusi**

Informasi bagi institusi terkait (Kantor Wali Nagari Sungai Nanam), Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) tentang Hubungan Pemakaian Alat Pelindung Diri (APD) dan penggunaan Pada Penyemprot Bawang Merah Dengan Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) Di Nagari Sungai Nanam Kabupaten Solok Tahun 2022.

### 3. Bagi Masyarakat

Sebagai bahan informasi dalam pemakaian Alat Pelindung Diri (APD) dan penggunaan pestisida Pada Penyemprot Bawang Merah dan Sebagai bahan masukan dalam upaya pengendalian penyakit ISPA dengan memperhatikan penggunaan APD saat melakukan penyemprotan.

#### **E. Ruang Lingkup**

Pada penelitian ini penulis membatasi ruang lingkup penelitian tentang pemakaian APD dan penggunaan pestisida pada penyemprot bawang merah, dan hubungannya dengan Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) Di Nagari Sungai Nanam Kabupaten Solok Tahun 2022

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Pestisida**

##### **1. Definisi Pestisida**

Pestisida berasal dari kata *pest*, yang berarti hama dan cida, yang berarti pembunuh, jadi pestisida adalah substansi kimia digunakan untuk membunuh atau mengendalikan berbagai hama. Pestisida mempunyai arti yang sangat luas, yang mencakup sejumlah istilah lain yang lebih tepat, karena pestisida lebih banyak berkenaan dengan hama yang digolongkan kedalam senyawa racun yang mempunyai nilai ekonomis dan diidentifikasi sebagai senyawa kimia yang dapat digunakan untuk mengendalikan, mencegah, menangkis, mengurangi pengganggu.<sup>12</sup>

Menurut Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia No. 107 tahun 2014 tentang Pengawasan Pestisida. Pestisida adalah semua zat kimia dan bahan lain serta jasad renik dan virus yang dipergunakan untuk<sup>13</sup>

- a. Memberantas atau mencegah hama-hama dan penyakit yang merusak tanaman, bagian-bagian tanaman atau hasil-hasil pertanian.
- b. Memberantas rerumputan.
- c. Mematikan daun dan mencegah pertumbuhan yang tidak diinginkan.
- d. Mengatur atau merangsang pertumbuhan tanaman atau bagian-bagian tanaman tidak termasuk pupuk.

- e. Memberantas atau mencegah hama-hama luar pada hewan-hewan piaraan dan ternak.
- f. Memberantas atau mencegah hama- hama air.
- g. Memberantas atau mencegah binatang-binatang dan jasad-jasad renik dalam rumah tangga, bangunan dan dalam alat-alat pengangkutan.
- h. Memberantas atau mencegah binatang-binatang yang dapat menyebabkan penyakit pada manusia atau binatang yang perlu dilindungi dengan penggunaan pada tanaman, tanah dan air.

## **2. Jenis- jenis Pestisida**

Dari banyaknya jenis jasad pengganggu yang bisa mengakibatkan fatalnya hasil pertanian, pestisida diklasifikasikan menjadi beberapa macam sesuai dengan sasaran yang akan di kendalikan. Dapat dibedakan menjadi beberapa jenis antara lain :<sup>14</sup>

- a. Akarisida, berasal dari kata akari, yang dalam bahasa Yunani berarti tungau atau kutu. Akarisida sering juga disebut Mitesida. Fungsinya untuk membunuh tungau atau kutu.
- b. Fungsida, berasal dari kata latin fungus, atau kata Yunani spongos yang artinya jamur, berfungsi untuk membunuh jamur atau cendawan. Dapat bersifat fungi toksik (membunuh cendawan) atau fungi statik (menekan pertumbuhan cendawan).
- c. Herbisida, berasal dari kata lain herba, artinya tanaman setahun, berfungsi untuk membunuh gulma.

- d. Insektisida, berasal dari kata latinin *sectum*, artinya potongan, keratin segmen tubuh, berfungsi untuk membunuh serangga.
- e. Rodentisida, berasal dari kata Yunani *rodere*, berarti pengerat berfungsi untuk membunuh binatang pengerat.

### 3. Bentuk Formulasi Pestisida

Formulasi pestisida terdiri atas bahan pomok yang disebut bahan aktif merupakan bahan utama pembunuh organisme pengganggu dan bahan ramuan. Beberapa bentuk formulasi pestisida : <sup>14</sup>

#### a. Tepung hembus, debu (*Dust= D*)

Bentuk tepung kering yang hanya terdiri atas bahan aktif, misalnya belerang, atau dicampur dengan bahan- bahan organik seperti tepung tempurung tanaman, walnut, mineral profit, bentoit, atau talk. Kandungan bahan aktifnya rendah, sekitar 2- 10 %. Contohnya Antracol 70 WP, Sevidan 70 WP, dan Carbavin 85 SP.

#### b. Butiran (*Granula = G*)

Pestisida ini berbentuk butiran padat yang dicampurkan bahan aktif berbentuk cair dengan butiran yang mudah menyerap bahan aktif. Penggunaanya cukup ditaburkan atau dibenamkan disekitar perakaran tanaman atau dicampur dengan media tanam. Contohnya Nemacur 5 G, Ridomil 2 G, dan Hopcin 5 G.

#### c. Cairan (*Emulsifiable Concentrate = EC*)

Bentuk pestisida ini adalah cairan pekat yang terdiri dari bahan aktif dengan perantara emulsi. Dalam penggunaannya, biasanya dicampur

dengan bahan pelarut berupa air. Hasil penegencerannya atau cairan semprotnya disebut emulsi. Contohnya Dharmabas 50 EC, Dursban 55 EC, dan Terazolle 25 EC.

d. Debu (DC).

Pekatan debu atau Dust Concentrate (DC) adalah tepung kering yang mudah lepas dengan ukuran  $< 75$  micron, yang mengandung bahan aktif dalam konsentrasi yang lebih tinggi, berkisar antara 25 % - 75 %. Pestisida yang termasuk formulasi ini mempunyai kode DC di belakang nama dagangnya. Contohnya Sevin 5 D, Manzate D.

e. Larutan Dalam Minyak (OL)

Pekatan dalam minyak atau Oil Miscible Concentrate (OC) adalah formulasi cair yang mengandung bahan aktif dalam konsentrasi tinggi yang dilarutkan dalam pelarut hidrocarbon aromatic seperti xylene atau nafta. Formulasi ini biasanya digunakan setelah diencerkan dalam hidrocarbon yang lebih murah seperti solar kemudian disemprotkan atau dikabutkan (Fogging). Pestisida yang termasuk formulasi ini mempunyai kode OL di belakang nama dagangnya. Contohnya Sevin 4 Oil dan Basudin 90 SCO.

#### 4. Penyimpanan Pestisida<sup>6</sup>

- a. Pestisida harus disimpan ditempat yang baik dan aman, berventilasi baik dan tidak bercampur dengan material lainnya.
- b. Harus terdapat fasilitas yang cukup untuk menakar dan mencampur pestisida.

- c. Tempat penyimpanan sebaiknya mampu menahan tumpahan (antara lain untuk mencegah kontaminasi dengan air).
- d. Tersedia catatan tentang pestisida yang disimpan.
- e. Tempat penyimpanan pestisida bisa berupa lemari atau peti khusus atau bisa juga ruangan khusus yang tidak mudah dijangkau oleh anak-anak maupun hewan.
- f. Jauhkan dari tempat bahan makanan, minuman dan sumber api.
- g. Tempat penyimpanan pestisida tidak terkena cahaya matahari langsung.

## **5. Pembuangan Pestisida**

cara pembuangan pestisida adalah <sup>15</sup> :

- a. Wadah bekas pestisida tidak boleh digunakan untuk keperluan lain, pembuangan wadah pestisida kosong tidak boleh membahayakan manusia atau mencemari lingkungan.
- b. Wadah pestisida kosong harus dibuang ketempat pembuangan/dikubur yang jauh dari sumber mata air.
- c. Lokasi tempat pembuangan sampah/ limbah pestisida harus ditempat khusus dan bukan ditempat pembuangan sampah/ limbah umum.
- d. Lokasi tempat pembuangan dan pemusnahan sampah/ limbah pestisida harus terletak pada jarak yang aman dari daerah pemukiman dan Sungai.

## 6. Hal Yang Perlu Diperhatikan<sup>4</sup>

### a. Pada saat pencampuran dan pengenceran pestisida

- 1) Pengenceran pestisida disesuaikan dengan konsentrasi atau dosis yang disarankan dalam kemasan.
- 2) Apabila ingin dicampur dengan bahan- bahan lain, misalnya surfaktan, perhatikan petunjuk dalam label. Biasanya dalam label dituliskan bisa tidaknya dicampur dengan bahan lain.
- 3) Pilihlah tempat yang sirkulasi udaranya lancar.
- 4) Buka tutup kemasan hati- hati agar pestisida tidak berhamburan atau memercik mengenai bagian tubuh.
- 5) Tuangkan pestisida kedalam gelas ukur, timbangan, atau alat pengeukur lainnya dalam drum atau ember khusus.
- 6) Tambahkan air sesuai dengan dosis dan konsentrasi yang dianjurkan.
- 7) Pakailah pakaian pelindung diri, masker, dan sarung tangan karet.
- 8) Tidak boleh makan, minum, dan merokok selama melakukan pencampuran pestisida.

### b. Pada saat melakukan penyemprotan pestisida

Sebagian besar cara penggunaan pestisida oleh petani adalah dengan cara penyemprotan. Saat penyemprotan merupakan keadaan dimana petani sangat mungkin terpapar bahan kimia yang terdapat dalam pestisida yang digunakan<sup>16</sup>.



- 1) Pilih volume alat semprot sesuai dengan luas areal yang akan disemprot.
- 2) Gunakan alat pengaman, berupa masker penutup hidung dan mulut, kaos tangan, sepatu boot, dan jaket atau baju berlengan panjang.
- 3) Waktu yang paling baik untuk penyemprotan adalah pada waktu terjadi aliran udara naik (thermik) yaitu antara pukul 08.00-11.00 WIB atau sore hari pukul 15.00-18.00 WIB. Penyemprotan terlalu pagi atau terlalu sore akan mengakibatkan pestisida yang menempel pada bagian tanaman akan terlalu lama mengering dan mengakibatkan tanaman akan keracunan. Selain itu penyemprotan terlalu pagi biasanya daun masih berembun sehingga pestisida yang disemprotkan tidak bisa merata keseluruh permukaan daun. Sedangkan penyemprotan yang dilakukan saat matahari terik akan mengakibatkan pestisida mudah menguap dan mengurai oleh sinar ultra violet.
- 4) Jangan melakukan penyemprotan disaat angin kencang karena akan mengakibatkan banyak pestisida yang tidak mengenai sasaran.
- 5) Menyemprot sesuai arah angin.
- 6) Penyemprotan yang dilakukan saat hujan turun akan membuang tenaga dan biaya sia- sia.
- 7) Tidak boleh makan dan minum atau merokok pada saat melakukan penyemprotan pestisida.

- 8) Setelah melakukan penyemprotan bersihkan alat penyemprot hingga bersih. Air bekas cucian sebaiknya dibuang kelokasi yang jauh dari sumber air dan sungai.
- 9) Setelah selesai melakukan penyemprotan, penyemprot segera mandi dengan bersih dengan menggunakan sabun dan pakaian yang digunakan segera dicuci.

## **7. Jalan Pestisida Masuk Ke Tubuh Manusia<sup>12</sup>**

Dampak pestisida bagi pengguna adalah keracunan langsung dan gangguan kesehatan jangka panjang yang disebabkan kontaminasi (paparan, exposure) secara langsung ketika menggunakan pestisida, sehingga pestisida masuk kedalam tubuhnya. Pestisida masuk ke dalam tubuh manusia (atau hewan) melalui berbagai jalan, yaitu:

### **a. Melalui kulit**

Pestisida yang menempel dipermukaan kulit bisa meresap masuk kedalam tubuh dan menimbulkan keracunan. Kejadian kontaminasi lewat kulit merupakan kontaminasi yang paling sering terjadi, meskipun tidak seluruhnya berakhir dengan keracunan akut. Untuk petani atau pekerja lapangan, cara keracunan yang paling sering terjadi adalah melalui kulit.

### **b. Melalui pernafasan**

Hal paling sering terjadi pada petani yang menyemprot pestisida atau orang-orang yang ada didekat tempat penyemprotan. Perlu diingat bahwa beberapa pestisida yang beracun tidak berbau.

- 1) Bekerja dengan pestisida diruangan tertutup atau ruangan berventilasi buruk.
- 2) Aplikasi pestisida berbentuk gas (misalnya fumigasi), aplikasi aerosol dan fogging (terutama dalam ruangan) aplikasi pestisida berbentuk tepung (misalnya penghembusan dengan tepung hembus).
- 3) Mencampur pestisida berbentuk tepung (debu yang sangat halus terisap oleh pernafasan).
- 4) *Drift (butiran halus pestisida)* yang terbawa angin.

c. Melalui mulut

Hal ini terjadi bila seseorang meminum pestisida secara sengaja ataupun tidak, ketika seseorang makan atau minum air yang telah tercemar, atau ketika makan dengan tangan tanpa mencuci tangan terlebih dahulu setelah berurusan dengan pestisida.

