

Description of Farmer Behaviour towards Pesticide Management in Piga Village, Soa Subdistrict, Ngada Regency

Maria Ermelinda Menge Bay^{1*}, Muntasir², Tadeus A.L Regaletha³

^{1,2,3} Public Health Faculty, University of Nusa Cendana

ABSTRACT

Pesticides are toxic chemicals, so the behaviour of managing the use of pesticides must be adequately considered so as not to impact the health of farmers. This study described the behaviour of buying, mixing, spraying, securing used pesticides, storing pesticide residues and using PPE. This type of research was descriptive research with survey research methods. This research was located in Piga Village, Soa District, Ngada Regency, with a total sample of 89 farmers, taken by simple random sampling technique. The study results were analyzed descriptively and presented in tabular form. The results showed that all respondents had good behaviour in purchasing pesticides, 72,5% of respondents had lousy behaviour in mixing pesticides, all respondent farmers had good behaviour in spraying pesticides, all respondent farmers had poor behaviour in securing pesticides containers, 76,25 respondent farmers had poor behaviour in storing pesticides residue, and all respondent farmers have bad behaviour in the use of personal protective equipment (PPE) namely <5 types of personal protective equipment. Farmers should store pesticides in a particular place and not store them in rice warehouses. Also, farmers should provide a special place for the disposal of pesticide containers that have been used. Pesticide doses should be used under the rules, and farmers are expected to continually use personal protective equipment when working with pesticides.

Keywords: behaviour, farmer, pesticide management

PENDAHULUAN

Pestisida adalah semua zat kimia, jasad renik, virus dan bahan lain yang digunakan untuk memberantas serta mencegah hama-hama, penyakit yang dapat merusak tanaman, bagian-bagian tanaman dan hasil-hasil pertanian.⁽¹⁾ Pestisida merupakan bahan beracun, sehingga dalam pengelolaannya harus diperhatikan secara baik dan bijaksana agar tidak berdampak pada kesehatan pengguna.⁽²⁾

World Health Organization (WHO) menyatakan bahwa penggunaan pestisida semakin lama semakin tinggi terutama di negara-negara berkembang di Asia, Afrika, Amerika latin dan Amerika Tengah.⁽³⁾ Walaupun negara-negara berkembang hanya menggunakan 25% dari total penggunaan pestisida di seluruh dunia, tetapi dalam hal kematian akibat pestisida 99% dialami oleh negara-negara di wilayah tersebut.⁽⁴⁾

Indonesia adalah negara agraris yang sebagian besar penduduknya hidup dari hasil bercocok tanam atau bertani, sehingga pertanian menjadi sektor penting dalam kesejahteraan kehidupan penduduk Indonesia.⁽⁵⁾ Data dari Direktorat Pupuk dan Pestisida Kementerian Pertanian Indonesia, menunjukkan jumlah formula pestisida terdaftar dan beredar di Indonesia pada tahun 2006 adalah 1336 formula, kemudian meningkat di tahun 2010 sebanyak 2628 formula,⁽⁶⁾ tahun 2014 terdapat 3005 formula,⁽⁷⁾ dan pada tahun 2016 mencapai 3247 formula.⁽⁸⁾

Petani sebagai pengguna pestisida memiliki risiko yang sangat besar terhadap terjadinya keracunan pestisida. Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya, kejadian keracunan pestisida di Indonesia pada tahun 2016 sebanyak 771 kasus keracunan, sedangkan pada tahun 2017 sebanyak 124 kasus keracunan, dan dua diantaranya meninggal dunia.⁽⁹⁾

*Corresponding author:
marlynda12bay97@gmail.com

Kabupaten Ngada merupakan salah satu wilayah kabupaten di Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT) yang mengandalkan pertanian sebagai sumber penghasilan utama daerah. Luas area potensi pertanian lahan basah yang sudah dimanfaatkan sebesar 6.597 Ha untuk padi sawah, sedangkan luas area lahan kering sebesar 90.505 Ha yang sudah dimanfaatkan untuk budidaya komoditas agribisnis. Kecamatan Soa merupakan salah satu kecamatan di wilayah Kabupaten Ngada dengan luas lahan sawah terbesar yakni 2.367 Ha.⁽¹⁰⁾

Desa Piga merupakan salah satu desa yang berada di wilayah Kecamatan Soa. Berdasarkan jenis pekerjaannya, masyarakat Desa Piga dalam usia kerja sebanyak 424 jiwa dengan lebih banyak penduduk bekerja sebagai petani (90%).⁽¹¹⁾ Besarnya jumlah masyarakat yang bekerja sebagai petani memperbesar risiko terpapar pestisida dan timbulnya keluhan kesehatan menjadi lebih tinggi.

Proses kerja petani dalam menggunakan pestisida terdiri dari pembelian, pencampuran, penyemprotan, pembuangan wadah pestisida, serta penyimpanan sisa pestisida.⁽²⁾ Penelitian sebelumnya menemukan bahwa 75% petani menggunakan pestisida dengan cara penyemprotan.⁽¹²⁾ Pekerjaan mengaplikasikan pestisida yang paling berbahaya adalah pekerjaan mencampur pestisida karena pestisida masih dalam bentuk konsentrat (kadar tinggi), sedangkan saat menyemprot pestisida sudah diencerkan sehingga konsentrasinya lebih rendah.⁽⁵⁾

Petani dalam melakukan penyemprotan terkadang melawan arah angin, menyebabkan petani menghirup pestisida tanpa disadarinya.⁽¹³⁾ Perilaku penggunaan pestisida yang berlebihan juga menyebabkan masalah baru yakni adanya residu pestisida pada produk pertanian, dan akhirnya membahayakan petani dan masyarakat luas baik keselamatan maupun kesehatannya.⁽¹⁴⁾ Salah satu cara mencegah terjadinya kontaminasi, pajanan dan kontak dengan pestisida yaitu dengan wajib menggunakan alat pelindung diri (APD).⁽¹⁵⁾

Alat Pelindung Diri (APD) merupakan alat yang berfungsi untuk melindungi seseorang dengan cara mengisolasi sebagian atau seluruh tubuh dari potensi bahaya di tempat kerja.⁽¹⁶⁾ Penelitian sebelumnya di wilayah Subak di Desa Tegallalang menunjukkan bahwa semua petani tidak menggunakan APD secara lengkap pada saat menggunakan pestisida seperti baju lengan panjang, topi kedap air, sepatu boot, sarung tangan. Alasan petani tidak menggunakan APD secara lengkap dikarenakan petani merasa kurang nyaman pada saat bekerja. Akibatnya, banyak petani yang mengalami keluhan kesehatan seperti kulit kemerahan, gatal, iritasi kulit, pusing atau sakit kepala, mual dan sesak napas.⁽¹⁷⁾

