

**HUBUNGAN ANTARA PAPARAN PESTISIDA DENGAN KEJADIAN *MILD*  
*COGNITIVE IMPAIREMENT (MCI)* PADA PETANI  
DI KECAMATAN SUMOWONO KABUPATEN SEMARANG**

**ARTIKEL**



**Oleh:**

**DEVI PURNAMA SARI**

**020116A009**

**PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO**

**2020**

**LEMBAR PENGESAHAN**

Artikel berjudul :

**HUBUNGAN ANTARA PAPARAN PESTISIDA DENGAN KEJADIAN *MILD*  
*COGNITIVE IMPAIRMENT (MCI)* PADA PETANI  
DI KECAMATAN SUMOWONO KABUPATEN SEMARANG**

Disusun oleh:

**DEVI PURNAMA SARI**

**020116A009**

Disetujui Oleh Pembimbing Utama Program Studi Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu  
Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo

Ungaran, Februari 2019

Pembimbing Utama

Anggota/Penguji



Alfian Afandi, S.KM, M.Kes Epid  
NIDN. 0616098802



Ita Puji Lestari, S.KM., M.Kes  
NIDN. 0617038801

**HUBUNGAN ANTARA PAPARAN PESTISIDA DENGAN KEJADIAN *MILD COGNITIVE IMPAIREMENT* (MCI) PADA PETANI DI KECAMATAN SUMOWONO KABUPATEN SEMARANG**

**Devi Purnama Sari<sup>1)</sup>, Alfani Afandi<sup>2)</sup>, Ita Puji Lestari<sup>2)</sup>**

<sup>(1,2)</sup> Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Ngudi Waluyo

Email : [devipurnama873@gmail.com](mailto:devipurnama873@gmail.com)

**ABSTRAK**

**Latar Belakang :** MCI atau Gangguan Kognitif Ringan merupakan kondisi gangguan kognitif obyektif dengan gejala klinis menuju terjadinya demensia, gangguan kognitif ringan berada pada risiko kognitif negatif lainnya seperti terjadinya kematian dan tidak mandiri. MCI dapat disebabkan oleh bahan-bahan toksik yang masuk ke dalam tubuh seperti terpapar pestisida. Bahan aktif yang terkandung dalam pestisida dapat menyebabkan gangguan enzim cholinesterase yang akan berdampak pada gangguan kognitif ringan. Paparan pestisida dipengaruhi oleh beberapa hal yaitu masa kerja, frekuensi penyemprotan, dan penggunaan APD. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui hubungan antara paparan pestisida dengan kejadian MCI pada petani di Kecamatan Sumowono.

**Metode :** Jenis desain penelitian ini adalah analitik observasional dengan pendekatan *Cross Sectional*. Populasi yang digunakan adalah petani pengguna pestisida di Kecamatan Sumowono dengan sampel sebanyak 100 responden yang diambil dengan teknik *Cluster Random Sampling*. Data dikumpulkan dengan kuesioner dan instrumen *Montreal Cognitive Assessment (MoCa)*, selanjutnya dianalisis menggunakan uji *Chi-Square*.

**Hasil:** Kejadian MCI ditemukan pada 63 petani (63,0%), masa kerja >5 ditemukan pada 71 petani (71,0%), frekuensi penyemprotan >2/minggu ditemukan pada 64 petani (64,0%), penggunaan APD <5 ditemukan pada 46 petani (46%). Ada hubungan antara masa kerja ( $p=0,001$ ) dan frekuensi penyemprotan ( $p=0,001$ ) serta tidak terdapat hubungan antara penggunaan APD ( $p=0,528$ ) dengan kejadian MCI.

**Simpulan :** Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa kejadian MCI dapat dipengaruhi oleh masa kerja dan frekuensi penyemprotan.