- 1) Makan, minum dan merokok ketika bekerja dengan pestisida.
- 2) Kasus bunuh diri.
- 3) Menyeka keringat diwajah dengan tangan, lengan baju, atau sarung tangan yang terkontaminasi dengan pestisida.
- 4) Drift pestisida yang masuk melalui mulut.
- 5) Meniup nozzle yang tersumbat dengan mulut.
- 6) Makanan dan minuman yang terkontaminasi pestisida.
- 7) Kecelakaan khusus seperti pestisida yang disimpan dalam bekas kemasan makanan atau disimpan tanpa label sehingga salah ambil

## 8. Golongan Pestisida<sup>6</sup>

### a. Golongan Organopospat

1) Bahan aktif : Sebagian besar bahan aktif golongan ini sudah dilarang beredar di Indonesia misalnya diazinon, fention fenitrothion, fentoat, klorpirifos, kuinalfos dan malathion. Sedangkan bahan aktif lainnya yang masih diizinkan. Bahan aktif dari golongan ini cukup banyak digunakan beberapa jenis pestisida. Contoh nama formulasi yang menggunakan bahan aktif golongan organofosfat adalah:

a) Herbisida: Scout 180/22 AS, Polaris 240 AS, Roundup 75 WSG

b) Fungisida: Kasumiron25/1 WP, Afugan 300 EC, Rizolex 50 WP

c) Insektisida: Curacron 500 EC, Voltage 560 EC, Tokuthion 500 E

2) Gejala : Timbul gerakan otot otot tertentu, penglihatan kabur, mata berair, mulut berbusa, banyak berkeringat, air liur banyak keluar, Mual, pusing, kejang-kejang, muntah-muntah, detak jantung menjadi cepat, mencret, sesak nafas, otot tidak bisa digerakkan dan dan akhirnya pingsan.

### b. Golongan Organoklorin

1) Bahan aktif : Beberapa bahan aktif golongan ini juga telah dilarang penggunaannya di Indonesia misalnya dieldrin, endosulfan dan klordan. Nama formulasi yang beredar di Indonesia adalah herbisida Garlon 480 EC dan fungisida alkofol 50 WP, cara kerja racun ini dengan mempengaruhi sistem saraf pusat.

- 2) Gejala : sakit kepala, pusing, mual, muntah, muntah, mencret, badan lemah, gugup, gemetar, sesak nafas, kejang-kejang dan kesadaran hilang

c. Golongan Karbamat

- 1) Bahan aktif : Yang dimaksud golongan ini antara lain karbaril metomil yang telah dilarang menggunakannya. Namun, masih banyak formulasi pestisida bahan aktif lainnya golongan karbamat. Sebagai contoh

a) fungisida Previcur-N, Topsin 500 F dan Enpil 670 EC

b) insektisida Curaterr 3G, Dicarzol 25 SP bahan aktif ini bisa masuk ke dalam tubuh akan menghambat enzim kolinesterase seperti halnya golongan organofosfat

- 2) Gejala : sama dengan yang ditimbulkan oleh pestisida organofosfat hanya saja berlangsung singkat karena Golongan ini cepat terurai dalam tubuh

d. Golongan Bipirilidium

- 1) Bahan aktif : Yang dimaksud golongan ini antara lain paraquat diklorida yang terkandung dalam herbisida Gramoxone S, Herbatop 276 AS dan para-Col

- 2) Gejala : 1-3 jam setelah pestisida masuk tubuh baru timbul sakit perut, mual, muntah dan diare; 2-3 hari kemudian akan terjadi kerusakan ginjal ditandai dengan albumuria, proteinuria, hematuria

dan peningkatan Kreatinin lever, serta kerusakan pada paru-paru akan terjadi antara 3-24 hari berikutnya.

e. Golongan Arsen

- 1) Bahan aktif : yang termasuk golongan ini antara lain arsen pentoksida, kemirin, arsen pentoksida dihidrat yang umumnya digunakan untuk insektisida pengendalian rayap kayu dan rayap tanah serta fungisida pengendalian jamur kayu. Umumnya masuk dalam tubuh melalui mulut walaupun bisa juga diserap kulit dan terisap pernafasan.
- 2) Gejala : tingkat akan tingkat akut akan terasa nyeri pada perut, muntah dan diare sedangkan golongan keracunan semi akut ditandai dengan sakit kepala dan banyak keluar udah.

**9. Dampak Penggunaan Pestisida bagi kesehatan<sup>12</sup>**

- a. Keracunan akut ringan, menimbulkan pusing, sakit kepala, iritasi kulit ringan, badan terasa sakit, dan diare.
- b. Keracunan akut berat, menimbulkan gejala mual, menggigil, kejang, penat, sulit bernafas, keluar air liur, pupil mata mengecil, dan denyut nadi meningkat. Selanjutnya, keracunan yang sangat berat dapat mengakibatkan pingsan, kejang- kejang, hingga kematian.
- c. Keracunan Kronis, lebih sulit dideteksi karena tidak segera terasa dan tidak menimbulkan gejala serta tanda spesifik. Namun, keracunan kronis dalam jangka waktu lama bisa menimbulkan gangguan

kesehatan. Seperti, Iritasi mata, iritasi kulit, kanker, keguguran, cacat pada bayi, gangguan saraf, hati, ginjal, dan pernafasan.

## **B. Alat Pelindung Diri (APD)<sup>7</sup>**

Alat Pelindung Diri (APD) adalah seperangkat alat yang digunakan untuk melindungi sebagian atau seluruh tubuh dari potensi bahaya atau kecelakaan kerja. APD merupakan suatu alat yang dipakai pekerja dengan maksud menekan atau menekan resiko masalah akibat kecelakaan kerja yang akibatnya dapat timbul kerugian bahkan korban jiwa atau cedera.

Menurut Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi RI No Per.08/Men/VII/2010 tentang Alat Pelindung Diri, Penggunaan Alat Pelindung Diri harus sesuai dengan jenis bahaya dan kebutuhan/ Kenyamanan pekerja/ buruh.<sup>7</sup>

### **1. Jenis dan fungsi Alat Pelindung Diri <sup>7</sup>**

#### **a. Alat pelindung kepala**

- 1) Fungsi Alat pelindung kepala adalah alat pelindung yang berfungsi untuk melindungi kepala dari benturan, terantuk, kejatuhan atau terpukul benda tajam atau benda keras yang melayang atau meluncur di udara, terpapar oleh radiasi panas, api, percikan bahan-bahan kimia, jasad renik (mikro organisme) dan suhu yang ekstrim.
- 2) Jenis Jenis alat pelindung kepala terdiri dari helm pengaman (safety helmet), topi atau tudung kepala, penutup atau pengaman rambut, dan lain-lain

b. Alat pelindung mata dan muka

- 1) Fungsi Alat pelindung mata dan muka adalah alat pelindung yang berfungsi untuk melindungi mata dan muka dari paparan bahan kimia berbahaya, paparan partikel-partikel yang melayang di udara dan di badan air, percikan benda-benda kecil, panas, atau uap panas, radiasi gelombang elektromagnetik yang mengion maupun yang tidak mengion, pancaran cahaya, benturan atau pukulan benda keras atau benda tajam.
- 2) Jenis Jenis alat pelindung mata dan muka terdiri dari kacamata pengaman (spectacles), goggles, tameng muka (face shield), masker selam, tameng muka dan kacamata pengaman dalam kesatuan (full face masker).

c. Alat pelindung telinga

- 1) Fungsi Alat pelindung telinga adalah alat pelindung yang berfungsi untuk melindungi alat pendengaran terhadap kebisingan atau tekanan.
- 2) Jenis Jenis alat pelindung telinga terdiri dari sumbat telinga (ear plug) dan penutup telinga (ear muff).

d. Alat pelindung pernapasan beserta perlengkapannya

- 1) Fungsi Alat pelindung pernapasan beserta perlengkapannya adalah alat pelindung yang berfungsi untuk melindungi organ pernapasan dengan cara menyalurkan udara bersih dan sehat dan/atau menyaring cemaran bahan kimia, mikro-organisme, partikel yang berupa debu, kabut (aerosol), uap, asap, gas/ fume, dan sebagainya.



2) Jenis Jenis alat pelindung pernapasan dan perlengkapannya terdiri dari masker, respirator, katrit, kanister, Re-breather, Airline respirator, Continues Air Supply Machine=Air Hose Mask Respirator, tangki selam dan regulator (Self-Contained Underwater Breathing Apparatus /SCUBA), Self-Contained Breathing Apparatus (SCBA), dan emergency breathing apparatus.

e. Alat pelindung tangan

1) Fungsi Pelindung tangan (sarung tangan) adalah alat pelindung yang berfungsi untuk melindungi tangan dan jari-jari tangan dari pajanan api, suhu panas, suhu dingin, radiasi elektromagnetik, radiasi mengion, arus listrik, bahan kimia, benturan, pukulan dan tergores, terinfeksi zat patogen (virus, bakteri) dan jasad renik.

2) Jenis Jenis pelindung tangan terdiri dari sarung tangan yang terbuat dari logam, kulit, kain kanvas, kain atau kain berpelapis, karet, dan sarung tangan yang tahan bahan kimia.

f. Fungsi Alat pelindung kaki

1) berfungsi untuk melindungi kaki dari tertimpa atau berbenturan dengan benda-benda berat, tertusuk benda tajam, terkena cairan panas atau dingin, uap panas, terpajan suhu yang ekstrim, terkena bahan kimia berbahaya dan jasad renik, tergelincir.

2) Jenis Jenis Pelindung kaki berupa sepatu keselamatan pada pekerjaan peleburan, pengecoran logam, industri, kontruksi bangunan, pekerjaan yang berpotensi bahaya peledakan, bahaya listrik, tempat kerja yang

basah atau licin, bahan kimia dan jasad renik, dan/atau bahaya binatang dan lain-lain.

g. Pakaian pelindung

- 1) Fungsi Pakaian pelindung berfungsi untuk melindungi badan sebagian atau seluruh bagian badan dari bahaya temperatur panas atau dingin yang ekstrim, pajanan api dan benda-benda panas, percikan bahan-bahan kimia, cairan dan logam panas, uap panas, benturan (impact) dengan mesin, peralatan dan bahan, tergores, radiasi, binatang, mikro-organisme patogen dari manusia, binatang, tumbuhan dan lingkungan seperti virus, bakteri dan jamur.
- 2) Jenis Jenis pakaian pelindung terdiri dari rompi (Vests), celemek (Apron/Coveralls), Jacket, dan pakaian pelindung yang menutupi sebagian atau seluruh bagian badan.

h. Alat pelindung jatuh perorangan

- 1) Fungsi Alat pelindung jatuh perorangan berfungsi membatasi gerak pekerja agar tidak masuk ke tempat yang mempunyai potensi jatuh atau menjaga pekerja berada pada posisi kerja yang diinginkan dalam keadaan miring maupun tergantung dan menahan serta membatasi pekerja jatuh sehingga tidak membentur lantai dasar.
- 2) Jenis Jenis alat pelindung jatuh perorangan terdiri dari sabuk pengaman tubuh (harness), karabiner, tali koneksi (lanyard), tali pengaman (safety rope), alat penjepit tali (rope clamp), alat penurun (decender), alat penahan jatuh bergerak (mobile fall arrester), dan lain-lain

## 2. Jenis- jenis Alat Pelindung Diri (APD) pada Petani <sup>4</sup>



Gambar 1. APD Petani Pengguna Pestisida

### a. Pelindung kepala (topi/ caping)

Digunakan untuk melindungi bagian kepala petani dari paparan cahaya matahari dan paparan pestisida secara langsung yang dapat masuk melalui kulit kepala sewaktu melakukan penyemprotan pestisida.

### b. Pelindung muka atau pelindung pernafasan (masker)

Alat pelindung diri yang digunakan untuk melindungi saluran pernafasan petani dari bahaya keracunan pestisida.

### c. Pelindung badan (baju lengan panjang dan celana panjang)

Baju lengan panjang dan celana panjang tidak boleh memiliki lipatan terlalu banyak, jika perlu sebaiknya tidak diberikan kantong. Karena

lipatan- lipatan tersebut akan berfungsi sebagai tempat berkumpulnya partikel- partikel pestisida.

d. Sarung tangan

Sarung tangan digunakan untuk melindungi tangan dari tusukan dan sayatan benda tajam serta melindungi tangan dari kontaminasi pestisida.

e. Sepatu boot

Sepatu boot berfungsi untuk melindungi bagian kaki petani dari paparan pestisida .

f. Kaca mata

Kaca mata yang digunakan untuk melindungi mata para petani dari paparan pestisida sewaktu melakukan pengadukan dan penyemprotan pestisida.

g. Apron

Fungsi Pakaian pelindung berfungsi untuk melindungi badan sebagian atau seluruh bagian badan dari bahaya temperatur panas atau dingin yang ekstrim, pajanan api, benda-benda panas, dan percikan bahan-bahan kimia.