Penelitian lainnya juga menemukan adanya hubungan yang bermakna antara penggunaan APD dengan kejadian gangguan kesehatan pada petani pengguna pestisida di desa Simpang Pino Kecamatan Ulu Manna.⁽¹⁸⁾ Pestisida umumnya adalah racun bersifat kontak. Petani yang tidak menggunakan APD secara lengkap akan berisiko terkena keracunan pestisida 5,3 kali lebih besar jika dibandingkan dengan petani yang menggunakan APD secara lengkap.⁽¹⁹⁾

Berdasarkan survei awal yang dilakukan oleh peneliti di Desa Piga Kecamatan Soa Kabupaten Ngada, pembelian pestisida yang dilakukan oleh petani di Desa Piga tidak terpusat, tergantung petani ingin membeli dari mana. Petani membeli pestisida di toko penjualan pestisida, di kios-kios maupun di pasar. Pembelian pestisida yang tidak terpusat, jika tidak diperhatikan secara baik kemasan pestisida yang diperoleh, maka akan berisiko bahwa pestisida tersebut kedaluwarsa. Pestisida yang telah kedaluwarsa memiliki toksisitas yang rendah, apabila digunakan secara terus-menerus dapat mencemari lingkungan pertanian.⁽²⁰⁾ Hasil wawancara dengan Pengawas Pupuk dan Pestisida di wilayah Kecamatan Soa diperoleh informasi bahwa petani di Kecamatan Soa banyak yang menggunakan pestisida dalam membasmi hama pada tanaman.

Survei awal terhadap 6 petani di Desa Piga menunjukkan bahwa keenam petani tersebut menggunakan pestisida. Dalam melakukan pencampuran pestisida, petani mencampur lebih dari satu jenis pestisida dengan dosis yang tidak sesuai dengan anjuran penggunaan yang terdapat pada label kemasan pestisida. Penggunaan dosis berlebih oleh petani dikarenakan banyaknya hama yang menyerang tanaman. Namun, penggunaan lebih dari satu jenis pestisida dalam satu kali pengaplikasian mempunyai risiko kandungan kolinesterase dalam darah tidak normal 4,68 kali lebih besar bila dibandingkan dengan petani yang hanya menggunakan 1 jenis pestisida.⁽²¹⁾

Hasil studi pendahuluan juga menemukan bahwa tiga dari 6 tidak memperhatikan arah angin saat melakukan penyemprotan. Alat pelindung diri yang digunakan petani seadanya seperti baju lengan panjang dan topi. Selain itu, sebagian besar petani tersebut membuang wadah bekas pestisida yang telah digunakan sekitar sawah. Banyak plastik maupun botol pestisida yang telah digunakan ditemukan di sekitar aliran air, di jalan sekitar sawah maupun di kali yang berada dekat sawah.

Hasil wawancara awal dengan Pengawas Pupuk dan Pestisida menemukan bahwa, hampir semua petani di Desa Piga tidak mengikuti SOP atau aturan yang berlaku dalam menggunakan pestisida. Pakaian yang digunakan petani pada saat menyemprot pestisida digunakan lagi untuk melakukan pekerjaan lainnya. Selain itu, setelah selesai melakukan penyemprotan terkadang petani tidak membersihkan diri terlebih dahulu seperti mencuci tangan atau mandi tetapi petani langsung merokok atau makan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Gambaran Perilaku Petani Terhadap Pengelolaan Pestisida di Desa Piga Kecamatan Soa Kabupaten Ngada. Penelitian secara khusus bertujuan untuk mengetahui gambaran perilaku petani dalam pembelian pestisida, pencampuran pestisida, penyemprotan pestisida, pengamanan bekas pestisida, penyimpanan sisa pestisida, dan

perilaku penggunaan APD di Desa Piga Kecamatan Soa Kabupaten Ngada.

METODE

Penelitian bersifat deskriptif dengan metode penelitian survei. Penelitian dilakukan di Desa Piga Kecamatan Soa pada bulan Maret-April 2021. Variabel yang diteliti yakni pembelian pestisida, pencampuran, penyemprotan, pengamanan bekas pestisida, penyimpanan pestisida serta penggunaan APD. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 275 petani.

Petani di Desa Piga terbagi dalam 10 Kelompok Tani. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan cara *proportionate stratified random sampling* sehingga diperoleh jumlah responden dari setiap kelompok tani adalah kelompok tani Pepikapa sebanyak 7 responden, kelompok tani Huma sebanyak 10 responden, kelompok tani Waezea sebanyak 7 responden, kelompok tani Woko sebanyak 9 responden, kelompok tani Hobomudi I sebanyak 6 responden, kelompok tani Hobomudi II sebanyak 5 responden, kelompok tani Waebula sebanyak 10 responden, kelompok tani Ulubula sebanyak 12 responden, kelompok tani Paulewa sebanyak 9 responden, dan kelompok tani Tiwudhero sebanyak 5 responden.

Pengumpulan data penelitian dilakukan dengan cara observasi, wawancara dengan kuesioner serta dokumentasi. Pengolahan dan teknik analisis data menggunakan reduksi data, dan disajikan dalam bentuk matriks dan atau narasi. Penelitian ini telah memperoleh kelaikan etik dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Nusa Cendana dengan nomor persetujuan etik 2021011-KEPK Tahun 2021.

HASIL

Desa Piga adalah salah satu desa yang ada di wilayah administrasi Kecamatan Soa Kabupaten Ngada yang memiliki luas wilayah sebesar 10,50 km² atau 200 Ha. Berdasarkan jenis pekerjaan masyarakat Desa

Piga yang bekerja sebagai petani sebanyak 424 jiwa atau 41,6%.

1. Karakteristik Umum Responden

Karakteristik responden berdasarkan umur, jenis kelamin, tingkat pendidikan, masa kerja dan luas lahan responden di Desa Piga

Kecamatan Soa dapat dilihat pada tabel Tabel 1.

Tabel 1. Distribusi Responden Berdasarkan Karakteristik Petani di Desa Piga Kecamatan Soa Kabupaten Ngada

Karakteristik Petani	n	%
Umur		
17-27	4	5,0
28-37	17	21,3
38-47	26	32,5
48-57	30	37,5
58-67	3	3,8
Jenis Kelamin		
Laki-laki	76	95
Perempuan	4	5
Tingkat Pendidikan		
Tidak Tamat SD	26	32,5
SD	20	25,0
SMP	23	28,8
SMA	10	12,5
Sarjana/Diploma	1	1,3
Masa Kerja		
<10 tahun	6	7,5
≥ 10 tahun	74	92,5
Luas Lahan (Ha)		
<1 Ha	77	96,3
≥ 1 Ha	3	3,8

Tabel 1 menunjukkan bahwa, responden lebih banyak berumur 48-57 tahun yakni sebanyak 30 orang (37,5%), mayoritas responden adalah laki-laki sebanyak 76 orang (95%), responden lebih banyak tidak tamat SD yakni sebanyak 26 orang (32,5%), mayoritas responden memiliki masa kerja ≥ 10 tahun sebanyak 74 orang (92,5%) dan mayoritas responden memiliki luas lahan <1 Ha sebanyak 77 orang dengan persentase 96,3%.

