

---

**GAMBARAN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA  
DALAM PENGGUNAAN PESTISIDA PADA PETANI SAYUR  
DI KELURAHAN LAMARU BALIKPAPAN**

***OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH WORK  
IN THE USE OF PESTICIDES ON VEGETABLE FARMERS  
IN THE BUDGET OF LAMARU BALIKPAPAN***

**Marlina<sup>1</sup> ; Indrawan Ardi<sup>2</sup>**

**Program Studi Keselamatan Dan Kesehatan Kerja  
Program Diploma IV, Universitas Balikpapan, Jl. Pupuk Raya, Gn  
Bahagia Balikpapan 76114 telp. (0542) 764205**

**Email : [marlina@uniba-bpn.ac.id](mailto:marlina@uniba-bpn.ac.id)<sup>1</sup>**

**ABSTRAK**

Kelurahan Lamaru merupakan salah satu kelurahan yang mayoritas penduduknya bermata pencaharian sebagai petani sayur, untuk meningkatkan hasil pertaniannya para petani selalu menggunakan pestisida kimia untuk mengurangi serangan hama. Pestisida berisi zat kimia berbahaya. penggunaan APD (Alat Pelindung Diri) dapat melindungi petani saat melakukan pencampuran dan penyemprotan pestisida. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran keselamatan dan kesehatan kerja dalam penggunaan pestisida pada petani sayur di Kelurahan Lamaru Balikpapan berdasarkan alat pelindung diri dan cara kerja penyemprotan. Pada penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan teknik sampel jenuh/*total sampling*. Metode pengambilan data dalam penelitian ini dilakukan dengan observasi menggunakan analisis univariat yakni yang memuat distribusi frekuensi untuk mendeskripsikan alat pelindung diri dan cara kerja. Dalam pemenuhan APD petani hanya dapat memakai beberapa APD yakni topi, baju lengan panjang dan celana panjang sehingga hal ini tidak sesuai dengan pemenuhan APD dan cara kerja karena tingkat pendidikan petani yang rendah menyebabkan kurangnya pengetahuan tentang bahaya pestisida dan petani bersentuhan langsung dengan pestisida tanpa memakai APD yang lengkap sehingga menyebabkan keracunan akut dengan efek lokal yakni gatal-gatal dan pusing saat penyemprotan dan setelah penyemprotan. Kesimpulan dari penelitian ini adalah terdapat gambaran keselamatan dan kesehatan kerja dalam penggunaan pestisida pada petani sayur di Kelompok Tani Mentari Jaya berdasarkan alat pelindung diri sebanyak 38% dan cara kerja sebanyak 57%.

***Kata Kunci:*** alat pelindung diri, keselamatan dan kesehatan kerja, pestisida.

**Abstrac**

*Lamaru Urban Village is one of the villages where the majority of the population earns a living as a vegetable farmer. to increase agricultural output farmers always use chemical pesticides to reduce pest attacks. Pesticides contain harmful chemicals. The use of PPE (Personal Protective Equipment) can protect farmers when mixing and spraying pesticides.*

*This study aims to determine the description of occupational safety and health in the use of pesticides in vegetable farmers in Kelurahan Lamaru, Balikpapan, based on personal protective equipment and how spraying works. In this study using quantitative methods with the technique of saturated sample / total sampling. The method of data collection in this study was carried out by observation using univariate analysis which contains the frequency distribution to describe personal protective equipment and how it works. In fulfilling PPE farmers can only use a few PPE hats, long-sleeved clothes and long pants so that this is incompatible with PPE fulfillment and work methods because farmers' low level of education causes a lack of knowledge about the dangers of pesticides and farmers are in direct contact with pesticides without using PPE complete so as to cause acute poisoning with local effects namely itching and dizziness when spraying and after spraying. The conclusion of this study is that there is a description of occupational safety and health in the use of pesticides in vegetable farmers in the Mentari Jaya Farmer Group based on personal protective equipment as much as 38% and how to work as much as 57%.*