### 3. Syarat- syarat APD <sup>4</sup>

Ada beberapa hal yang menjadikan APD berdampak negative seperti berkurangnya produktivitas kerja akibat penyakit atau kecelakaan yang

dialami oleh pekerja karena tidak menggunakan alat pelindung diri tersebut. Oleh sebab itu alat-alat pelindung diri harus mempunyai persyaratan sesuai tempat kerja harus memperhatikan beberapa hal, yaitu:

- a. Pakaian kerja harus nyaman.
- b. Pakaian kerja harus tidak mengakibatkan bahaya lain.
- c. Bahan pakaiannya harus mempunyai derajat resistensi yang cukup untuk panas.
- d. Harus memberikan perlindungan yang cukup terhadap bahaya yang dihadapi tenaga kerja/ sesuai dengan sumber bahaya yang ada.
- e. Tidak mudah rusak.
- f. Tidak mengganggu aktivitas pemakai.
- g. Memenuhi syarat spesifik lain dan nyaman dipakai.

## **C. Penyakit ISPA <sup>8</sup>**

### **1. Pengertian ISPA**

ISPA merupakan singkatan dari Infeksi Saluran Pernapasan Akut, istilah ini diadaptasi dari istilah dalam bahasa Inggris Acute Respiratory Infection (ARI). Penyakit infeksi akut yang menyerang salah satu bagian dan atau lebih dari saluran napas mulai dari hidung (saluran atas) hingga alveoli (saluran bawah) termasuk jaringan adneksanya seperti sinus, rongga telinga tengah dan pleura.

Istilah ISPA meliputi tiga unsur yakni infeksi, saluran pernapasan dan akut, dimana pengertiannya sebagai berikut :

- a. Infeksi, adalah masuknya kuman atau mikroorganisme ke dalam tubuh manusia dan berkembang biak sehingga menimbulkan gejala penyakit. Saluran pernapasan, adalah organ mulai dari hidung hingga alveoli beserta organ adneksanya seperti sinus – sinus, rongga telinga tengah dan pleura
- b. Infeksi akut, adalah infeksi yang langsung sampai dengan 14 hari. Batas 14 hari diambil untuk menunjukkan proses akut meskipun untuk beberapa penyakit yang dapat digolongkan dalam ISPA proses ini dapat berlangsung lebih dari 14 hari.

**2. Klasifikasi ISPA menurut Depkes RI (2002) adalah:**

- a. ISPA ringan adalah Seseorang yang menderita ISPA ringan apabila ditemukan gejala batuk, pilek, deaman dan sesak nafas.
- b. ISPA sedang adalah apabila timbul gejala pernafasan cepat, suhu tubuh lebih dari 39 °C , bila bernafas terasa menciut-ciut dan keluar lender dari telinga .
- c. ISPA berat Gejala meliputi: kesadaran menurun, nadi cepat atau tidak teraba, nafsu makan menurun, bibir dan ujung nadi membiru (sianosis) dan nafas ngorok saat beristirahat.

**3. Penyebab ISPA <sup>8</sup>**

- a. Ventilasi rumah mempunyai banyak fungsi. Fungsi pertama adalah untuk menjaga agar aliran udara di dalam rumah tersebut tetap segar. Tidak cukupnya ventilasi akan menyebabkan kelembaban udara didalam ruangan naik karena terjadinya proses penguapan dari kulit dan

penyerapan. Kelembaban ini akan merupakan media yang baik untuk bakteri-bakteri, patogen (bakteri-bakteri penyebab penyakit).

- b. Cerobong asap juga bisa berasal dari polusi rumah tangga, polusi rumah tangga dapat dihasilkan oleh bahan bakar untuk memasak, bahan bakar untuk memasak yang paling banyak menyebabkan asap adalah bahan bakar kayu atau sejenisnya seperti arang.
- c. Kebiasaan merokok Satu batang rokok dibakar maka akan mengeluarkan sekitar 4.000 bahan kimia seperti nikotin, gas karbon monoksida, nitrogen oksida, hidrogen cianida, ammonia, acrolein, acetilen, benzol dehide, urethane, methanol, conmarin, 4-ethyl cathecol, ortcresorperylene dan lainnya, sehingga di bahan kimia tersebut akan beresiko terserang ISPA.
- d. Faktor lingkungan juga dipengaruhi oleh polusi udara yaitu karena rendahnya kualitas udara baik secara biologi, fisik maupun kimia. Secara umum pencemaran udara yang mengandung pathogen penyebab penyakit dan bahan kimia yang terhirup akan berefek terhadap saluran pernapasan dapat menyebabkan pergerakan silia hidung menjadi lambat dan kaku bahkan dapat berhenti sehingga tidak dapat membersihkan saluran pernapasan akibat iritasi oleh bahan pencemar. Produksi lendir akan meningkat akan menyebabkan penyempitan saluran pernapasan dan rusaknya sel pembunuh bakteri di saluran pernapasan. Akibat dari hal tersebut akan menyebabkan kesulitan bernapas sehingga benda

asing tertarik dan bakteri lain tidak dapat dikeluarkan dari saluran pernapasan, akan memudahkan terjadinya infeksi saluran pernapasan.

#### 4. Gejala ISPA

Gejala ISPA menurut Depkes RI (2002) adalah :

##### a. Gejala dari ISPA Ringan

Seseorang dinyatakan menderita ISPA ringan jika ditemukan satu atau lebih gejala-gejala sebagai berikut:

- 1) Batuk
- 2) Serak, yaitu bersuara parau pada waktu mengeluarkan suara (misal pada waktu berbicara atau menangis).
- 3) Pilek, yaitu mengeluarkan lender atau ingus dari hidung.
- 4) Panas atau demam, suhu badan lebih dari 37 °C atau jika dahi anak diraba

##### b. Gejala ISPA Sedang

Seorang anak dinyatakan menderita ISPA sedang jika dijumpai gejala dari ISPA ringan disertai satu atau lebih gejala-gejala sebagai berikut:

- 1) Jumlah tarikan nafas dalam satu menit (sudah mulai susah untuk bernafas). Untuk menghitung dapat digunakan arloji.
- 2) Suhu lebih dari 39 °C (diukur dengan termometer).
- 3) Tenggorokan berwarna merah.
- 4) Timbul bercak-bercak merah pada kulit menyerupai bercak campak.
- 5) Telinga sakit atau mengeluarkan nanah dari lubang telinga.
- 6) Pernafasan berbunyi seperti mengorok (mendengkur).



7) Pernafasan berbunyi menciut-ciut.

c. Gejala dari ISPA Berat

Seorang anak dinyatakan menderita ISPA berat jika dijumpai gejala-gejala ISPA ringan atau ISPA sedang disertai satu atau lebih gejala-gejala sebagai berikut:

- 1) Bibir atau kulit membiru.
- 2) Lubang hidung kembang kempis (dengan cukup lebar) pada waktu bernafas.
- 3) Tidak sadar atau kesadaran menurun.
- 4) nafasan berbunyi seperti orang mengorok
- 5) Nadi cepat lebih dari 160 kali per menit atau tidak teraba.
- 6) Tenggorokan berwarna merah.

## 5. Pencegahan ISPA<sup>17</sup>

Setidaknya terdapat upaya untuk mencegah ISPA, misalnya:

- a. Cucilah tangan secara teratur, apalagi setelah beraktivitas di tempat umum.
- b. Menjaga kesehatan gizi agar tetap baik Dengan menjaga kesehatan gizi yang baik maka itu akan mencegah kita atau terhindar dari penyakit yang terutama antara lain penyakit ISPA. Misalnya dengan mengkonsumsi makanan empat sehat lima sempurna, banyak minum air putih, olah raga dengan teratur, serta istirahat yang cukup,
- c. Menjaga kebersihan perorangan dan lingkungan Membuat ventilasi udara serta pencahayaan udara yang baik akan mengurangi polusi asap

dapur / asap rokok yang ada di dalam rumah, sehingga dapat mencegah seseorang menghirup asap tersebut yang bisa menyebabkan terkena penyakit ISPA.

- d. Menghindari menyentuh bagian wajah, terutama mulut, hidung, dan mata dengan tangan agar terhindar dari penyebaran virus dan bakteri.
- e. Menghindari merokok.
- f. Mengonsumsi makanan kaya serat dan vitamin untuk meningkatkan daya tahan tubuh.
- g. Menutup mulut dan hidung dengan tisu atau tangan ketika bersin untuk mencegah penyebaran penyakit kepada orang lain.
- h. Berolahraga secara teratur untuk membantu meningkatkan kekebalan tubuh.

#### **D. Hubungan Pemakaian APD dengan Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA)<sup>18</sup>**

Infeksi saluran pernapasan akut (ISPA) merupakan salah satu penyakit infeksi menular yang menjadi prioritas nasional. Menurut WHO (2007) ISPA adalah penyakit menular dari saluran pernapasan atas atau bawah yang dapat menimbulkan berbagai spektrum penyakit berkisar dari infeksi ringan sampai penyakit yang parah dan mematikan, tergantung pada patogen penyebabnya, faktor pejamu dan faktor lingkungan. Salah satu faktor yang dapat mengakibatkan seseorang terkena penyakit ISPA adalah faktor lingkungan. Alat Pelindung Diri (APD) merupakan alat untuk memberikan perlindungan kepada pemakainya, terutama pekerja dan menurunkan risiko bagi orang lain

atau lingkungan. Alat Pelindung Diri (APD) dapat dipakai ulang setelah dilakukan dekontaminasi bila alat Pelindung Diri (APD) tersedia dalam jumlah yang terbatas, dan penggunaan kembali tak dapat dihindari. Jenis-jenis Alat Pelindung Diri (APD), antara lain: Pelindung pernapasan (masker), topi, baju lengan panjang, celana panjang, apron, sarung tangan dan sepatu boot.

Pasien ISPA yang diketahui atau suspek tertular melalui udara. Pemakaian APD merupakan anjuran yang dapat mencegah terjadinya dampak kesehatan akibat paparan racun pada pestisida organoklorin. Pemakaian APD pada kelompok tani merupakan salah satu solusi yang dapat dilakukan sebagai upaya pencegahan ISPA. Menurut Brackbill et al. (1994); dalam Kirkhorn (2003) seseorang yang terdiagnosis ISPA memiliki hubungan yang signifikan terhadap pekerjaannya sebagai petani. Petani yang tidak memakai APD akan terpapar agen penyebab, baik dari mikroorganisme maupun pestisida. Paparan terhadap agen penyebab ISPA ini menjadikan petani merupakan kelompok berisiko tinggi terhadap penyakit ISPA.<sup>10</sup>

Paru-paru dapat terekspos pestisida dari udara yang mengandung padatan atau aerosol cair dan uap. Risiko Kesehatan sering terjadi selama pengolahan konsentrasi formula, penghirupan aerosol pada pengenceran selama penyemprotan. terhirupnya sisa debu, uap dan gas dapat menyebabkan pneumonitis, pembengkakan paru-paru (pulmonary edema) dan kematian, semakin banyak sisa racun pestisida yang terhirup oleh seseorang akan semakin tinggi kandungan racun dalam tubuh.

Partikel  $\geq 5$  mikron akan mengendap di hidung, nasofaring, trakea dan percabangan bronkus. Partikel  $\leq 2$  mikron akan berhenti di bronkiolus respiratorius dan alveolus. Paparan pestisida mengakibatkan kerusakan alveolus, elastisitas hilang, sehingga ekshalasi kurang efisien. Kondisi jangka panjang terjadi penimbunan partikel debu bahan kimia pada jaringan paru sehingga terjadi fibrosis atau pneumoconiosis. Toksisitas pestisida dapat digolongkan, sangat toksik: aldrin, endosulfan, dieldrin, toksik sederhana: Clordane, DDT, lindane, heptaklor dan Kurang toksik: Benzane hexa chloride (BHC).<sup>19</sup>

Penggunaan pestisida dapat memberikan efek negatif bagi kesehatan terutama petani. Dalam kondisi keracunan akut pestisida dapat menyebabkan pusing, iritasi kulit ringan, gangguan pernapasan seperti ISPA, dan dalam keadaan parah bisa menyebabkan kematian. Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) adalah penyakit saluran pernapasan atas atau bawah, yang dapat tanpa gejala atau infeksi ringan sampai penyakit yang parah dan mematikan, tergantung pada patogen penyebabnya, faktor lingkungan, dan faktor pejamu. Dampak lainnya yaitu timbulnya pencemaran di tanah, air dan udara, yang berisiko terhadap kesehatan petani, salah satunya kejadian ISPA.