2. Gambaran Perilaku Pengelolaan Pesticida

Pengelolaan pestisida pada petani dapat dilakukan mulai dari pembelian pestisida sampai pada pengelolaan sisa maupun bekas wadah pestisida.

1. Perilaku Pembelian Pesticida

Hasil penelitian pada 10 kelompok tani menunjukkan, secara umum semua responden membeli pestisida dalam keadaan utuh dengan persentase 100%. Responden

mengetahui bahwa harus membeli pestisida dalam kemasan asli atau tidak terdapat kerusakan.

Semua responden pada 10 kelompok tani membeli pestisida dalam kondisi tersegel dan memperhatikan kemasan saat melakukan pembelian pestisida dengan persentase 100%.

2. Perilaku Pencampuran Pestisida

Hasil penelitian pada 10 kelompok tani menunjukkan semua responden pada setiap kelompok tani paling banyak menggunakan dosis yang tidak sesuai dengan aturan yang terdapat pada label pestisida dengan persentase 66,25%. Perilaku penggunaan dosis yang sesuai aturan paling banyak adalah kelompok tani Pepikapa dengan persentase 71,42%, dan yang paling sedikit adalah kelompok tani Huma dengan persentase 20%.

Berdasarkan hasil pengamatan, 75% responden melakukan pencampuran pestisida di saluran air yang ada di pinggir petak sawah, sedangkan 25% responden melakukan pencampuran di kali yang berada di dekat sawah. Responden menggunakan dosis pestisida tidak sesuai aturan karena banyaknya hama yang menyerang tanaman padi. Berdasarkan hasil pengamatan, sebagian responden menggunakan 2-3 jenis pestisida dan dicampur bersamaan dalam satu wadah pencampuran baik di ember maupun langsung dalam tengki penyemprot.

3. Perilaku Penyemprotan Pestisida

Hasil penelitian pada 10 kelompok tani menunjukkan semua responden melakukan penyemprotan searah dengan arah angin. Responden mengetahui bahwa penyemprotan harus dilakukan searah dengan arah angin agar tidak mengenai tubuh penyemprot.

Semua responden melakukan penyemprotan pada pagi dan sore hari. Semua responden juga melakukan penyemprotan < 3 jam, dan tidak merokok saat melakukan penyemprotan.

4. Perilaku Pengamanan Bekas Pestisida

Hasil penelitian pada 10 kelompok tani menunjukkan semua responden tidak mengikuti aturan pengamanan bekas/wadah pestisida yang terdapat pada label disetiap kemasan pestisida seperti, (a) untuk pembungkusan pestisida yang berukuran kecil di tanam sedalam 50 cm, (b) sebelum dibuang tempat atau wadah pestisida harus dirusak terlebih dahulu supaya tidak diambil oleh orang lain untuk keperluan lain, (c) tempat atau lokasi penanaman harus jauh dari rumah, pemukiman, sekolah, sungai atau sumber air lainnya, kolam ikan, kandang ternak, dan jarak dari mata air 95 cm, (d) wadah atau tempat pestisida boleh dibakar kecuali menurut label tidak diijinkan untuk dibakar, (e) untuk tempat atau wadah pestisida yang mengandung *defoliant* (herbisida) tidak boleh dibakar karena uapnya sangat berbahaya bagi manusia dan dapat merusak tanaman yang ada di sekitarnya. *Defoliant* atau herbisida yang mengandung klorat dapat meletus apabila dibakar sebaiknya di tanam.⁽⁶⁾

Setelah selesai melakukan penyemprotan, responden membersihkan alat semprot di tempat pencampuran pestisida baik di saluran air pinggir sawah maupun di kali. Air bekas cuci alat semprot dibuang begitu saja di saluran air tersebut. Perilaku pembuangan limbah pestisida pada saluran air dapat menyebabkan pencemaran pada lingkungan sekitar sawah. Bekas pestisida seperti botol dan bungkusan yang telah habis, dibiarkan di tempat pencampuran baik di sekitar saluran air maupun di kali.

Hasil wawancara dengan responden, dikatakan bahwa bekas pestisida tersebut sudah tidak digunakan lagi sehingga dibuang begitu saja di tempat pencampuran pestisida, dan akan di bakar ketika petani membersihkan rumput liar yang ada di sekitar sawah.

5. Perilaku Penyimpanan Sisa Pestisida

Hasil penelitian menunjukkan, semua responden pada 10 kelompok tani tidak memiliki tempat khusus penyimpanan sisa pestisida dengan persentase 70%. Kelompok tani yang paling banyak tidak memiliki tempat khusus penyimpanan sisa pestisida yaitu kelompok tani Ulubula dengan persentase 91,67%.

Responden biasanya menyimpan sisa pestisida bersamaan dengan alat semprot di gudang padi, pestisida tersebut disimpan disudut maupun digantung. Gudang padi yang dimiliki oleh responden mayoritas tidak memiliki kunci sehingga kemungkinan besar dapat dijangkau oleh anak-anak maupun hewan piaraan. Kelompok tani yang memiliki tempat khusus penyimpanan sisa pestisida yaitu kelompok tani pepikapa dengan persentase 85,72%. Tempat khusus penyimpanan sisa pestisida tersebut berada di rumah, dan dibuat khusus untuk menyimpan sisa pestisida bersama alat semprot serta pupuk untuk tanaman.

PEMBAHASAN

1. Perilaku Petani terhadap Pembelian pestisida

Hasil penelitian pada responden di Desa Piga menunjukkan bahwa semua responden pada setiap kelompok tani di Desa Piga memiliki perilaku yang baik dalam pembelian pestisida. Responden membeli pestisida dengan kemasan yang masih utuh, tidak terdapat kerusakan serta dalam kondisi tersegel.

Hal tersebut sesuai dengan syarat pembelian pestisida menurut Direktorat Kesehatan Kerja dan Olahraga Direktorat Jenderal Kesehatan Masyarakat, Kementerian Kesehatan RI tahun 2016. Tindakan tersebut dilakukan agar petani dapat bekerja menggunakan pestisida secara aman dengan memperhatikan cara penggunaan pestisida yang disediakan oleh perusahaan pembuat pestisida pada setiap label kemasan pestisida.⁽²²⁾

6. Perilaku Penggunaan alat Pelindung Diri (APD)

Hasil penelitian menunjukkan, semua responden pada 10 kelompok tani mayoritas tidak menggunakan pakaian pelindung dengan persentase 56,25%. Jumlah prosentase responden yang menggunakan pelindung kepala sebanyak 55%. Kelompok tani yang menggunakan pelindung kepala terbanyak yaitu kelompok tani Waezea dengan persentase 71,42%, sedangkan kelompok tani yang tidak menggunakan pelindung kepala adalah kelompok tani Ulubula dengan persentase 83,33%.