**Key word:** occupational safety and health, personal protective equipment, pesticide.

## PENDAHULUAN

Pestisida adalah salah satu penyebab utama kematian karena keracunan, khususnya di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah.. Ketika orang-orang bersentuhan dengan pestisida dalam jumlah besar, ini dapat menyebabkan keracunan akut atau efek kesehatan jangka panjang, termasuk kanker dan efek buruk pada reproduksi (WHO, 2018). Disamping itu pestisida memiliki peranan besar dalam meningkatkan produksi pertanian seperti dalam catatan FAO (*Food and Agriculture Organization*) di Amerika Latin dengan menggunakan pestisida dapat menaikkan produksi hingga 40%.

Kelurahan Lamaru merupakan salah satu kelurahan yang mayoritas penduduknya bermata pencaharian sebagai petani sayur.

Dalam melakukan pekerjaan untuk meningkatkan hasil pertaniannya para petani selalu menggunakan pestisida kimia untuk mengurangi serangan hama pada usaha pertaniannya. Pestisida di dalamnya terkandung zat kimia berbahaya, maka dalam penggunaannya dibutuhkan prosedur yang sesuai agar tidak membahayakan petani yang menggunakannya. Prosedur tersebut meliputi penggunaan APD (Alat Pelindung Diri) saat melakukan pencampuran dan penyemprotan pestisida.

APD digunakan oleh petani saat melakukan pencampuran dan penyemprotan pestisida. APD dapat dibagi menjadi lima jenis. APD jenis pakaian pelindung yang meliputi celana panjang dan baju lengan panjang, dapat juga menggunakan jas hujan dari plastik serta

celemek sebagai tambahan yang terbuat dari plastik atau kulit. APD jenis penutup kepala yang meliputi topi lebar yang berbahan kedap cairan atau helm kepala yang terbuat dari bahan keras serta kacamata sehingga dapat melindungi dari partikel-partikel pestisida. APD masker yang dapat melindungi pernafasan. APD sarung tangan yang terbuat dari bahan tidak tembus air dan APD sepatu boot yang terbuat dari kulit, karet sintetik atau plastik. Petani yang tidak menggunakan APD saat melakukan pencampuran atau penyemprotan pestisida dapat mengalami keluhan kesehatan. Empat keluhan kesehatan yang sering muncul yaitu sakit kepala, kelelahan meningkat, gatal-gatal dan mual (Minaka, 2016). Petani yang mengalami keluhan kesehatan akan mengunjungi petugas kesehatan di puskesmas terdekat untuk konsultasi serta meminta pengobatan terhadap keluhan yang dialaminya.

Berdasarkan *survey* kelompok tani Mentari Jaya di Kelurahan Lamaru, data menunjukkan pada tahun 2014 sekitar 20 orang bergabung, ada 16 orang merasakan gatal di kulit, pusing, seiring tahun ke tahun anggota kelompok tani bertambah pada tahun 2019 sekitar 36 orang petani bergabung. Ada 28 (80%) orang petani merasakan gejala yang sama yaitu gatal di kulit dan pusing setelah melakukan

penyemprotan, tetapi gejala itu tidak begitu mengganggu maka mereka biasanya tidak terlalu mempermasalahkannya. Anggota kelompok tani Mentari Jaya yang sering merasakan gatal dikulit, pusing saat setelah penyemprotan ini disebabkan karena petani tidak menggunakan alat pelindung diri, menggunakan alat penyemprot yang rusak (bocor;patah) serta cara kerja yang tidak dianjurkan mencampur dua sampai tiga jenis pestisida dalam sekali penyemprotan sehingga dari aspek keselamatan dan kesehatan kerja tidak terpenuhi. Berdasarkan permasalahan diatas maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran keselamatan dan kesehatan kerja dalam penggunaan pestisida pada petani sayur di Kelurahan Lamaru Balikpapan berdasarkan alat pelindung diri dan cara kerja penyemprotan.

## **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian ini adalah metode kuantitatif dengan teknik sampel jenuh/*total sampling*. Metode pengambilan data dalam penelitian ini dilakukan dengan observasi yaitu pengamatan langsung dilakukan untuk mendapatkan fakta responden dengan menggunakan lembar *checklist* dan dokumentasi serta menggunakan analisis univariat yakni yang memuat distribusi frekuensi untuk

mendeskripsikan alat pelindung diri dan cara kerja.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Mayoritas karakteristik petani dapat dilihat pada Tabel 1. Diperoleh data bahwa mayoritas petani berjenis kelamin laki-laki (100%), berusia 40-49 tahun (39%), memiliki pendidikan terakhir SD (39%), menanam tanaman sayuran hijau menggunakan jenis pestisida yaitu *herbisida*.

**Tabel 1. Karakteristik petani dalam penggunaan pestisida.**

No	Karakteristik	Jumlah	%
1	Usia (Tahun)		
	20-29	2	6
	30-39	7	19
	40-49	14	39
	50-59	6	17
	60-69	7	19
	<b>Total</b>	<b>36</b>	<b>100</b>
2	Jenis Kelamin		
	Laki-laki	36	100
	Perempuan	0	0
	<b>Total</b>	<b>36</b>	<b>100</b>
3	Pendidikan Terakhir		
	Tidak Sekolah	4	11
	SD	14	39
	SMP	11	31
	SMA	7	19
	<b>Total</b>	<b>36</b>	<b>100</b>

### Alat Pelindung Diri

Pada Tabel 2 diperoleh data distribusi petani alat pelindung diri dari 36 petani yang sesuai alat pelindung diri dapat diperoleh memakai baju lengan panjang sebanyak 32 orang (89%), memakai celana panjang sebanyak 26 orang (72%), memakai topi atau caping sebanyak 34

orang (94%), memakai kacamata sebanyak 4 orang (11%) dan memakai sepatu *boot* sebanyak 21 orang (58%). Sedangkan yang tidak sesuai alat pelindung diri yakni baju lengan panjang sebanyak 4 orang (11%), celana panjang sebanyak 10 orang (28%), celemek sebanyak 100%, topi sebanyak 2 orang (6%), kacamata sebanyak 32 orang (89%), sarung tangan karet sebanyak 100%, sepatu *boot* sebanyak 15 orang (45%) dan masker sebanyak 100%. Secara umum hasil pemenuhan alat pelindung dapat diperoleh 100% tidak sesuai.

**Tabel 2. Distribusi petani berdasarkan alat pelindung diri dalam penggunaan pestisida.**

No	Pernyataan	Sesuai		Tidak Sesuai		Total
		N	%	n	%	
1	Memakai baju lengan panjang.	32	89	4	11	36
2	Memakai celana panjang.	26	72	10	28	36
3	Memakai celemek ( <i>Apron</i> ).	0	0	36	100	36
4	Memakai pelindung kepala (topi/caping).	34	94	2	6	36
5	Memakai pelindung mata, (kacamata, <i>goggle</i> , <i>faceshield</i> ).	4	11	32	89	36
6	Memakai sarung tangan karet.	0	0	36	100	36
7	Memakai sepatu <i>boot</i> .	21	58	15	42	36
8	Memakai pelindung pernafasan (masker/ <i>respirator</i> ).	0	0	36	100	36

Berdasarkan Tabel 1 diperoleh kelompok umur paling banyak berada pada umur 40-49, berjenis kelamin laki-laki dan berpendidikan terakhir SD bahkan ada yang tidak pernah sekolah, oleh karena itu dalam pemenuhan pemakaian alat pelindung diri secara khusus petani hanya memakai beberapa APD. Selama ini petani hanya mengetahui APD dengan membaca petunjuk penggunaan yang terdapat di botol pestisida, jarang petani mengikuti sosialisasi oleh Balai Penyuluhan Pertanian dan seperti yang terlihat pada tabel 2 menunjukkan bahwa dalam pemenuhan APD petani paling banyak memakai topi, baju lengan panjang, celana panjang dan sepatu *boot*. Ini disebabkan karena APD tersebut multifungsi selain digunakan saat penyempotan pestisida juga dapat digunakan saat menanam dan memanen sayur. Adapun APD sarung tangan karet, masker, celemek, petani tidak memakai, karena petani merasa tidak nyaman menggunakannya dan menurutnya tidak terlalu penting sehingga dalam penggunaan pestisida petani sering bersentuhan langsung baik dengan tangan ataupun merasakan dengan hidung. Selain itu petani tidak memakai APD karena terkendala uang untuk membeli APD standar yang sesuai, petani lebih memilih mengeluarkan uang untuk meningkatkan

nilai ekonomi hasil panennya dibandingkan untuk melindungi keselamatannya, harga APD standar yang cukup mahal menyebabkan *personal safety* belum menjadi prioritas bagi petani. Sehingga hasil pemenuhan alat pelindung diri, petani hanya dapat memenuhi alat pelindung diri sebanyak 38%. Hal ini disebabkan karena rendahnya kesadaran petani dalam pemakaian APD serta kurangnya pengetahuan tentang risiko bahaya pestisida sehingga petani bertindak dengan perilaku yang tidak aman.

### **Cara kerja**

Pada Tabel 3 diperoleh data distribusi petani berdasarkan cara kerja dari 36 petani yang sesuai cara kerja pencampuran yakni membaca petunjuk penggunaan pestisida pada label sebelum mencampur sebanyak 33 orang (91%), mencampur pestisida satu jenis saja sebanyak 11 orang (31%), mencampur pestisida di ruangan terbuka sebanyak 100%, menggunakan gelas ukur, ember khusus dalam pencampuran pestisida sebanyak 31 orang (86%), mencampur pestisida sesuai petunjuk dosis dan konsentrasi yang dianjurkan sebanyak 10 orang (27%). Sedangkan yang tidak sesuai dengan cara kerja pencampuran dapat diperoleh dengan tidak membaca petunjuk penggunaan pestisida pada label sebelum

mencampur sebanyak 3 orang (9%), mencampur pestisida lebih dari satu jenis sebanyak 25 orang (69%), tidak menggunakan gelas ukur, ember khusus dalam pencampuran pestisida sebanyak 5 orang (14%), tidak mencampur pestisida sesuai petunjuk dosis dan konsentrasi yang dianjurkan sebanyak 26 orang (73%).

Berdasarkan cara kerja penyemprotan dapat diperoleh yang sesuai dengan cara kerja yakni menyemprot di waktu pagi pukul 08.00-11.00 atau sore pukul 16.00-17.00 sebanyak 36 orang (100%), menyemprot tidak melawan arah angin sebanyak 36 orang (100%), tidak penyemprotan pada saat hujan sebanyak 36 orang (100%), tidak menyemprot sambil merokok atau makan,minum sebanyak 36 orang (100%), membersihkan alat penyemprot (*Sprayer*) setelah menyemprot sebanyak 32 orang (88%), mandi dan ganti pakaian setelah menyemprot sebanyak 29 orang (80%). Sedangkan yang tidak sesuai dengan cara kerja penyemprotan dapat diperoleh tidak membersihkan alat penyemprot (*sprayer*) setelah menyemprot sebanyak 4 orang (12%), mandi dan ganti pakaian setelah menyemprot sebanyak 7 orang (20%).

Berdasarkan cara kerja penyimpanan dapat diperoleh yang sesuai cara kerja yakni menyimpan pestisida ditempat khusus terhindar dari jangkauan anak-anak

sebanyak 20 orang (56%). Sedangkan yang tidak sesuai cara kerja penyimpanan yakni tidak menyimpan pestisida ditempat khusus terhindar dari jangkauan anak-anak sebanyak 16 orang (44%), tidak mempunyai buku catatan tentang pestisida sebanyak 36 orang (100%), kapan digunakan dan berapa sisa yang ada sebanyak 36 orang (100%), tidak ada tanda-tanda peringatan bahaya pestisida diletakkan ditempat penyimpanan pestisida sebanyak 36 orang (100%). Secara umum hasil pemenuhan cara kerja dapat diperoleh 100% tidak sesuai. Sebagaimana terlihat pada tabel dibawah ini :

**Tabel 3. Distribusi petani berdasarkan cara kerja pencampuran, penyemprotan, penyimpanan dalam penggunaan pestisida**

No	Pernyataan	Sesuai		Tidak Sesuai		Total
		n	%	n	%	
<b>Pencampuran</b>						
1	Membaca petunjuk penggunaan pestisida pada label sebelum mencampur.	33	91	3	9	36
2	Mencampur pestisida satu jenis saja.	11	31	25	69	36
3	Mencampur pestisida di ruangan terbuka.	36	100	0	0	36
4	Menggunakan gelas ukur, ember khusus dalam pencampuran pestisida.	31	86	5	14	36
5	Mencampur pestisida sesuai petunjuk dosis dan konsentrasi yang dianjurkan.	10	27	26	73	36

Penyemprotan						
6	Menyemprot di waktu pagi pukul 08.00-11.00 atau sore pukul 16.00-17.00.	36	100	0	0	36
7	Menyemprot tidak melawan arah angin.	36	100	0	0	36
8	Tidak penyemprotan pada saat hujan.	36	100	0	0	36
9	Tidak menyemprot sambil merokok atau makan,minum.	36	100	0	0	36
10	Membersihkan alat penyemprot ( <i>Sprayer</i> ) setelah penyemprotan selesai.	32	88	4	12	36
11	Mandi dan ganti pakaian setelah menyemprot.	29	80	7	20	36
Penyimpanan						
12	Menyimpan pestisida ditempat khusus dalam keadaan tertutup, terhindar dari jangkauan anak-anak	20	56	16	44	36
13	Mempunyai buku catatan tentang pestisida, kapan digunakan dan berapa sisa yang ada.	0	0	36	100	36
14	Ada tanda-tanda peringatan bahaya pestisida berupa symbol/stiker diletakkan ditempat penyimpanan pestisida.	0	0	36	100	36

Berdasarkan hasil pada Tabel 3 menunjukkan bahwa berdasarkan cara kerja pencampuran diperoleh yang banyak tidak sesuai dengan cara kerja ialah mencampur pestisida tidak sesuai petunjuk dosis dan konsentrasi yang dianjurkan serta mencampur pestisida lebih dari satu jenis. Pada saat pencampuran petani sering

melakukan pencampuran tidak sesuai standar, meskipun petani mencampur tidak sesuai standar akan tetapi petani mempertimbangkan pestisida yang sesuai hama pada tanaman sayurnya, lebih baik mencampur beberapa jenis pestisida dengan dosis dan konsentrasi lebih, dari pada petani rugi akibat hama yang menyerang tanamannya tidak hilang atau mati, karena semakin banyak jenis pestisidanya semakin ampuh, petani mencampur semua pestisida karena semakin banyak pestisidanya semakin ampuh membunuh hama tanaman

Pada tahap cara kerja penyemprotan dapat diperoleh yang paling banyak sesuai ialah menyemprot di waktu pagi pukul 08.00-11.00 atau sore pukul 16.00-17.00, menyemprot tidak melawan arah angin, tidak penyemprotan pada saat hujan, tidak menyemprot sambil merokok atau makan, minum. Sedangkan yang paling banyak tidak sesuai ialah tidak membersihkan alat penyemprot setelah penyemprotan, petani tidak mandi dan ganti pakaian setelah penyemprotan. Adanya petani tidak membersihkan alat penyemprot setelah penyemprotan karena petani masih ingin melanjutkan penyemprotan pada esok hari dan biasanya petani ini memiliki dua alat penyemprot sehingga ada satu alat penyemprot yang dibiarkan tidak dibersihkan, alat penyemprot akan

dibersihkan setelah pestisidanya habis dalam tangki.

Pada tahap cara kerja penyimpanan dapat diperoleh yang paling banyak sesuai ialah menyimpan pestisida ditempat khusus dalam keadaan tertutup terhindar dari jangkauan anak-anak. Adapun yang tidak sesuai cara kerja penyimpanan ialah tidak mempunyai buku catatan tentang pestisida, kapan digunakan dan berapa sisa yang ada, tidak ada tanda-tanda peringatan bahaya pestisida berupa simbol/stiker diletakkan ditempat penyimpanan pestisida. Pada tahap penyimpanan petani menyimpan pestisida ditempat khusus dalam gudang atau pondok sederhana yang tertutup didekat kebun sehingga terhindar dari jangkauan anak-anak. Adapun yang tidak sesuai tempat penyimpanan karena petani membawa pulang pestisida kerumahnya dan menyimpan dibelakang rumah didalam kantong plastik, posisinya sering terkena panas matahari, ini memiliki risiko termakan atau terminum karena tidak jauh dari jangkauan anak-anak serta pada tempat penyimpanan pestisida tersebut tidak terdapat tanda-tanda simbol atau stiker mengenai potensi bahaya pestisida.

Dari uraian diatas mengenai cara kerja pencampuran, penyemprotan dan penyimpanan, maka secara umum sesuai Tabel 3 menunjukkan bahwa semua petani

tidak sesuai dengan pemenuhan cara kerja dalam penggunaan pestisida. Petani hanya dapat memenuhi cara kerja paling banyak 57%.

## **KESIMPULAN**

Kesimpulan dari penelitian ini adalah terdapat gambaran keselamatan dan kesehatan kerja dalam penggunaan pestisida pada petani sayur di Kelompok Tani Mentari Jaya berdasarkan alat pelindung diri sebanyak 38% dan cara kerja sebanyak 57%. Hal ini tidak sesuai dengan pemenuhan APD dan cara kerja karena tingkat pendidikan petani yang rendah menyebabkan kurangnya pengetahuan tentang bahaya pestisida dan petani bersentuhan langsung dengan pestisida tanpa memakai APD yang lengkap sehingga menyebabkan keracunan akut dengan efek lokal yakni gatal-gatal dan pusing saat penyemprotan dan setelah penyemprotan.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Afriyanto. 2008. Kajian Keracunan Pestisida Pada Petani Penyemprot cabe di Desa Candi Kecamatan Bandungan Kabupaten Semarang.” Tesis Pasca Sarjana Universitas Diponegoro –Semarang.
- Aris Priyatmoko. 2013. *Semi Automatic Sprayer Innovation carry Free And Energy Saving.* Engineering Faculty, Tidar University.



- Budiono. A.M. Sugeng. 2003,. *Bunga Rampai Hiperkes dan KK*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- BBS. 2017. *Keracunan Pestisida, Buruh Tani Tewas Di Sawah*.
- BPP Teritip. 2018. *Program penyuluhan pertanian*. Balikpapan.
- Depkes RI. 2003. *Pedoman Pengamanan Penggunaan Pestisida Khusus untuk Petani dan Operator Pestisida*. Jakarta: Ditjen PPM & PLP.
- Djojosumarto. Panut. 2004. *Teknik Aplikasi Pestisida Pertanian*. Yogyakarta: Kanisius.
- Eka L. 2014. faktor risiko dalam penggunaan pestisida terhadap keluhan kesehatan pada petani di kecamatan berastagi kabupaten karo, *Jurnal Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sumatera Utara*.
- Endah Retnani. 2015. Faktor yang berhubungan dengan penggunaan alat pelindung diri pada petani penyemprot di kecamatan Ngantru kabupaten Tulungagung. *Jurnal SI Kesehatan Masyarakat IIK Bhakti Wiyata Kediri*. Kediri.
- FAO. 2014. Manfaat penggunaan pestisida pada tanaman petani.
- Kepemen. 1999. *Bahan Kimia Beracun*. Menteri tenaga kerja Republik Indonesia. Jakarta.
- Kementan. 2011. *Pedoman Pembinaan Penggunaan Pestisida*. Direktorat Jenderal Prasarana dan Sarana Pertanian - Direktorat Pupuk dan Pestisida. Kementerian Pertanian.
- Lu F.C. 1995. *Toksikologi Dasar*. Ed. 2. Jakarta: UI-Press.
- Munaf, S. 1997. *Keracunan Akut Pestisida Teknik Diagnosis, Pertolongan Pertama Pengobatan dan Pencegahannya*. Jakarta: Widya Medika.
- Meliala, arihta. 2005. “*Karakteristik dan Hygiene Perorangan Petani Hortikultura Serta Keluhan Kesehatan Dalam Penggunaan Pestisida di Desa Gurukihayan Kecamatan Payung Kabupaten Karo Tahun 2005.*” *Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara*, Medan.
- Marina br Karo. 2013. Pengetahuan, sikap dan tindakan petani holtikultura dalam penggunaan pestisida di Desa Aji Mbelang Kecamatan Tiga Panah. *Jurnal PANNMED*.
- Minaka, I. D. A., A. A. Sawitri dan D. N. Wirawan. 2016. Hubungan penggunaan pestisida dan alat pelindung diri dengan keluhan kesehatan pada petani buleleng, Bali. *Public Health and Preventive Medicine Archive*. 4(1);94-103.
- Nutani. 2018. Pakaian Pelindung Diri Penting pada saat Aplikasi Pestisida.
- Occupational Safety and Health Association (OSHA). 2003. *Personal Protective Equipment*.
- Prihadi. 2008. Penggunaan pestisida, E-campus Poltekkes.
- Permenkes No. 258. 1992. *Persyaratan kesehatan pengelolaan pestisida*. Jakarta.
- Permentan No. 48. 2009. *Pedoman Budidaya Buah Dan Sayur Yang Baik*. Jakarta.
- Permenaker No. 08. 2010. *Alat Pelindung Diri*. Jakarta.

- Permentan No. 107. 2014. *Pengawasan Pestisida*. Jakarta.
- Permenaker No. 50. 2012. *Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Jakarta.
- Permen No. 05. 2018. *Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan kerja*. Jakarta.
- Quijano, R. dan Sarojeni V Rengam. 1999. *Awas! Pestisida Berbahaya Bagi Kesehatan*.
- Suma'mur, P.K. 1992. *Hygiene perusahaan dan kesehatan kerja*. Jakarta : PT Toko Gunung Agung.
- Suma'mur, P.K. 2013. *Hygiene perusahaan dan kesehatan kerja*. Jakarta : PT Toko Gunung Agung.
- Sedarmayanti. 2009. *Sumber Daya Manusia dan Produktivitas Kerja*. Mandar Maju: Bandung.
- Sabdanas Yosi. 2016. *Alat Pelindung Diri Dari Pestisida*.
- Sri Suparti. 2016. *Beberapa faktor risiko yang berpengaruh terhadap kejadian keracunan pestisida pada petani*. Jurnal Stikes Widya Husada Semarang
- Undang-undang No.1. 1970. *Keselamatan kerja*. Jakarta.
- Wudianto, Rini. 2010. *Petunjuk Penggunaan Pestisida. Edisi Revisi*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- WHO. 2010. *Prevention of Suicidal Behaviors. Feasibility Demonstration Project on Community Interventions for Safer Access to Pesticides*.
- Waryana Aji. 2017. *Menghindari keracunan pestisida*.
- WHO. 2018. *Pesticide residues in food*.