#### **E. Pengaruh Bahan Kimia pada Pestisida terhadap ISPA**

Faktor lingkungan salah satu penyebab Infeksi Saluran Pernafasan Akut juga dipengaruhi oleh polusi udara yaitu karena rendahnya kualitas udara baik secara biologi, fisik maupun kimia. Secara umum pencemaran udara yang mengandung pathogen penyebab penyakit dan bahan kimia yang terhirup

akan berefek terhadap saluran pernapasan.<sup>8</sup>

bahan kimia yang masuk ke dalam tubuh melalui beberapa cara, salah satunya melalui inhalasi atau system pernapasan. Di sektor industri pertanian pajanan bahan kimia berbahaya yang paling sering terjadi (80%) adalah melalui sistem pernapasan. Sistem pernapasan merupakan jalan masuk yang paling efisien bagi absorpsi zat kimia yang berbahaya. Pada orang dewasa yang sehat, luas permukaan parunya sebesar 90 m<sup>2</sup>, akan menghisap kira-kira 8,5 m<sup>3</sup> udara dalam 8 jam kerja/hari bila melakukan pekerjaan yang ringan atau tidak terlalu berat.

Inhalasi adalah jalur pemaparan yang sangat penting terhadap zat kimia toksik, terutama di tempat kerja. Zat kimia yang memasuki paru dapat menimbulkan efek langsung pada sel-sel paru atau dapat terserap ke dalam sirkulasi sistemik.<sup>20</sup>

Cara zat kimia mempengaruhi sistem pernapasan dengan zat kimia yang diabsorpsi melalui jalur inhalasi memiliki sifat yang spesifik zat tersebut antara lain gas, uap dan aerosol. Gas dan uap dapat terhirup secara langsung ke dalam paru-paru. Saat kita menarik napas, partikel-partikel yang menyusun aerosol akan terkumpul di sepanjang saluran pernapasan. Tempat pengumpulan partikel itu akan mempengaruhi tingkat keparahan kerusakan jaringan, besar absorpsi toksikan ke dalam sirkulasi sistemik, dan mempengaruhi kemampuan paru untuk mengeluarkan partikel itu. Pestisida yang berdampak terhadap gangguan saluran pernafasan.<sup>21</sup>

1. Organofosfat dan karbamat menyebabkan gejala sesak nafas

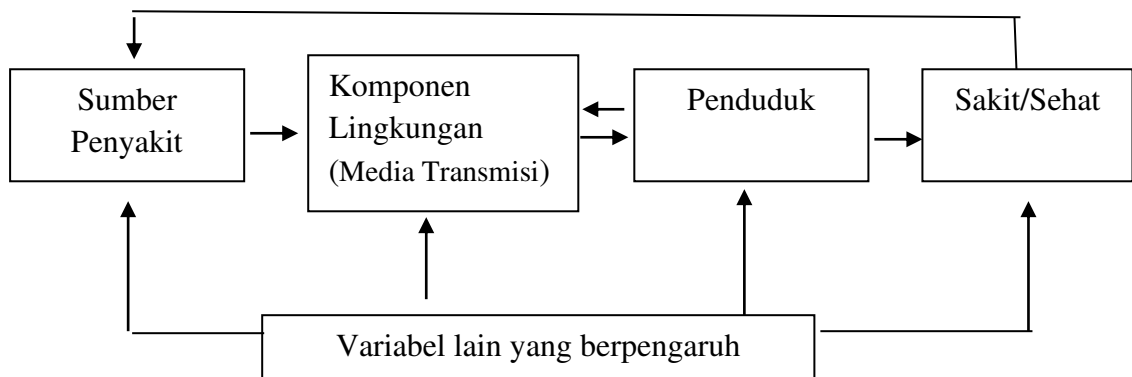
2. Piretroid derivat menyebabkan peradangan saluran pernafasan
3. Insektisida anorganik menyebabkan iritasi saluran pernafasan dan sesak nafas
4. Herbisida biperidil prakuat menyebabkan kerusakan pada paru-paru
5. Herbisida biperidil dikuat menyebabkan radang pada saluran pernafasan atas
6. Fungisida pentaklorofenol menyebabkan gangguan saluran pernafasan atas menimbulkan rasa kaku pada hidung dan tenggorokan terasa gatal
7. Rodentisida seng sulfat kerusakan paru-paru dan kesulitan bernafas.
8. Fumigan sulfur florida menyebabkan kelumpuhan pernafasan
9. Fumigan fosfin menyebabkan sukar bernafas dan timbul cairan pada paru-paru

Jangka waktu atau lamanya terpapar pestisida. Paparan yang berlangsung terus-menerus lebih berbahaya daripada paparan yang terputus-putus pada waktu yang sama. Jadi pemaparan yang telah lewat perlu diperhatikan bila terjadi risiko pemaparan baru. Karena itu penyemprot yang terpapar berulang kali dan berlangsung lama dapat menimbulkan keracunan kronik. Semua pestisida toksik. Perbedaan toksisitas adalah pada derajat atau tingkat toksisitas. Pestisida akan berbahaya jika terjadi paparan yang berlebih.<sup>20</sup>

## **F. Teori Simpul**

Menurut teori simpul Achmadi (2005), gangguan kesehatan terhadap seseorang atau masyarakat disebabkan oleh adanya *agent* penyakit yang sampai pada tubuhnya. *Agent* yang berasal dari sumbernya menyebar melalui

simpul media (vehicle) seperti udara, air, tanah, makanan, dan vector atau manusia itu sendiri. Setelah *agent* sampai pada tubuh manusia kemudian berinteraksi dan memberikan dampak sakit mulai dari yang ringan sampai berat. Bibit penyakit yang berasal dari sumbernya (simpul A) kemudian menjalar melalui media (simpul B) yang disebut ambien. Setelah proses ini bibit penyakit masuk tubuh manusia (simpul C) baik secara melekat/adsorbs atau meresap masuk/absorpsi yang akhirnya timbul sakit atau tetap sehat (simpul D).<sup>22</sup>



Gambar 2.2. Model simpul perjalanan penyakit ( Acmadi, 2005)

Dari gambar diatas,maka perjalanan penyakit dapat diuraikan menjadi 4 (empat) simpul, yakni :

#### 1. Simpul kesatu (A) : Sumber Penyakit

Sumber penyakit adalah sesuatu yang secara konstan mengeluarkan agent penyakit. Agent penyakit merupakan komponen lingkungan yang dapat

menimbulkan gangguan penyakit baik melalui kontak secara langsung maupun melalui perantara. Beberapa contoh agent penyakit:

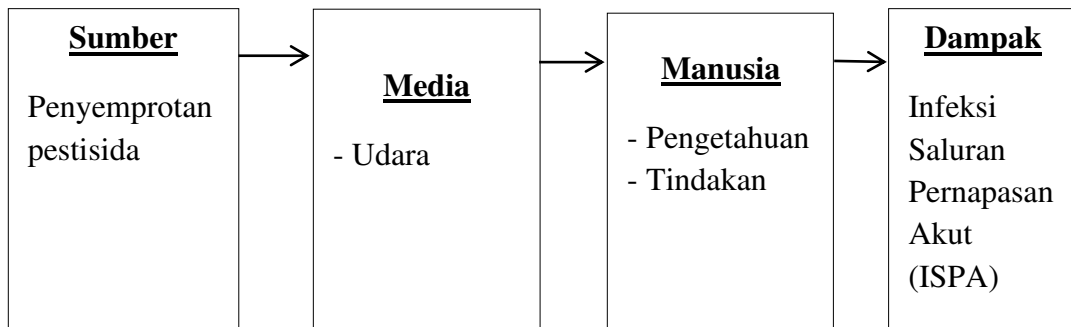
- a. Agent Biologis: Bakteri, Virus, Jamur, Protozoa, Amoeba, dll
  - b. Agent Kimia : Logam berat (Pb, Hg), air pollutants (Irritant: O<sub>3</sub>, N<sub>2</sub>O, SO<sub>2</sub>, Asphyxiant: CH<sub>4</sub>, CO), Debu dan seratt (Asbestos, silicon), Pestisida, dll
  - c. Agent Fisika : Radiasi, Suhu, Kebisingan, Pencahayaan, dll
2. Simpul kedua (B): Komponen Lingkungan Sebagai Media Transmisi
- Komponen lingkungan berperan dalam patogenesis penyakit, karna dapat memindahkan agent penyakit. Komponen lingkungan yang lazim dikena sebagai media transmisi adalah: Udara, Tanah, Air, Pangan, Vector dan Manusia
3. Simpul ketiga (C) : Penduduk
- Komponen penduduk yang berperan dalam patogenesis penyakit antara lain: Perilaku, Pengetahuan, Pendidikan, Status gizi, Kepadatan, Ekonomi dan Budaya.
4. Simpul keempat (D) dampak kesehatan
- Studi gejala penyakit, atau bila komponen lingkungan telah menimbulkan dampak. Tahap ini ditandai dengan pengukuran gejala sakit baik secara klinis atau subklinis.

## **G. Kerangka Teori**

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan teori simpul tentang perjalanan suatu penyakit. Yang terdiri dari 4 simpul yaitu sumber penyakit



(simpul A), media (simpul B), manusia (simpul C), dampak kesehatan (simpul D).



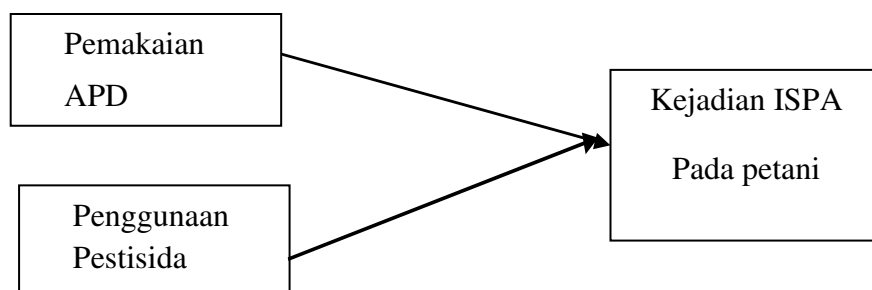
Gambar 2.3. Teori simpul perjalanan penyakit ( Acmadi, 2005)

## H. Kerangka konsep

Berdasarkan kerangka teori yang telah diuraikan diatas, maka variabel yang akan diteliti untuk variabel independen dalam penelitian ini adalah penggunaan APD dan aplikasi pestisida pada petani. Variabel dependen adalah kejadian ISPA pada petani, maka kerangka konsep dapat

Variabel Independen

Variabel Dependen



Gambar 3: Kerangka Konsep

## I. Defenisi Operasional

No	Variabel	Defenisi	Alat Ukur	Cara Pengukuran	Hasil Pengukuran	Skala
1.	Pemakaian APD	Alat Pelindung Diri yang digunakan oleh petani pada Saat penyemprotan pestisida, meliputi : topi, kaca mata goggles, masker/ penutup hidung, sarung tangan, pakaian kerja, apron dan sepatu boot	Checklist	Observasi	1. Tidak lengkap, jika APD yang digunakan < 8  2. Lengkap, jika APD yang digunakan $\geq$ 8	Ordinal
2.	Penggunaan Pestisida	Segala sesuatu yang diketahui oleh petani dalam penggunaan pestisida yang aman bagi kesehatan petani	Kuesioner	Wawancara	1. Tidak Benar, jika < 66,7 %  2. Benar, jika $\geq$ 66,7 %	Ordinal

3.	Kejadian Penyakit Infeksi Saluran Pernafasan Akut	Gejala Infeksi Saluran Pernafasan Akut yang dirasakan oleh penyemprot bawang merah setelah penyemprotan pestisida	Kuesioner	Wawancara	1. Tidak ada, jika skor < 50 %  2. Ada, jika skor $\geq$ 50 %	Ordinal
----	---	---	-----------	-----------	---	---------

## J. Hipotesis

1. Ada hubungan pemakaian Alat Pelindung Diri (APD) dengan Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) pada penyemprot bawang merah Di Nagari Sungai Nanam Kabupaten Solok Tahun 2022
2. Ada hubungan penggunaan pestisida dengan Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) pada penyemprot bawang merah Di Nagari Sungai Nanam Kabupaten Solok Tahun 2022

## **BAB III METODE PENELITIAN**

### **A. Desain Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode Kuantitatif dengan pendekatan *Cross Sectional*, yaitu variabel dependen maupun variabel independen diteliti pada saat yang bersamaan untuk mengetahui hubungan antara variabel-variabel tersebut, yang dilakukan pada petani penyemprot bawang merah Di Nagari Sungai Nanam Kabupaten Solok.

### **B. Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di Nagari Sungai Nanam Kecamatan Lembah Gumanti Kabupaten Solok pada bulan Desember – Mei 2022.

### **C. Populasi dan Sampel Penelitian**

#### **1. Populasi**

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh Penyemprot Bawang Merah Di Nagari Sungai Nanam Kabupaten Solok Tahun 2022. Berdasarkan data jumlah penduduk berdasarkan pekerjaan yang didapatkan dari kantor wali Nagari Sungai Nanam, di peroleh jumlah petani laki-laki yaitu 9.442 orang dan jumlah petani perempuan yaitu 6.421 orang. Berdasarkan kategori sampel yang diperlukan yaitu petani penyemprot bawang merah yang biasanya dilakukan oleh petani laki-laki , dan berdasarkan informasi dari Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) Nagari Sungai Nanam rata-rata petani dinagari sungai nanam menanam bawang

maka didapatkan populasi sebanyak 9.442 petani .

## 2. Sampel

### a. Jumlah sampel

Sampel yang diambil dalam penelitian ini adalah penyemprot bawang merah Di Nagari Sungai Nanam. Pada penelitian ini pengambilan sampel yang digunakan dengan teknik *accidental sampling* atau *nonprobability sampling* yaitu cara pengambilan sampel secara aksidental (accidental) dengan mengambil kasus atau responden yang kebetulan ada atau tersedia di suatu tempat sesuai dengan konteks penelitian. Adapun penentuan jumlah sampel penelitian yang akan dilaksanakan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot P \cdot (1 - P)}{N \cdot d^2 + Z^2 \cdot P \cdot (1 - P)}$$

$$n = \frac{9442 \cdot (1,64)^2 \cdot 0,5 \cdot (1 - 0,5)}{9442 \cdot (0,1)^2 + (1,64)^2 \cdot 0,5 \cdot (1 - 0,5)}$$

$$n = \frac{6.348,80}{95,09}$$

$$n = 66$$

Berdasarkan perhitungan didapatkan, jumlah sampel pada penelitian ini sebanyak 66 orang, dan dari 15 jorong yang ada sampel tersebut diperoleh dari lima jorong yang mewakili yaitu Jorong Pasa, Jorong

lekok Batu Gadang, Jorong Koto, Jorong Rimbo Data, dan Jorong Lipek Pageh.

b. Kriteria sampel

Kriteria sampel dalam penelitian ini meliputi kriteria inklusi dan eksklusif. Kriteria inklusi merupakan kriteria yang dapat dijadikan sebagai sampel dari anggota populasi. Kriteria inklusi sampel yaitu:

- 1) Penyemprot bawang merah yang bertempat tinggal di Nagari Sungai Nanam
- 2) Penyemprot bawang merah yang aktif melakukan penyemprotan pestisida
- 3) Penyemprot bawang merah yang berusia 20 – 50 tahun.

Kriteria eksklusif merupakan kriteria yang tidak dapat dijadikan sampel. Kriteria eksklusif sampel yaitu:

- 1) Penyemprot bawang merah yang bersedia di wawancarai

## **D. Cara Pengumpulan Data**

### **1. Data Primer**

Data primer dalam penelitian ini diperoleh melalui wawancara dengan menggunakan kuesioner dan observasi langsung kepada petani penyemprot bawang merah dengan menggunakan lembar checklis setelah dilakukan uji validitas dan reliabilitas. Data primer yang dikumpulkan dalam penelitian ini meliputi data

pemakaian APD, penggunaan pestisida dan gejala penyakit ISPA pada penyemprot bawang merah di Nagari Sungai Nanam.

## **2. Data Sekunder**

Data sekunder dalam penelitian ini diperoleh dari profil Puskesmas Sungai Nanam yaitu data 10 penyakit terbanyak dan data dari Profil Kantor Wali Nagari Sungai Nanam.

## **E. Cara Pengolahan Data**

Pengolahan data yang telah dikumpulkan pada penelitian ini akan di analisa melalui proses berikut.<sup>22</sup>

### **1. *Editing***

Semua hasil pengumpulan data dari hasil wawancara dan observasi di cek kelengkapannya pada setiap instrumen yang telah di isi.

### **2. *Coding***

Semua data yang sudah diperiksa kelengkapannya dilakukan *coding* untuk memudahkan dalam pengolahan data dengan memberi kode dengan angka yang telah ditetapkan sebelumnya dan mengisi kotak-kotak yang tersedia pada bagian kanan kuesioner dengan kode tersebut.

### **3. *Entry Data***

Semua data yang sudah di *coding* di *entry* dari instrumen ke paket program komputer.

#### **4. *Cleaning***

Semua data yang sudah di *entry* kedalam program komputer diperiksa guna menghindari terjadinya kesalahan.

### **F. Analisis Data**

#### **1. Analisis Univariat**

Analisa univariat digunakan untuk melihat gambaran distribusi frekuensi dari variabel independen yaitu pemakaian APD, penggunaa pestisida pada penyemprot bawang merah dan dari variabel dependen yaitu Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) di Nagari Sungai Nanam Kabupaten Solok Tahun 2022. Hasil analisis univariat dari variabel pemakaian APD saat penyemprotan pestisida adalah distribusi yang memakai APD dan tidak memakai APD, dan hasil dari variabel penggunaan pestisida adalah ditribusi penggunaan pestisida yang sesuai dengan petunjuk. Hasil analisis bivariat dari variabel Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) adalah distribusi frekuensi gangguan ISPA ( ada atau tidak ada). Hasil analisis disajikan dalam bentuk tabel frekuensi dan teks.

#### **2. Analisis Bivariat**



Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui hubungan variabel independen yaitu pemakaian APD dan penggunaan pestisida pada penyemprot bawang merah dengan variabel dependen yaitu gangguan ISPA yang disajikan dalam bentuk tabel silang dengan uji statistik *chi-square*, dengan kemaknaan 95% ( $\alpha < 0,05$ ). Apabila  $p < \alpha$ , maka ada hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen.

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

#### 1. Keadaan Geografi Nagari Sungai Nanam



**Gambar 4.1** Peta Wilayah Nagari Sungai Nanam

*Sumber : Profil Nagari Sungai Nanam*

Nagari Sungai Nanam merupakan Nagari yang terletak di Kecamatan Lembah Gumanti Kabupaten Solok dengan luas wilayah  $\pm$  4016 Ha. Wilayah Nagari Sungai Nanam Sebagian besar berfungsi sebagai ladang/lahan pertanian 2.132 Ha dengan kondisi ketinggian tempat dari permukaan laut yaitu 1490 s/d 1600 m diatas permukaan laut, tanah didaerah ini memiliki kesuburan pH 4-7, sehingga rata-rata mata pencarian masyarakat yaitu 91 % sebagai petani dan 9 % profesi lainnya. Nagari Sungai Nanam berbatasan dengan, (Profil Nagari Sungai Nanam, 2021) : <sup>23</sup>

- a. Sebelah Utara berbatasan dengan Nagari Sirukam Kecamatan Payung Sekaki
- b. Sebelah Selatan berbatasan dengan Nagari Alahan Panjang dan Nagari Salimpat Kecamatan Lembah Gumanti
- c. Sebelah Barat berbatasan dengan Nagari Simpang Tanjung Nan Ampek dan Nagari Kampuang Batu Dalam Kecamatan Danau Kembar
- d. Sebelah Timur berbatasan dengan Rangkiang Luluih dan Nagari Batu Bajanjang Kecamatan Tigo Lurah

## **2. Kondisi Sosial Budaya dan Ekonomi**

Penduduk di Sungai Nanam pada umumnya beragama Islam. Warga non muslim, umumnya adalah kaum pendatang dari luar daerah. Di tengah perbedaan suku, agama dan budaya, aktifitas social dan peribadatan penduduk berjalan dengan baik.

Mata pencaharian penduduk pada umumnya bertani, walaupun adanya yang sebagai buruh, pedagang, wiraswasta, pegawai swasta, pegawai negeri, dan lain-lain. Aktifitas perekonomian dalam lingkungan menengah ke bawah, juga berjalan sangat dinamis.

## B. Hasil

### 1. Analisis Univariat

#### a. Pemakaian Alat Pelindung Diri (APD)

**Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Pemakaian APD pada Penyemprot Bawang Merah di Nagari Sungai Nanam Kabupaten Solok Tahun 2022**

No	Pemakaian APD	f	%
1	Tidak Lengkap	48	72,7
2	Lengkap	18	27,3
	Jumlah	66	100

Berdasarkan tabel 4.1 diketahui bahwa lebih dari separuh penyemprot bawang merah yang tidak memakai APD lengkap, yaitu sebanyak 72,7 %. (Uraian tentang pemakaian APD terlampir).

#### b. Penggunaan Pestisida

**Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Penggunaan Pestisida pada Penyemprot Bawang Merah di Nagari Sungai Nanam Kabupaten Solok Tahun 2022**

No	Penggunaan Pestisida	f	%
1	Tidak Benar	31	47
2	Benar	35	53
	Jumlah	66	100

Berdasarkan tabel 4.2 diketahui lebih dari separuh yang menjawab benar tentang penggunaan pestisida pada penyemprot bawang merah, yaitu sebanyak 53 %. (Uraian tentang penggunaan APD terlampir).

### c. Kejadian Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA)

**Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Kejadian ISPA pada Penyemprot Bawang Merah di Nagari Sungai Nanam Kabupaten Solok Tahun 2022**

No	Kejadian ISPA	f	%
1	Tidak Ada	52	78,8
2	Ada	14	21,2
Jumlah		66	100

Berdasarkan tabel 4.3 diketahui bahwa ada yang terjangkau ISPA pada penyemprot bawang merah, yaitu sebanyak 21,2 %. (Uraian tentang penggunaan APD terlampir).

## 2. Analisis Bivariat

### a. Hubungan pemakaian APD dengan ISPA

**Tabel 4.4 Hubungan Pemakaian APD Dengan Kejadian ISPA pada Penyemprot Bawang Merah di Nagari Sungai Nanam Kabupaten Solok Tahun 2022**

Pemakaian APD	Kejadian ISPA				Total		<i>P value</i>	PR (95 % CI)
	Ada		Tidak Ada		f	%		
Tidak memakai APD	f 14	% 29,2	f 34	% 70,8	f 48	% 100	0,007	1,412 (1,177- 1,693)
Memakai APD	0	0	18	100	18	100		
Total	14	21,2	52	78,8	66	100		

Berdasarkan tabel 4.4 diketahui bahwa yang tidak memakai APD lengkap terjangkau ISPA 29,2 % dan tidak terjangkau ISPA 70,8 %.

Sedangkan yang memakai APD lengkap, tidak ada yang terjangkit ISPA, artinya semakin banyak petani yang tidak menggunakan APD lengkap, maka semakin besar angka kejadian ISPA pada Penyemprot Bawang Merah di Nagari Sungai Nanam.

Hasil uji statistic *Chi-Square* diketahui nilai  $p = 0,007$  ( $p \leq 0,05$ ), yang berarti *Ho* ditolak menunjukkan ada hubungan antara pemakaian APD dengan Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) pada Penyemprot Bawang Merah di Nagari Sungai Nanam Kabupaten Solok Tahun 2022. Hasil analisis lanjut *Prevalens Ratio* =  $1,412 > 1$  dapat diartikan bahwa pemakaian APD adalah faktor resiko terhadap kejadian ISPA pada penyemrot bawang merah di Nagari Sungai Nanam Tahun 2022.

#### b. Hubungan Penggunaan Pestisida dengan ISPA

**Tabel 4.5 Hubungan Penggunaan Pestisida Dengan Kejadian ISPA pada Penyemprot Bawang Merah di Nagari Sungai Nanam Kabupaten Solok Tahun 2022**

Penggunaan Pestisida	Kejadian ISPA				Total		<i>P value</i>	PR (95 % CI)
	Ada		Tidak Ada		f	%		
	f	%	f	%	f	%		
Tidak Benar	9	29,0	22	71,0	31	100		
Benar	5	14,3	30	85,7	35	100		0,492
Total	14	21,2	52	78,8	66	100	0,246	(0,185-1,312)

Berdasarkan tabel 4.5 diketahui bahwa yang menjawab tidak benar tentang penggunaan pestisida terdapat 71 % tidak terjangkau ISPA dan 29 % terjangkau ISPA. Sedangkan yang menjawab benar tentang penggunaan pestisida tidak terjangkau ISPA 85,7 % dan terjangkau ISPA 14,3 %.

Hasil uji statistic *Chi-Square* diketahui nilai  $p = 0,246$  ( $p > 0,05$ ), yang berarti *Ho* diterima menunjukkan tidak ada hubungan antara penggunaan pestisida dengan Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) pada Penyemprot Bawang Merah di Nagari Sungai Nanam Kabupaten Solok Tahun 2022. Hasil analisis lanjut *Prevalens Ratio* =  $0,492 < 1$  dapat diartikan bahwa penggunaan pestisida adalah faktor protektif terhadap kejadian ISPA pada penyemprot bawang merah di Nagari Sungai Nanam Tahun 2022.

## **C. Pembahasan**

### **1. Analisis Univariat**

#### **a. Pemakaian APD**

Berdasarkan tabel 4.2 diketahui bahwa lebih dari separuh penyemprot bawang merah yang tidak memakai APD lengkap, yaitu sebanyak 72,7 %. Dari hasil pengumpulan data diketahui bahwa 26 orang penyemprot bawang merah tidak menggunakan masker saat proses penyemprotan karena merasa sesak nafas jika menggunakan masker saat bekerja, 39 orang penyemprot tidak menggunakan apron

karena membuat mereka merasa terganggu saat proses penyemprotan berlangsung, dan 27 penyemprot tidak menggunakan sarung tangan karet karena mereka merasa panas dan gerah ketika bekerja . (Uraian tentang penggunaan APD terlampir).

Alat Pelindung Diri (APD) didefinisikan sebagai alat yang digunakan untuk melindungi pekerja dari luka atau penyakit yang diakibatkan oleh adanya kontak dengan bahaya di tempat kerja, baik yang bersifat kimia, biologis, radiasi, fisik, elektrik, mekanik dan lainnya.<sup>7</sup>

Sesuai dengan Undang –undang No 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja dimana setiap pekerja harus menjaga keselamatan dan kesehatan dengan memakai alat –alat pelindung diri. Penggunaan APD merupakan tahap terakhir dari hirarki pengendalian bahaya. Menggunakan APD seperti pakaian khusus berupa celana dan baju lengan panjang, penutup hidung berupa masker, dan sarung tangan kedap air merupakan pengendalian yang dapat dilakukan untuk dampak negatif pestisida.<sup>24</sup>

Berdasarkan hasil pengamatan masih banyak responden yang tidak memakai APD disebabkan responden merasa sudah terbiasa tidak menggunakannya dan jika menggunakan APD lengkap saat penyemprotan akan mengganggu proses penyemprotan karena tidak dapat bergerak bebas saat penyemprotan sehingga bisa memperlambat proses penyemprotan.



Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Irma Yenti (2018) pada Petani Pengguna Pestisida di Nagari Lambah Binuang Kecamatan Pasaman Kabupaten Pasaman Barat Tahun 2018 yang menyatakan bahwa dari 35 responden, lebih dari separuh responden tidak menggunakan APD, yaitu sebanyak 21 orang (60 %).<sup>25</sup>

Penggunaan APD sangat penting pada penyemprot dalam penggunaan pestisida karena apabila tidak menggunakan APD yang lengkap akan berdampak pada kesehatan penyemprot itu sendiri dan beresiko mengalami gangguan saluran pernafasan seperti terhirup pestisida jika tidak menggunakan masker, ataupun kontaminasi melalui kulit jika tidak menggunakan pakaian lengan panjang ataupun sarung tangan kedap air.

Pentingnya peran petugas kesehatan dalam melakukan penyuluhan dan sosialisasi dalam penggunaan alat pelindung diri secara lengkap, baik, dan benar, agar dapat mengurangi angka Infeksi Saluran Pernafasan Akut Pada penyemprot bawang merah.

#### **b. Penggunaan Pestisida**

Berdasarkan tabel 4.3 diketahui bahwa paling banyak menjawab benar tentang penggunaan pestisida pada penyemprot bawang merah yaitu sebanyak 53 %. Berdasarkan hasil pengumpulan data diketahui bahwa masih ada responden yang menggunakan pestisida tidak sesuai aturan dan petunjuk penggunaan pestisida. Yaitu, sebanyak 30 % yang melakukan pencampuran pestisida drumah yang

seharusnya dilakukan dilahan pertanian, 75,8 % melakukan penyemprotan melawan arah mata angin, 40,9 % membuang kemasan dan sisa pestisida disembarangan tempat seperti disungai, 50 % tidak membersihkan diri setelah melakukan penyemprotan dan memilih untuk melanjutkan pekerjaan lain setelah penyemprotan dan ada juga yang langsung beristirahat.

Penggunaan pestisida yang berlebihan, tidak terkendali dan tidak sesuai petunjuk akan memberikan risiko terhadap lingkungan dan gangguan kesehatan pada petani. Salah satu resiko penggunaan pestisida adalah terjadinya pencemaran lingkungan yang dapat mengakibatkan masalah kesehatan, salah satu pencemaran di lingkungan kerja pertanian yaitu pencemaran udara berupa uap dan partikel dari pestisida yang disemprotkan ke tanaman. Saat penyemprotan merupakan keadaan dimana petani sangat mungkin terpapar bahan kimia yang terdapat dalam pestisida yang digunakan. Selain itu teknik penyemprotan yang kadang melawan arah angin, menyebabkan petani menghirup pestisida tanpa disadarinya.<sup>6</sup>

Masih ada responden yang menggunakan pestisida tidak sesuai aturan dan petunjuk penggunaan pestisida, yang menggunakan pestisida tanpa mengetahui informasi yang mereka peroleh tentang penggunaan pestisida, formulasi pestisida, waktu pemakaian, sasaran penggunaan pestisida, kelebihan dosis penggunaan serta efek samping dari penggunaan pestisida.

Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Catur, dkk (2019) pada Petani Pengguna Pestisida di Desa Curut Kecamatan Penawangan Kabupaten Grobongan Tahun 2019 yang menyatakan bahwa masih banyak petani yang tidak benar dalam penggunaan pestisida. Menurut petani di Desa Curut penggunaan pestisida boleh dicampur tanpa memperhatikan komposisi serta jenis pestisida 61,1%, menyatakan benar tidak perlu membaca label pada kemasan 40,7%, Petani mencampur pestisida berdasarkan petunjuk teman (sesama petani) 64,8%, Petani melakukan pencampuran di dekat sumber air 79,6%, Penyemprotan pestisida sesuai dengan kebiasaan tanpa melihat arah angin 85,2%. Setelah melakukan penyemprotan 83,3% Petani tidak membersihkan alat semprot dengan alasan masih digunakan untuk menyemprot.<sup>26</sup>

Sebaiknya tenaga penyuluhan pertanian memberikan edukasi tentang penggunaan pestisida dan pengawasan langsung pada petani saat penggunaan pestisida. Dan untuk tenaga kesehatan sebaiknya memberikan penyuluhan bahaya dan dampak kesehatan dalam penggunaan pestisida yang berlebihan.

### **c. Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA)**

Berdasarkan tabel 4.4 diketahui bahwa ada yang terjangkit ISPA pada penyemprot bawang merah, yaitu sebanyak 21,2 %. Dengan merasakan gejala yang paling banyak adalah merasa demam,

sesak nafas, lelah, bersin-bersin dan tenggorokan terasa gatal setelah penyemprotan.

ISPA adalah penyakit menular dari yang dapat menimbulkan berbagai spektrum penyakit berkisar dari infeksi ringan sampai penyakit yang parah dan mematikan, tergantung pada patogen penyebabnya, faktor pejamu dan faktor lingkungan. Salah satu factor lingkungan adalah pencemaran udara akibat penyemprotan yang tidak sesuai dengan petunjuk, yang berisiko terhadap kesehatan petani, salah satunya kejadian ISPA.<sup>10</sup>

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan beberapa responden, menyatakan melakukan penyemprotan dua kali dalam seminggu dan lebih dari 18 kali penyemprotan selama satu periode. Pada saat penyemprotan mereka tidak mematuhi beberapa aturan seperti menyemprot tidak sesuai waktu yang ditentukan, menyemprot tidak sesuai arah angin, merokok setelah melakukana penyemprotan, dan pada saat penyemprotan tidak memakai APD.

Salah satu faktor yang dapat mengakibatkan seseorang terkena penyakit ISPA adalah faktor lingkungan. Alat Pelindung Diri (APD) merupakan alat untuk memberikan perlindungan kepada pemakainya, terutama pekerja dan menurunkan risiko bagi orang lain atau lingkungan.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Tito Lastanto Sejati (2014) pada kelompok tani Kecamatan

Tanggul Kabupaten Jember yang menunjukkan bahwa dari 41 responden terjangkit ISPA sebanyak 8 responden (19,5 %).<sup>10</sup>

Penggunaan APD sangat penting pada penyemprot dalam penggunaan pestisida karena apabila tidak menggunakan APD yang lengkap akan berdampak pada kesehatan penyemprot itu sendiri dan beresiko mengalami gangguan saluran pernafasan.

Pentingnya peran petugas kesehatan dalam melakukan penyuluhan dan sosialisasi tentang dampak yang ditimbulkan akibat tidak memakai APD saat penyemprotan. Karena, penggunaan alat pelindung diri secara lengkap dapat mengurangi angka Infeksi Saluran Pernafasan Akut Pada penyemprot bawang merah.

## **2. Analisis Bivariat**

### **a. Hubungan pemakaian APD dengan ISPA**

Berdasarkan tabel 4.5 Hasil uji statistic *Chi-Square* diketahui nilai  $p = 0,007$  ( $p \leq 0,05$ ), yang berarti  $H_0$  ditolak menunjukkan ada hubungan antara pemakaian APD dengan Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) pada Penyemprot Bawang Merah di Nagari Sungai Nanam Kabupaten Solok Tahun 2022. Dapat diketahui responden yang tidak memakai APD lengkap mengalami ISPA dibandingkan responden yang memakai APD lengkap tidak ada yang mengalami ISPA, artinya semakin banyak petani yang tidak menggunakan APD lengkap, maka semakin besar angka kejadian ISPA pada Penyemprot Bawang Merah di Nagari Sungai Nanam.

Alat Pelindung Diri (APD) merupakan alat untuk memberikan perlindungan kepada pemakainya, terutama pekerja dan menurunkan risiko bagi orang lain atau lingkungan. Alat Pelindung Diri (APD) dapat dipakai ulang setelah dilakukan dekontaminasi bila alat Pelindung Diri (APD) tersedia dalam jumlah yang terbatas, dan penggunaan kembali tak dapat dihindari. Jenis-jenis Alat Pelindung Diri (APD), antara lain: Pelindung pernapasan (masker), topi, baju lengan panjang, celana panjang, apron, sarung tangan dan sepatu boot.<sup>7</sup>

Pasien ISPA yang diketahui atau suspek tertular melalui udara. Pemakaian APD merupakan anjuran yang dapat mencegah terjadinya dampak kesehatan akibat paparan racun pada pestisida organoklorin. Pemakaian APD pada kelompok tani merupakan salah satu solusi yang dapat dilakukan sebagai upaya pencegahan ISPA. Menurut Brackbill et al. (1994); dalam Kirkhorn (2003) seseorang yang terdiagnosis ISPA memiliki hubungan yang signifikan terhadap pekerjaannya sebagai petani. Petani yang tidak memakai APD akan terpapar agen penyebab, baik dari mikroorganisme maupun pestisida. Paparan terhadap agen penyebab ISPA ini menjadikan petani merupakan kelompok berisiko tinggi terhadap penyakit ISPA.<sup>10</sup>

Masih banyak responden yang tidak menggunakan APD lengkap saat penyemprotan pestisida, Faktor yang mempengaruhi pemakaian APD pada responden adalah dapat mengganggu kenyamanan kerja serta dapat membatasi gerak petani saat penyemprotan pestisida.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Tito Lastanto Sejati (2014) dapat disimpulkan bahwa dari 41 responden penelitian yang mana dari 33 responden yang menggunakan APD tidak terjangkau ISPA sebesar 32 responden (94,1 %) dan yang terjangkau ISPA sebesar 1 responden (14,3 %), sedangkan dari 8 petani yang tidak menggunakan APD tidak terjangkau ISPA sebesar 2 responden (5,9 %) dan yang terjangkau ISPA sebesar 6 responden (85,7 %), maka dari 8 orang yang tidak menggunakan APD, artinya semakin banyak petani yang menggunakan APD, maka semakin kecil angka terjadi ISPA pada kelompok tani Kecamatan Tanggul Kabupaten Jember. Didapatkan  $p$  value  $(0,007) < \alpha (0,05)$  yang berarti  $H_0$  ditolak menunjukkan ada hubungan yang signifikan antara pemakaian APD dengan Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) Pada Kelompok Tani Kecamatan Tanggul Kabupaten Jember.<sup>10</sup>

Hasil wawancara yang dilakukan dengan responden, pada saat penyemprotan tidak memakai APD dikarenakan mereka tidak biasa memakai APD dan jika menggunakan APD mereka merasa tidak nyaman, dan tidak bebas mereka bergerak seperti biasanya pada penyemprotan pestisida.

Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa ada hubungan pemakaian APD dengan Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA). Tingkat gejala ISPA yang dirasakan oleh beberapa responden yang melakukan aplikasi pestisida berkaitan dengan penggunaan Alat

Pelindung Diri (APD) yang belum lengkap. Petani penyemprot hanya memakai Alat Pelindung Diri (APD) seperti baju lengan panjang, celana panjang, sepatu boot, dan topi.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut perlu meningkatkan peran tenaga kesehatan dengan melakukan sosialisasi tentang dampak yang ditimbulkan akibat tidak memakai APD lengkap saat penyemprotan pestisida dan memantau status kesehatan penyemprot bawang merah secara rutin agar dapat menurunkan angka kejadian penyakit Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) pada penyemprot bawang merah di Nagari Sungai Nanam Kabupaten Solok.

#### **b. Hubungan penggunaan Pestisida dengan ISPA**

Berdasarkan tabel 4.6. Hasil uji statistic *Chi-Square* diketahui nilai  $p = 0,246$  ( $p > 0,05$ ), yang berarti *H<sub>0</sub>* diterima menunjukkan tidak ada hubungan antara penggunaan pestisida dengan Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) pada Penyemprot Bawang Merah di Nagari Sungai Nanam Kabupaten Solok Tahun 2022. Dapat diketahui responden yang menjawab benar tentang penggunaan pestisida lebih sedikit mengalami ISPA dibandingkan responden yang menjawab tidak benar tentang penggunaan pestisida.

Penggunaan pestisida dapat memberikan efek negatif bagi kesehatan terutama petani. Dalam kondisi keracunan akut pestisida dapat menyebabkan pusing, iritasi kulit ringan, gangguan pernapasan seperti ISPA, dan dalam keadaan parah bisa menyebabkan kematian.



Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) adalah penyakit saluran pernapasan atas atau bawah, yang dapat tanpa gejala atau infeksi ringan sampai penyakit yang parah dan mematikan, tergantung pada patogen penyebabnya, faktor lingkungan, dan faktor pejamu. Dampak lainnya yaitu timbulnya pencemaran di tanah, air dan udara, yang berisiko terhadap kesehatan petani, salah satunya kejadian ISPA.

Pestisida yang berdampak terhadap gangguan saluran pernafasan. Yaitu, Organofosfat dan karbamat menyebabkan gejala sesak nafas, Piretroid derivat menyebabkan peradangan saluran pernafasan, Insektisida anorganik menyebabkan iritasi saluran pernafasan dan sesak nafas, Herbisida biperidil prakuat menyebabkan kerusakan pada paru-paru, Herbisida biperidil dikuat menyebabkan radang pada saluran pernafasan atas, Fungisida pentaklorofenol menyebabkan gangguan saluran pernafasan atas menimbulkan rasa kaku pada hidung dan tenggorokan terasa gatal, Rodentisida seng sulfat kerusakan paru-paru dan kesulitan bernafas.<sup>21</sup>

Hasil wawancara yang dilakukan dengan responden, pada saat penggunaan pestisida kebiasaan penyemprot bawang merah yang menyalahi aturan dimana tindakan demikian yang akan berdampak terhadap kesehatan pada petani. Namun, pada penelitian ini penggunaan pestisida tidak mempengaruhi kejadian ISPA pada penyemprot hal ini disebabkan oleh kurang mendalamnya pertanyaan yang ditanyakan saat wawancara dan pada saat wawancara berlangsung responden tidak mau

jujur terhadap apa yang sebenarnya dilakukan pada saat penggunaan pestisida.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Desti Rahmayani (2017) dapat disimpulkan bahwa dengan sampel sebanyak 263 orang yang diambil menunjukkan lebih dari sebagian responden (66,1%) memiliki pengetahuan yang kurang, 70% responden memiliki sikap yang negatif, dan 59,7% responden memiliki tindakan yang negatif. Terdapat 71,9% responden mengeluhkan gejala infeksi saluran pernapasan. Terdapat hubungan yang bermakna antara pengetahuan petani pengguna pestisida dengan kejadian ISPA pada petani ( $p=0,012$ ). Tidak terdapat hubungan yang bermakna antara sikap petani pengguna pestisida dengan kejadian ISPA pada petani ( $p=0,328$ ). Terdapat hubungan yang bermakna antara tindakan petani pengguna pestisida dengan ISPA pada petani ( $P=0,004$ ).<sup>27</sup>

Untuk mengatasi permasalahan tersebut perlu dilakukan penyuluhan dengan menghadirkan Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) Nagari Sungai Nanam oleh pihak nagari untuk meningkatkan pengetahuan petani penyemprot bawang merah mengenai penggunaan pestisida yang baik sesuai petunjuk dan aturan yang tepat.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Hasil penelitian yang dilakukan terhadap 66 orang penyemprot bawang merah di Nagari Sungai Nanam Kabupaten Solok tahun 2022, dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Sebesar 72,7 % penyemprot bawang merah tidak memakai APD lengkap.
2. Sebesar 53 % penyemprot bawang merah menggunakan pestisida dengan benar.
3. Sebesar 21,2 % penyemprot bawang merah terjangkit ISPA.
4. Ada hubungan antara pemakaian APD dengan Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) pada Penyemprot Bawang Merah dimana dengan nilai  $p = 0,007$ .
5. Tidak ada hubungan antara penggunaan pestisida dengan Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) pada Penyemprot Bawang Merah dengan nilai  $p = 0,246$ .

#### **B. Saran**

##### **1. Bagi Penyemprot Bawang Merah di Nagari Sungai Nanam**

Penyemprotan bawang merah diharapkan lebih meningkatkan pengetahuan akan pentingnya pemakaian APD secara lengkap dan sebaiknya diterapkan pada waktu penyemprotan pestisida, untuk keselamatan dan Kesehatan kerja serta pengetahuan tentang penggunaan pestisida yang benar.

##### **2. Bagi instansi pemerintahan Nagari Sungai Nanam**

Melalui Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) hendaknya melakukan penyuluhan dan memberikan edukasi tentang penggunaan pestisida dan

pengawasan langsung saat penyemprotan pestisida kepada penyemprot bawang merah di Nagari Sungai Nanam.

Serta penyuluhan dari pihak Puskesmas Sungai Nanam mengenai sosialisasi tentang dampak yang ditimbulkan akibat tidak memakai APD lengkap saat penyemprotan pestisida dan memantau status kesehatan penyemprot bawang merah secara rutin agar dapat menurunkan angka kejadian penyakit Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) pada penyemprot bawang merah di Nagari Sungai Nanam Kabupaten Solok.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Menkumham. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 36 Tahun 2009 Tentang Tenaga Kesehatan. Jakarta 2009
2. Irwan. 2017. *Etika dan Perilaku Kesehatan*. Yogyakarta : CV. Absolute Media
3. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 66 Tahun 2014 Tentang Kesehatan Lingkungan.
4. Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 43 Tahun 2019 tentang Pendaftaran Pestisida.
5. BPS Kabupaten Solok. 2020. *Kecamatan Lembah Gumanti Dalam Angka*. Aro Suka : CV. Danny
6. Wudianto. 2011. R. *Petunjuk Penggunaan Pestisida*. Jakarta : Penebar Swadaya.
7. Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor PER.08/MEN/VII/2010 tentang Alat Pelindung Diri
8. Purnama, S. G. 2016. Buku Ajar Penyakit Berbasis Lingkungan. Jakarta
9. World Health Organization (WHO). 2007. Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA). Jenewa : WHO
10. Sejati, T. L. 2014. Hubungan pemakaian alat pelindung diri (apd) dengan kejadian infeksi saluran pernapasan akut (ispa) pada petani di kelompok tani di desa kramat sukoharjo kecamatan tanggul kabupaten jember. Jember
11. Puskesmas Sungai Nanam. *Laporan 10 Penyakit Terbanyak Tahun 2020-2021*.
12. Djojosumarto, P. 2019. *Pestisida dan Aplikasinya*. Jakarta : PT. Agromedia Pustaka.
13. Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia No. 107/Permentan/SR.140/9/2014 tentang Pengawasan Pestisida.
14. Sudarmo, S . 1991. *Pestisida*. Yogyakarta : Penerbit Karninus
15. Permentan No.61 tahun 2006 tentang pedoman budidaya buah yang baik.
16. Lisniawati, dkk. 2016 Hubungan penggunaan alat pelindung diri (APD) dengan gangguan pernapasan pada petani yang menggunakan pestisida di wilayah puskesmas balung.
17. Saydam, G. 2011. *Memahami Berbagai Penyakit Pernapasan dan Gangguan Pencernaan*. Bandung : Alfabeta Bandung

18. WHO 2007 Pencegahan dan pengendalian infeksi saluran pernapasan akut (ISPA) yang cenderung menjadi epidemi dan pandemi.
19. Sinaga, dkk. 2017. Paparan pestisida terhadap kejadian penyakit paru obstruktif kronis pada petani di Sumatera Utara
20. Nurul, Y. 2017. *Toksikologi Lingkungan* : (KEMENKES, 2017).
21. Raini, M. 2012. Toksikologi Pestisida Dan Penanganan Akibat Keracunan Pestisida. *Media Penelit. dan Pengemb. Kesehat.* **17**, 10–18 (2012).
22. Notoatmodjo, S. 2010 *Metedologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta
23. Profil Nagari Sungai Nanam. (2020).
24. Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 Tentang Keselamatan Kerja.
25. Yenti, Irma. 2018. Hubungan Pengetahuan dan Sikap dengan Penggunaan Alat Pelindung Diri pada Petani Pengguna Pestisida di Nagari Lembah Binuang Kecamatan Pasaman Kabupaten Pasaman Barat
26. Yuantari, dkk. 2019 Tingkat Pengetahuan Petani dalam Menggunakan Pestisida ( Studi Kasus di Desa Curut Kecamatan Penawangan Kabupaten Grobogan ).
27. Rahmayani, Desti. 2017. Pengguna Pestisida Dengan Kejadian Infeksi Saluran Penapasan Akut ( Ispa ) Pada Petani Di Nagari Batu Bajanjang Kecamatan Lembang Jaya Kabupaten Solok .

Lampiran 1

**PERNYATAAN KESEDIAAN MENJADI RESPONDEN**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama :

Umur :

Alamat :

Setelah mendapatkan penjelasan tentang penelitian ini maka saya menyatakan bersedia berpartisipasi menjadi responden dalam penelitian yang akan dilakukan oleh saudari Putri Yolla mengenai “**Hubungan Pemakaian Alat Pelindung Diri (APD) Dan Penggunaan Pestisida Dengan Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) Pada Penyemprot Bawang Merah Di Nagari Sungai Nanam Kabupaten Solok Tahun 2022**”.

Saya menyadari sepenuhnya bahwa penelitian ini sangat bermanfaat untuk kepentingan ilmiah, identitas responden digunakan hanya untuk keperluan penelitian dan akan dijaga kerahasiannya.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sukarela tanpa ada paksaan dari pihak manapun agar dapat dipergunakan sesuai keperluan.

.....2022

**Peneliti**

**Responden**

(Rahayu Gita Islami)

( )

## Lampiran 2

### KUISIONER PENELITIAN

#### HUBUNGAN PEMAKAIAN APD DENGAN GANGGUAN SALURAN PERNAFASAN (ISPA) PADA PETANI PENYEMPROT BAWANG MERAH DI NAGARI SUNGAI NANAM KAB. SOLOK TAHUN 2022

##### A. KARAKTERISTIK RESPONDEN

- Hari / Tanggal Penelitian :  
No. Responden :  
Nama Responden :  
Umur :  
Jenis Kelamin :  
Masa Kerja :  
Pendidikan Terakhir :  
Jenis Pestisida : 1. Insektisida  
2. Herbisida  
3. Fungisida  
4. Rodentisida

##### B. PENGGUNAAN ALAT PELINDUNG DIRI

NO	APD YANG DIGUNAKAN	JAWABAN		SKOR
		T	Y	
1	Menggunakan topi pada saat proses penyemprotan			



2	Menggunakan kaca mata goggles pada saat penyemprotan			
3	Menggunakan masker/penutup hidung pada saat proses penyemprotan			
4	Menggunakan sarung tangan karet pada saat proses penyemprotan			
5	Menggunakan celana panjang pada saat proses penyemprotan			
6	Menggunakan baju panjang pada saat proses penyemprotan			
7	Menggunakan apron pada saat proses penyemprotan			
8	Menggunakan sepatu boot pada saat proses penyemprotan			

### C. PENGGUNAAN PESTISIDA

Berilah tanda silang pada pilihan yang menurut saudara paling betul

1. Kapan seharusnya bapak melakukan penyemprotan pestisida?
  - a. Pagi dan sore (3)
  - b. Pagi (2)
  - c. Sore (1)
2. Dimanakah bapak melakukan pencampuran pestisida?
  - a. Di tempat terbuka (lahan pertanian) (3)

- b. Di tempat tertutup (2)
  - c. Di rumah (1)
3. Bagaimana cara bapak melakukan penyemprotan pestisida?
- a. Sesuai arah angin (3)
  - b. Melawan arah angin (2)
  - c. Saat angin kencang (1)
4. Bagaimana cara bapak menentukan dosis pestisida yang akan digunakan dalam penyemprotan?
- a. Sesuai dengan aturan pakai pada label kemasan pestisida (3)
  - b. Sesuai informasi yang didapatkan dari distributor pestisida (2)
  - c. Dengan dikira-kira saja (1)
5. Berapa kali bapak melakukan penyemprotan dalam satu minggu?
- a. 2 kali (3)
  - b. Lebih dari 2 kali (2)
  - c. Setiap hari (1)
6. Dimana bapak membuang kemasan dan sisa pestisida?
- a. Dikubur jauh dari sumber mata air (3)
  - b. Disungai (2)
  - c. Disembarang tempat (1)
7. Apa alat bantu yang bapak gunakan dalam pengenceran dan pencampuran pestisida?
- a. Dicampur dengan alat khusus (3)
  - b. Dicampur dengan kayu (2)
  - c. Dicampur dengan bantuan tangan (1)
8. Kapan seharusnya bapak membersihkan alat penyemprot yang digunakan?
- a. Setelah selesai penyemprotan (3)
  - b. Seminggu sekali (2)

- c. Tidak pernah dibersihkan (1)
9. Apa yang bapak lakukan setelah selesai penyemprotan pestisida?
- a. Segera mandi membersihkan diri (3)
  - b. Melanjutkan pekerjaan lainnya (2)
  - c. Lansung beristirahat (1)
10. Dimanakah menurut bapak tempat yang baik untuk penyimpanan pestisida?
- a. Diruangan khusus dan tertutup jauh jangkauan anak-anak (3)
  - b. Dilemari atau rak terbuka (2)
  - c. Dimana saja (1)

#### **D. Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA)**

1. Apakah bapak pernah merasa demam setelah penyemprotan ?
- a. Ya
  - b. Tidak
2. Apakah bapak pernah merasakan mengigil dan mual setelah penyemprotan?
- a. Ya
  - b. Tidak
3. Apakah bapak sering mengalami bersin-bersin pada saat penyemprotan?
- a. Ya
  - b. Tidak
4. Apakah bapak pernah mengalami hidung tersumbat/berair setelah penyemprotan?
- a. Ya
  - b. Tidak
5. Apakah bapak pernah mengalami sesak nafas setelah penyemprotan?
- a. Ya

b. Tidak

6. Apakah bapak sering mengalami batuk-batuk setelah penyemprotan?

a. Ya

b. Tidak

7. Apakah bapak kerap merasakan lelah setelah penyemprotan?

a. Ya

b. Tidak

8. Apakah bapak sering merasakan tenggorokan gatal-gatal pada saat penyemprotan?

a. Ya

b. Tidak

9. Setelah merasakan gejala tersebut apakah pernah bapak melakukan pemeriksaan pada tenaga kesehatan ?

a. Ya

b. Tidak

10. Setelah dilakukan pemeriksaan apakah bapak terdiagnosa ISPA oleh tenaga kesehatan?

a. Ya

b. Tidak

### LAMPIRAN 3 : Dokumentasi

#### 1. Pengisian kuisioner melalui Wawancara



#### 2. Pencampuran pestisida



**Pencampuran pestisida dilahan pertanian**



**Pencampuran pestisida dilahan pertanian**



**Pencampuran pestisida di rumah**



**Pencampuran pestisida di sungai**

### 3. Obsevasi penggunaan APD



### 4. Proses penyemprotan bawang merah



## JENIS PESTISIDA YANG DIGUNAKAN

### 1. Insektisida



### 2. Fungisida









## LAMPIRAN 5 : Hasil Analisis Univariat Dan Bivariat

### 1. ANALISIS UNIVARIAT

#### Pertanyaan Penggunaan APD 1

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ya	56	84.8	84.8	84.8
	Tidak	10	15.2	15.2	100.0
	Total	66	100.0	100.0	

#### Pertanyaan Penggunaan APD 2

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ya	22	33.3	33.3	33.3
	Tidak	44	66.7	66.7	100.0
	Total	66	100.0	100.0	

#### Pertanyaan Penggunaan APD 3

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ya	40	60.6	60.6	60.6
	Tidak	26	39.4	39.4	100.0
	Total	66	100.0	100.0	

#### Pertanyaan Penggunaan APD 4

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ya	39	59.1	59.1	59.1
	Tidak	27	40.9	40.9	100.0
	Total	66	100.0	100.0	

#### Pertanyaan Penggunaan APD 5

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ya	64	97.0	97.0	97.0
	Tidak	2	3.0	3.0	100.0
	Total	66	100.0	100.0	

### Pertanyaan Penggunaan APD 6

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ya	64	97.0	97.0	97.0
	Tidak	2	3.0	3.0	100.0
	Total	66	100.0	100.0	

### Pertanyaan Penggunaan APD 7

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ya	27	40.9	40.9	40.9
	Tidak	39	59.1	59.1	100.0
	Total	66	100.0	100.0	

### Pertanyaan Penggunaan APD 8

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ya	58	87.9	87.9	87.9
	Tidak	8	12.1	12.1	100.0
	Total	66	100.0	100.0	

### TOTAL PENGGUNAAN APD

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2	2	3.0	3.0	3.0
	3	2	3.0	3.0	6.1
	4	17	25.8	25.8	31.8
	5	14	21.2	21.2	53.0
	6	13	19.7	19.7	72.7
	8	18	27.3	27.3	100.0
	Total	66	100.0	100.0	

### Pertanyaan Pestisida 1

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sangat Benar	23	34.8	34.8	34.8

	Benar	20	30.3	30.3	65.2
	Tidak Benar	23	34.8	34.8	100.0
	Total	66	100.0	100.0	

### Pertanyaan Pestisida 2

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sangat Benar	39	59.1	59.1	59.1
	Benar	7	10.6	10.6	69.7
	Tidak Benar	20	30.3	30.3	100.0
	Total	66	100.0	100.0	

### Pertanyaan Pestisida 3

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sangat Benar	16	24.2	24.2	24.2
	Benar	50	75.8	75.8	100.0
	Total	66	100.0	100.0	

### Pertanyaan Pestisida 4

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sangat Benar	19	28.8	28.8	28.8
	Benar	30	45.5	45.5	74.2
	Tidak Benar	17	25.8	25.8	100.0
	Total	66	100.0	100.0	

### Pertanyaan Pestisida 5

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sangat Benar	26	39.4	39.4	39.4
	Benar	40	60.6	60.6	100.0
	Total	66	100.0	100.0	

### Pertanyaan Pestisida 6

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sangat Benar	20	30.3	30.3	30.3

	Benar	19	28.8	28.8	59.1
	Tidak Benar	27	40.9	40.9	100.0
	Total	66	100.0	100.0	

### Pertanyaan Pestisida 7

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sangat Benar	61	92.4	92.4	92.4
	Benar	4	6.1	6.1	98.5
	Tidak Benar	1	1.5	1.5	100.0
	Total	66	100.0	100.0	

### Pertanyaan Pestisida 8

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sangat Benar	28	42.4	42.4	42.4
	Benar	36	54.5	54.5	97.0
	Tidak Benar	2	3.0	3.0	100.0
	Total	66	100.0	100.0	

### Pertanyaan Pestisida 9

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sangat Benar	19	28.8	28.8	28.8
	Benar	33	50.0	50.0	78.8
	Tidak Benar	14	21.2	21.2	100.0
	Total	66	100.0	100.0	

### Pertanyaan Pestisida 10

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sangat Benar	14	21.2	21.2	21.2
	Benar	46	69.7	69.7	90.9
	Tidak Benar	6	9.1	9.1	100.0
	Total	66	100.0	100.0	

### TOTAL PENGGUNAAN PESTISIDA

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	7	1	1.5	1.5	1.5
	8	2	3.0	3.0	4.5
	9	4	6.1	6.1	10.6
	10	6	9.1	9.1	19.7
	11	7	10.6	10.6	30.3
	12	11	16.7	16.7	47.0
	13	13	19.7	19.7	66.7
	14	16	24.2	24.2	90.9
	15	3	4.5	4.5	95.5
	16	2	3.0	3.0	98.5
	17	1	1.5	1.5	100.0
	Total	66	100.0	100.0	

### Pertanyaan ISPA 1

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ya	17	25.8	25.8	25.8
	Tidak	49	74.2	74.2	100.0
	Total	66	100.0	100.0	

### Pertanyaan ISPA 2

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ya	7	10.6	10.6	10.6
	Tidak	59	89.4	89.4	100.0
	Total	66	100.0	100.0	

### Pertanyaan ISPA 3

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ya	10	15.2	15.2	15.2
	Tidak	55	83.3	83.3	98.5
	3	1	1.5	1.5	100.0
	Total	66	100.0	100.0	

#### Pertanyaan ISPA 4

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ya	10	15.2	15.2	15.2
	Tidak	56	84.8	84.8	100.0
	Total	66	100.0	100.0	

#### Pertanyaan ISPA 5

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ya	40	60.6	60.6	60.6
	Tidak	26	39.4	39.4	100.0
	Total	66	100.0	100.0	

#### Pertanyaan ISPA 6

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ya	15	22.7	22.7	22.7
	Tidak	51	77.3	77.3	100.0
	Total	66	100.0	100.0	

#### Pertanyaan ISPA 7

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ya	39	59.1	59.1	59.1
	Tidak	27	40.9	40.9	100.0
	Total	66	100.0	100.0	

#### Pertanyaan ISPA 8

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ya	20	30.3	30.3	30.3
	Tidak	46	69.7	69.7	100.0
	Total	66	100.0	100.0	

### Pertanyaan ISPA 9

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ya	14	21.2	21.2	21.2
	Tidak	52	78.8	78.8	100.0
	Total	66	100.0	100.0	

### Pertanyaan ISPA 10

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ya	14	21.2	21.2	21.2
	Tidak	52	78.8	78.8	100.0
	Total	66	100.0	100.0	

### TOTAL ISPA

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	8	12.1	12.3	12.3
	1	6	9.0	9.3	24.6
	2	24	36.4	36.9	61.5
	3	10	15.2	15.4	76.9
	4	3	4.5	4.5	78.5
	5	1	1.5	1.5	80.0
	6	5	7.6	7.7	87.7
	7	6	9.1	9.2	96.9
	8	1	1.5	1.5	98.5
	9	2	3.0	3.3	100.0
Total		66	100.0		



## 2. ANALISIS BIVARIAT

### penggunaanAPD \* Kategori ISPA Crosstabulation

		Kategori ISPA		Total	
		ada	tidak ada		
penggunaanAPD	TIDAK LENGKAP	Count	14	34	48
		% within penggunaanAPD	29.2%	70.8%	100.0%
	LENGKAP	Count	0	18	18
		% within penggunaanAPD	0.0%	100.0%	100.0%
Total	Count	14	52	66	
	% within penggunaanAPD	21.2%	78.8%	100.0%	

### Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2- sided)	Exact Sig. (2- sided)	Exact Sig. (1- sided)
Pearson Chi-Square	6.663 <sup>a</sup>	1	.010		
Continuity Correction <sup>b</sup>	5.033	1	.025		
Likelihood Ratio	10.262	1	.001		
Fisher's Exact Test				.007	.006
Linear-by-Linear Association	6.563	1	.010		
N of Valid Cases	66				

a. 1 cells (25,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3,82.

b. Computed only for a 2x2 table

### Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
For cohort Kategori ISPA = tidak ada	1.412	1.177	1.693
N of Valid Cases	66		

### Kategori PEST \* Kategori ISPA Crosstabulation

			Kategori ISPA		Total
			ada	tidak ada	
Kategori PEST	Tidak benar	Count	9	22	31
		% within Kategori PEST	29.0%	71.0%	100.0%
	benar	Count	5	30	35
		% within Kategori PEST	14.3%	85.7%	100.0%
Total	Count	14	52	66	
	% within Kategori PEST	21.2%	78.8%	100.0%	

### Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2- sided)	Exact Sig. (2- sided)	Exact Sig. (1- sided)
Pearson Chi-Square	2.139 <sup>a</sup>	1	.144		
Continuity Correction <sup>b</sup>	1.348	1	.246		
Likelihood Ratio	2.152	1	.142		
Fisher's Exact Test				.227	.123
Linear-by-Linear Association	2.107	1	.147		
N of Valid Cases	66				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 6,58.

b. Computed only for a 2x2 table

### Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for Kategori PEST (benar / tidak benar)	.407	.120	1.385
For cohort Kategori ISPA = ada	.492	.185	1.312
For cohort Kategori ISPA = tidak ada	1.208	.929	1.571
N of Valid Cases	66		

Lampiran 6 : Distribusi Jumlah Penduduk Berdasarkan Jorong dan Jenis Kelamin di Nagari Sungai Nanam Kabupaten Solok Tahun 2021

No	JORONG	JENIS KELAMIN		JUMLAH	KK
		<i>LAKI-LAKI</i>	<i>PEREMPUAN</i>		
1	Pasa	1.433	1.453	2.886	481
2	Koto	1.560	1.578	3.138	523
3	Parak Tabu	1.203	1.197	2.400	400
4	Sapan Munggu Tigo	627	633	1.260	210
5	Lipek Pageh	610	590	1.200	200
6	Padang Laweh	500	508	1.008	168
7	Pakan Sabtu	250	308	558	93
8	Taratak Tangah	1.250	1.300	2.550	425
9	Taratak Pauh	1.685	1.681	3.366	561
10	Limau Parigi	150	174	324	54
11	Air Sanam	1.994	2.008	4.002	667
12	Limau Puruik	1.766	1.786	3.552	592
13	Lekok Batu Gadang	2.040	2.094	4.134	689
14	Rimbo Data	1.168	1.178	2.346	391
15	Sariek Bayang	405	447	852	142
<b>JUMLAH</b>		<b>16.641</b>	<b>16.935</b>	<b>33.576</b>	<b>5.596</b>