Jumlah prosentase responden yang tidak menggunakan masker sejumlah 65%. Kelompok tani yang paling banyak tidak menggunakan masker yaitu kelompok tani Hobomudi I dengan persentase 100%. Semua responden pada setiap kelompok tani tidak menggunakan sarung tangan pada saat melakukan pencampuran pestisida dengan persentase 100%.

Pembelian pestisida merupakan suatu langkah awal bagi petani untuk mendapatkan pestisida yang dapat digunakan untuk membasmi OPT.⁽²³⁾ Petani harus memperhatikan kemasan pestisida secara baik dan bijak seperti label kemasan yang utuh (tidak rusak) dan dalam kondisi tersegel sebelum membeli pestisida tersebut.⁽⁶⁾

Label merupakan tulisan yang disertai dengan gambar atau simbol untuk memberikan keterangan tentang pestisida dan melekat pada wadah atau pembungkus pestisida.⁽²⁴⁾ Dengan adanya label yang utuh pada kemasan pestisida, petani dapat menemukan informasi tentang petunjuk penggunaan, tingkat keracunan, gejala bila terjadi keracunan, pertolongan pertama pada label pestisida serta memperhatikan beberapa hal seperti informasi jenis organisme pengganggu tanaman (OPT) sasaran, formulasi, dosis/konsentrasi, cara kerja dan waktu aplikasi yang tepat serta tanggal kedaluwarsa dari pestisida tersebut.⁽²⁵⁾ Berdasarkan pedoman pembinaan

penggunaan pestisida tahun 2011, tahapan menyiapkan bahan-bahan pestisida sebelum digunakan meliputi pemeriksaan merek pestisida terdaftar, fisik pestisida layak pakai, serta pestisida tersebut sesuai jenis dan keperluannya.⁽⁵⁾

Hasil penelitian menegaskan pentingnya petani memperhatikan kemasan pestisida yang masih dalam keadaan tersegel dan masih dalam kemasan asli pada saat pembelian agar dapat mengikuti aturan penggunaan pestisida sesuai dengan arahan yang terdapat dalam label tersebut.

2. Perilaku Petani terhadap Pencampuran Pestisida

Hasil penelitian pada kelompok tani di Desa Piga menunjukkan sebagian besar perilaku pencampuran pestisida oleh setiap kelompok tani kurang baik. Responden mencampur pestisida menggunakan dosis yang tidak sesuai dengan anjuran pada label kemasan. Penggunaan dosis berlebih dikarenakan banyaknya hama yang menyerang tanaman.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan sebelumnya di Desa Suka Julu Kecamatan Barus Jahe Kabupaten Karo tahun 2014 yang menunjukkan bahwa, sebanyak 63 responden dengan persentase 66,3% menggunakan dosis yang tidak sesuai dengan aturan yang terdapat pada label pestisida. Responden beranggapan bahwa dengan menggunakan dosis pestisida yang berlebih pada tanaman dapat meningkatkan hasil panen serta penyakit tanaman dapat dikendalikan.⁽¹⁵⁾

Pencampuran pestisida merupakan suatu tindakan mengkombinasikan dua atau lebih pestisida dalam suatu larutan semprot.⁽²⁶⁾ Dalam pencampuran pestisida, petani pengguna harus memperhatikan dosis pestisida yang digunakan. Semakin besar dosis semakin besar terjadinya keracunan pada petani pengguna pestisida.⁽¹⁹⁾

Dosis atau konsentrasi formulasi harus tepat yaitu sesuai dengan rekomendasi anjuran karena telah diketahui efektif mengendalikan organisme pengganggu

tanaman tersebut pada suatu jenis tanaman. Penggunaan dosis atau konsentrasi formulasi yang tidak tepat akan mempengaruhi efikasi pestisida dan meninggalkan residu pada hasil panen.⁽²⁶⁾ Informasi dosis atau konsentrasi anjuran untuk setiap jenis OPT pada tanaman tertentu dapat dilihat pada label kemasan pestisida.⁽²⁷⁾

Berdasarkan hasil penelitian, petani juga melakukan pencampuran pestisida lebih dari satu jenis bahkan tiga jenis pestisida dicampur dalam satu wadah.⁽⁵⁾ Perilaku pencampuran pestisida >3 jenis tidak dibenarkan karena tidak sesuai dengan aturan penggunaan pestisida. Apabila pestisida digunakan >3 jenis, dapat mengakibatkan keracunan pada petani. Banyaknya jenis pestisida yang digunakan menyebabkan beragam paparan pada tubuh petani yang mengakibatkan reaksi sinergik dalam tubuh.⁽¹⁹⁾

Responden penelitian melakukan pencampuran pestisida di ruang terbuka, yakni di sawah. Pencampuran pestisida sebaiknya dilakukan di tempat yang memiliki sirkulasi udara yang baik lancar dan jauh dari anak-anak. Dalam tempat tertutup, pestisida memiliki daya racun yang lebih tinggi sehingga dapat mengakibatkan keracunan melalui pernapasan.^(9, 21)

Kementerian kesehatan RI tahun 2016 menyatakan bahwa penggunaan pestisida sebaiknya membaca petunjuk dosis penggunaan, jangan pernah mencampur pestisida tanpa menggunakan sarung tangan sesuai standar yang disarankan, setelah mencampur pestisida cuci tangan menggunakan sabun.⁽²⁹⁾ Penggunaan pestisida yang tidak sesuai dengan dosis atau takaran yang tertera dalam kemasan ataupun label pestisida dapat mempengaruhi efikasi pestisida dan meningkatkan residu pada hasil panen dan membahayakan konsumen.⁽³⁰⁾ Hasil penelitian menegaskan pentingnya petani menggunakan dosis sesuai aturan pada label di setiap kemasan pestisida agar tidak berisiko terhadap keracunan pestisida.

3. Perilaku Petani terhadap Penyemprotan Pestisida

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua responden di Desa Piga memiliki perilaku yang baik dalam penyemprotan yakni petani menyemprot searah dengan arah angin. Responden menyatakan bahwa mereka mengetahui jika melakukan penyemprotan harus searah dengan arah angin agar tidak mengenai tubuh penyemprot terutama mata. Selain itu, dikatakan juga bahwa penyemprotan searah dengan arah angin dapat membantu penyebaran pestisida secara menyeluruh ke tanaman.

Penyemprotan pestisida merupakan proses dimana pestisida digunakan sesuai dengan fungsi dan kebutuhannya. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam penggunaan pestisida diantaranya adalah keadaan angin, waktu penyemprotan, lama penyemprotan serta perilaku mencuci tangan serta tidak merokok pada saat melakukan penyemprotan.⁽³¹⁾ Begitu juga dengan cara penyemprotan, diusahakan sebaiknya petani menyemprot dengan cara yang dapat menghindari kontak langsung dengan pestisida yang disemprotkan.⁽¹⁴⁾ Tindakan penyemprotan pada arah angin harus diperhatikan oleh penyemprot saat melakukan penyemprotan. Penyemprotan yang baik bila searah dengan arah angin dengan kecepatan tidak melebihi 750 m per menit.⁽¹⁹⁾ Petani pada saat menyemprot melawan arah angin mempunyai risiko lebih besar dibanding dengan petani yang saat menyemprot tanaman searah dengan arah angin.⁽⁵⁾

Dalam melakukan penyemprotan pestisida perlu diperhatikan waktu penyemprotan serta lama penyemprotan. Waktu penyemprotan yang baik yakni pada pagi hari dilakukan pada pukul 08.00-11.00 saat udara naik (*thernik*) atau sore hari pukul 15.00-18.00. Penyemprotan terlalu pagi atau terlalu sore akan mengakibatkan pestisida menempel pada bagian tanaman dan lama mengering sehingga mengakibatkan tanaman yang disemprot keracunan.⁽⁶⁾ Penyemprotan yang dilakukan saat matahari terik mengakibatkan pestisida lebih mudah

menguap dan mengurai oleh sinar *ultra violet*.⁽²⁸⁾

Lama penyemprotan dapat dilakukan < 3 jam perhari. Jika penyemprotan dilakukan > 3 jam dapat menyebabkan paparan berlebih terhadap tubuh penyemprot. Hal tersebut dapat menimbulkan keracunan kronik pada tubuh penyemprot akibat dari paparan yang berulang kali dan berlangsung lama.⁽¹³⁾

Bahaya yang dapat ditimbulkan yakni kontak melalui pernapasan akibat terhirup langsung juga melalui kulit sehingga menyebabkan iritasi kulit.⁽³²⁾ Pestisida masuk ke dalam tubuh sedikit demi sedikit dan mengakibatkan keracunan kronis. Bisa pula berakibat racun akut bila jumlah pestisida yang masuk ke tubuh penyemprot dalam jumlah yang cukup.⁽³³⁾

Penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya di Desa Rasau Jaya I Kecamatan Rasau Jaya, Pontianak tahun 2016 yang menunjukkan bahwa semua petani di Desa Rasau I Kecamatan Rasau Jaya memiliki perilaku menyemprot selalu mengikuti arah angin.⁽¹⁹⁾ Hasil penelitian menegaskan pentingnya petani tetap menerapkan perilaku penyemprotan yang mengikuti arah angin, agar terhindar dari bahaya paparan pestisida.

4. Perilaku Petani terhadap Pengamanan Bekas Pestisida

Hasil penelitian pada Kelompok Tani di Desa Piga menunjukkan bahwa semua petani memiliki perilaku yang buruk dalam pengamanan bekas pestisida. Perilaku pengamanan bekas pestisida yang dilakukan oleh petani responden tidak sesuai dengan petunjuk pada kemasan pestisida. Berdasarkan hasil penelitian juga menemukan bahwa petani tidak memiliki tempat pembuangan khusus wadah pestisida. Setelah melakukan pencampuran pestisida di saluran air pinggir sawah maupun di kali, wadah pestisida yang telah habis pakai dibiarkan di tempat pencampuran tersebut.

Pengamanan bekas pestisida merupakan suatu tindakan untuk mengamankan bekas pestisida yang telah digunakan oleh petani seperti bungkus atau

botol pestisida yang telah habis digunakan agar tidak mencemari lingkungan serta terbebas dari bahaya keracunan pestisida.⁽⁶⁾ Pengamanan bekas pestisida yang bisa dilakukan harus sesuai dengan petunjuk yang ada di setiap kemasan pestisida. Hal yang perlu diperhatikan dalam pengamanan bekas pestisida adalah pembuangan sampah atau bekas pestisida harus di tempat khusus, bukan di tempat pembuangan sampah, lokasi pembuangan harus jauh dari daerah pemukiman atau badan air. Tempat penguburan pestisida harus jauh dari sumber air, sumur, kolam ikan dan saluran air minum.⁽³⁴⁾ Kemasan pestisida yang sudah tidak terpakai sebaiknya dikumpulkan lalu dibakar, bekas kemasan pestisida tidak boleh dibuang secara sembarangan karena akan mencemari lingkungan.⁽¹⁶⁾

Sisa-sisa pestisida yang ada dalam kemasan pestisida yang telah habis pakai dapat mengalami reaksi dengan udara dan mencemari lingkungan bahkan membuat masyarakat terpapar dengan pestisida secara tidak langsung. Paparan pestisida tersebut dapat melalui mulut, kulit maupun pernapasan sehingga dapat mengakibatkan keracunan kronis.⁽¹⁴⁾

Hasil penelitian menemukan bahwa sebagian responden mengumpulkan wadah yang telah habis pakai dan dibuang di pinggir kali. Selain itu, responden menyatakan bahwa wadah tersebut nanti akan di bawa oleh air sungai saat musim hujan. Perilaku pembuangan wadah pestisida yang dilakukan responden dapat menimbulkan dampak negatif bagi lingkungan maupun kesehatan manusia. Dampak yang ditimbulkan seperti, pencemaran air dan tanah, merusak keseimbangan ekosistem serta pencemaran udara. Beberapa golongan pestisida seperti organoklorin, organofosfat dan karbamat dapat menyebabkan kerusakan jaringan liver dan ginjal, serta menghambat aktivitas enzim kolinesterase pada sistem saraf.⁽³⁵⁾

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan sebelumnya di Desa Sugihen Kecamatan Dolat Rayat Kabupaten Karo tahun 2013 yang menunjukkan bahwa, sebanyak 56,7%

responden tidak melakukan pengamanan bekas pestisida sesuai aturan pada label kemasan, yakni dengan merusak terlebih dahulu kemudian dikubur ataupun dibakar bila terdapat keterangan pada label untuk ijin pembakaran. Hasil penelitian tersebut, menunjukkan lebih banyak petani memiliki perilaku yang kurang baik dalam penanganan bekas pestisida.⁽³⁶⁾

Hasil penelitian ini menegaskan bahwa petani wajib memperhatikan perilaku pengamanan bekas pestisida. Hal tersebut dilakukan agar pestisida tidak mencemari lingkungan dan juga tidak membuat masyarakat terpapar secara langsung dengan pestisida.

5. Perilaku Petani terhadap Penyimpanan Sisa Pestisida

Hasil penelitian pada setiap kelompok tani di Desa Piga menunjukkan bahwa, sebagian besar petani memiliki perilaku yang buruk dalam penyimpanan sisa pestisida. Responden menyimpan sisa pestisida tidak sesuai dengan petunjuk pada label pestisida. Responden lebih banyak tidak memiliki tempat khusus penyimpanan serta banyak yang menyimpan pestisida di tempat yang dapat dijangkau oleh anak-anak maupun hewan piaraan. Responden penelitian menyimpan pestisida bersamaan dengan alat semprot di gudang padi. Pestisida tersebut disimpan dalam kemasan asli akan tetapi diletakan di lantai sudut gudang dan digantung. Sebagian besar responden tidak memiliki kunci gudang padi. Hal tersebut dapat berisiko dijangkau oleh anak-anak maupun hewan piaraan. Penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya di Desa Netenaen Kabupaten Rote yang menunjukkan bahwa, terdapat 91,7% responden menyimpan pestisida di tempat yang dapat dijangkau oleh anak-anak.⁽³⁷⁾

Penyimpanan sisa pestisida merupakan suatu tindakan yang perlu diperhatikan oleh setiap petani pengguna pestisida agar terhindar dari bahaya pestisida terhadap kesehatan. Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam penyimpanan pestisida

berupa, (a) pestisida harus disimpan dalam kemasan aslinya dan tersimpan di tempat khusus, (b) jangan dipindahkan ke wadah terutama wadah yang biasa digunakan untuk menyimpan makanan atau minuman, (c) pestisida yang tersisa dalam jumlah kecil harus disimpan dalam lemari tersendiri atau jauh dari jangkauan anak-anak dan binatang piaraan serta tidak dekat dengan penyimpanan makanan atau api, (d) jika tersisa dalam jumlah besar pestisida dapat disimpan dalam gudang yang terpisah dari aktivitas umum.⁽³⁴⁾ Penyimpanan pestisida yang baik dapat mengurangi kemungkinan petani mengalami kecelakaan akibat kerja seperti keracunan pestisida akibat kesalahan penggunaan pestisida.⁽¹²⁾

Perilaku penyimpanan pestisida yang buruk sangat berisiko terhadap kejadian keracunan. Hasil penelitian sebelumnya di Desa Gijero Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang tahun 2017 menunjukkan bahwa, terdapat hubungan yang signifikan antara penyimpanan pestisida dengan gangguan perkembangan anak usia 3-5 tahun. Salah satu bahan aktif pestisida seperti *chlorpyrifos* dapat mempengaruhi perkembangan saraf dan perilaku pada 3 tahun pertama perkembangan anak. Selain itu, beberapa pestisida dapat mengganggu fungsi tiroid dengan meningkatkan metabolisme tiroksin, mengganggu pengiriman tiroksin menuju otak yang sedang tumbuh dan berkembang serta mengganggu konversi dari tiroksin ke triiodothyronine (T3).⁽³⁸⁾ Keterpaparan terhadap sisa pestisida dapat menyebabkan efek negatif diantaranya gangguan fungsi saraf, fertilitas, hasil reproduksi, dan gangguan perkembangan anak setelah lahir. Hasil penelitian sebelumnya di Desa Gijero tersebut menunjukkan bahwa tidak adanya ruangan khusus untuk menyimpan pestisida dalam rumah menyebabkan pestisida disimpan di ruangan terbuka yang dekat dengan jangkauan anak-anak.⁽³⁸⁾

Hasil penelitian ini menegaskan bahwa petani wajib menyimpan pestisida maupun sisa pestisida di tempat khusus yang tidak mudah dijangkau oleh anak-anak maupun binatang piaraan.

6. Perilaku Petani terhadap Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD)

Hasil penelitian menunjukkan semua responden pada setiap kelompok tani di Desa Piga memiliki perilaku yang kurang baik dalam penggunaan APD. Semua responden menggunakan APD tidak lengkap yakni <5 APD. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya di Desa Rasau Jaya I Kecamatan Rasau Jaya, yang menunjukkan bahwa sebanyak 21 orang (62 %) tidak menggunakan pakaian pelindung (baju lengan panjang, celana penjang), 33 orang (97%) menggunakan pelindung kepala, 31 orang (91%) tidak menggunakan masker, 31 orang (91%) tidak menggunakan sarung tangan dan 10 orang (29%) tidak menggunakan sepatu boot.⁽¹⁹⁾

Petani saat melakukan pencampuran dan penyemprotan pestisida membutuhkan APD agar terhindar dari percikan pestisida. APD merupakan suatu alat yang mempunyai kemampuan untuk melindungi seseorang dalam pekerjaannya, berfungsi untuk mengisolasi pekerja dari bahaya yang terjadi di tempat kerja.⁽³⁷⁾ Penggunaan APD dilakukan untuk mengurangi jumlah kontak atau sebagai penghalang antara tenaga kerja dengan bahaya paparan pestisida. Walaupun upaya ini berada pada tingkat pencegahan terakhir, penerapan APD ini sangat dianjurkan.⁽²⁾ Dalam penelitian ini, peneliti menggolongkan APD ke dalam 5 jenis diantaranya pakaian pelindung, pelindung kepala, masker, sarung tangan dan sepatu boot.

Petani penyemprot yang tidak menggunakan APD sesuai dengan jenis dan fungsinya maka keterpaparan pestisida juga akan terjadi dengan sendirinya.⁽⁵⁾ Pestisida bisa masuk ke dalam tubuh manusia melalui berbagai jalan yaitu penetrasi lewat kulit (*dermal contamination*), terisap langsung ke dalam saluran pernapasan (*inhalation*) dan masuk ke dalam saluran pencernaan makanan lewat mulut (*oral*).⁽³⁹⁾

Pestisida yang menempel di permukaan kulit bisa meresap masuk ke dalam tubuh dan menyebabkan keracunan.

Kejadian kontaminasi lewat kulit merupakan kontaminasi yang paling sering terjadi, meskipun tidak seluruhnya berakhir dengan keracunan akut.⁽³³⁾ Lebih dari 90% kasus keracunan diseluruh dunia disebabkan oleh kontaminasi lewat kulit.⁽⁵⁾

Hasil penelitian menegaskan bahwa petani wajib menggunakan APD secara lengkap saat menggunakan pestisida. Penggunaan APD lengkap dapat melindungi tubuh petani dari paparan pestisida secara langsung sehingga petani dapat terhindar dari bahaya akibat pestisida seperti keracunan pestisida.

KESIMPULAN

Berdasarkan pemaparan diatas dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut: perilaku pembelian pestisida yang sudah baik yang diterapkan oleh 10 kelompok tani di Desa Piga adalah perilaku pembelian pestisida dan penyemprotan pestisida. Perilaku penggunaan pestisida yang masih kurang baik ditemukan pada perilaku pengamanan bekas pestisida dan penggunaan APD.

Dalam manajemen penggunaan pestisida, petani sebaiknya menyimpan pestisida di tempat khusus dan jauh dari jangkauan anak-anak. Petani perlu menyediakan tempat khusus untuk pembuangan wadah pestisida yang telah habis digunakan. Petani juga sebaiknya mematuhi dosis pestisida sesuai dengan aturan, dan diharapkan selalu menggunakan APD saat bekerja menggunakan pestisida.

KONFLIK KEPENTINGAN

Artikel ini telah dipastikan tidak memiliki konflik kepentingan, kolaboratif, atau kepentingan lainnya dengan pihak manapun.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada kepada FKM Undana dan semua responden yang telah meluangkan waktu untuk berpartisipasi dalam penelitian ini.

REFERENSI

1. PERMENTAN NOMOR:07/Permentan/SR.140/2/2007. Syarat dan Tata Cara Pendaftaran Pestisida [Internet]. 2007. Available from: <http://ifcc-ksk.org/documents/documents/regulation/PERMENTAN PESTISIDA 07-2007.pdf>
2. Malau M. Gambaran Perilaku Petani Pengguna Pestisida dalam Pemakaian Alat Pelindung Diri di Desa Perasmian Kecamatan Doloksilau Kabupaten Simalungun Tahun 2017 [Internet]. Medan; 2017. Available from: ecampus.poltekkes-medan.ac.id
3. WHO. Organophosphorus Insecticides a General Introduction Environmental Health Criteria WHO Geneva [Internet]. 2007. Available from: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/40198/9241542632-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
4. Suparti S, Setiani O. Beberapa Faktor Risiko yang Berpengaruh Terhadap Kejadian Keracunan Pestisida pada Petani. J Pena Med [Internet]. 2016; 6:125–38. Available from: <https://jurnal.unikal.ac.id/index.php/medika/article/download/397/355>
5. Faidah DA, Sunarno JM. Gambaran Praktek Pengelolaan Pestisida pada Petani Kentang di Desa Kepakisan Kecamatan Batur Kabupaten Banjar negara. J Ris Sains dan Teknol [Internet]. 2017;1(1):1–8. Available from: <http://jurnalnasional.ump.ac.id/index.php/JRST/article/download/1047/1242>
6. Dwi Puspitarani. Gambaran Perilaku Penggunaan Pestisida dan Gejala Keracunan yang Ditimbulkan pada Petani Penyemprot Sayur di Desa Sidomukti Kecamatan Bandungan Kabupaten Semarang [Internet]. Vol. 83, Early Human Development. Semarang; 2013. p. 1–11. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2015.09.003%5Cn>
7. Zubaeda. Faktor Risiko Keluhan Kesehatan Subjektif Petani

- Penyemprot Pestisida pada Tanaman Padi di Desa Rantau Alih Kabupaten Empat Lawang Tahun 2019 [Internet]. Studi, Program Kesehatan, Ilmu Masyarakat, Fakultas Kesehatan Sriwijaya, Universitas. Palembang; 2019. p. 18–21. Available from: https://repository.unsri.ac.id/3081/3/RAMA_13201_10011181520280_02040275_0_01_front_ref.pdf
8. Midzon J. Meningkatkan Kualitas Hasil Pertanian Ekonomi dengan Menggunakan Pestisida Asli [Internet]. Jakarta: CropLife Indonesia; 2017. p. 5. Available from: www.croplifeindonesia.org
 9. Oktaviani R, Pawenang ET. Risiko Gejala Keracunan Pestisida pada Petani Greenhouse. 2020;4(2):178–88. Available from: <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/higeia>
 10. RPIJM KN. 2 2.1. [Internet]. Bajawa; 2021. Available from: https://sippa.ciptakarya.pu.go.id/sippa_online/ws_file/dokumen/rpi2jm/DOCRPIJM_1501387890Bab_1_PENDAHULUAN.pdf
 11. Badan Pusat Statistik Kabupaten Ngada. Kecamatan Soa dalam Angka [Internet]. Bajawa: No. Publikasi:531 20.2013; 2020. p. 105. Available from: ngadakab.bps.go.id
 12. Djojosumarto P. Teknik Aplikasi Pestisida Pertanian. Yogyakarta: Kanisius; 2000.
 13. Herdianti. Hubungan Lama, Tindakan Penyemprotan, dan Personal Hygiene dengan Gejala Keracunan Pestisida. 2018;8(April):72–7. Available from: <https://jurnal.unismuhpalu.ac.id/index.php/PJKM/article/download/232/155/>
 14. Mahyuni EL. Faktor Risiko dalam Penggunaan Pestisida Terhadap Keluhan Kesehatan pada Petani di Kecamatan Berastagi Kabupaten Karo 2014. Kesmas [Internet]. 2015;9(1): 79–89. Available from: http://journal.uad.ac.id/index.php/KesMas/article/viewFile/1554/pdf_9
 15. Maranata R, Cahaya I, Santi DN. Perilaku Petani dalam Penggunaan Pestisida dan Alat Pelindung Diri (APD) serta Keluhan Kesehatan Petani di Desa Suka Julu Kecamatan Barus Jahe Kabupaten Karo Tahun 20 14. [Internet]. 2014;2014:1–7. Available from: <https://media.neliti.com/media/publications/14526-ID-perilaku-petani-dalam-penggunaan-pestisida-dan-alat-pelindung-diri-apd-serta-kel.pdf>
 16. Moekasan TK, Prabaningrum L. Penggunaan Pestisida Berdasarkan Konsepsi Pengendalian Hama Terpadu (PHT) [Internet]. Bandung Barat: Yayasan Bina Tani Sejahtera; 2011.6 – 10 p. Available from: balista.litbang.pertanian.go.id
 17. Wahyuni NWL, Yanti NLPE, Prapti NKG. Gambaran Karakteristik Individu dengan Pendekatan Teori Pender pada Penggunaan Alat Pelindung Diri oleh Petani ketika Menyemprot Pestisida. J Ners Widya Husada [Internet]. 2020;5(1):27–34. Available from: <http://stikeswh.ac.id:8082/journal/index.php/jners/article/download/327/334>
 18. Agustina M, Rahmawati U, Mualim, Zolendo NS. Hubungan Tingkat Pengetahuan dan Penggunaan Pelindung Diri dengan Kejadian Gangguan Kesehatan pada Petani Pengguna Pestisida di Desa Simpang Pino Kecamatan Ulu Mana Tahun 2018. 2019;7(1):25–9. Available from: <https://jurnal.unived.ac.id/index.php/jnph/article/download/758/638/>
 19. Sumata R, Rochmawati, Budiastutik I. Gambaran Penggunaan Pestisida oleh Petani Sayur dan Dampaknya Terhadap Lingkungan Sekitar Pertanian di Kecamatan Rasau Jaya. J Chem Inf Model [Internet]. 2015;53 (9):1689–99. Available from: <http://repository.unmuhpnk.ac.id/27/1/COVER.pdf>
 20. Direktorat Jenderal Prasarana dan Sarana Pertanian K pertanian. Pedoman Pengawasan Pupuk dan Pestisida Tahun 2019 [Internet]. 2019. p. 1–56. Available from: [psp.pertanian](http://psp.pertanian.go.id)

- an.go.id
21. Afriyanto. Kajian Keracunan Pestisida pada Petani Penyemprot Cabe di Desa Candi Kecamatan Bandungan Kabupaten Semarang. 2008; Available from: <https://doi.org/10.14710/jkli.8.1.10-14>
 22. Direktorat Kesehatan Kerja dan Olahraga Direktorat Jenderal Kesehatan Masyarakat KKR. Pedoman Pestisida Aman dan Sehat di Tempat Kerja Sektor Pertanian (Bagi Petugas Kesehatan) [Internet]. Jakarta; 2016. Available from: https://www.researchgate.net/profile/Hanifa-Denny/publication/332528454_Pedoman_Pestisida_Aman_dan_Sehat_di_Tempat_Kerja_Sektor_Pertanian/links/5cb9c499a6fdcc1d499ff0f7/Pedoman-Pestisida-Aman-dan-Sehat-di-Tempat-Kerja-Sektor-Pertanian.pdf?origin=publication
 23. Swacita IAN. Pestisida dan Dampaknya Terhadap Lingkungan [Internet]. Bali; 2017. 1–26 p. Available from: https://simdos.unud.ac.id/uploads/file_pendidikan_1_dir/85b4ff189dadfdad360ee6200603c0ad.pdf
 24. Peraturan Menteri Pertanian RI Nomor 39/Permentan/SR.330/7/2015. Pendaftaran Pestisida [Internet]. Jakarta; 2015. p. 1–27. Available from: <http://jdih.pertanian.go.id/index.php/main/downloadFile/2236>
 25. Nenotek PS, Harini TS. Pestisida dan Teknik Aplikasi [Internet]. Agnes V. Simamora, editor. 2018. Available from: <https://pdfcoffee.com/pdfcoffee/assets/pdf/min.pdf>
 26. Etmawati S. Kerasional Petani Padi dalam Aplikasi Campuran Pestisida di Kabupaten Indramayu. 2016; Available from: <http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/85205>
 27. Ipmawati PA. Analisis Faktor-Faktor Risiko yang Mempengaruhi Tingkat Keracunan Pestisida pada Petani di Desa Jati, Kecamatan Sawangan, Kabupaten Magelang, Jawa Tengah. J Kesehat Masy [Internet]. 2016;4. Available from: <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jkm>
 28. Wudianto R. Petunjuk Penggunaan Pestisida. Jakarta: PT Penebar Swadaya; 2007.
 29. Apriliani EA, Oktavidiati E, Ramon A, Wati N. Gambaran Perilaku Petani Sayuran di Wilayah Kerja Puskesmas Nusa Indah di Tinjau dari Aspek Kesehatan. J Ilmiahlmiah [Internet]. 2021;16. Available from: <http://jurnal.umb.ac.id/index.php/avicena/article/download/1567/pdf>
 30. Moekasan PTK, Prabaningrum L, Adiyoga W, Putter H De, Nikardi P, Karjadi AK. Modul Pelatihan Budidaya Cabai Merah, Tomat dan Mentimun Berdasarkan Konsepsi Pengendalian Hama Terpadu Subtitle [Internet]. Jakarta; 2015. 1–59 p. Available from: file:///C:/Users/USER/Downloads/Documents/vegIMPACT-Report-8-Modul-Pelatihan-3-Budidaya-Cabai-Merah-Tomat-dan-Mentimun_BAH.pdf
 31. Istianah, Yuniastuti A. Hubungan Masa Kerja, Lama Menyemprot, Jenis Pestisida, Penggunaan APD dan Pengelolaan Pestisida dengan Kejadian Keracunan pada Petani di Brebes. Public Heal Perspect J [Internet]. 2017;2(2):117–23. Available from: <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/phpj>
 32. Pamungkas OS. Bahaya Paparan Pestisida Terhadap Kesehatan Manusia. Bioedukasi [Internet]. 2016;XIV:27–31. Available from: <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/BIOED/article/download/4532/3355/>
 33. Miana VM, Suraji C. Penggunaan Pestisida Berhubungan dengan Iritasi Kulit pada Petani Padi. 2020;10(1):51–6. Available from: <https://journal.stikeskendal.ac.id/index.php/PSKM/article/download/671/394/>
 34. Adriani R. Usaha Pengendalian Lingkungan Akibat Penggunaan Pestisida Pertanian. J Kesehat Lingkungan [Internet]. 2006; Available from: <https://media.neliti.com/media/public>

- ations/3971-ID-usaha-pengendalian-pencemaran-lingkungan-akibat-penggunaan-pestisida-pertanian.pdf
35. Adriyani R. Usaha Pengendalian Pencemaran Lingkungan Akibat Penggunaan Pestisida Pertanian. *J Kesehatan Lingkung* [Internet]. 2006;3(7):95–106. Available from: <https://media.neliti.com/media/publications/3971-ID-usaha-pengendalian-pencemaran-lingkungan-akibat-penggunaan-pestisida-pertanian.pdf>
36. Flisia F, Tarigan L, Salmah U. Gambaran Pengetahuan, Sikap, dan Tindakan Petani Penyemprot pada Penggunaan Pestisida di Desa Sugihen Kecamatan Dolat Rayat Tahun 2013. *Jurna Kesehatan Masy* [Internet]. 2013;1–10. Available from: <https://media.neliti.com/media/publications/14458-ID-gambaran-pengetahuan-sikap-dan-tindakan-petani-penyemprot-pada-penggunaan-pestis.pdf>
37. Tallo YT. Gambaran Perilaku Petani Dalam Penggunaan Pestisida dan Alat Pelindung Diri Terhadap Keluhan Kesehatan Petani di Desa Netenaen Kabupaten Rote Ndao Tahun 2019. Skripsi
38. Zakiyah N, Setiani O, Dewanti N, astorina Y. Hubungan Paparan Pestisida dengan Gangguan Perkembangan Anak Usia 3-5 Tahun di Desa Girirejo Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang. *J Kesehatan Masy* [Internet]. 2017;5:402–10. Available from: <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm/article/download/17257/16515>
39. Zakaria M. Faktor-faktor yang berhubungan dengan keracunan pestisida pada petani penyemprot hama di desa pedeslohor kecamatan adiwerna kabupaten tegal [Internet]. 2007. Available from: <http://lib.unnes.ac.id/6193/1/3470X.pdf>