**Kata Kunci :** *Mild Cognitive Impairment* (MCI), Paparan Pestisida, Petani

**Kepustakaan :** 59 (1992-2019)

# THE CORELLATION BETWEEN PESTICIDE EXPOSURE TO THE EVENT OF MILD COGNITIVE IMPAIRMENT (MCI) ON THE FARMER AT SUMOWONO SUBDISTRICT, SEMARANG REGENCY

Devi Purnama Sari<sup>1)</sup>, Alfani Afandi<sup>2)</sup>, Ita Puji Lestari<sup>2)</sup>

<sup>(1,2)</sup> Public Health Study, Faculty of Health Science, Ngudi Waluyo University

Email : [devipurnama873@gmail.com](mailto:devipurnama873@gmail.com)

## ABSTRACT

**Background:** MCI or mild cognitive impairment is a condition of objective cognitive impairment with clinical symptoms leading to the occurrence of dementia, mild cognitive impairment is on other negative cognitive risks such as death and losing independent. MCI can be caused by toxic substances that enter the body such as exposure to pesticides. The active ingredients contained in pesticides can cause the disruption of the cholinesterase enzyme which will have an impact on mild cognitive impairment. Exposure to pesticides is influenced by several things, namely the working period, the frequency of spraying, and the use of PPE. The purpose of this study is to determine the correlation between pesticide exposure to the event of mild cognitive impairment (mci) on the farmer at sumowono subdistrict, Semarang regency.

**Method:** This type of research design was observational analytic with Cross Sectional approach. The population were farmers using pesticides at Sumowono SubDistrict with sample of 100 respondents taken by Cluster Random Sampling technique. Data were collected by using Montreal Cognitive Assessment (MoCa) questionnaire and instruments, then analyzed by using Chi-Square test.

**Results:** MCI is found in 63 farmers (63.0%), work period >5 is found in 71 farmers (71.0%), spraying frequency >2 / week is found in 64 farmers (64.0%), PPE use <5 is found in 46 farmers (46%). There is correlation between working period ( $p = -0,001$ ) and frequency of spraying ( $p = -0,001$ ) and there is no correlation between the use of PPE ( $p = 0.528$ ) and the incidence of MCI.

**Conclusions:** From this study it can be concluded that the incidence of MCI can be influenced by the length of service and the frequency of spraying.

**Keywords:** Mild Cognitive Impairment (MCI), Pesticide Exposure, Farmers

## PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara dengan penduduk yang mayoritas bekerja di sektor pertanian. Setiap hari ribuan petani dan para pekerja di bagian pertanian terpapar oleh pestisida dan setiap tahun diperkirakan jutaan orang yang terlibat di pertanian menderita keracunan akibat pestisida, dalam beberapa kasus keracunan pestisida, petani dan para pekerja pertanian lainnya terpapar pestisida pada saat mencampur dan menyemprot (Samosir dkk, 2017). Penggunaan pestisida tidak sesuai prosedur akan mengakibatkan dampak negatif yang sangat besar, yakni pencemaran lingkungan, residu pestisida yang membawa keracunan pada konsumen, keracunan pada hewan dan timbulnya penyakit atau bahkan kematian akibat keracunan bagi pengguna pestisida (Wudianto, 2001).

Organisasi kesehatan dunia (WHO) memperkirakan setiap tahun terjadi 1 –5 juta kasus keracunan pestisida pada pekerja pertanian dengan tingkat kematian mencapai 220.000 korban jiwa. Penggunaan pestisida di Negara berkembang 25% dari penggunaan pestisida di seluruh dunia, namun dalam hal kematian 99% dialami oleh negara tersebut (Soedarto, 2013). Penggunaan pestisida di Indonesia semakin meningkat dari tahun ke tahun. Pada tahun 2006 terdapat 1.557 pestisida yang terdaftar, dan di tahun 2010 menjadi 2.628 pestisida (Anonim, 2011). Pemeriksaan aktivitas kolinesterase darah petani Provinsi Jawa Tengah tahun 1999 dari 240 petani, 2,5% mengalami keracunan berat, 8,75% mengalami keracunan sedang, 55,25% mengalami keracunan ringan dan 32,5% normal (Dinkes Jateng, 2000).

Dampak dari paparan pestisida menyebabkan penekanan terhadap fungsi enzim kolinesterase, satu enzim yang diperlukan dalam sistem neurotransmitter pada manusia (Gultom, B. & Soelistijani, D. A., 2008). Cara kerja pestisida pada manusia berpengaruh sebagai penekanan kolinesterase yang “*irreversible*”, sehingga dalam waktu yang lama akan terjadi stimulasi yang berlebihan pada syaraf kolinergis dan susunan syaraf pusat (SSP), karena adanya stimulasi *Acetilcholin*. Pestisida akan mengadakan ikatan yang kuat dengan fosfat, sehingga menjadi rusak dan hilang kemampuannya untuk menghidrolisa *Acetilcholin*. *Acetilcholin* merupakan suatu neuro hormon yang terdapat antara ujung-ujung syaraf dan otot, sebagai media kimia yang fungsinya meneruskan rangsangan syaraf atau impuls ke reseptor sel-sel otot dan kelenjar. Apabila rangsangan ini berlangsung terus-menerus akan menyebabkan gangguan pada tubuh seperti gangguan kognitif (Lumempaw, 2009).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Loannis et al (2003) terdapat prevalensi penurunan fungsi kognitif, perilaku dan psikomotorik terhadap individu yang terpajan pestisida. Penelitian Fani dkk, 2014 membuktikan bahwa responden yang bekerja atau memiliki riwayat pekerjaan petani berisiko 4,455 kali lebih tinggi menderita gangguan kognitif dibandingkan non petani. Menurut Lisniani tahun 2012, gangguan fungsi kognitif merupakan gangguan fungsi luhur otak berupa orientasi, perhatian, konsentrasi, daya ingat dan bahasa serta fungsi intelektual yang diperlihatkan dengan adanya gangguan dalam berhitung, bahasa, daya ingat semantik (kata-kata) dan pemecahan masalah. Gangguan fungsi kognitif erat kaitannya dengan fungsi otak karena kemampuan untuk berpikir akan dipengaruhi oleh otak. Bukti penelitian terbaru menunjukkan hubungan antara paparan pestisida kronis dan peningkatan prevalensi demensia, termasuk *Alzheimer Demensia* (AD) (Loannis et al, 2003).

Lebih dari sebagian kasus gangguan kognitif ringan berkembang menjadi demensia dalam waktu 5 tahun. Selain itu, orang tua dengan gangguan kognitif ringan berada pada risiko kognitif negatif lainnya seperti terjadinya kematian dan tidak mandiri (Manuba, 2008). Menurut Afriyanto (2008) paparan pestisida dapat dipengaruhi oleh dosis penggunaan pestisida, masa kerja, frekuensi penyemprotan, cara penyemprotan, jenis pestisida dan penggunaan alat pelindung diri yang lengkap. Menurut Yuantari (2009) petani yang kurang lengkap dalam penggunaan APD sewaktu melakukan penyemprotan akan mempunyai risiko terjadi keracunan pestisida 5,9 kali lebih besar dibandingkan petani yang menggunakan APD secara lengkap, semakin lama masa kerja dan semakin sering frekuensi penyemprotan dilakukan maka risiko mengalami keracunan akan semakin tinggi. Sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Aminudin bahwa petani yang kurang lengkap penggunaan APD sewaktu menyemprot akan mendapat risiko terganggunya aktivitas enzim *cholinesterase* 10 kali lebih besar dibandingkan dengan petani yang memakai alat pelindung diri secara lengkap dan benar. (Yuantari, 2009)

Hasil penelitian Kim et al (2019) menunjukkan bahwa terdapat korelasi antara paparan pestisida dengan penurunan kognitif pada populasi pedesaan di Korea Selatan. Berdasarkan penelitian tersebut penurunan kognitif sering terjadi pada mereka yang terpapar pestisida secara langsung dengan prevalensi kejadian sebesar 95%. Petani sebagai kelompok pekerja yang sering terpapar pestisida memiliki kebiasaan dalam penggunaan pestisida yang menyalahi aturan baik dalam hal penggunaan dosis yang melebihi takaran ataupun mencampurkan beberapa jenis Pestisida (R Wudianto, 2008). Penelitian Dewi (2017) menunjukkan prevalensi kejadian *Mild Cognitive Impairment* (MCI) pada petani di

Desa Sukoreno Kecamatan Umbulsari Kabupaten Jember sebanyak 39,1% dan terdapat hubungan antara umur responden, higiene personal, penggunaan APD, masa kerja, cara penyemprotan, dan dosis pestisida dengan kejadian *Mild Cognitive Impairment (MCI)*. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Lestari, dkk (2017) pada 31 orang, yang mengalami gangguan fungsi kognitif sebanyak 28 subjek (90,3%). Hasil penelitian Mahawati dan Fani (2017) juga menunjukkan bahwa dari 80% responden yang pernah menggunakan pestisida terdapat 78.8% responden menderita gangguan kognitif.

Hasil studi pendahuluan pengukuran MCI yang dilakukan pada petani di Kecamatan Sumowono, dari 10 petani terdapat 8 petani yang mengalami penurunan kognitif ringan, dapat dilihat dari skor yang berhasil didapatkan petani tersebut yaitu <26 dan hanya terdapat 2 petani yang tidak mengalami penurunan fungsi kognitif dengan skor 26. Rata-rata petani tersebut sudah bekerja sebagai petani lebih dari 5 tahun serta aktif melakukan penyemprotan rata-rata 3 kali dalam seminggu dan tidak menggunakan APD yang lengkap. Berdasarkan hasil studi pendahuluan tersebut maka peneliti tertarik untuk mengetahui hubungan paparan pestisida dengan kejadian MCI pada petani di Kecamatan Sumowono yang ditentukan oleh masa kerja menjadi petani, penggunaan alat pelindung diri saat melakukan pekerjaan sebagai petani, dan frekuensi penyemprotan pestisida. Hasil penelitian ini diharapkan mampu menjadi dasar penentuan upaya-upaya penanganan yang selanjutnya untuk menjaga kesehatan kognitif petani.

## **METODE**

Penelitian ini yaitu penelitian *observasional analitik* dengan pendekatan *cross-sectional* untuk mengetahui adanya hubungan antara paparan pestisida dengan kejadian MCI pada petani di Kecamatan Sumowono. Populasi pada penelitian ini adalah petani pengguna pestisida di Kecamatan Sumowono, sampel pada penelitian yaitu petani yang berusia  $\leq 60$  tahun yang berada di Kecamatan Sumowono.

Teknik pengambilan sampel dilakukan secara acak menggunakan metode *cluster random sampling*. Desa Mendongan terpilih sebagai sampel cluster pada penelitian ini. Pengambilan data primer dilakukan dengan wawancara menggunakan kuesioner dan instrumen *Montreal Cognitive Assessment (MoCa)*. Pengumpulan data sekunder diperoleh dari data jumlah petani di Kecamatan Sumowono yang didapatkan dari data jumlah penduduk menurut mata pencaharian.

Penyajian hasil data univariat ditampilkan dalam bentuk deskriptif dengan tabel frekuensi. Data diuji secara statistik, variabel berskala data nominal seperti variabel masa kerja, frekuensi penyemprotan, dan penggunaan APD menggunakan uji *Chi Square*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Tabel 1 Distribusi Masa Kerja, Frekuensi Penyemprotan, Penggunaan APD dan Kejadian MCI pada Petani di Kecamatan Sumowono.

No.	Variabel	Jumlah (n=100)	Persentase (%)
1.	Masa Kerja		
	a. Pendek ( $\leq 5$ tahun)	29	29,0
	b. Lama ( $> 5$ tahun)	71	71,0
2.	Frekuensi Penyemprotan		
	a. Tidak Ideal ( $> 2$ kali/minggu)	64	64,0
	b. Ideal ( $\leq 2$ kali/minggu)	36	31,0
3.	Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD)		
	a. Tidak lengkap (menggunakan $< 5$ APD)	46	46,0
	b. Lengkap (menggunakan $\geq 5$ APD)	54	54,0
4.	Kejadian MCI		
	a. Menurun	63	63,0
	b. Tidak Menurun	37	37,0

Berdasarkan tabel 1 Pada variabel masa kerja diketahui bahwa petani yang memiliki masa kerja lebih dari 5 tahun sebanyak 71 orang (71,0%) dan petani yang memiliki masa kerja kurang dari sama dengan 5 tahun sebanyak 29 orang (29,0%), artinya mayoritas petani memiliki masa kerja yang lama yaitu lebih dari 5 tahun. Berdasarkan hasil wawancara dengan petani, mayoritas mengatakan bahwa masa kerja selama menjadi petani tergolong sudah sangat lama yaitu selama belasan tahun. Menurut penelitian yang dilakukan Kurniasih A.S dkk tahun 2013 terdapat 90% masa kerja petani lebih dari 5 tahun.

Pada variabel frekuensi penyemprotan diketahui bahwa petani yang melakukan penyemprotan kurang dari sama dengan 2 kali per minggu sebanyak 36 orang (36,0%) dan petani melakukan penyemprotan lebih dari 2 kali per minggu yang sebanyak 64 orang (64,0%), artinya mayoritas petani melakukan penyemprotan lebih dari 2 kali per minggu. Berdasarkan hasil wawancara dengan petani, 64 petani rata-rata melakukan penyemprotan 3 kali dalam seminggu, petani menyatakan bahwa semakin sering melakukan penyemprotan maka semakin baik hasil tanaman yang diperoleh. Frekuensi



penyemprotan yang dianjurkan adalah maksimal 2 kali dalam 1 minggu (Suparti dkk, 2016).

Pada variabel penggunaan alat pelindung diri diketahui bahwa petani yang menggunakan alat pelindung diri dengan kategori lengkap sebanyak 54 orang (54,0%) dan kategori tidak lengkap sebanyak 46 orang (46,0%).

Kategori MCI dibagi menjadi 2 yaitu menurun apabila skor dari hasil tes MoCa <26 dan tidak menurun apabila skor 26 sampai 30. Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa terdapat 63 (63%) petani yang mengalami penurunan kognitif ringan atau MCI dan terdapat 37 (37%) petani yang tidak mengalami gangguan kognitif ringan atau MCI.

Tabel 2 Hubungan Masa Kerja, Frekuensi Penyemprotan, dan Penggunaan APD dengan Kejadian MCI pada Petani di Kecamatan Sumowono

No.	Variabel	MCI				p value
		Menurun		Tidak Menurun		
		N	%	N	%	
1.	Masa Kerja					
	a. Pendek ( $\leq 5$ tahun)	11	18,3	18	10,7	0,001
	b. Lama ( $> 5$ tahun)	52	73,2	19	26,3	
2.	Frekuensi Penyemprotana					
	a. Tidak Ideal ( $> 2$ kali/minggu)	50	40,3	14	21,3	0,001
	b. Ideal ( $\leq 2$ kali/minggu)	13	22,7	23	10,7	
3.	Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD)					
	a. Tidak lengkap (menggunakan $< 5$ APD)	31	67,4	15	32,6	0,528
	b. Lengkap (menggunakan $\geq 5$ APD)	31	59,3	22	20,0	

Berdasarkan uji statistik *chi square* pada tingkat kepercayaan 95% seperti ditampilkan pada tabel 2 tersebut diatas, maka dapat dinarasikan sebagai berikut

1. Masa kerja menjadi petani memiliki hubungan dengan kejadian MCI dengan nilai  $p = 0,001 < \alpha (0,05)$ .
2. Frekuensi penyemprotan pestisida memiliki hubungan dengan kejadian MCI dengan nilai  $p = 0,001 < \alpha (0,05)$ .

3. Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) tidak memiliki hubungan dengan kejadian MCI dengan nilai  $p=0,528 > \alpha (0,05)$ .

## PEMBAHASAN

Berdasarkan tabel 1 Pada variabel masa kerja diketahui bahwa petani yang memiliki masa kerja lebih dari 5 tahun sebanyak 71 orang (71,0%) dan petani yang memiliki masa kerja kurang dari sama dengan 5 tahun sebanyak 29 orang (29,0%), artinya mayoritas petani memiliki masa kerja yang lama yaitu lebih dari 5 tahun. Berdasarkan hasil wawancara dengan petani, mayoritas mengatakan bahwa masa kerja selama menjadi petani tergolong sudah sangat lama yaitu selama belasan tahun. Menurut penelitian yang dilakukan Kurniasih A.S dkk tahun 2013 terdapat 90% masa kerja petani lebih dari 5 tahun. Semakin lama masa kerja petani bekerja menjadi petani maka akan semakin sering kontak dengan pestisida sehingga risiko untuk mengalami keracunan pestisida semakin tinggi.

Dampak paparan pestisida bagi mereka yang bekerja sebagai petani  $\leq 5$  tahun akan berbeda dengan yang bekerja sebagai petani selama  $> 5$  tahun. Petani yang bekerja sebagai petani selama  $>5$  tahun akan lebih berisiko untuk mengalami keracunan pestisida yang dapat berdampak pada penurunan aktivitas kolinesterase dalam plasma darah, karena keracunan pestisida akan berlangsung mulai seseorang terpapar hingga 2 minggu setelah melakukan penyemprotan. Petani yang memiliki masa dengan kategori lama ( $>5$  tahun) berisiko tinggi terpapar pestisida lebih banyak sehingga dapat menimbulkan gejala-gejala keracunan pestisida akibat paparan pestisida seperti pusing, mual, sesak nafas dan batuk. Adanya risiko keracunan pestisida maka akan berdampak pada masalah kesehatan petani seperti dapat mengalami gangguan kognitif ringan. Gejala dari gangguan kognitif yang dapat dirasakan yaitu terasa sering mudah marah dan sering merasakan pusing. Pengelompokan masa kerja berdasarkan masa kerja paparan yang berisiko terhadap penurunan aktifitas kolinesterase darah yaitu masa kerja 5-8 tahun (Partiana, 2005).

Pada variabel frekuensi penyemprotan diketahui bahwa petani yang melakukan penyemprotan kurang dari sama dengan 2 kali per minggu sebanyak 36 orang (36,0%) dan petani melakukan penyemprotan lebih dari 2 kali per minggu yang sebanyak 64 orang (64,0%), artinya mayoritas petani melakukan penyemprotan lebih dari 2 kali per minggu. Berdasarkan hasil wawancara dengan petani, 64 petani rata-rata melakukan penyemprotan 3 kali dalam seminggu, petani menyatakan bahwa semakin sering melakukan

penyemprotan maka semakin baik hasil tanaman yang diperoleh. Frekuensi penyemprotan yang dianjurkan adalah maksimal 2 kali dalam 1 minggu (Suparti dkk, 2016).

Petani sebagai kelompok pekerja yang sering terpapar pestisida memiliki kebiasaan dalam penggunaan pestisida yang menyalahi aturan baik dalam hal penggunaan dosis yang melebihi takaran ataupun mencampurkan beberapa jenis Pestisida (R Wudianto, 2008). Dampak paparan pestisida bagi petani yang melakukan penyemprotan  $\leq 2$  kali/minggu akan berbeda dengan yang melakukan penyemprotan  $>2$  kali/minggu. Petani yang melakukan penyemprotan  $>2$  kali/minggu termasuk dalam kategori penyemprotan yang tidak ideal karena berdampak pada risiko paparan pestisida yang masuk ke dalam tubuh dan berakibat pada tingkat keracunan yang tinggi sehingga akan mempengaruhi kadar kolinesterase seseorang.

Semakin dekat jarak petani melakukan penyemprotan pestisida pada tanaman yang di tanam maka akan semakin sering paparan yang dialami, dari seringnya paparan tersebut akumulasi pestisida yang masuk ke dalam tubuh seseorang akan semakin tinggi sehingga dapat mengganggu fungsi kognitif petani. Semakin sering seseorang melakukan penyemprotan, maka semakin tinggi pula resiko keracunannya, penyemprotan sebaiknya dilakukan sesuai dengan ketentuan, waktu yang dianjurkan untuk melakukan kontak dengan pestisida maksimal 2 kali dalam seminggu (Suparti *et.al*, 2016). Hal tersebut menyebabkan timbulnya gejala keracunan yang berpengaruh pada seluruh bagian tubuh yang berawal dari terganggunya SPP (Sistem Saraf Pusat), maka keadaan ini akan menimbulkan efek yang luas seperti *Mild Cognitive Impairment* (MCI) atau gangguan kognitif ringan (Purba, 2009).

Pada variabel penggunaan alat pelindung diri diketahui bahwa petani yang menggunakan alat pelindung diri dengan kategori lengkap sebanyak 54 orang (54,0%) dan kategori tidak lengkap sebanyak 46 orang (46,0%). Penelitian yang dilakukan oleh Yunia Y.A tahun 2008 menunjukkan bahwa terdapat 90,4% petani tidak menggunakan  $>5$  alat pelindung diri yang disarankan. Penggunaan Alat Pelindung diri saat penyemprotan sangat berpengaruh terhadap jumlah partikel pestisida yang masuk ke dalam tubuh petani. Terdapat 7 alat pelindung diri yang harus digunakan yaitu penutup kepala/topi, kacamata, masker, baju lengan panjang, sarung tangan, celana panjang dan sepatu bot. Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa terdapat 63 (63%) petani yang mengalami penurunan kognitif ringan atau MCI dan terdapat 37 (37%) petani yang tidak mengalami gangguan kognitif ringan atau MCI.

Penggunaan APD merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kejadian MCI, masuknya partikel pestisida ke dalam tubuh seseorang dapat dilihat dari kelengkapan APD yang digunakan petani. Semakin sedikit APD yang digunakan maka potensi partikel pestisida yang masuk ke dalam tubuh akan semakin tinggi sehingga akan mempengaruhi tingkat keracunan pestisida dan akan berdampak pada masalah kesehatan seseorang. Tingkat keracunan seseorang yang menggunakan APD yang lengkap akan berbeda dengan mereka yang menggunakan APD yang tidak lengkap. Semakin lengkap seseorang dalam menggunakan APD maka akan semakin sedikit risiko paparan pestisida masuk ke tubuh.

Berdasarkan hasil analisis bivariat dengan menggunakan uji *Chi Square* dapat dilihat bahwa terdapat hubungan antara masa kerja dengan kejadian MCI pada petani di Kecamatan Sumowono dengan nilai  $p=0,001$  yang berarti bahwa  $p<\alpha$  serta dapat diartikan bahwa masa kerja petani yang lebih dari 5 tahun memiliki peluang untuk menimbulkan MCI. Masa kerja dapat mempengaruhi fungsi kognitif petani karena dalam pekerjaannya petani menggunakan pestisida untuk membunuh hama dan meningkatkan produktifitas sehingga penggunaan pestisida dalam jangka yang panjang dapat mengganggu fungsi kognitif seseorang.

Petani di Kecamatan Sumowono memiliki rata-rata masa kerja sebanyak belasan tahun, dan yang paling pendek dua tahun serta paling lama yaitu 30 tahun, sehingga dapat dikatakan bahwa rata-rata petani mengalami kontak dengan pestisida sudah cukup lama. Berdasarkan hasil wawancara dengan petani, petani mengatakan bahwa pekerjaan menjadi petani merupakan pekerjaan utama mereka atau dapat dikatakan sebagai pekerjaan tetap. Maka terjadinya kontak antara petani dengan pestisida dapat dilihat dari lamanya atau masa kerja selama menjadi petani, tingkat paparan dari pestisida tidak dirasakan secara langsung oleh petani karena sifatnya kumulatif dan berpengaruh terhadap lama kerja (Hohenadel, 2011). Menurut penelitian yang dilakukan Kurniasih A.S dkk tahun 2013 terdapat 90% masa kerja petani lebih dari 5 tahun.

Penelitian yang dilakukan oleh Dewi (2016) yang menyatakan bahwa masa kerja memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian MCI. Mayoritas petani pada penelitian ini telah bekerja sebagai petani lebih dari 5 tahun dan selama lebih dari 5 tahun petani juga menggunakan pestisida untuk kebutuhan dalam pekerjaannya. Pestisida sangat menguntungkan bagi petani untuk menghindari adanya kerugian akibat dari serangan hama. Semakin lama petani bekerja menjadi petani maka akan semakin

sering kontak dengan pestisida sehingga risiko keracunan pestisida semakin tinggi. Penurunan aktivitas kolinesterase dalam plasma darah karena keracunan pestisida akan berlangsung mulai seseorang terpapar hingga 2 minggu setelah melakukan penyemprotan. Pengelompokan masa kerja berdasarkan masa kerja paparan yang beresiko terhadap penurunan aktifitas kolinesterase darah yaitu masa kerja 5-8 tahun (Partiana, 2005).

Berdasarkan hasil analisis bivariat dengan menggunakan uji *Chi square* dapat diketahui bahwa didapatkan nilai  $p=0,001$ . Hasil analisis tersebut membuktikan bahwa nilai  $p<\alpha$  maka variabel frekuensi penyemprotan pestisida memiliki hubungan dengan kejadian MCI, artinya bahwa frekuensi penyemprotan yang dilakukan lebih dari 2 kali/minggu memiliki peluang untuk menimbulkan MCI. Penelitian yang dilakukan oleh Kim et al (2019) menunjukkan bahwa terdapat korelasi antara paparan pestisida dengan penurunan kognitif pada populasi pedesaan di Korea Selatan. Berdasarkan penelitian tersebut penurunan kognitif sering terjadi pada mereka yang terpapar pestisida secara langsung yaitu pada saat melakukan penyemprotan dengan prevalensi kejadian sebesar 95%.

Petani sebagai kelompok pekerja yang sering terpapar pestisida memiliki kebiasaan dalam penggunaan pestisida yang menyalahi aturan baik dalam hal penggunaan dosis yang melebihi takaran ataupun mencampurkan beberapa jenis Pestisida (R Wudianto, 2008). Semakin dekat jarak petani melakukan penyemprotan pestisida pada tanaman yang di tanam maka akan semakin sering paparan yang dialami, dari seringnya paparan tersebut akumulasi pestisida yang masuk kedalam tubuh seseorang akan semakin tinggi sehingga dapat mengganggu fungsi kognitif petani. Semakin sering seseorang melakukan penyemprotan, maka semakin tinggi pula resiko keracunannya, penyemprotan sebaiknya dilakukan sesuai dengan ketentuan, waktu yang dianjurkan untuk melakukan kontak dengan pestisida maksimal 2 kali dalam seminggu (Suparti *et.al*, 2016).

Berdasarkan hasil analisis bivariat dengan menggunakan uji *Chi square* dapat diketahui bahwa didapatkan nilai  $p=0,528$ . Hasil analisis tersebut membuktikan bahwa nilai  $p>\alpha$  maka variabel penggunaan alat pelindung diri tidak memiliki hubungan dengan kejadian MCI. Tidak terdapat hubungan antara penggunaan APD dengan kejadian MCI karena penggunaan APD dengan kejadian MCI pada petani baik yang lengkap maupun tidak lengkap memiliki hasil yang tidak jauh berbeda. Artinya bahwa

baik penggunaan APD yang lengkap maupun tidak lengkap memiliki peluang yang sama untuk menyebabkan gangguan kognitif ringan atau MCI.

Penelitian yang dilakukan oleh Dewi (2017) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara penggunaan APD dengan kejadian MCI. Pestisida masuk ke dalam tubuh dapat melalui berbagai cara, antara lain melalui pernafasan atau penetrasi kulit. Oleh karena itu cara-cara yang paling baik untuk mencegah terjadinya keracunan adalah memberikan perlindungan pada bagian-bagian tersebut seperti penggunaan APD. Peralatan untuk melindungi bagian tubuh dari pemaparan pestisida pada saat melakukan penyemprotan disebut alat pelindung diri, atau biasa juga disebut alat proteksi. Menurut Setyobudi (2013) tidak lengkapnya penggunaan alat pelindung diri saat melakukan aktivitas yang berkaitan dengan pestisida akan meningkatkan paparan pestisida yang masuk ke dalam tubuh.

Penetrasi bahan kimia memiliki potensi pada setiap organ manusia dan tidak jarang mengakibatkan keracunan. Dibandingkan dengan organ-organ lainnya, saraf merupakan bagian tubuh manusia yang paling rentan terhadap keracunan akibat zat toksik seperti pestisida. Banyaknya jenis zat toksik yang dapat merusak saraf diakibatkan mudahnya penetrasi zat toksik yaitu melalui peredaran darah. Proses masuknya pestisida yaitu menempelnya partikel pestisida dipermukaan kulit maupun terhirup melalui mulut dan hidung, kemudian meresap masuk ke dalam tubuh sehingga dampak jangka panjang dapat mengganggu fungsi kognitif seseorang.

Penggunaan APD merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi keterpaparan seseorang terhadap pestisida, apabila penggunaannya buruk dampak jangka panjang pada tubuh manusia dapat menyebabkan perubahan fungsional sel saraf yang meliputi modifikasi motorik dan mengganggu aktivitas sensorik yang disebabkan oleh adanya zat toksik yang masuk ke dalam tubuh. Perubahan fungsi saraf dapat mengakibatkan terganggunya sistem organ yang lain. Banyak sistem yang akan mengalami gangguan misalnya sistem endokrin dimana beberapa hormon dan enzim akan mengalami gangguan dalam proses sekresi (Williams dkk, 2000). