HUBUNGAN PENGGUNAAN ALAT PELINDUNG DIRI DENGAN GANGGUAN PERNAFASAN PADA PETANI SAYUR YANG MENGGUNAKAN PESTISIDA DI DESA SINGALI TAHUN 2026

SKRIPSI

Oleh:
RIZA UMAMI SITOMPUL
NIM. 22030027

PROGRAM STUDI
ILMU KESEHATAN MASYARAKAT PROGRAM SARJANA
FAKULTAS KESEHATAN UNIVERSITAS AUFA ROYHAN
DI KOTA PADANGSIDIMPUAN
2026

HUBUNGAN PENGGUNAAN ALAT PELINDUNG DIRI DENGAN GANGGUAN PERNAFASAN PADA PETANI SAYUR YANG MENGGUNAKAN PESTISIDA DI DESA SINGALI TAHUN 2026

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Ilmu Kesehatan Masyarakat

Oleh:
RIZA UMAMI SITOMPUL
NIM. 22030027

PROGRAM STUDI
ILMU KESEHATAN MASYARAKAT PROGRAM SARJANA
FAKULTAS KESEHATAN UNIVERSITAS AUFA ROYHAN
DI KOTA PADANGSIDIMPUAN
2026

HALAMAN PENGESAHAN

HUBUNGAN PENGGUNAAN ALAT PELINDUNG DIRI DENGAN GANGGUAN PERNAFASAN PADA PETANI SAYUR YANG MENGGUNAKAN PESTISIDA DI DESA SINGALI TAHUN 2026

Skripsi penelitian ini telah diuji dan dipertahankan di hadapan
Tim penguji Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat Program Sarjana
Fakultas Kesehatan Universitas Aufa Royhan
Di Kota Padangsidimpuan

Padangsidimpuan, September 2026

Pembimbing Utama	Pembimbing Pendamping
Delfi Ramadhini, SKM, M.Biomed	**Ahmad Safil Hasibuan, MKM**
NUPTK. 3645770671230322	**NUPTK. 6739772673130302**

Ketua Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat Program Sarjana	Dekan Fakultas Kesehatan Universitas Aufa Royhan
Nurul Hidayah Nasution, M.KM	**Dr. Ns. Febrina Angraini Simamora, M.Kep**
NUPTK. 4244769670231063	**NUPTK. 5460767668230232**

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama	:	Riza Umami Sitompul
Nim	:	22030027
Program studi	:	Ilmu Kesehatan Masyarakat Program Sarjana

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang berjudul "**Hubungan Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) dengan Gangguan Pernapasan pada Petani Sayur yang Menggunakan Pestisida di Desa Singali Tahun 2026"**benar bebas dari plagiat, dan apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Padangsidimpuan, Juni 2026

Penulis



(Riza Umami Sitompul)

KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti ucapkan kehadirat Allah SWT, kerena berkat dan Rahmat-Nya peneliti dapat menyusun proposal dengan juduk **"Hubungan Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) dengan Gangguan Pernapasan pada Petani Sayur yang Menggunakan Pestisida di Desa Singali Tahun 2026** sebagai salah satu syarat wisuda.

Dalam proses penyusunan skripsi peneliti banyak mendapatkan bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini peneliti menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang setinggi tingginya kepada yang terhormat:

a. Dr. Anto, SKM, M.Kes, M.M selaku Rektor Universitas Aufa Royhan Padangsidimpuan
b. Dr. Ns. Febrina Angraini Simamora M.Kep selaku Dekan Fakultas Kesehatan Universitas Aufa Royhan
c. Nurul Hidayah Nasution, SKM , MKM selaku Ketua Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat Program Sarjana Universitas Aufa Royhan
d. Delfi Ramadhini, SKM, M.Biomed selaku pembimbing utama yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing saya dalam menyelesaikan proposal ini
e. Ahmad Safi'i Hasibuan, MKM selaku pembimbing pendamping yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing saya dalam menyelesaikan proposal ini
f. Arinil Hidayah, SKM, M.Kes selaku ketua penguji yang telah meluangkan waktu untuk menguji skripsi ini

g. Nurlaila, S.Pd, M.M selaku anggota penguji yang telah meluangkan waktu untuk menguji skripsi ini
h. Seluruh dosen Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Aufa Royhan Padangsidimpuan
i. Penulis mengucapkan terimakasih kepada aparat Desa Singali, petani dan bapak PPL dari Pertanian yang telah membantu dan memberi arahan kepada penulis dalam kegiatan penelitian
j. Teristimewa kepada orang tua saya yang senantiasa mendoakan dan mendukung peneliti.

Kritik dan saran yang bersifat membangun harapan guna perbaikan dimasa datang, mudah-mudahan penelitian ini bermanfaat bagi peningkatan kualitas pelayanan Kesehatan Masyarakat. Aamiin

Padangsidimpuan, Juni 2026

Peneliti

PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT PROGRAM SARJANA
FAKULTAS KESEHATAN UNIVERSITAS AUFA ROYHAN
DI KOTA PADANGSIDIMPUAN 2026

Laporan Penelitian, 17 Juni 2026
Riza Umami Sitompul

Hubungan Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) dengan Gangguan Pernapasan pada Petani Sayur yang Menggunakan Pestisida di Desa Singali Tahun 2026

ABSTRAK

Paparan pestisida merupakan salah satu masalah kesehatan kerja yang utama pada petani sayur dan dapat meningkatkan risiko terjadinya gangguan pernapasan, terutama apabila penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) tidak dilakukan dengan baik. Kontak yang terus-menerus dengan pestisida dapat menyebabkan gangguan kesehatan pernapasan baik akut maupun kronis yang berdampak pada produktivitas dan kualitas hidup petani. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) dengan gangguan pernapasan pada petani sayur yang menggunakan pestisida di Desa Singali Kecamatan Padangsidimpuan Hutaimbaru Tahun 2026. Penelitian ini menggunakan desain analitik kuantitatif dengan pendekatan cross-sectional. Populasi penelitian berjumlah 110 petani sayur, dengan sampel sebanyak 86 responden yang dipilih menggunakan teknik simple random sampling berdasarkan rumus Slovin. Data dikumpulkan melalui kuesioner, wawancara, dan observasi langsung, kemudian dianalisis menggunakan uji Fisher Exact dengan tingkat signifikansi 0,05. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebanyak 83 responden (96,5%) menggunakan APD tidak lengkap, sedangkan hanya 3 responden (3,5%) yang menggunakan APD lengkap. Gangguan pernapasan ditemukan pada 63 responden (73,3%), sementara 23 responden (26,7%) tidak mengalami gangguan pernapasan. Hasil analisis statistik menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara penggunaan APD dengan gangguan pernapasan pada petani sayur ($p = 0,017$). Penelitian ini menyimpulkan bahwa penggunaan APD yang lengkap dan sesuai berhubungan secara signifikan dengan lebih rendahnya kejadian gangguan pernapasan pada petani yang terpapar pestisida.

Kata Kunci: Alat Pelindung Diri, Gangguan Pernapasan, Petani Sayur
Daftar Pustaka : 2014-2024 (35)

PUBLIC HEALTH PROGRAM OF HEALTH FACULTY
AT AUFA ROYHAN UNIVERSITY IN PADANGSIDIMPUAN

Report Of Research, June 2026
Riza Umami Sitompul

THE RELATIONSHIP BETWEEN USE OF PERSONAL PROTECTIVE EQUIPMENT (APD) AND RESPIRATORY DISORDERS AMONG VEGETABLE FARMERS USING PESTICIDES IN SINGALI VILLAGE 2026

ABSTRACT

Pesticide exposure is one of the major occupational health problems among vegetable farmers and may increase the risk of respiratory disorders, particularly due to the inadequate use of Personal Protective Equipment (APD). In Singali Village, many farmers still do not use complete APD while spraying pesticides, which may increase their risk of developing respiratory disorders. This study aimed to determine the relationship between the use of APD and respiratory disorders among vegetable farmers using pesticides in Singali Village, Padangsidimpuan Hutaimbaru District, in 2026. This study employed a quantitative analytic design with a cross-sectional approach. The study population consisted of 110 vegetable farmers, with a sample of 86 respondents selected using a simple random sampling technique based on the Slovin formula. The Data were collected through questionnaires, interviews, and observations, and analyzed using Fisher's Exact Test at a significance level of 0.05. The results showed that 83 respondents (96.5%) used incomplete APD, while only 3 respondents (3.5%) used complete APD. Respiratory disorders were found in 63 respondents (73.3%), whereas 23 respondents (26.7%) did not experience respiratory disorders. Statistical analysis indicated a significant relationship between the use of APD and respiratory disorders ($p = 0.017$). It can be concluded that the use of complete Personal Protective Equipment (APD) is associated with a lower incidence of respiratory disorders among vegetable farmers exposed to pesticides.

Keywords: *Personal Protective Equipment (APD), Respiratory Disorders, Vegetable Farmers.*
References: *35 (2014–2024)*

UNIVERSITAS AUFA ROYHAN
LEMBAGA PUSAT BAHASA

CS Dipindai dengan CamScanner
CS Dipindai dengan CamScanner

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL.....**i**
HALAMAN PENGESAHAN.....**ii**
KATA PENGANTAR.....**v**
DAFTAR ISI.....**ix**
DAFTAR TABEL.....**xi**
DAFTAR SKEMA.....**xii**
DAFTAR LAMPIRAN.....**xiii**

BAB I PENDAHULUAN.....**1**
1.1 Latar Belakang.....1
1.2 Rumusan Masalah.....4
1.3 Tujuan.....4
1.3.1 Tujuan Umum.....4
1.3.2 Tujuan Khusus.....4
1.4 Manfaat Penelitian.....5
1.3.2 Manfaat Teoritis.....5
1.3.3 Manfaat Praktis.....5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....**6**
a. APD.....6
i. Pengertian APD.....6
ii. Prinsip Alat Pelindung Diri (APD).....6
iii. Tujuan dan Manfaat Alat Pelindung Diri 8
iv. Jenis-Jenis APD.....8
v. Kekurangan dan Kelebihan Alat Pelindung Diri.....14
a. Gangguan Pernafasan.....15
a. Definisi.....15
b. Anatomi Fisiologi Sistem Pernafasan.....15
c. Fisiologi Pernafasan.....18
d. Proses Terjadinya Pernafasan.....20
e. Gejala Gangguan Pernafasan.....20
f. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Gangguan Pernafasan.....23
a. Pestisida.....24
i. Pengertian Pestisida.....24
ii. Penggolongan Pestisida.....26
iii. Cara Penggunaan Pestisida Yang Baik Dan Benar.....28
iv. Keunggulan Pestisida.....29
v. Kelemahan Pestisida.....29
vi. Jalur Masuk Pestisida ke Dalam Tubuh.....30
vii. Faktor Risiko Keracunan Pestisida.....31
viii. Upaya Preventif Terhadap Pestisida (Racun Hama).....33
b. Petani.....36
i. Pengertian Petani.....36

ii. Pengertian Kegiatan Bertani.....37
iii. Persepsi terhadap Kegiatan Bertani.....37
iv. Konsep Usahatani Sayuran.....38
c. Kerangka Teori.....42
d. Kerangka Konsep.....42
e. Hipotesis Penelitian.....42

BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....44
a. Jenis dan Desain penelitian.....44
b. Lokasi dan Waktu Penelitian.....44
i. Lokasi penelitian.....44
ii. Waktu Penelitian.....44
c. Populasi dan Sampel Penelitian.....44
i. Populasi.....44
ii. Sampel.....44
d. Etika Penelitian.....45
e. Sumber Data.....46
f. Teknik Pengumpulan Data.....46
g. Defenisi Operasional.....46
h. Instrumen Penelitian.....47
i. Pengolahan Data Dan Analisa Data.....48
i. Pengolahan Data 48
ii. Analisa Data.....49

BAB 4 HASIL PENELITIAN
1.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....51
1.1.1 Letak Geografis Desa Singali.....51
1.2 Hasil Analisis Univariat.....51
1.3 Analisis Bivariat.....53

BAB 5 PEMBAHASAN.....55
2.1 Gambaran Karakteristik Responden Petani Sayur Yang Menggunakan Pestisida Di Desa Singali 2026.....55
2.2 Gambaran Masa Kerja Petani Sayur Yang Menggunakan Pestisida Di Desa Singali 2026.....56
2.3 Gambaran Penggunaan APD Petani Sayur Yang Menggunakan Pestisida Di Desa Singali 2026.....56
2.4 Gambaran Gangguan Pernafasan Petani Sayur Yang Menggunakan Pestisida Di Desa Singali 2026.....57
2.5 Hubungan Penggunaan APD Dengan Gangguan Pernapasan Pada Petani Sayur Yang Menggunakan Pestisida Di Desa Singali 2026.....59
2.6 Keterbatasan Penelitian.....61

BAB 6 PENUTUP.....63
1.4 Kesimpulan.....63
1.5 Saran 64

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 3.1 Waktu Penelitian 44
Tabel 3.2 Defenisi Operasional 46
Tabel 4. *1* Distribusi Karateristik Responden Berdasarkan Umur *52*
Tabel 4. 2 Distribusi Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin….52
Tabel 4. 3 Distribusi Responden Berdasarkan Masa Kerja.....52
Tabel 4. 4 Distribusi frekuensi arkan Penggunaan APD.....52
Tabel 4. 5 Distribusi frekuensi Gangguan Pernafasan.....53
Tabel 4. 3 Hubungan Penggunaan APD dengan Gangguan Pernafasan.....53

DAFTAR SKEMA

Halaman

Skema 2.1 Kerangka Teori 42
Skema 2.2 Kerangka Konsep..... 42

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Negara berkembang salah satunya Indonesia, sedang menghadapi masalah kependudukan meliputi pertumbuhan penduduk yang semakin meningkat, urbanisasi yang memuncak dan persebaran penduduk yang tidak merata. Hasil penduduk tahun 2023, jumlah penduduk Indonesia diproyeksikan sebanyak 278,8 juta jiwa. Jumlah tersebut naik 1,1% dibandingkan tahun lalu sebanyak 275,7 juta jiwa. (Badan Pusat Statistik, 2023)

Pertanian memiliki kontribusi yang penting dalam memenuhi kebutuhan masyarakat di Indonesia. Indonesia merupakan Negara yang beriorentasi pada pertanian, dimana sebagian penduduknya terlibat di bidang pertanian. Petani menyumbang hampir 40% dari seluruh lapangan kerja (46,7 juta orang). Dalam konteks ini, pertanian memiliki peranan sangat penting karena menjadi sumber penghasilan utama bagi penduduk Indonesia. Masyarakat di Indonesia dapat memenuhi kebutuhan hidup dengan memanfaatkan sumber daya alam yang tersedia khususnya sector pertanian (Rasyid et al., 2019)

Pertanian merupakan sektor utama penghasil bahan-bahan makanan dan bahan-bahan industri yang dapat diolah menjadi bahan sandang, pangan, dan papan yang dapat dikonsumsi maupun diperdagangkan. Pertanian adalah kegiatan pemanfaatan sumber daya hayati yang dilakukan manusia untuk menghasilkan bahan pangan, bahan industri, atau sumber energi, untuk mengelola lingkungan hidupnya. Kegiatan pemanfaatan sumber daya hayati yang termasuk dalam pertanian biasa dipahami orang sebagai budidaya tanaman atau bercocok tanam.

Salah satu sektor pertanian yang menjadi perhatian pemerintah dan masyarakat saat ini adalah subsektor tanaman pangan dan hortikultura (Hidayah, 2022).

Salah satu jenis tanaman holtikultura ini adalah sayuran (Olerikultura). Sayuran sangat penting dikonsumsi untuk kesehatan masyarakat karena sayuran merupakan sumber vitamin, mineral, protein nabati dan tentunya tinggi serat (Disya, 2019). Sayuran yang berasal dari tumbuhan biasanya mengandung kadar air tinggi dan dikonsumsi dalam keadaan segar maupun diolah (Ekawati et al., 2021). Kesadaran masyarakat tentang pentingnya mengkonsumsi sayuran mendorong petani untuk membudidayakan sayuran sehingga produksi sayuran petani diharapkan dapat mencukupi kebutuhan masyarakat dan memberi keuntungan kepada petani (Mayriwani, 2022).

Tanaman sayuran polikultur atau biasa disebut tanaman semusim seperti cabai, tomat, sawi, terong, kangkung, bayam dan timun. Sayuran yang ditanam biasanya terdapat lebih dari satu jenis tanaman pada suatu lahan pertanian dalam waktu dibawah satu tahun (Belalawe et al, 2022)

Meningkatnya kebutuhan masyarakat terkait bahan pokok membuat para petani melakukan berbagai cara untuk menghasilkan tanaman yang lebih bagus. Salah satu cara petani dengan meminimalkan hama yang menyerang tanaman dengan menggunakan obat bahan kimia seperti pestisida, karena tanaman yang sudah terserang hama akan berdampak pada kerusakan tanaman yang mengakibatkan turunnya nilai jual bahkan sampai gagal panen. Walaupun pestisida memberikan dampak baik pada hasil tanaman, tetapi juga memberikan dampak buruk bagi para petani (Yuantari, 2015)

Menurut *World Health Organizatian* (WHO) pada tahun 2020 jumlah kematian akibat pestisida setiap tahun mencapai 355.000 orang di seluruh dunia. Untuk mengurangi resiko keracunan saat memakai pestisida para petani dianjurkan memakai APD. Penggunaan pestisida mencapai 3,5 juta ton setiap tahuan secara global. WHO mencatat ada sekitar 1-5 juta insiden keracunan pestisida yang melibatkan pekerja pertanian setiap tahunnya. Sebagian besar kasus 80% terjadi di Negara-negara berkembang. Data dari WHO menunjukkan keracunan pestisida dapat memiliki dampak serius kanker, cacat, kemandulan dan gangguan pada pernapasan (WHO, 2020)

Pada umumnya petani merasa biasa saja jika tidak memaki Alat Pelindung Diri (APD) ketika menggunakan pestisida. Ketidaktahuan dan rendahnya kesadaran mengenai pentingnya kesehatan adalah alasan umum yang membuat petani ragu untuk memaki APD. Mereka tidak menyadari bahwa tanpa pemakaian APD, pestisida bisa masuk ke dalam tubuh melalui kulit dan saluran pernapasan (Aina, 2021)

Selama ini, cara petani sayur menggunakan pestisida tidak didasarkan pada kebutuhan yang jelas melainkan dilakukan dengan system “penutupan menyeluruh” artinya tidak ada hama, bahan kimia ini akan tetap disemprotkan pada tanaman. Metode penyemprotan yang kadang dilakukan melawan arah angin mengakibatkan petani menghirup pestisida tanpa disadari. Penggunaan pestisida yang berlebihan menimbulkan masalah yaitu munculnya residu pestisida pada hasil produksi yang mengancam kesehatan para petani (Mahyuni, 2015)

Hampir semua petani sayur menggunakan pestisida dengan cara menyemprotkannya. Saat melakukan penyemprotan, petani beresiko tinggi terpapar bahan kimia yang terdapat dalam pestisida yang mereka aplikasikan. Banyak petani sayur tidak menggunakan alat pelindung diri (APD) seperti masker, sarung tangan dan celana panjang, meskipun ada regulasi dari Dapertemen Kesehatan Republik Indonesia mengenai APD ketika berhubungan dengan pestisida. Resiko yang muncul selama penyemprotan bisa menyebabkan berbagai gangguan kesehatan yang mengakibatkan penyakit. Salah satu gangguan yang terjadi adalah masalah pernafasan (Rahmawati, 2014)

Word Health Organization (WHO) tahun 2020 melaporkan bahwa terdapat 500.000 insiden kesehatan yang disebabkan oleh paparan pestisida dengan angka kematian mencapai 5000. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa penggunaan pestisida oleh petani dapat menyebabkan masalah kesehatan. Salah satu gejalanya adalah keluhan terkait system pernafasan. Pada dasarnya, hampir semua bahan aktif yang ada dalam pestisida bisa memicu keluhan pada system pernapasan. Namun, ini bergantung pada jumlah pestisida yang masuk kedalam tubuh (Kemenkes RI, 2018)

Gangguan pernapasan merupakan suatu gangguan pada system respiratori yang terjadi setrlah sekian lama petani terpajan pestisida. Keluhan gangguan pernafasan umunya diawali dengan adanya gejala batuk kering dan batuk berdahak, iritasi hidung, hidung tersumbat, sakit tenggorokan, samapai mengakibatkan sesak nafas. Pada konsentrasi yang kecil pajanan pestisida memiliki dampak batuk dan iritasi hidung. Namun pada konsentrasi yang tinggi

dapat menyebabkan edema paru yang berujung pada kematian (Widiasari et al., 2019).

Keluhan gangguan pernapasan seseorang akibat penggunaan pestisida juga dipengaruhi dari adanya faktor risiko, yang diketahui memiliki dua faktor internal dan faktor eksternal penyebab keluhan gangguan pernapasan. Survei awal yang telah dilaksanakan peneliti di Kecamatan Padangsidimpuan Hutaimbaru tepatnya di Desa Singali. Desa Singali mempunyai lahan basah yang cukup luas yang dijadikan sebagai lahan pertanian, sehingga mata pencaharian masyarakat adalah petani

Salah satu morbiditas dan mortalitas di Indonesia adalah gangguan pernapasan. Menurut data dari Puskesmas Padangsidimpuan Hutaimabaru terdapat 457 penduduk menderita batuk. Dari data tersebut terdapat 140 warga Desa Singali yang ada dalam data tersebut mengalami batuk. Petani pada wilayah Desa Singali berpotensi untuk mengalami keluhan gangguan pernapasan dikarenakan aktivitas dan kebiasaan yang bekerja menggunakan pestisida. Berdasarkan latar belakang di atas peneliti tertarik melakukan penelitian tentang "Hubungan Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) dengan Gangguan Pernapasan pada Petani Sayur yang Menggunakan Pestisida di Desa Singali Tahun 2026.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah "apakah ada hubungan penggunaan alat pelindung diri dengan gangguan pernapasan pada petani sayur yang menggunakan pestisida di Desa Singali Tahun 2026?"

1.3 Tujuan

1.3.1 Tujuan Umum

Mengatahui hubungan penggunaan alat pelindung diri (APD) dengan gangguan pernapasan pada petani sayur yang menggunakan pestisida di Desa Singali Tahun 2026.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Untuk menganalisis penggunaan APD pada petani sayur yang menggunakan pestisida di Desa Singali
2. Untuk menganalisis gangguan pernapasan pada petani sayur yang menggunakan pestisida di Desa Singali
3. Untuk menganalisis hubungan antara penggunaan APD dengan gangguan pernafasan pada petani sayur yang menggunakan pestisida di Desa Singali

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Untuk menambah pengetahuan serta masukan bahwa penggunaan APD dapat menurunkan resiko gangguan pernapasan akibat paparan pestisida.

1.5.2 Manfaat Praktis

1. Bagi Penulis

   Menambah wawasan dan pengetahuan penulis mengenai pentingnya APD dalam mencegah gangguan pernafasan pada petani yang menggunakan pestisida

2. Bagi Tempat Penelitian

   Sebagai bahan masukan untuk para petani agar meningkatkan pengetahuan akan bahaya pestisida pada pernafasan

3. Bagi Responden

   Agar selalu menggunakan APD setiap melakukan kegiatan yang berhubungan dengan pestisida

4. Bagi Institusi

   Menambah referensi kepustakaan khususnya prosdi Ilmu Kesehatan Masyarakat sehubungan dengan penelitian yang dilakukan.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.7 APD

2.1.1 Pengertian APD

APD adalah suatu alat yang mempunyai kemampuan untuk melindungi seseorang yang fungsinya mengisolasi sebagian atau seluruh tubuh dari potensi bahaya di tempat kerja. APD ini terdiri dari kelengkapan wajib yang digunakan oleh pekerja sesuai dengan bahaya dan resiko kerja yang digunakan untuk menjaga keselamatan pekerja sekaligus orang disekelilingnya. Kewajiban ini tertuang dalam peraturan Mentri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. Per.08/Men/VII/2010 tentang alat pelindung diri, pengusaha wajib untuk menyediakan APD sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) bagi pekerjanya (Larasati, 2022)

Alat pelindung diri (APD) adalah alat yang berfungsi untuk melindungi pemakainya dari potensi bahaya yang sesuai dilingkungan kerja dengan pencegahan adanya kontak antara pemakai dengan potensi bahaya yang ada. Alat pelindung diri ini seharusnya digunakan oleh seluruh pekerja dalam kaitannya sebagai tindakan preventif dari potensi terjadinya kecelakaan kerja.

2.1.2 Prinsip Alat Pelindung Diri (APD)

Pada prinsipnya perlindungan tenaga kerja terhadap potensi bahaya yang ada dilingkungan kerja meliputi

1. Menghilangkan potensi bahaya
2. Memisahkan antara tenaga kerja dengan potensi bahaya
3. Menurunkan tingkat potensi bahaya sehingga dibawah nilai ambang batas

4. Memakai APD

APD dipakai sebagai upaya terakhir dalam usaha melindungi tenaga kerja apabila usaha rekayasa (*engineering*) dan administratif tidak dapat dilakukan dengan baik. Alat pelindung diri harus mampu melindungi pemakainya dari bahaya-bahaya kecelakaan yang mungkin ditimbulkan, makan APD dipilih secara hati-hati agar dapat memenuhi beberapa ketentuan yang diperlukan. Agar APD dapat berfungsi dengan baik , maka harus memenuhi syarat-syarat sebagai berikut:

1. Enak dan nyaman dipakai
2. Tidak mengganggu pekerjaan
3. Memberi perlindungan yang efektif terhadap potensi bahaya
4. Memenuhi syarat yang ditetapkan

Sedangkan menurut ketentuan Balai Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja (Hiperkes) syarat-syarat alat pelindung diri adalah:

1. APD harus dapat memberikan perlindungan yang kuat terhadap bahaya yang spesifik atau bahaya yang dihadapi oleh tenaga kerja
2. Berat alat hendaknya seringan mungkin dan alat tersebut tidak menyebabkan rasa ketidaknyamanan yang berlebihan
3. Alat harus dapat dipakai secara fleksibel
4. Bentuknya harus cukup menarik
5. Alat pelindung tahan untuk pemakaian yang lama
6. Alat tidak menimbulkan bahaya-bahaya tambahan bagi pemakainya dikarenakan bentuk dan bahayanya yang tidak tepat atau salah dalam menggunakannya

7. Alat pelindung harus memenuhi standart yang telah ada
8. Alat tersebut tidak membatasi gerakan dan persepsi sensoris pemakainya
9. Suku cadangnya harus mudah didapat guna mempermudah pemeliharaannya

2.1.3 Tujuan dan Manfaat Alat Pelindung Diri

1. Tujuan
   a. Melindungi tenaga kerja apabila usaha rekayasa dan administratif tidak dapat dilakukan dengan baik
   b. Meningkatkan efektivitas dan produktivitas kerja
   c. Menciptakan lingkungan kerja yang aman
2. Manfaat
   a. Untuk melindungi seluruh bagian tubuh terhadap kemungkinan adanya potensi bahaya
   b. Mengurangi resiko akibat kecelakaan dan kesehatan akibat kerja

2.1.4 Jenis-Jenis APD

2. Alat Pelindung Kepala

Berdasarkan fungsinya ada tiga alat pelindung kepala yaitu topi pengaman, tudung kepala dan tutup kepala. Topi pengaman digunakan untuk melindungi kepala dari benturan dan pukulan. Syarat-syarat umum untuk topi pengaman terdiri dari:

a. Bagian luar harus kuat dan tahan terhadap benturan atau tusukan benda runcing, diuji dengan menjatuhkan benda seberat 3kg dari ketinggian satu meter dan topi tidak boleh pecah
b. Jarak antara lapisan luar dan lapisan dalam bagian puncak 4-5 cm

c. Tidak menyerap air, di uji dengan direndam bagian puncak selama 24 jam air yang diserap kurang dari 5%beratnya
d. Tahan terhadap api, diuji dengan membakar topi selama 10 detik dengan pembakar bensin dan api harus padam setelah 5 detik
e. Di uji dengan mengalirkan arus bolak balik 20.000 volt dan 60 Hz selama 3 menit, kebocoran arus harus lebih kecil dari 9 ampere
f. Tahan terhadap listrik tekanan rendah yaitu diuji dengan mengalirkan arus boloak balik 2.200 volt 60 Hz selama 3 menit dan kebocoran arus kurang dari 9 ampere

Penutup rambut digunakan untuk menjaga kebersihan kepala dan rambut atau mencegah lilitan rambut dari mesin dan lainnya, biasanya terbuat dari katun atau bahan lainnya yang mudah dicuci . Alat pelindung kepala dapat dilengkapi dengan alat pelindung lainnya seperti:

a. Kaca mata atau Goggles
b. Penutup muka
c. Penutup telinga
d. Resprator dan lainnya

3. Alat Pelindung Telinga

Penutup telinga atau *Ear Muff* merupakan alat yang digunakan untuk melindungi pendengaran dari intensitas suara tang tinggi terdiri dari:

a. Sumbat telinga (Earplug) yang baik dapat menahan suara dengan frekuensi tertentu, sedangkan frekuensi untuk bicara tidak terganggu, biasa dapat dibuat dari karet, plastik keras, plastik lunak karena bisa menyesuaikan dengan lubang telinga dengan daya lindungnya 20-30 Db. Kebocoran

sedikit saja dapat mengurangi attenuasi sampai 15 dB. Sumbat telingan dari lilin bisa dari lilin murni atau dilapasi kertas dan kapas.

b. Tutup telinga (Ear Muff) sering digunakan oleh tehnisi mesin dan generator (genset). Untuk keadaan khusus dapat dikombinasikan antara tutup telinga dengan sumbat telinga sehingga daya attenuasinya dapat lebih tinggi, dan tidak dapat mencapai lebih dari 50 Dh karena hantaran suara melalui lubang kepala masih ada.

4. Alat Pelindung Muka dan Mata (Masker)

Alat pelindung muka dan mata berfungsi melindungi muka dan mata dari:

a. Lemparan benda-benda kecil
b. Lemparan benda-benda panas
c. Pengaruh cahaya
d. Pengarih radiasi

Alat pelindung muka dan mata dilihat dari bahan pembuatannya dapat dibagi antara lain:

a. Dari gelas/kaca
b. Dari plastic misalnya cellulose acetate, acrylic, policarbonat dan CR 39 (Alley-digycol Carbonat)

Alat pelindung muka dan mata yang baik adalah bila pecah tidak menimbulkan bagian-bagian yang tajam dan bila dipasang frame tidak mudah lepas. Untuk iyu bila terbuat dari gelas makan cara pembuatannya dengan ditempa secara panas. Syarat-syarat alat pelindung muka dan mata adalah:

a. Ketahan terhadap api sama dengan helm

b. Ketahanan terhadap lemparan benda-benda, diuji dengan dijatuhkan bola baja dengan diameter 1 inchi dengan bebas dari ketinggian 25cm
c. Syarat-syarat optis tertentu, dimana lensa tidak boleh mempunyai efek distorsi/efek prisma lebih dari 1/16 prisma mempunyai efek dioptric yang artinya perbedaan relfeksi harus lebih kecil dari 1/16 disoptri
d. Alat pelindung mata terhadap radiasi pada prinsipnya kaca mata yang hanya tahan terhadap panjang gelombang. Misalnya dilapisi cobalt biru untuk perlindungan terhadap radiasi sinar infra merah dan dilapisi timah hitam untuk perlindungan terhadap radiasi sinar ultra violet

5. Alat Pelindung Pernafasan

Alat pelindung pernafasan berfungsi untuk memberikan perlindungan terhadap alat-alat pernafasan dari sumber-sumber bahaya di udara tempat kerja seperti:

b. Kekurangan oksigen
c. Pencemaran oleh partikel (debu, misk, asap dan fume)
d. Pencemaran uap dan gas
e. Penggunaan bahan kimia

Ada 3 jenis alat pelindung pernafasan yaitu:

a. Respirator yang bersifat memurnikan udara
b. Respirator yang dihubungkan dengan supplay udara, berasal dari saluran udara bersih atau kompresor
c. Respirator dengan supplay oksigen dimana alat yang melindungi pernafasan yang mengandung udara (*Self Contained Breating Appratus*) yang biasanya berupa tabung gas yang berisi

6. Alat Pelindung Diri-Pakaian Kerja

Alat pelindung diri (APD) adalah alat-alat perlengkapan yang wajib digunakan untuk melindungi dan menjaga keselamatan pekerja saat melakukan pekerjaan yang memiliki potensi bahaya atau resiko kesehatan yang keselamatan kerja. Pakaian kerja pria terutama yang menangani mesin berpakaian dengan lengan pendek, pas (tidak longgar) pada dada atau punngung dan tidak ada lipatan-lipatan yang mungkin bisa mendatangkan bahaya, sedangkan pakaian wanita sebaiknya memaki celana panjang, baju yang pas, memakai tutup rambut dan tidak memaki perhiasan. Pakaian kerja khusus pekerjaan dengan sumber bahaya tertentu seperti:

a. Terhadap panas

   Tenaga kerja yang terpapar panas di lingkungan kerjanya melalui radiasi dari suatu sumber panas, konduksi dari suatu objek yang panas dan konveksi dari udara sekitar yang panas.

b. Terhadap radiasi mengion, pakaian harus dilapisi dengan timbale (timah hitam)

c. Tercairan dan bahan-bahan kimia dari plastik dan karet

7. Alat Pelindung Tangan

Sarung tangan berfungsi untuk melindungi keselamatan tangan dari benda panas, mengurangi cidera akibat benturan benda keras. Bahan dan bentuk sarung tangan disesuaikan dengan fungsi masing-masing pekerjaan. Sarung tangan berbahan kain untuk pekerjaan ringan berfungsi sebagai alat pelindung tangan pada saat bekeja ditempat atau situasi yang dapat mengakibatkan cedera tangan

a. Kevlar-Trated Gloves

Terbuat dari wall dan dilapisi bahan anti api bertujuan melindungi dari kebakaran dan terpapar panas secara terus menerus

b. Metal-Mesh Gloves

Berbahan dasar wall dikombinasi logam dan fiber digunkan karyawan yang bekeja dengan pisau benda-benda tajam

c. Rubber Gloves

Sarung tangan ini terbuat dari karet berfungsi melindungi dari listrik. Alat pelindung tangan ini harus di tes kekuatan listriknya.

d. Rubber Neoprene or Vinyl Gloves

Material bahan ini seperti dengan Type C dengan tambahan bahan kimia berupa neoprene atau vinyl. Sarung tangan ini digunakan dalam penggunaan bahan kimia korosif, seperti aromatk, ester, keton dan klorin

e. Leather Gloves

Bahan dasarnya adalah kulit dan karet dilengkapi bantalan sehingga tahan terhadap percikan api, panas yang sedang, benda kasar, objek yang keras dan pukulan. Secara umum digunakan untuk pekerjaan berat.

f. Coated Fabric Gloves

Bahan dasar berupa karet sintesis berfungsi melindungi dari bahan kimia konsentrasi sedang. Sarung tangan direkomendasi karyawan

pada industry pengalengan, pengepakan, penanganan dan pangan lainnya

g. Viton Gloves

Sangat resisten terhadap permeasi oleh pelarut berklorin dan aromatic. Sarung tangan jenis ini dapat digunakan ketika bekerja dengan pelarut air.

8. Alat Pelindung Kaki

Sepatu pelindung atau *Safety Shoes* adalah perlengkapan yang digunakan untuk melindungi kaki dari jatuhan benda-benda tajam seperti kaca atau potongan baja, larutan kimia, dan aliran listrik. Sepatu pelindung terdiri dari baja diujungnya dibalut oleh karet yang tidak dapat menghantarkan listrik. Pelindung kaki harus memenuhi standar American National Standart Institute (ANSI) dengan syarat:

a. Sepatu berujung baja tahan tubrukan dan tekanan
b. Sepatu dengan sol anti gelincir dan non-skid
c. Tahan kimia (karet, vinil, plastik jahitan sintesis untuk menolak penetrasi kimia) anti-statis, tahan suhu tinggi, pelindung listrik dan kedap air
d. Sepatu kombinasi, beberapa jenis alat pelindung kaki berdasarkan penggunaannya.

2.1.5 Jenis Jenis Alat Pelindung Diri (APD) pada Petani

Berdasarkan Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 43 Tahun 2019, apd yang wajib di gunakan petani saat kontak langsung dengan bahan kimia berbahaya harus meliputi:

1. Pelindung kepala (topi)

   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.

2. Pelindung muka atau pelindung pernafasan (masker)

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

3. 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 berfungsi sebagai tempat berkumpulnya partikel-partikel pestisida.

4. Sarung tangan

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

5. Sepatu boot

   Sepatu boot berfungsi untuk melindungi bagian kaki petani dari paparan pestisida

6. Kaca mata

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

7. Apron

Fungsi Pakaian pelindung berfungsi 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.

2.1.6 Kekurangan dan Kelebihan Alat Pelindung Diri

1. Kekurangan Alat Pelindung Diri
   a. Kemampuan perlindungan yang tak sempurna karena memakai alat pelindung diri yang kurang tepat
   b. Fungsi dari alat pelindung diri hanya untuk mengurangi akibat dari kondisi yang berpotensi menimbulkan bahaya
   c. Tidak menjamin pemakaiannya bebas kecelakaan
   d. Cara pemakaian alat pelindung diri yang salah
   e. Alat pelindung diri tak memenuhi persyaratan standar
   f.Alat pelindung diri yang sangat sensitive terhadap perubahan tertentu
2. Kelebihan Alat Pelindung Diri
   a. Mengurangi resiko akibat kecelakaan
   b. Melindungi seluruh/sebagian tubuh pada kecelakaan
   c. Sebagai usaha terakhir apabila system pengendalian teknik dan administrasi tidak berfungsi dengan baik
   d. Memberikan perlindungan bagi tenaga kerja di tempat kerja.

2.2 Gangguan Pernafasan

2.2.1 Definisi

Pernafasan adalah suatu proses mulai dari pengambilan oksigen, pengeluaran karbohidrat hingga penggunaan energi di dalam tubuh. Manusia dalam bernafas

menghirup oksigen dalam udara bebas dan membuang karbondioksida ke lingkungan (Majumder, 2015)

Gangguan pernapasan adalah gangguan yang terjadi pada proses pengikatan oksigen pada saluran pernapasan sehingga mengganggu aliran udara. Gangguan pada proses pengikatan oksigen terjadi karena adanya kopetisi antar oksigen ataupun dengan bakteri, virus, kumas, dan zat lain yang dapat berkaitan dengan haemoglobin (Depkes, 2014)

2.2.2 Anatomi Fisiologi Sistem Pernafasan

Terdapat berbagai system dalam tubuh manusia, salah satunya system respirasi atau pernapasan. Sistem pernapasan terdiri dari tiga bagian yaitu system pernapasan atas meliputi hidung, faring, dan laring serta pernapasan bawah yang mencakup trakea, bronkus, dan paru-paru (Syaifuddin, 2016).

2. Rongga Hidung

Udara dari luar akan masuk lewat rongga hidung. Rongha hidung berselaput lendir, didalamnya terdapat kelenjar minyak dan kelenjar keringat. Selaput lendir berfungsi menangkap benda asing yang masuk lewat saluran pernapasan. Terdapat juga rambut pendek dan tebal untuk menyaring partikel kotoran yang masuk bersama udara. Juga terdapat konka yang mempunyai banyak kapiler darah yang berfungsi menghangatkan udara yang masuk.

3. Faring (Tenggorokan)

Udara dari rongga hidung masuk ke faring. Faring merupakan percabangan 2 saluran, yaitu saluran pernapasan bagian depan dan saluran pencernaan pada bagian belakang. Pada bagian belakang faring terdapat laring tempat terletaknya pita suara. Fungsi utama faring adalah menyediakan saluran bagi udara yang

keluar masuk dan juga sebagai jalan makanan dan minuman yang ditelan. Faring juga menyediakan ruang dengung (resonansi) untuk suara percakapan

4. Trake (Batang Tenggorokan)

Tenggorokan berupa pipa yang panjangnya ± 10 cm, terletak sebagian di leher dan sebagian di rongga dada (torak). Dinding tenggorokan tipis dan kaku, dikelilingi oleh cincin tulang rawan, dan pada bagian dalam rongga bersilia. Silia-silia ini berfungsi menyaring benda-benda asing yang masuk ke saluran pernapasan.

5. Laring (Pangkal Tenggorokan)

Laring merupakan suatu saluran yang dikelilingi oleh tulang rawan. Laring berada diantara orofaring dan trakea. Salah satu tulang rawan pada laring disebut epiglotis. Epiglotis terletak di ujung bagian pangkal laring. Fungsi uatama laring adalah menghasilkan suara dan tempat keluar masuknya udara.

2.2.3 Anatomi Fisiologi Sistem Pernapasan Bagian Bawah

Anatomi fisiologi system pernapasan bagian bawah terdiri dari bronchus, bronkhiolus dan alveolus

1. Bronhkus

Terdapat beberapa devisi bronkhus di dalam setiap lobus paru. Pertama adalah bronkhus lobaris (tiga pada paru kanan dan dua pada paru kiri). Bronkhus lobaris dibagi menjadi bronkhus segmental (10 paru kanan dan 8 paru kiri), yang merupakan struktur yang dicari ketika memilih posisi dranise postural yang paling efektif untuk klien tertentu. Bronkhus segmental dibagi lagi menjadi bronkhus subsegmental. Bronkhus ini dikelilingi oleh jaringan ikat yang memiliki arteri, limpatik dan saraf.

Bronkhus segmental akan membentuk percabangan menjadi bronkhiolus yang mempunyai kartilogo didalam dindingnya. Patensi bronkhiolus mengandung kelenjar sub mukosa, yang memproduksi lendir untuk membentuk selimut tidak terputus untuk lapisan bagian dalam jalan nafas. Bronkhus dan Bronkhiolus dilapisi oleh sel-sel yang permukaannya dilapisi oleh rambut pendek yang konstan yang berfungsi untuk mengeluarkan lendir dan benda asing menjauhi paru menuju laring.

2. Bronkhiolus

Bronkhiolus membentuk percabangan menjadi brokiolus terminalis yang tidak mempunyai kelenjar lendir dan silia. Bronkhiolus terminalis kemudia menjadi bronkhiolus respiratori, yang dianggap menjadi saluran trasisional antara jalan udara kondukasi dan jalan udara pertukaran gas. Sampai pada titik ini, jalan udara konduksi mengandung sekitar 150ml udara dalam percabangan trakeobronkialyang tidak ikut serta dalam pertukaran gas. Ini dikenal sebagai ruang rugi fisiologik. Bronkhiolus respiratori kemudian mengarah ke dalam duktus alveolar dan sakus alveolar kemudia alveoli. Pertukaran oksigen dan karbon dioksida terjadi dalam elveoli.

3. Alveolus

Paru terbentuk oleh sekitar 300 juta alveoli, yang tersusun dalam klaster antara 15-20 alveoli. Begitu banyaknya alveoli sehingga jika mereka bersatu untuk satu lembar akan menutupi area 70 meter persegi. Terdapat 3 jenis sel-sel alveolar. Sel-sel alveolar tipe II, sel-sel yang aktif secara metabolik, mensekresi surfaktan, suatu fosfolid yang melapisi permukaan sel-sel fagositis

yang besar yang memakan benda asing (lendir, bakteri bekerja sebagai mekanisme pertahanan yang penting).

2.2.4 Fisiologi Pernafasan

Fisiologi pernafasan akan membahas tentang aktivitas pernafasan yang terdiri dari ventilasi paru, difusi, dan metabolisme jaringan

2. Ventilasi

Ventilasi adalah gerakan udara masuk dan keluar dari Paru-paru. Gerakan dalam pernafasan adalah ekspansi dan inspirasi. Pada inspirasi otot diafragma berkontraksi dan kubah dari diafragma menurun pada waktu yang bersamaan otot-otot intercostal interna berkontraksi dan mendorong dinding dada sedikit kea rah luar. Dengan gerakan seperti ini ruang didalam dada meluas, tekanan dalam alveoli menurun dan uadara masuk paru-paru.

3. Difusi

Difusi adalah gerakan diantara udara dan karbondioksida di dalam alveoli dan darah di dalam kapiler sekitarnya. Gas-gas melewati hamper secara seketika diantara alveoli dan darah dengan cara difusi. Dalam cara difusi ini gas mengalir dari tempat ysng tinggi tekanan partialnya ke tempat yang lebih rendah tekanan parsialnya.

Oksigen dalam alveoli mempunyai tekanan parsial yang lebih tinggi dari oksigen yang berada dalam darah karena udara dapat mengalir dari alveoli masuk kedalam darah. Karbondioksida dalam darah mempunyai tekanan parsial yang lebih tinggi daripada yang berada dalam alveoli karenanya karon dioksida dapat mengalir dari darah masuk ke dalam alveoli.

4. Pertukaran Gas dalam Jaringan

Metabolisme jaringan meliputi pertukaran oksigen dan karbondioksida di antara darah dan jaringan.

a. Oksigen

Bila darah yang teroksigenisasi mencapai jaringan, oksigen mengalir dari darah masuk ke dalam cairan jaringan karena tekanan parsial oksigen dalam darah lebih besar dari pada tekanan dalam cairan jaringan. Dari dalam cairan jaringan oksigen mengalir ke dalam sel-sel sesuai kebutuhannya masing-masing

b. Karbondioksida

Karbondioksida dihasilkan dalam sel mengalir kedalam cairan jaringan. Tekanan parsial karbon dioksida dalam cairan jaringan lebih besar daripada tekanannya dalam darah, dan karenanya karbondioksida mengalir dari cairan jaringan ke dalam darah.

2.2.5 Proses Terjadinya Pernafasan

Proses terjadinya pernafasan terbagi 2 yaitu insfirasi (menarik nafas) dan ekspirasi (menghembuskan nafas). Bernafas berarti melakukan inspirasi dan ekspirasi secara bergantian, teratur, berirama dan terus menerus. Bernafas merupakan gerak reflek yang terjadi pada otot-otot pernafasan. Refleks bernafas ini diatur oleh pusat pernafasan yang terletak di dalam sumsum penyambung (medula olongata) Inspirasi terjadi bila muskulus diafragma telah dapat rangsangan dari nervusprenikus lalu mengkerut datar.

Muskulusin terkostalis yang posisinya miring, setelah menerima stimulus kemudian merekrut dan tulang iga (kosta) menjadi rata. Dengan cara ini, jarak

antara sternum (tulang dada) dan vertebra menjadi semakin lebar dan melebar. Rongga dada yang membesar membuat pleura akan tertarik yang pada gilirannya menarik paru-paru sehingga tekanan udara di dalamnya berkurang dan udara dari luar akan masuk (Arif S, 2009)

2.2.6 Gejala Gangguan Pernafasan

Penyakit yang mempengaruhi saluran pernafasan muncul dengan berbagai tanda yang pada dasarnya disebabkan oleh iritasi, kegagalan mucociliary transport, produksi lendir yang berlebihan, dan menyempitkan saluran pernafasan. Tidak semua penelitian serta kegiatan program menggunakan gejala gangguan pernafasan yang serupa. Selain itu, keluhan yang sering di rasakan oleh individu yang menderita penyakit paru atau gangguan saluran pernafasan biasa menghasilkan menifestasi klinis yang terlihat dalam bentuk gejala umum dan juga gejala respiratorik (Abdul, M 2005)

1. Gejala Umum (Sistemik)

Manifestasi sistemik akibat kelainan sistem pernapasan disebut gejala umum. Dalam ilmu kedokteran dikenal istilah constitutional, yaitu suatu ungkapan yang mengarah kepada keadaan fisik secara umum seperti temperatur tubuh (berkaitan dengan demam), kebugaran (berkaitan dengan kelelahan), berat badan (berkaitan dengan penurunan berat badan), rasa sakit (berkaitan dengan nyeri kronik). Dalam keadaan sakit, constitutional akan terpengaruh, tidak terkecuali sakit yang disebabkan oleh penyakit sistem pernapasan. Gejala constitutional yang disebut sebagai coexisting symptoms dapat berupa demam, tidak nafsu makan, dan turunnya berat badan.Penyakit infeksi sistem pernapasan selalu menimbulkan demam; upaya bernapas aktif menyebabkan timbulnya

kelelahan; penyakit tuberkulosis dan kanker paru menyebabkan hilangnya nafsu makan dan penurunan berat badan.

2. Gejala Respiratorik

Terdapat beberapa gejala respiratorik yang sering timbul :

a. Batuk

Batuk merupakan respon refleks yang sangat penting untuk memastikan saluran pernafasan tetap bersih dan terbuka dengan cara mengeluarkan akumulasi lendir yang terperangkap. Selain lendir, refleks batuk juga dapat mengeluarkan gumpalan darah serta objek asing. Namun ada kalanya batuk terjadi tanpa tujuan untuk mengeluarkan lendir ataupun benda asing, seperti batuk yang disebabkan iritasi jalan napas. Jalan napas dapat menjadi hiperreaktif sehingga hanya dengan iritasi sedikit saja sudah dapat menyebabkan refleks batuk.

Daerah pada jalan napas yang peka terhadap rangsangan batuk adalah laring, karina, trakea, dan bronkhus utama. Selain pada jalan napas, daerah yang juga dapat merangsang refleks batuk adalah pleura, membran timpani, dan terkadang iritasi pada visera juga menimbulkan refleks batuk. Batuk merupakan gejala yang paling sering ditemukan pada infeksi jalan napas atas. Batuk yang berlebihan dapat menyebabkan penyebaran infeksi, cedera pada jalan napas, pneumotoraks, patah tulang iga, hemoptisis dan dapat memperberat gejala gagal jantung

b. Peningkatan Produksi Sputum

Produksi seputum dapat meningkat karena adanya rangsangan pada selaput lendir baik secara fisik, kimia maupun akibat infeksi. Dalam kondisi infeksi, lendir paru bias tercampur dengan nanah serta zat inflamasi lainnya.

c. Sesak Nafas

Sesak nafas adalah suatu gejala yang bersifat pribadi, dimana penderitanya merasakan kebutuhan untuk meningkatkan usaha dalam mendapatkan udara untuk bernafas. Dengan sifatnya yang subjektif, sesak nafas tidak dapat diukur secara langsung. Mirip dengan sensasi nyeri, sesak nafas juga merupakan gejala yang bersifat subyektif, dimana derajat keparahannya dipengaruhi oleh reaksi individu, sensitivitas dan keadaan emosional. Sesak nafas yang muncul akibat peningkatan usaha dalam bernafas dapat ditemukan dalam berbagai kondisi klinis penyakit. Penyebab biasanya adalah peningkatan hambatan pada saluran pernafasan seperti yang terjadi pada obstruksi saluran nafas atas, asma dan penyakit obstruktif kronis.

d. Nyeri dada

Nyeri dada merupakan gejala yang timbul akibat radang pada pleura. Nyeri itu bagaikan teriris-iris dan tajam, diperberat dengan batuk, bersin dan napas yang dalam sehingga bernapas cepat dan dangkal.

2.2.7 Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Gangguan Pernafasan

1. Faktor Karakteristik Pekerja

a. Jenis Kelamin

Volume dan kapasitas seluruh paru pada wanita kira-kira 20 sampai 25% lebih kecil daripada pria, dan lebih besar lagi pada atletis dan orang yang bertubuh besar daripada orang yang bertubuh kecil dan astenis. Kapasitas paru pada pria lebih besar yaitu 4,8 L dibandingkan pada wanita yaitu 3,1 L

b. Umur

Umur merupakan hal yang paling penting diketahui bahwa pada hakikatnya suatu penyakit dapat menyerang setiap orang pada semua golongan umur, tetapi ada penyakit-penyakit tertentu yang lebih banyak menyerang golongan umur tertentu. Penyakit-penyakit kronis mempunyai kecenderungan meningkat dengan bertambahnya umur, sedangkan penyakit-penyakit akut tidak mempunyai suatu kecenderungan yang jelas. Meningkatnya umur seseorang maka kerentanan terhadap penyakit akan bertambah, khususnya gangguan saluran pernapasan pada tenaga kerja.

c. Pendidikan

Pendidikan adalah segala upaya yang direncanakan untuk mempengaruhi orang lain baik individu, kelompok atau masyarakat sehingga mereka melakukan apa yang diharapkan oleh pelaku pendidikan. Semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang, maka cenderung untuk menghindari potensi bahaya yang menyebabkan terjadinya kecelakaan. Semakin tinggi pendidikan responden,

diharapkan wawasan yang dimilikinya akan semakin luas sehingga pengetahuan pun juga akan meningkat (Notoatmodjo S, 2010)

2.3 Pestisida

2.3.1 Pengertian Pestisida

Jika diambil dari pengertian dasar, kata pestisida terbentuk dari dua kata. Pertama adalah kata *Pest* yang berarti hama, dan kata keduanya adalah *cide* yang diartikan sebagai membunuh yang merupakan padanan kata yang di ambil dari bahasa Inggris. Pestisida adalah zat beracun untuk membunuh hama/racun pembasmi/racun hama. PAO menyebutkan pestisida adalah zat atau campuran zatyang bertujuan untuk mencegah, mengendalikan dan membunuh hama seperti vector penyakit bagi manusia dan hewan, spesies tanaman atau hewan yang tidak diinginkan yang menyebabkan kerusakan selama produksi, pemrosesan, penyimpanan sampai pemasaran bahan pertanian. Pestisida juga dapat mengendalikan pertumbuhan tanaman, mencegah kerontokan daun, dan sebagainya yang mengendalikan hama dan memitigasi efek dari keberadaan hama baik sebelum panen dan sesudah panen (Nasution, 2022)

Menurut peraturan Pemerintah No. 7 Tahun 1973, pengertian pestisida adalah semua zat kimia atau bahan lain serta jasad renik dan virus yang di pergunakan untuk:

1. Memberantas atau mencegah hama dan penyakit yang merusak tanaman atau hasil pertanian
2. Memberantas rerumputan
3. Mematikan daun dan mencegah pertumbuhan tanaman yang tidak menguntungkan

4. Memberantas atau mencegah hama luar pada hewan-hewan pemeliharaan
5. Memberantas dan mencegah hama-hama air
6. Membenahi dan mempercepat pertumbuhan tanaman atau bagian-bagian tanaman, tidak termasuk pupuk
7. Mengendalikan atau mencegah hama luar pada hewan piaraan dan ternak
8. Mengendalikan atau mencegah binatang dan mikroorganisme dalam rumah tangga, bangunan, dan alat transportasi
9. Mengendalikan atau mencegah binatang yang dapat menyebabkan penyakit pada manusia atau hewan yang perlu dilindungi, dengan menggunakan pada tanaman, tanah, atau air

2.3.2 Penggolongan Pestisida

Pestisida dibagi menjadi beberapa jenis berdasarkan target sasaran yang dimaksudkan untuk membunuh antara lain:

2. Akarisida

   Jenis ini digunakan untuk membunuh tungau atau kutu. Contoh dari akarisida adalah Althene MF dan Trithion 4 E

3. Algasida

   Jenis ini digunakan untuk membunuh ganggang contohnya seperti Dimanin

4. Alvisida

   Jenis ini digunakan untuk membunuh atau penolak burung. Contohnya seperti Avitrol yang digunakan untuk burung kakatua

5. Bakterisida digunakan untuk membunuh bakteri.
6. Fungsida

Digunakan untuk membunuh jamur atau cendawan dan dapat bersifat fungitoksik (menekan tumbuhan cendawan) contohnya Benlate dan Antrosol 70 W

7. Herbisida

   Digunakan untuk membunuh gulma, contohnya Gramoxone, Basta 200 AS dan Esteron 45 Pg

8. Insektisida

   Digunakan untuk membunuh serangga, contohnya Lebaycid, Lirocide 650 EC, Thiodan, Sevin, Sevidan 70 WP dan Tamaron

9. Molluskisida

   Digunakan untuk untuk membunuh siput contohnya Morestan dan Brestan 60

10. Termisida

    Digunakan untuk membunuh rayap contohnya Racumin dan Ratikus

Penggolongan pestisida berdasarkan sifat kimia di bagi menjadi 4 yaitu:

1. Organoklorin

   Organoklorin adalah insektisida sintetik tertua yang juga dikenal dengan nama Hidrokarbon Klor. Organoklorin sebagian besar bekerja pada neuron dengan menyebabkan ketidakseimbangan natrium/kalium yang mencegah transmisi impuls saraf secara normal. Beberapa bekerja pada reseptor GABA (asam γaminobutirat) yang mencegah ion klorida memasuki neuron sehingga menyebabkan keadaan hipereksitasi yang ditandai dengan tremor dan kejangkejang. Organoklorin memiliki stabilitas tinggi di lapangan, menyebabkan residu sulit terurai.

2. Organofosfat

   Organofosfat dapat menyebabkan penghambatan asetilkolinesterase (AChE) dan akumulasi asetilkolin di persimpangan neuromuskuler. Inilah penyebab impuls saraf tidak dapat diteruskan, kejang otot, dan kelumpuhan yang menyebabkan kematian pada serangga. Insektisida ini memiliki jangkauan luas, umumnya merupakan pestisida yang paling beracun dari semua pestisida yang ada.

3. Karbamat

   Cara kerja karbamat mirip dengan insektisida Organofosfat yaitu menghambal asetilkolinestrase (AChE). Perbedaan cara kerja karmabat dengan organofosfat adalah Penghambatan enzim asetilkolinestrase oleh karbamat bersifat reversibel, artinya penghambatan ini dapat pulih kembali. Selain itu, karbamat juga cepat terurai setelah penggunaannya.

4. Piretroid

   Piretroid adalah senyawa sintetis turunan piretrum yang menunjukkan stabilitas ketika terpapar sinar matahari. Sifat lain dari piretroid adalah relatif lebih murah dan efektif untuk mengendalikan hama. Mekanisme toksisitas piretroid pada serangga adalah bekerja dengan menjaga saluran natrium tetap terbuka pada membran saraf yang memengaruhi sistem saraf perifer dan pusat yang menyebabkan keadaan hipereksitasi. Gejalanya meliputi tremor, inkoordinasi, hiperaktif, dan kelumpuhan. Piretroid memiliki efek sebagai racun kontak yang kuat dan mampu menyebabkan gangguan pada sistem saraf tepi dan pusat serangga.

2.2.3 Cara Penggunaan Pestisida Yang Baik Dan Benar

Dalam konsep pengendalian hama terpadu (PHT) penggunakan pestisida ditujukan bukan untuk memberantas atau membunuh hama namun lebih dititik beratkan untuk mengendalikan hama sehingga berada di bawah ambang kendali. Berikut cara menggunakan pestisida yang baik dan benar antara lain:

2. Tepat jenis dan mutu
3. Menggunakan pestisida yang terdaftar/diijinkan
4. Efek terhadap jasad sasaran, daya racun rendah, mudag terurai
5. Wadahnya asli dan masih baik dengan memperhatikan lebel yang lengkap
6. Masih berlaku/tidak kadaluarsa
7. Tepat waktu

2.2.4 Jalur Masuk Pestisida ke Dalam Tubuh

Pestisida dapat masuk ke dalam tubuh manusia terutama melalui 3 mekanisme, yaitu:

1. Kontaminasi lewat kulit (Dermal)

   Kontaminasi melalui kulit merupakan cara pestisida menembus tubuh manusia melalui permukaan kulit, di mana zat tersebut dapat meresap dan menyebabkan keracunan. Ini merupakan kejadian yang paling umum terjadi, meskipun tidak semua kasus berujung pada keracunan akut. Kontaminasi kulit menyebabkan 90% kasus keracunan di seluruh dunia. Lingkungan kerja yang panas meningkatkan risiko keracunan karena suhu yang tinggi dapat membuat Pori-pori kulit

melebar, memungkinkan pestisida masuk ke dalam tubuh (Denny dkk. 2016).

2. Terhisap lewat hidung (Inhalasi)

   Paparan melalui inhalasi adalah metode kedua yang paling umum setelah kontaminasi melalui kulit. Ini terjadi ketika partikel atau semprot pestisida dihirup melalui hidung. Partikel pestisida dapat masuk ke paru-paru dan mengganggu fungsinya. Partikel dan gas dalam bentuk semprotan halus (berukuran sekitar 50 mikron) menempel pada selaput lendir tenggorokan dan hidung ketika mereka masuk melalui mulut atau hidung, menyebabkan kerusakan pada selaput lender (Prameswari, 2019).

3. Masuk melalui saluran pencernaan (oral).

   Pestisida dapat memasuki tubuh melalui saluran pencernaan (oral). Keracunan akibat pestisida yang tertelan lebih jarang daripada kontaminasi kulit. Namun, keracunan lewat ingesti (oral) bisa menyebabkan penyakit serius bahkan kematian. Pestisida yang tertelan berpindah melalui saluran pencernaan, terutama usus kecil. Setelah diserap, bahan tersebut masuk ke dalam aliran darah dan tersebar ke seluruh tubuh.

2.2.5 Dampak Penggunaan Pestisida Bagi Kesehatan

1. Keracunan akut ringan

   Menimbulkan pusing, sakit kepala, iritasi kulit ringan, badan terasa sakit, dan diare.

2. Keracunan akut berat

Menimbulkan gejala mual, menggigil, kejang, penat, sulit bernafas, keluar air liur, pupil mata mengecil, dan denyut nadi meningkat.

3. Keracunan yang sangat berat

   Mengakibatkan pingsan, kejang- kejang, hingga kematian.

4. 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 (Djojosumarto, P. 2019)

2.2.6 Faktor Risiko Keracunan Pestisida

1. Umur

   Usia merupakan salah satu aspek demografi yang berperan dalam memengaruhi cara pandang dan kondisi kesehatan individu. Usia berperan dalam kekuatan system imun dalam menangani racun dari berbagai zat. Keterkaitan antara usia dan tingkat haemoglobin dipengaruhi oleh system kekebalan tubuh. Semakin bertambahnya usia seseorang semakin rendah pula kemampuan sistem imun dalam bertindak. Mengingat bahwa sistem imun mulai melemah pada usia 40 tahun, seseorang yang berusia di atas 40 tahun lebih rentan menghadapi masalah kesehatan terkait dengan paparan pestisida (Indreswari, 2019).

2. Frekuensi penyemprotan

   Petani yang menyemprot > 2 kali dalam seminggu memiliki risiko hampir 14 kali lebih besar mengalami keracunan pestisida dibandingkan

dengan petani melakukan penyemprotan < 2 kali dalam seminggu (Ipmawati dkk, 2016). Frekuensi penyemprotan yang tinggi dapat mempengaruhi kadar hemoglobin melalui kemungkinan akumulasi pestisida dalam tubuh petani. Karena mereka sering terpapar pestisida, akumulasi zat kimia ini dapat berpotensi menyebabkan keracunan kronis (Agustina & Norfai, 2018).

3. Lama penyemprotan

Jika petani menyemprot pestisida selama lebih dari dua jam, risiko keracunan meningkat sebanyak 11 kali dibandingkan dengan mereka yang menyemprot selama < 2 jam. Semakin lama petani terpapar pestisida, maka akan lama pula zat pestisida bertahan dalam tubuh mereka. Sesuai dengan pernyataan Suparti dkk. (2016) menerangkan kebiasaan Petani melakukan penyemprotan selama > 2 jam memiliki risiko keracunan pestisida. Kebiasaan menyemprot lebih dari dua jam dalam sehari Keracunan pestisida terjadi 5.604 kali lebih sering pada petani yang melakukan penyemprotan lebih dari dua jam per hari dibandingkan dengan mereka yang melakukannya kurang dari dua jam. Mekanisme hubungan antara lamanya durasi penyemprotan dengan kadar hemoglobin pada petani yang menyemprot pestisida dipengaruhi oleh tingginya risiko keracunan yang terjadi akibat paparan yang berlangsung lama. Semakin lama durasi penyemprotan, semakin tinggi frekuensi kontak dengan pestisida, yang kemudian meningkatkan risiko keracunan pestisida (Agustina & Norfai, 2018).

4. Masa kerja

Petani yang bekerja lebih dari lima tahun memiliki risiko 6,3 kali lebih tinggi mengalami penurunan kadar hemoglobin akibat paparan pestisida daripada dengan mereka yang memiliki pengalaman kerja kurang dari lima tahun. Mekanisme hubungan antara masa kerja dan kadar hemoglobin dipengaruhi oleh perubahan metabolik tubuh yang disebabkan oleh paparan pestisida dalam jangka panjang Semakin bertambahnya masa kerja sebagai petani, semakin sering mereka terkena paparan pestisida, sehingga meningkatkan risiko keracunan. Masa kerja petani dapat dibagi menjadi dua kategori, yaitu ≤ 5 tahun, yang dianggap sebagai masa kerja awal, dan > 5 tahun, yang menandakan pengalaman kerja yang sudah lama. Pada periode waktu tersebut, toksisitas kronis umumnya sudah dapat terjadi (Kurniasih dkk, 2013).

2.2.7 Upaya Preventif Terhadap Pestisida (Racun Hama)

Menurut (Suma'mur 2009) upaya pencegahan keracunan pestisida yang mungkin terjadi pada pekerja pertanian, perkebunan dan kehutanan meliputi hal-hal berikut:

1. Penyimpanan Pestisida
   k. Pestisida harus disimpan dalam wadah yang diberi tanda, sebaiknya tertutup dan dalam lemari terkunci
   l. Campuran pestisida dengan tepung atau makanan tidak boleh disimpan dekat makanan. Campuran yang rasanya manis biasanya paling berbahaya. Tanda-tanda harus jelas biar yang buta huruf sekalipun
   m. Tempat bekas menyimpan pestisida yang tidak di pakai lagi harus di bakar, agar sisa racun musnah

n. Penyimpanan didalam wadah untuk makanan atau minuman di dalam botol sangat besar bahayanya

2. Upaya Pencegahan Lainnya

a. Menyemprot harus kearah bertiupnya angin yang tidak memungkinan angina membawa pestisida kea rah penyemprot, sehingga pestisida tidak terhirup atau tidak mengenai kulit pekerja.

b. Harus dihindarkan waktu kerja lebih dari 5 jam sehari bekerja di tempat tertutup dengan memakai penguap termis, juga alat tersebut tidak boleh digunakan di tempat kediaman penduduk atau di tempat pengolahan bahan makanan.

c. Jangan disemprot tempat-tempat yang sebagian tubuh manusia akan bersentuhan dengan pestisida

Pada pekerjaan yang menggunakan pestisida telah ada ketentuan yang merupakan pedoman dan petunjuk bagaimana mencegah keracunan pestisida sebagai berikut:

b. Semua pestisida adalah racun, tetapi bahanya dapat diperkecil bila diketahui cara-cara bekerja dengan aman agar tidak mengganggu kesehatan

c. Penyemprot diharuskan memakai tutup kepala atau masker yang tidak tembus pestisida, dan alat perlindungan keselamatan dicuci dengan baik secara berkala

d. Pekerja yang mendapat cedera atau iritasi kulit pada tempat yang mungkin terkena pestisida, dalam hal ini yang bersangkutan tidak

diperkenankan bekerja dengan pestisida karena keadaan seperti itu akan mempermudah masuknya pestisida kedalam tubuh

e. Fasilitas (termasuk sabun) untuk mencuci kulit atau mencuci pakaian harus tersedia cukup. Mandi setelah menyemprot merupakan keharusan yang perlu mendapat pengawasan
f. Pekerja tidak boleh bekerja dengan pestisida lebih dari 4-5 jam dalam satu hari kerja, bila aplikasi dari pestisida oleh pekerja yang sama berlangsung dari hari ke hari dan untuk waktu lama
g. Harus dipakai pakaian kerja yang khusus dan tersendiri, pakaian kerja demikian harus diganti dan dicuci setiap hari, bila pestisida yang dipakai golongan klorhidrokarbon, maka sekali-kali harus dibilas dengan kerosene sedangkan untuk organofosfor perlu dicuci dengan sabun
h. Di samping memperhatikan keadaan lainnya, pekerja tidak boleh merokok, minum atau makan sebelum mencuci tangan dengan bersih memaki sabun
i. Alat-alat penyemprot harus memenuhi ketentuan-ketentuan kelselamatan kerja
j. Semua wadah pestisida harus mempunyai etiket yang memenuhi syarat, mudah dibaca dan di mengerti baik oleh para pekerja maupun pengawas
k. Sedapat mungkin diupayakan, agar terhadap tenaga kerja pertanian yang bersangkutan dilakukan pemeriksaan kesehatan berkala, terhadap yang mempergunakan pestisida organofosfor dilakukan setiap bulan sekali pemeriksaan kesehatan berkala

l. Harus dipenuhi ketentuan tentang wadah pestisida yang telah kosong atau hamper kosong, wadah harus dikembalikan ke gudang selanjutnya dibakar atau dirusak, dibakar dan wadah dapat pula didekontaminasikan dengan memenuhi persyaratan tertentu.

2.3 Petani

2.3.1 Pengertian Petani

Menurut Rahardjo (1999), petani merupakan individu yang bergantung pada bidang pertanian sebagai sumber utama pendapatan mereka. Seacara umum ada 3 kategori petani yaitu petani yang memiliki lahan, petani yang memiliki sekaligus mengolah lahannya dan buruh tani**.** Masyarakat petani secara umum sering dipahami sebagai suatu kategori sosial yang seragam dan bersifat umum. Artinya, sering tidak disadari adanya diferensiasi atau perbedaan-perbedaan dalam berbagai aspek yang terkandung dalam komunitas petani ini.

Sebagai contoh, diferensiasi dalam komunitas petani itu akan terlihat berdasar atas perbedaan dalam tingkat perkembangan masyarakatnya, jenis tanaman yang mereka tanam, teknologi atau alat-alat yang mereka pergunakan, sistem pertanian yang mereka pakai, topografi atau kondisi-kondisi fisik-geografik lainnya. Diantara gambarangambaran yang bersifat diferensiatif pada kalangan masyarakat petani pada umumnya adalah perbedaan antara petani bersahaja, yang juga sering disebut petani tradisional (termasuk golongan *peasant*) dan petani modern termasuk *farmer* atau *agricultural entrepreneur* (Rahardjo 1999)

2.3.2 Pengertian Kegiatan Bertani

Menurut Wanda, (2015: 602) kegiatan bertani adalah ilmu yang mempelajari cara-cara menentukan, mengorganisasikan dan mengkoordinasikan penggunaan faktor-faktor produksi seefektif dan seefelsien mungkin sehingga produksi pertanian menghasilkan pendapatan petani yang lebih besar.

Kegiatan yang dilakukan oleh petani di dalam bertani, pada hakikatnya merupakan upaya memadukan yang saling mempengaruhi antara potensi sumberdaya (manusia) petani dengan sumber-sumber produksi yang dapat dikuasai (Mardikunto 2007: 352)

2.3.3 Persepsi terhadap Kegiatan Bertani

Kegiatan yang dilakukan oleh petani di dalam bertani, pada hakekatnya merupakan upaya memadukan dan saling mempengaruhi antara potensi sumberdaya (manusia) petani dengan sumber-sumber produksi yang dapat dikuasai (Mardikunto 2007). Persepsi adalah sebuah aspek yang menghubungkan seseorang dengan pekerjaan. Keputusan petani untuk memilih kegiatan bertani padi atau tidak bertani tergantung pada persepsi petani itu sendiri.

Jadi, persepsi terhadap kegiatan bertani itu tentang bagaimana sudut pandang seorang petani terhadap suatu kegiatan atau pekerjaan. Yang nantinya akan mereka tentukan sendiri mau atau tidaknya mereka bertani. Pada akhirnya keputusan merekalah yang menjadi jawaban mereka sendiri.

2.3.4 Petani Sayuran

Petani sayuran adalah salah satu pekerjaan utama yang dilakukan oleh petani yang memiliki lahan di dataran tinggi dan dataran rendah. Menanam jenis sayuran diantaranya adalah tomat, sawi, cabai, terong, bayam, kangkung dan masih banyak lainnya yang ditanam oleh petani sayur. Perkembangbiakan dan

pertumbuhan tanaman sayur dipengaruhi oleh beberapa factor seperti produktivitas dan produksi yang masih rendah, adanya serangan organisme penganggu tumbuhan (Rumallang et al. 2021).

2.3.5 Hortikultura Sayur

Hortikultura berkembang dari pembudidayaan intensif tanaman kebun yang menghasilkan buah, sayuran, rempah-rempah atau jamu, serta tanaman hias. Hortikultura sudah mencakup produksi, distribusi, pengolahan buah atau sayuran menjadi makanan. Pembudidayaan pun tidak terbatas di kebun, tetapi sudah komersial di perkebunan, rumah kaca, dan kebun pembibitan. Hortikultura Sayuran sebagai bahan pangan merupakan pelengkap kebutuhan manusia yang tidak bias diabaikan. Sayuran adalah salah satu komoditi hortikultura disamping buah-buahan, tanaman hias, dan tanaman obat. Sayuran menjadi makanan pelengkap yang memiliki ciri-ciri seperti dipanen dan dimanfaatkan dalam keadaan segar atau hidup sehingga bersifat mudah rusak (Setyati, 1989)

Sayuran yang termasuk produk hortikultura, terdiri dari berbagai jenis dan dapat di bedakan berdasarkan tempat tumbuhnya, dan kebiasaan tumbuh (Nazaruddin, 1999)

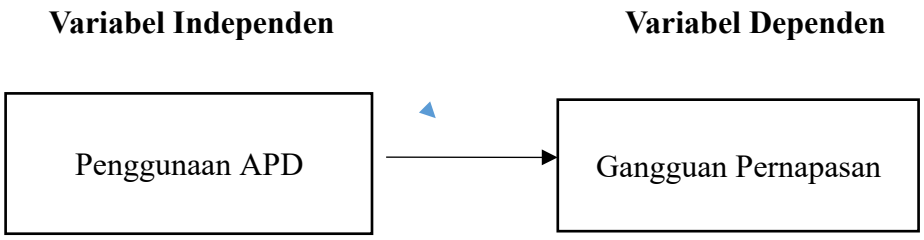
1. Berdasarkan tempat tumbuhnya

   Setiap jenis sayuran yang tumbuh di dataran rendah hanya dapat berproduksi dengan baik seperti bawang merah, timun, kangkung, bayam, tomat dan daun seledri. Sebaliknya sayuran di dataran tinggi bias berproduksi dengan baik seperti kentang, kol, dan cabai.

2. Berdasarkan kebiasaan

Kebiasaan tumbuh sayuran dapat dibedakan menjadi sayuran semusim dan tahunan. Sayuran semusim adalah sayuran yang melengkapi siklus hidupnya dalam satu musim dan diperbanyak dengan biji. Sedangkan sayuran yang bersifat tahunan adalah sayuran yang pertumbuhan dan produksinya tak terbatas. Kol, kentang, tomat, dan cabai merupakan jenis sayuran tanaman semusim karena hasilnya dapat dipanen dalam satu musim tanam.

2.4 Kerangka Konsep



2.5 Hipotesis Penelitian

Hipotesis adalah jawaban sementara terhadap rumusan masalah dalam penelitian. Dikatakan sementara karena jawaban yang diberikan baru jawaban yang baru didasarkan teori-teori, belum berdasarkan fakta yang diperoleh melalui pengumpulan data (Lutfi & Surnardi, 2019).

H0: Tidak ada hubungan penggunaan APD dengan gangguan pernapasan pada petani sayur yang menggunakan pestisida di Desa Singali 2026

Ha: Ada hubungan hubungan penggunaan APD dengan gangguan pernapasan pada petani sayur yang menggunakan pestisida di Desa Singali 2026

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Jenis dan Desain penelitian

Jenis penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif dengan jenis penelitian cross-sectional yang bertujuan mengetahui hubungan penggunaan APD dengan gangguan pernapasan pada petani sayur yang menggunakan pestisida.

3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

3.2.1 Lokasi penelitian

Penelitian ini di lakukan di Desa Singali Kecamatan Padangsidimpuan Hutaimbaru. Alasan peneliti mengambil lokasi tersebut karena moyoritas masyarakat disini adalah petani.

3.2.2 Waktu Penelitian

Tabel 3. *1* Kegiatan Dan Waktu Penelitian

No	Kegiatan	Waktu penelitian 2025 - 2026								
		Okt	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun
1.	Pengajuan Judul									
2.	Perumusan Masalah									
3.	Perumusan Proposal									
4.	Seminar Proposal									
5.	Pelaksanaan Penelitian									
6.	Seminar Hasil Skiripsi									

3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

3.3.1 Populasi

Populasi dari penelitian ini adalah seluruh petani sayur yang ada di Desa Singali sebanyak 110 petani.

3.3.2 Sampel

Penarikan sampel penelitian merupakan petani sayur di Desa Singali yang terjaring sebagai sampel dengan menggunakan rumus slovin sebagai berikut:

$$n=\boldsymbol{N}/(\mathbf{1}+(\boldsymbol{N}\times\boldsymbol{e}\mathbf{2}))$$

Keterangan:

n= jumlah responden

N= Jumlah populasi

E= Persentasi kelonggaran ketelitian

n= $110/(1+(110x0{,}05^2))$

n= $110/(1+(110 \times 0{,}0025))$

n= $110((1+0{,}275))$

n= $110 / 1{,}275$

n= 86,27= 86

Berdasarkan rumus penentuan jumlah sampel maka diperoleh besar sampel dalam penelitian ini adalah sebanyak 86 petani sayur. Dalam penelitian ini digunakan metode Simple Random Sampling karena seluruh populasi memiliki karakterisktik yang relatif homogeny .

Etika Penelitian

Penelitian ini mengikuti Prinsip etika penelitian yaitu:

1. *Informed Consent*

   Responden diberikan informasi terkait tujuan dan proses penelitian

2. *Anonymity*

   Identititas responden dijaga kerahasiaannya

3. *Confidentiality*

   Data hanya dipergunakan untuk peneliitian

4. *Right to Withdraw*

   Responden bebas mengundurkan diri kapan saja

3.4 Sumber Data

3. Data Primer

   Diperoleh langsung dari petani yang ada di Desa Singali dengan turun langsung ke lapangan dengan wawancara dan kuesioner.

4. Data Sekunder

   Data penunjang penelitian yang diperoleh dari kantor kepala desa yaitu jumlah masyarakat yang bekerja sebagai petani sayur dan dari berbagai sumber untuk melenggkapi penelitian

3.5 Teknik Pengumpulan Data

1. Kuesioner

   Untuk mengumpulkan data primer secara langsung dari petani mengenai penggunaan apd dengan gangguan pernapasan yang menggunakan pestisida agar dapat di analisis hubungan diantara keduanya

2. Wawancara

   Untuk menggali lebih dalam informasi mengenai kebiasaan penggunaan apd dengan gangguan pernapasan yang menggunakan pestisida tidak terungkit melalui kuesioner

3.6 Defenisi Operasional

Variabel	Defenisi	Alat Ukur	Cara Pengukuran	Hasil Pengukuran
Penggunaan APD	Alat Pelindung Diri yang digunakan oleh npetani pada saat penyemprotan:	Cheklist	Observasi	1.Tidak lengkap < 8 2.Lengkap = 8

	topi, kacamata goggles, masker, sarung tangan, celana panjang, baju panjang, apron, sepatu boot			
Gangguan Pernafasan	Gangguan yang pernah di rasakan petani baik saat penyemprotan maupun setelah penyemprotan	Kuesioner	Wawancara	1.Tidak ada, jika skor <50% 2. Ada jika skor ≥50 %

3.7 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun social (Sukendra, 2020). Sedangkan menurut Purwanto 2018, instrument penelitian pada dasarnya adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian. Alat ukur yang digunakan pada penelitian ini adalah kuesioner. Kuesioner adalah sejumlah pernyataan-pernyataan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden yang berkaitan dengan variabel penelitian yakni Hubungan Penggunaan Alat Pelindung Diri dengan Gangguan Pernafasan pada Petani Sayur yang Menggunakan Pestisida Di Desa Singali Tahun 2026.

Kuesioner yang digunakan peneliti di adopsi dari penelitian yang telah dilakukan oleh Rahayu (2022). Kuesioner ini terdiri dari 16 pertanyaan dengan tipe checklist dan multiple choice. Berdasarkan jumlah nilai yang ada dapat diklarifikasikan dalam 2 kategori.

1. Penggunaan APD: Tidak lengkap, jika APD yang digunakan < 8 dan lengkap, jika APD yang digunakan = 8

2. Gangguan Pernafasan: Tidak ada, jika skor < 50 % dan Ada jika skor > 50%

2.9 Pengolahan Data Dan Analisa Data

2.9.1 Pengolahan Data

Data yang dikumpulkan diolah terlebih dahulu secara manual yaitu dengan cara pengecekan kelengkapan data (editing), pemberian kode (coding), proses (process) dan cleaning.

1. *Editing*

   Setelah data terkumpul, selanjutnya dilakukan pemeriksaan kelengkapan pengisian kuesioner, kejelasan dan kesesuaian jawaban yang diberikan oleh responden.

2. *Coding*

   Memberikan kode pada setiap informasi yang telah terkumpul pada setiap pertanyaan dalam kuesioner harus harus dilakukan untuk memudahkan dalam pengolahan data. Setelah dipastikan kelengkapan data lalu dilakukan pemberian kode pada setiap jawaban untuk memudahkan mengelola data

3. *Entry*

   Selanjutnya semua informasi yang terkumpul sudah diberi kode selanjutnya data yang telah terkumpul diperiksa apakah ada kesalahan atau tidak

4. *Cleaning*

   Data yang sudah dimasukkan dalam computer dilakukan pembersihan data dari kemungkinan kesalahan pada saat entry, seperti salah membaca

jawaban responden, salah memasukkan data serta konsistensi jawaban responden

5. *Transformasi*

   Setelah dipastikan data yang sudah masuk program computer sudah terbebas dari kesalahan maka dilakukan transformasi data. Dilakukan proses perubahan bentuk/ skala data sehingga sesuai dengan uji statistic yang akan dilakukan.

2.9.2 Analisa Data

1. Analisis Univariat

Analisis univariat berguna untuk menjelaskan karakteristik setiap variable yang diteliti. Data hasil penelitian adalah kategorik artinya hanya menjelaskan nilai jumlah persentase setiap kelompok maka analisis univariat menggunakan distribusi frekuensi pada setiap variable yang diteliti.

2. Analisis Bivariat

Analisis bivariate bermaksud untuk mengetahui hubungan antar variable independen dan variable dependen. Uji statistika yang digunakan yaitu Chi-Square dengan tingkat kemaknaan sebesar 95% (α= 0,05). Uji statistic Chi-Square adalah uji yang digunakan untuk membandingkan frekuensi yang terjadi (observasi) dengan frekuansi harapan.

Syarat Chi-square adalah sel yang mempunyai nilai expected kurang dari lima maksimal 20% dari jumlah sel. Jika syarat uji chi-square tidak terpenuhi maka uji alternatifnya adalah fisher exact untuk tabel 2x2.

Analisa data yang digunakan peneliti adalah uji alternatif fisher exact test dikarenakan terdapat sel dengan nilai expected count kurang dari 5, sehingga uji Pearson Chi-Square tidak memenuhi syarat. Oleh karena itu, analisis hubungan antara penggunaan APD dengan Gangguan pernafasan pada petani sayur menggunakan pestisida dilakukan menggunakan Fisher's Exact Test**.**

BAB 4

HASIL PENELITIAN

4.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Singali adalah salah satu Desa di Kecamatan Padangsidimpuan Hutaimbaru. Pada Awal dulu sejarah dimulainya kata Singali karena terdapat mata air yang dimana masyarakat menyebutnya dengan aek mual. Aek mual ini memiliki suhu yang sangat dingin, yang dalam bahasa batak dingin berarti ngali. Oleh karena dinginnya sumber mata air di daerah tersebut banyak orang menyebutnya dengan Desa Ngali. Sedangkan kata si yang merupakan kata tunjuk desa tersebut, karena masyarakat disana sering menyebutnya Desa ngali yang lama kelamaan berubah menjadi Desa Singali.

4.1.1 Letak Geografis Desa Singali

Desa singali terletak di Kecamatan Padangsidimpuan Hutaimbaru dibawah naungan Pemerintah Kota Padangsidimpaun.Desa Singali memiliki luas wilayah 1,96 km^2 dan berikut letak geografis Desa Singali dan batas-batasnya.

Sebelah Utara : Berbatasan dengan Desa Hutabaru

Sebelah Timur : Berbatasan dengan Desa Siharang-karang

Sebelah Selatan : Berbatasan dengan kelurahan Sabungan Julu

Sebelah Barat : Berbatasan dengan Kelurahan Sabungan Jae

4.2 Hasil Analisis Univariat

Analisis univariat berguna untuk menjelaskan karakteristik setiap variable yang diteliti. Hasil analisis univariat pada penelitian ini digunakan untuk menggambarkan distribusi frekuensi atau sebaran responden penelitian dan

variabel dependen. Dari analisis data disajikan dalam bentuk tabel sebagai berikut :

Tabel 4. 4 Distribusi Karateristik Responden Berdasarkan Umur

No	Umur	Jumlah	Presentase %
1.	Dewasa (19-59 tahun)	72	83,7
2.	Lansia (60 tahun)	14	16,3
	Total	**86**	**100,0**

Tabel 4.1 diatas dapat diketahui bahwa manyoritas umur Adalah dewasa sebanyak 72 orang (83,7%), dan minoritas umur Adalah lansia sebanyak 14 orang (16,3%).

Tabel 4. 5 Distribusi Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

No	Jenis Kelamin	Jumlah	Presentase (%)
1.	Laki – Laki	54	62,8
2.	Perempuan	32	37,2
	Total	**86**	**100,0**

Tabel 4.2 diatas dapat diketahui bahwa mayoritas jenis kelamin Adalah laki-laki sebanyak 54 orang (62,8%), dan minoritasnya Adalah perempuan sebanyak 32 orang (37,2%).

Tabel 4. 3 Distribusi Responden Berdasarkan Masa Kerja

No	Masa kerja	Jumlah	Presentase %
0.	1-10 tahun	40	46,5
1.	11-20 tahun	32	37,2
2.	>20 tahun	14	16,3
	Total	**86**	**100,0**

Tabel 4.3 diatas dapat diketahui bahwa mayoritas masa kerja Adalah 1-10 tahun sebanyak 40 orang (46,5%), dan minoritasnya Adalah >20 tahun sebanyak 14 orang (16,3%).

Tabel 4. 4 Distribusi frekuensi arkan Penggunaan APD

No	Penggunaan APD	frekuensi	Presentase (%)
0.	Tidak lengkap	83	96,5
1.	Lengkap	3	3,5
	Total	**86**	**100,0**

Tabel 4.4 diatas dapat diketahui bahwa mayoritas Penggunaan APD Adalah tidak lengkap sebanyak 83 orang (96,5%), dan minoritasnya Adalah lengkap sebanyak 3 orang (3,5%).

Tabel 4. 5 Distribusi frekuensi Gangguan Pernafasan

No	Gangguan Pernafasan	frekuensi	Presentase (%)
0.	Tidak Ada	23	26,7
1.	Ada	63	73,3
	Total	**86**	**100,0**

Tabel 4.5 diatas dapat diketahui bahwa mayoritas gangguan pernafasan responden Adalah ada gangguan sebanyak 63 orang (73,3%), dan minoritasnya Adalah tidak ada gangguan sebanyak 23 orang (26,7%).

4.3 Analisis Bivariat

Analisis Bivariat digunakan untuk menilai pengaruh antara variabel bebas dan terikat. Pada tahap pertama analisis direncanakan menggunakan uji Chi-Square. Namun, berdasarkan hasil uji asumsi diketahui bahwa terdapat sel dengan nilai expected count kurang dari 5**,** sehingga uji Pearson Chi-Square tidak memenuhi syarat untuk digunakan. Oleh karena itu, analisis hubungan dilakukan menggunakan Fisher's Exact Test, yang merupakan uji alternatif yang tepat untuk tabel kontingensi 2×2 dengan frekuensi harapan kecil.

Tabel 4.6 Uji Normalitas Responden hubungan penggunaan APD dengan gangguan pernapasan pada petani sayur yang menggunakan pestisida di Desa Singali 2026.

Variabel	N	Mean	Std. Deviation	Kolmogorov-Smirnov Z	Asymp. Sig. (2-tailed)
APD	86	0,03	0,185	5,008	0,000
Gangguan pernafasan	86	0,73	0,445	4,252	0,000

Uji normalitas yang digunakan adalah *Kolmogorov-Simirnov* karena jumlah responden >50 orang. Hasil uji normalitas diperoleh nilai untuk total APD adalah *p=0,000,* dan Gangguan pernafan p=0,000. maka dapat disimpulkan bahwa

tidak berdistribusi normal Sehingga pengujian hipotesis dapat menggunakan *uji fisher*. Hasil analisisi dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4. 7 Hubungan Penggunaan APD dengan Gangguan Pernafasan

Penggunaan APD	Gangguan Pernafasan						
	Tidak lengkap	%	lengkap	%	Total	%	Pvalue
Tidak Ada	20	87,0	3	13,0	23	26,7	0,017
Ada	63	75,9	0	0,0	63	73,3	
Total	**83**	**96,5**	**3**	**3,5**	**86**	**100,0**	

Berdasarkan tabel 4.6 dapat diketahui bahwa dari 86 sampel petani sayur dengan penggunaan APD tidak lengkap ditemukan mengalami gangguan pernafasan sebanyak 63 orang (73,3%), dan petani sayur dengan penggunaan APD lengkap tidak mengalami gangguan pernafasan.

Demikian hasil uji statistik menunjukkan hasil uji *fisher exact test* diperoleh hasil signifikan P= 0,017 karena *p-value* lebih kecil dari α = <0.05 artinya terdapat Ada hubungan hubungan penggunaan APD dengan gangguan pernapasan pada petani sayur yang menggunakan pestisida di Desa Singali 2026.

BAB 5

PEMBAHASAN

5.1 Gambaran Karakteristik Responden Petani Sayur Yang Menggunakan Pestisida Di Desa Singali 2026

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa mayoritas responden berada pada usia dewasa yaitu sebanyak 72 orang (83,7%), sedangkan sebagian kecil responden berada pada usia lansia sebanyak 14 orang (16,3%). Usia dewasa merupakan kelompok usia produktif yang lebih aktif bekerja di lahan pertanian sehingga lebih sering terpapar pestisida. Semakin lama dan semakin sering seseorang terpapar pestisida, maka risiko terjadinya gangguan kesehatan juga akan semakin meningkat. Kondisi ini sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa paparan bahan kimia berbahaya dalam jangka waktu lama dapat meningkatkan risiko penyakit akibat kerja.

Berdasarkan hasil penelitian mayoritas responden berjenis kelamin laki-laki sebanyak 54 orang (62,8%), sedangkan responden perempuan sebanyak 32 orang (37,2%). Hasil ini menunjukkan bahwa pekerjaan sebagai petani sayur pengguna pestisida lebih banyak dilakukan oleh laki-laki karena laki-laki umumnya lebih terlibat langsung dalam kegiatan penyemprotan pestisida di lahan pertanian. Laki-laki umumnya lebih banyak terlibat dalam kegiatan penyemprotan pestisida karena pekerjaan tersebut memerlukan tenaga fisik yang lebih besar serta memiliki risiko paparan bahan kimia yang tinggi. Selain itu, laki-laki biasanya bertanggung jawab dalam proses pengolahan lahan, pencampuran pestisida, hingga penyemprotan di area pertanian. Namun demikian, perempuan juga ikut berperan dalam kegiatan pertanian seperti menanam, membersihkan tanaman, maupun membantu proses panen sehingga tetap memiliki risiko terpapar pestisida.

Jenis kelamin dapat memengaruhi perilaku penggunaan alat pelindung diri serta tingkat risiko gangguan kesehatan akibat paparan pestisida (Notoatmodjo, 2020)

5.2 Gambaran Masa Kerja Petani Sayur Yang Menggunakan Pestisida Di Desa Singali 2026

Berdasarkan hasil penelitian yang telah kita lakukan, diketahui bahwa mayoritas responden memiliki masa kerja 1–10 tahun sebanyak 40 orang (46,5%), sedangkan sebagian kecil responden memiliki masa kerja >20 tahun yaitu sebanyak 14 orang (16,3%). Meskipun sebagian besar responden masih berada pada masa kerja yang relatif sedang, paparan pestisida yang terjadi secara terus-menerus tetap dapat menimbulkan gangguan kesehatan, terutama pada sistem pernapasan. Menurut Manurung dkk, gangguan sistem pernapasan dapat terjadi akibat paparan zat kimia yang berlangsung dalam jangka waktu lama. Hal tersebut menunjukkan bahwa risiko gangguan pernapasan tidak hanya dipengaruhi oleh penggunaan APD, tetapi juga dipengaruhi oleh durasi dan intensitas paparan pestisida selama bekerja (Manurung et al., 2021).

5.3 Gambaran Penggunaan APD Petani Sayur Yang Menggunakan Pestisida Di Desa Singali 2026

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa sebanyak 83 responden (96,5%) menggunakan APD tidak lengkap ketika melakukan penyemprotan pestisida. Kondisi ini menunjukkan bahwa sebagian besar petani masih mengabaikan keselamatan kerja dalam aktivitas pertanian. Kebiasaan tersebut dapat dipengaruhi oleh kurangnya pengetahuan, rasa tidak nyaman saat menggunakan APD, serta kurangnya pengawasan terkait penggunaan alat

pelindung diri. Akibatnya, petani lebih rentan terkena paparan zat kimia berbahaya dari pestisida yang digunakan setiap hari.

Menurut Notoatmodjo, perilaku kesehatan seseorang dipengaruhi oleh tingkat pengetahuan, sikap, dan tindakan terhadap suatu objek kesehatan. Petani yang memiliki pengetahuan rendah mengenai bahaya pestisida cenderung tidak memperhatikan penggunaan APD secara benar dan lengkap. Sebaliknya, petani yang memahami risiko paparan pestisida akan lebih sadar untuk melindungi dirinya saat bekerja (Notoatmodjo, 2020). Dalam penelitian ini masih ditemukan petani yang tidak menggunakan masker, sarung tangan, ataupun pakaian pelindung saat penyemprotan pestisida. Hal tersebut menunjukkan bahwa perilaku kesehatan petani masih perlu ditingkatkan melalui edukasi dan penyuluhan tentang pentingnya keselamatan kerja di bidang pertanian.

5.4 Gambaran Gangguan Pernafasan Petani Sayur Yang Menggunakan Pestisida Di Desa Singali 2026

Berdasarkan hasil penelitian Mayoritas responden mengalami gangguan pernapasan sebanyak 63 orang (73,3%), sedangkan responden yang tidak mengalami gangguan pernapasan sebanyak 23 orang (26,7%). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian besar petani sayur memiliki risiko tinggi mengalami masalah kesehatan pada sistem pernapasan akibat aktivitas pertanian yang berhubungan langsung dengan penggunaan pestisida. Gangguan pernapasan yang dialami responden dapat berupa batuk, sesak napas, napas berbunyi, iritasi tenggorokan, pilek berkepanjangan, hingga rasa tidak nyaman saat bernapas. Kondisi tersebut dapat terjadi karena pestisida mengandung bahan kimia berbahaya yang dapat masuk ke dalam tubuh melalui saluran pernapasan pada saat

proses pencampuran, penyemprotan, maupun ketika berada di area pertanian setelah penyemprotan dilakukan.

Tingginya angka gangguan pernapasan pada responden juga dapat dipengaruhi oleh intensitas penggunaan pestisida yang cukup sering serta lamanya masa kerja sebagai petani. Semakin lama seseorang bekerja dan semakin sering terpapar pestisida, maka risiko terjadinya gangguan kesehatan akan semakin meningkat. Selain itu, banyak petani yang masih belum menggunakan alat pelindung diri secara lengkap seperti masker, sarung tangan, pakaian lengan panjang, dan pelindung wajah saat melakukan penyemprotan. Penggunaan alat pelindung diri yang tidak sesuai menyebabkan bahan kimia pestisida lebih mudah terhirup dan masuk ke dalam saluran pernapasan sehingga dapat menimbulkan gangguan kesehatan baik akut maupun kronis.

Faktor lingkungan kerja juga menjadi penyebab tingginya kejadian gangguan pernapasan pada petani sayur. Area pertanian yang terbuka menyebabkan petani mudah terpapar debu, asap, dan bau menyengat dari pestisida. Kondisi cuaca seperti angin juga dapat menyebabkan cairan pestisida menyebar ke udara dan terhirup oleh petani saat bekerja. Selain itu, kurangnya pengetahuan petani mengenai bahaya pestisida dan cara penggunaan yang aman dapat meningkatkan risiko paparan terhadap sistem pernapasan. Oleh karena itu, diperlukan upaya pencegahan seperti penggunaan alat pelindung diri lengkap, pengurangan frekuensi paparan pestisida, serta edukasi kesehatan kerja kepada petani agar kejadian gangguan pernapasan dapat diminimalkan.

Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Siregar dkk. (2022) yang menyatakan bahwa sebagian besar petani penyemprot pestisida

mengalami keluhan gangguan pernapasan seperti batuk dan sesak napas akibat seringnya paparan pestisida tanpa penggunaan alat pelindung diri yang lengkap. Penelitian lain oleh Nasution dkk. (2023) juga menemukan adanya hubungan antara lama paparan pestisida dengan penurunan fungsi paru pada petani sayur, dimana petani dengan masa kerja lebih lama memiliki risiko lebih tinggi mengalami gangguan sistem pernapasan.

Hasil penelitian ini sejalan dengan teori yang menyatakan bahwa paparan pestisida dalam jangka panjang dapat menyebabkan gangguan pada sistem pernapasan akibat masuknya zat kimia melalui inhalasi. Pestisida yang terhirup dapat mengiritasi saluran napas dan memengaruhi fungsi paru-paru apabila terjadi secara terus-menerus. Gangguan kesehatan akibat lingkungan kerja pertanian juga dipengaruhi oleh perilaku pekerja dalam menjaga keselamatan dan kesehatan kerja selama melakukan aktivitas penyemprotan pestisida (Manurung et al., 2021).

5.5 Hubungan Penggunaan APD Dengan Gangguan Pernapasan Pada Petani Sayur Yang Menggunakan Pestisida Di Desa Singali 2026

Berdasarkan hasil penelitian uji Fisher Exact Test memperoleh nilai p-value sebesar 0,017 yang berarti lebih kecil dari nilai α = 0,05. Temuan ini membuktikan bahwa penggunaan APD yang tidak lengkap dapat meningkatkan risiko terjadinya gangguan pernapasan pada petani. Mayoritas responden yang tidak menggunakan APD secara lengkap mengalami gangguan pernapasan sebanyak 63 orang atau sebesar 73,3%. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa perlindungan diri memiliki peranan penting dalam menjaga kesehatan petani saat melakukan penyemprotan pestisida.

Hasil penelitian ini sejalan dengan teori kesehatan kerja yang dikemukakan oleh Suma'mur yang menyatakan bahwa penggunaan APD merupakan salah satu upaya pencegahan terhadap penyakit akibat kerja. APD berfungsi melindungi pekerja dari paparan bahan berbahaya yang dapat masuk ke dalam tubuh melalui saluran pernapasan, kulit, maupun mulut (Suma'mur, 2019). Dalam konteks pertanian, pestisida mengandung zat kimia berbahaya yang apabila terhirup secara terus-menerus dapat menyebabkan gangguan kesehatan terutama pada sistem pernapasan. Oleh karena itu, petani yang tidak menggunakan APD lengkap memiliki risiko lebih besar mengalami gangguan pernapasan dibandingkan petani yang menggunakan APD secara lengkap. Teori tersebut mendukung hasil penelitian yang menunjukkan adanya hubungan signifikan antara penggunaan APD dengan gangguan pernapasan.

Hasil penelitian ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Rasjid, Zaenab, dan Nurmin yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara perilaku penggunaan APD dengan risiko gangguan kesehatan pada petani pengguna pestisida. Penelitian tersebut menjelaskan bahwa petani yang tidak disiplin menggunakan APD memiliki kemungkinan lebih besar mengalami gangguan kesehatan akibat paparan pestisida. Kesamaan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan APD merupakan faktor penting dalam mencegah gangguan kesehatan kerja pada petani (Rasjid et al., 2021).

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan APD memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian gangguan pernapasan pada petani sayur pengguna pestisida di Desa Singali Tahun 2026. Semakin tidak lengkap penggunaan APD maka semakin tinggi risiko petani mengalami

gangguan pernapasan. Penelitian ini memperkuat teori kesehatan kerja dan penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa APD merupakan salah satu bentuk perlindungan penting dalam mencegah penyakit akibat kerja. Dengan adanya hasil penelitian ini diharapkan petani dapat meningkatkan kesadaran dalam menggunakan APD secara lengkap saat bekerja. Selain itu, pemerintah dan tenaga kesehatan juga diharapkan lebih aktif memberikan penyuluhan mengenai bahaya pestisida dan pentingnya keselamatan kerja bagi petani.

5.6 Keterbatasan Penelitian

Beberapa keterbatasan penelitian ini adalah :

1. Penelitian ini menggunakan desain cross sectional, sehingga pengambilan data dilakukan pada satu waktu tertentu tanpa adanya pengamatan berulang. Konsekuensinya, penelitian ini hanya mampu menggambarkan hubungan anatara variabel pada saat pengukuran dilakukan dan belum dapat menjelaskan hubungan anatara pengunaan APD dan Gangguan pernafasan.
2. Teknik pengumpulan data menggunakan koesioner tertulis yang diisi langsung oleh responden. Data yang diperoleh melalui kuesioner yang diisi oleh responden sangat bergantung pada kejujuran dan pemahaman responden dalam menjawab pertanyaan. Hal ini memungkinkan terjadinya bias informasi, seperti responden menjawab tidak sesuai dengan kondisi sebenarnya.

BAB 6

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai Hubungan Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) Dengan Gangguan Pernapasan Pada Petani Sayur Yang Menggunakan Pestisida Di Desa Singali Tahun 2026, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Mayoritas responden berada pada kelompok usia dewasa sebanyak 72 orang (83,7%) dan berjenis kelamin laki-laki sebanyak 54 orang (62,8%).
2. Mayoritas responden memiliki masa kerja 1–10 tahun sebanyak 40 orang (46,5%), sebagian kecil memiliki masa kerja lebih dari 20 tahun sebanyak 14 orang (16,3%).
3. Mayoritas responden menggunakan alat pelindung diri (APD) yang tidak lengkap saat melakukan penyemprotan pestisida sebanyak 83 orang (96,5%), yang menggunakan APD lengkap hanya sebanyak 3 orang (3,5%).
4. Mayoritas responden mengalami gangguan pernapasan sebanyak 63 orang (73,3%), responden yang tidak mengalami gangguan pernapasan sebanyak 23 orang (26,7%).
5. Terdapat hubungan yang signifikan antara penggunaan alat pelindung diri (APD) dengan gangguan pernapasan pada petani sayur yang menggunakan pestisida di Desa Singali Tahun 2026, yang dibuktikan dengan hasil uji Fisher Exact Test diperoleh nilai p-value = 0,017 ($p < 0,05$). Dengan demikian, hipotesis penelitian diterima, yang berarti penggunaan APD

berhubungan dengan kejadian gangguan pernapasan pada petani sayur yang menggunakan pestisida.

6.2 Saran

1. Bagi Petani Sayur

Diharapkan petani lebih meningkatkan kesadaran dalam menggunakan alat pelindung diri secara lengkap seperti masker, sarung tangan, pakaian lengan panjang, dan pelindung wajah saat melakukan penyemprotan pestisida agar dapat mengurangi risiko gangguan pernapasan dan penyakit akibat kerja.

1. Bagi Tenaga Kesehatan

Diharapkan tenaga kesehatan dapat memberikan penyuluhan dan edukasi secara rutin kepada petani mengenai bahaya pestisida, pentingnya penggunaan APD, serta cara kerja yang aman untuk mencegah gangguan kesehatan akibat paparan pestisida.

2. Bagi Pemerintah Desa dan Instansi Terkait

Diharapkan pemerintah desa dan dinas pertanian dapat meningkatkan pengawasan serta menyediakan program pelatihan keselamatan kerja bagi petani, termasuk bantuan penyediaan APD yang sesuai standar agar petani lebih mudah menggunakannya saat bekerja.

4. Bagi Peneliti Selanjutnya

Diharapkan penelitian selanjutnya dapat meneliti faktor lain yang berhubungan dengan gangguan pernapasan pada petani seperti lama paparan pestisida, frekuensi penyemprotan, jenis pestisida, serta kebiasaan merokok dengan metode penelitian yang lebih mendalam dan jumlah sampel yang lebih besar

DAFTAR PUSTAKA

Aina, Qorry. (2021). Penggunaan Alat Pelindung Diri dengan Kejadian Dermatitis Kontak Pada Petani di Kecamatan Pamijahan Bogor Tahun 2019. Jurnal Afiat Kesehatan Dan Anak, 6, 1 - 8.http://dx.doi.org/10.34005/afiat.v6i0 2.1326 https://uia.ejournal.id/afiat/article/view/1326

Arif S. Bunga Rampai Penyakit Paru Kerja dan Lingkungan. Jakarta: FKUI; 2009.

Badan Pusat Statistik (2023) *'Proyeksi Penduduk Indonesia', 2010-2035, BPS Jakarta.*

Belalawe, M. L., Salakory, M., & Leuwol, F. S. (2022). Analisis Pendapatan Usahatani Petani Sayur di Desa Lorulun Kecamatan Wer TambrianKabupaten Kepulauan Tanimbar. Jurnal Pendidikan Geografi Unpatti, 1(2), 157-165

Djojosumarto, P. 2019. Pestisida dan Aplikasinya. Jakarta : PT. Agromedia Pustaka.

Siregar, A., Harahap, R., & Lubis, F. (2022). Hubungan paparan pestisida dengan gangguan pernapasan pada petani penyemprot di wilayah pertanian. Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia, 21(2), 115–122.

Nasution, M., Siregar, D., & Hasibuan, N. (2023). Lama paparan pestisida dan risiko gangguan fungsi paru pada petani sayur. Jurnal Kesehatan Masyarakat, 18(1), 45–53.

Disha, S. A. (2019). Analisis Pendapatan dan Tingkat Kesejahteraan Rumah Tangga Petani Sayuran Di Kecamatan Gisting Kabupaten Tanggamus.

Hidayah, I., Yulhendri, Y., & Susanti, N. (2022). Peran sektor pertanian dalam perekonomian negara maju dan negara berkembang: Sebuah kajian literatur. Jurnal Salingka Nagari, 1(1), 28-37.

Hood A, Abdul M, editors. Dasar Dasar Ilmu Penyakit Paru. Surabaya: Airlangga University Press; 2005

Kementerian Kesehatan. (2018) 'Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018. RI, Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan.', *Jakarta.*

Mahyuni, L. K. (2015). Faktor risiko dalam penggunaan pestisda terhadap keluhan kesehatan pada petani di kecamatan berastagi kabupaten karo 2014.http://www.journal.uad.ac.id. Diakses pada tanggal 17 Maret 2017

Manurung, S. Suratun, Krisanty P., Ekariri, L. (2018) "Gangguan Sistem Pernapasan Akibat Infeksi",.Jakarta

Mardikunto, Totok (2007). Penuyuluhan Pembangunan Kehutanan. Jakarta: Pusat Penyuluhan Kehutanan Republik Indonesia Hal:352

Nasution, L. (2022). Buku ajar pestisida dan teknik aplikasi. Edisi 1 In M. . P. Muhammad Arifin & M. P. Winarti, S.Pd. (Eds.). Medan: UMSU Press

Nazaruddin, 1999. Budidaya dan Pengaturan Panen Sayuran Dataran Rendah. Penebar Swadaya. Jakarta.

Notoatmodjo S. Ilmu Perilaku Kesehatan. Jakarta: Kencana; 2010.

Notohadiprawiro, Tejoyuwono. (2006). Pertanian dan Lingkungan. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada

Puspawati C, Prabowo W dan Pujiono. (2023) "Kesehatan Lingkungan Teori dan Aplikasi",.Jakarta

Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 43 Tahun 2019 tentang Pendaftaran Pestisida.

Rasjid, A., Zaenab, Z., & Nurmin, N. (2019). Hubungan Antara Perilaku Dengan Penggunaan Alat Pelindung Diri Pada Petani Pengguna Pestisida Di Desa Tonrong Rijang Kecamatan Baranti Kabupaten Sidenreng Rappang. Media Kesehatan Politeknik Kesehatan Makassar, 14(1), 12

Rumallang, A., & Akbar, A. (2021). Tipologi Petani dalam Keberagaman Usahatani Sayur di Desa Erelembang Kecamatan Tombolopao Gowa. Agrikultura, 32(3), 319-326.

Rogers, E.M, 1983. Diffusion Of Innovation. 3Edn, Free Press. New York, USA

Setyati Harjadi, Sri. (1989). Dasar-Dasar Hortikultura. Jurusan Budidaya Pertanian.Institut Pertanian Bogor

Surjaningsih & Subekti, S. (2020). Perilaku Petani dalam Budidaya Sayuran Daun di Desa Sukorambi Kabupaten Jember Jawa Timur. AGRIFITIA

Suma'mur P.K. (2009) Higiene Perusahaan Dan Kesehatan Kerja (HIPERKES). Jakarta. CV Sagung Seto

Wanda, F.F.A. (2015). Analisis Pendapatan Usaha Tani Jeruk Siam Studi Kasus di Desa Padang Pangrapat Kecamatan Tanah Grogot Kabupaten Paser. Administrasi Bisnis. Hal: 600-611

WHO. (2020). Pesticide Poisoning Rates. https://www.who.int/

Widiasari, W., Handiyani, H. & Novieastari, E. (2019) 'Kepuasan Pasien Terhadap Penerapan Keselamatan Pasien Di Rumah Sakit', Jurnal Keperawatan Indonesia, 22(1), pp. 43–52.

Aina, Qorry. (2021). Penggunaan Alat Pelindung Diri dengan Kejadian Dermatitis Kontak Pada Petani di Kecamatan Pamijahan Bogor Tahun 2019. Jurnal Afiat Kesehatan Dan Anak, 6, 1 - 8.http://dx.doi.org/10.34005/afiat.v6i0 2.1326 https://uia.ejournal.id/afiat/article/view/1326

Arif S. Bunga Rampai Penyakit Paru Kerja dan Lingkungan. Jakarta: FKUI; 2009.

Badan Pusat Statistik (2023) *'Proyeksi Penduduk Indonesia', 2010-2035, BPS Jakarta.*

Belalawe, M. L., Salakory, M., & Leuwol, F. S. (2022). Analisis Pendapatan Usahatani Petani Sayur di Desa Lorulun Kecamatan Wer TambrianKabupaten Kepulauan Tanimbar. Jurnal Pendidikan Geografi Unpatti, 1(2), 157-165

Djojosumarto, P. 2019. Pestisida dan Aplikasinya. Jakarta : PT. Agromedia Pustaka.

Disha, S. A. (2019). Analisis Pendapatan dan Tingkat Kesejahteraan Rumah Tangga Petani Sayuran Di Kecamatan Gisting Kabupaten Tanggamus.

Hidayah, I., Yulhendri, Y., & Susanti, N. (2022). Peran sektor pertanian dalam perekonomian negara maju dan negara berkembang: Sebuah kajian literatur. Jurnal Salingka Nagari, 1(1), 28-37.

Hood A, Abdul M, editors. Dasar Dasar Ilmu Penyakit Paru. Surabaya: Airlangga University Press; 2005

Kementerian Kesehatan. (2018) 'Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018. RI, Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan.', *Jakarta.*

Mahyuni, L. K. (2015). Faktor risiko dalam penggunaan pestisda terhadap keluhan kesehatan pada petani di kecamatan berastagi kabupaten karo 2014.http://www.journal.uad.ac.id. Diakses pada tanggal 17 Maret 2017

Manurung, S. Suratun, Krisanty P., Ekariri, L. (2018) "Gangguan Sistem Pernapasan Akibat Infeksi",.Jakarta

Mardikunto, Totok (2007). Penuyuluhan Pembangunan Kehutanan. Jakarta: Pusat Penyuluhan Kehutanan Republik Indonesia Hal:352

Nasution, L. (2022). Buku ajar pestisida dan teknik aplikasi. Edisi 1 In M. . P. Muhammad Arifin & M. P. Winarti, S.Pd. (Eds.). Medan: UMSU Press

Nazaruddin, 1999. Budidaya dan Pengaturan Panen Sayuran Dataran Rendah. Penebar Swadaya. Jakarta.

Notoatmodjo S. Ilmu Perilaku Kesehatan. Jakarta: Kencana; 2010.

Notohadiprawiro, Tejoyuwono. (2006). Pertanian dan Lingkungan. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada

Puspawati C, Prabowo W dan Pujiono. (2023) "Kesehatan Lingkungan Teori dan Aplikasi",.Jakarta

Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 43 Tahun 2019 tentang Pendaftaran Pestisida.

Rasjid, A., Zaenab, Z., & Nurmin, N. (2019). Hubungan Antara Perilaku Dengan Penggunaan Alat Pelindung Diri Pada Petani Pengguna Pestisida Di Desa Tonrong Rijang Kecamatan Baranti Kabupaten Sidenreng Rappang. Media Kesehatan Politeknik Kesehatan Makassar, 14(1), 12

Rumallang, A., & Akbar, A. (2021). Tipologi Petani dalam Keberagaman Usahatani Sayur di Desa Erelembang Kecamatan Tombolopao Gowa. Agrikultura, 32(3), 319-326.

Rogers, E.M, 1983. Diffusion Of Innovation. 3Edn, Free Press. New York, USA

Setyati Harjadi, Sri. (1989). Dasar-Dasar Hortikultura. Jurusan Budidaya Pertanian.Institut Pertanian Bogor

Surjaningsih & Subekti, S. (2020). Perilaku Petani dalam Budidaya Sayuran Daun di Desa Sukorambi Kabupaten Jember Jawa Timur. AGRIFITIA

Suma'mur P.K. (2009) Higiene Perusahaan Dan Kesehatan Kerja (HIPERKES). Jakarta. CV Sagung Seto

Wanda, F.F.A. (2015). Analisis Pendapatan Usaha Tani Jeruk Siam Studi Kasus di Desa Padang Pangrapat Kecamatan Tanah Grogot Kabupaten Paser. Administrasi Bisnis. Hal: 600-611

WHO. (2020). Pesticide Poisoning Rates. https://www.who.int/

Widiasari, W., Handiyani, H. & Novieastari, E. (2019) 'Kepuasan Pasien Terhadap Penerapan Keselamatan Pasien Di Rumah Sakit', Jurnal Keperawatan Indonesia, 22(1), pp. 43–52.

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 Riza Umami Sitompul mengenai **"Hubungan Penggunaan Alat Pelindung Diri dengan Gangguan Pernafasan pada Petani yang Menggunakan Pestisida di Desa Singali Tahun 2025".**

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

..../..../2025

Peneliti **Responden**

(Riza umami sitompul) ( )

Dipindai dengan CamScanner
Dipindai dengan CamScanner

KUESIONER PENELITIAN

HUBUNGAN PENGGUNAAN ALAT PELINDUNG DIRI (APD) DENGAN GANGGUAN PERNAPASAN PADA PETANI YANG MENGGUNAKAN PESTISIDA DI DESA SINGALI TAHUN 2025

A. KARAKTERIKTIK RESPONDEN

Hari/ Tanggal Penelitian :
No. Responden :
Nama Responden :
Umur :
Jenis Kelamin :
Masa Kerja :

B. PENGGUNAAN ALAT PELINDUNG DIRI (APD)

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

Dipindai dengan CamScanner
Dipindai dengan CamScanner

8	Menggunakan sepatu boot pada saat proses penyemprotan			

(Sumber: Rahayu, 2022)

C. GANGGUAN PERNAFASAN

1. Apakah bapak/ibu sering mengalami bersin-bersin saat penyemprotan?
   a. Ya
   b. Tidak
2. Apakah bapak/ibu pernah mengalami hidung tersumbat/berair setelah penyemprotan?
   a. Ya
   b. Tidak
3. Apakah bapak/ibu pernah mengalami sesak nafas setelah penyemprotan?
   a. Ya
   b. Tidak
4. Apakah bapak/ibu sering mengalami batuk setelah penyemprotan?
   a. Ya
   b. Tidak
5. Apakah bapak/ibu kerap merasakan lelah setelah melakukan penyemprotan?
   a. Ya
   b. Tidak
6. Apakah bapak/ibu sering merasakan tenggorokan gatal-gatal pada saat penyemprotan?
   a. Ya
   b. Tidak
7. Apakah bapak/ibu perah merasakan menggigil dan mual setelah penyemprotan?
   a. Ya
   b. Tidak
8. Apakah bapak/ibu pernah merasakan demam setelah penyemprotan?
   a. Ya
   b. Tidak

(Sumber: Rahayu, 2022)

Dipindai dengan CamScanner
Dipindai dengan CamScanner

PEMERINTAH KOTA PADANGSIDIMPUAN
KECAMATAN PADANGSIDIMPUAN HUTAIMBARU
DESA SINGALI
Jalan Besar Singali-Siharang Karang Kec. Padangsidimpuan Hutaimbaru
Kota Padangsidimpuan

Singali, 14 Agustus 2025.

Kepada Yth :
Kepada Dosen Pembimbing
Fakultas Ilmu Kesehatran Masyarakat
Aufa Royhan Padangsidimpuan
Di -
Tempat

Dengan hormat,

Menindaklanjuti Surat Izin Survey Pendahuluan Nomor : 455/FKES/UNAR/I/PM/VII/2025 kami dari Pemerintah Desa Singali Menerima dengan Senang hati permintaan mahasiswa Bapak /Ibu atas nama :

Nama :.RIZA UMAMI SITOMPUL
Nim : 22030027

Demikian Surat ini disampaikan untuk dapat dipergunakan seperlunya.

a.n **KEPALA DESA SINGALI**
Sekretaris Desa

KHOIRUDDIN HARAHAP

Dipindai dengan CamScanner
Dipindai dengan CamScanner

PEMERINTAH KOTA PADANGSIDIMPUAN
DINAS KESEHATAN
PUSKESMAS HUTAIMBARU
Jl. Makam Oppu Sarudak Padangsidimpuan Hutaimbaru
Padangsidimpuan,Sumatera Utara 22753

Hutaimbaru, 29 Juli 2025

Nomor : 800/1037/PUSK.HTB/VII/2025
Sifat : Biasa
Lampiran : -
Perihal : Izin Pengambilan Data

Kepada
Yth,
Dekan Universitas Aufa Royhan
Padangsidimpuan
di
Tempat

Menindaklanjuti Surat dari Universitas Aufa Royhan Fakultas Kesehatan, Nomor : 825/FKES/UNAR/I/PM/VII/2025 Tanggal 22 Juli 2025 perihal Permohonan Izin Pengambilan Data. Adapun Mahasiswa tersebut adalah :

Nama	: Riza Umami Sitompul
NIM	: 22030027
Program Studi	: Fakultas Kesehatan Masyarakat
Judul Penelitian	: "Hubungan Penggunaan Alat Pe;indung Diri (APD) Dengan Gangguan Pernapasan Pada Petani Yang Menggunakan Pestisida."

Berkenaan dengan hal tersebut diatas bersama ini kami sampaikan kepada Ibu bahwa pada prinsipnya kami menyetujui Mahasiswa tersebut untuk melaksanakan penelitian di wilayah kerja Puskesmas Hutaimbaru.

Demikian disampaikan atas perhatian dan kerjasama yang baik kami ucapkan terimakasih.

KEPALA UPTD PUSKESMAS HUTAIMBARU

PUTRI RUNGGU SIREGAR, SST, MKM
NIP.197807062010012 011

Dipindai dengan CamScanner
Dipindai dengan CamScanner

PEMERINTAH KOTA PADANGSIDIMPUAN
KECAMATAN PADANGSIDIMPUAN HUTAIMBARU
DESA SINGALI
Jalan Besar Singali-Siharang Karang Kec. Padangsidimpuan Hutaimbaru
Kota Padangsidimpuan

Singali, 28 April 2026.

Kepada Yth :
Kepada Dosen Pembimbing
Fakultas Ilmu Kesehatran Masyarakat
Aufa Royhan Padangsidimpuan
Di -
Tempat

Dengan hormat,

Menindaklanjuti Surat Izin Penelitian untuk penulisan Skrifsi Hubungan Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) Dengan Gangguan Pernapasan Pada Petani Sayur. Dengan Nomor Surat : 454/FKES/UNAR/I/PM/V/2026 kami dari Pemerintah Desa Singali Menerima dengan Senang hati permintaan mahasiswa Bapak /Ibu atas nama :

Nama :.RIZA UMAMI SITOMPUL
Nim : 22030027

Demikian Surat ini disampaikan untuk dapat dipergunakan seperlunya.

a.n **KEPALA DESA SINGALI**
Sekretaris Desa

KHOIRUDDIN HARAHAP

Dipindai dengan CamScanner
Dipindai dengan CamScanner

OUTPUT SPPS

UMUR

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	DEWASA	72	83.7	83.7	83.7
	LANSIA	14	16.3	16.3	100.0
	Total	86	100.0	100.0	

JENISKELAMIN

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	LAKI LAKI	54	62.8	62.8	62.8
	PEREMPUAN	32	37.2	37.2	100.0
	Total	86	100.0	100.0	

MASAKERJA

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1-10	40	46.5	46.5	46.5
	11-20	32	37.2	37.2	83.7
	>20	14	16.3	16.3	100.0
	Total	86	100.0	100.0	

PENGGUNAAN APD

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	TIDAK LENGKAP	83	96.5	96.5	96.5
	LENGKAP	3	3.5	3.5	100.0
	Total	86	100.0	100.0	

GANGGUAN PERNAFASAN

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	TIDAK ADA	23	26.7	26.7	26.7
	ADA	63	73.3	73.3	100.0
	Total	86	100.0	100.0	

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		TOTALAPD	TOTALK
N		86	86
Normal Parameters[a,b]	Mean	.03	.73
	Std. Deviation	.185	.445
Most Extreme Differences	Absolute	.540	.459
	Positive	.540	.274
	Negative	-.425	-.459
Kolmogorov-Smirnov Z		5.008	4.252
Asymp. Sig. (2-tailed)		.000	.000

a. Test distribution is Normal.
b. Calculated from data.

TOTALK * TOTALAPD Crosstabulation

			TOTALAPD		Total
			TIDAK LENGKAP	LENGKAP	
TOTALK	TIDAK ADA	Count	20	3	23
		% within TOTALK	87.0%	13.0%	100.0%
		% within TOTALAPD	24.1%	100.0%	26.7%
		% of Total	23.3%	3.5%	26.7%
	ADA	Count	63	0	63
		% within TOTALK	100.0%	0.0%	100.0%
		% within TOTALAPD	75.9%	0.0%	73.3%
		% of Total	73.3%	0.0%	73.3%
Total		Count	83	3	86
		% within TOTALK	96.5%	3.5%	100.0%
		% within TOTALAPD	100.0%	100.0%	100.0%
		% of Total	96.5%	3.5%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	8.514[a]	1	.004		
Continuity Correction[b]	5.081	1	.024		
Likelihood Ratio	8.217	1	.004		
Fisher's Exact Test				.017	.017
Linear-by-Linear Association	8.415	1	.004		
N of Valid Cases	86				

a. 2 cells (50.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .80.
b. Computed only for a 2x2 table

DOKUMENTASI













Dipindai dengan CamScanner

No.	Hari / Tanggal	Nama Pembimbing	Kegiatan (Isi Konsultasi)	Tanda Tangan Pembimbing
4	Kamis, 04 Juni 2026.	Elfi Rawadhini, S.Kom., M.Biomed.	Lanjut Pembimbing 2.	
5	Sabtu, 06 Juni 2026	Ahmad Safi'i Hasibuan, M.K.M.	~ Perbaikan penulisan.	
6	Senin, 08 Juni 2026	Ahmad, Safi'i Hasibuan, M.K.M.	Dibanya kembali kepada petani berapa yang mempunyai APD yang lengkap.	
7	Rabu, 10 Juni 2026.	Ahmad safi'i Hasibuan, M.K.M.	Abstrak jangan lebih dari 2000 kata.	
8			Acc Seminar hasil	

Dipindai dengan CamScanner

KONSULTASI HASIL PENELITIAN (SEBELUM SEMINAR HASIL SKRIPSI)

Nama : .....

NIM : .....

Judul Penelitian : .....

.....

.....

No.	Hari / Tanggal	Nama Pembimbing	Kegiatan (Isi Konsultasi)	Tanda Tangan Pembimbing
1	Selasa, 19 Mei 2026.	Delfi Ramadhini, SKM, M.Biomed.	~ Bab 5, semua awalan harus diawali kata "Berdasarkan Penelitian ini", dan semua pembahasan dipindahkan dari hasil thu dengan mengganti kata,	
2	Senin, 1 Juni 2026.	Delfi Ramadhini, SKM, M.Biomed.	~ Bab 3 → Perbaharui lagi waktu penelitian. ~ Bab 4 → Analisa kembali analisis Bivariat. Bab 5 → Setiap judul Huruf kapital Bab 6 → Untuk kesimpulan Harus disimpulkan singkat.	
3	Rabu, 3 Juni 2026	Delfi Ramadhini, SKM, M.Biomed.	~ Perbaikan analisis bivariat.	

Dipindai dengan CamScanner

KONSULTASI HASIL PENELITIAN (SEBELUM SEMINAR HASIL SKRIPSI)

Nama : .....

NIM : .....

Judul Penelitian : .....

No.	Hari / Tanggal	Nama Pembimbing	Kegiatan (Isi Konsultasi)	Tanda Tangan Pembimbing
1	Selasa, 19 Mei 2026.	Delfi Ramadhini, SKM, M.Biomed.	~ Bab 5, semua awalan harus diawali kata "Berdasarkan Penelitian ini", dan semua pembahasan dipindahkan dari hasil thu dengan mengganti kata,	
2	Senin, 1 Juni 2026.	Delfi Ramadhini, SKM, M.Biomed.	~ Bab 3 → Perbaharui lagi waktu penelitian. ~ Bab 4 → Analisa kembali analisis Bivariat. Bab 5 → S'tiap judul Huruf kapital Bab 6 → Untuk kesimpulan Harus disimpulkan singkat.	
3	Rabu, 3 Juni 2026	Delfi Ramadhini, SKM, M.Biomed.	~ Perbaikan analisis bivariat.	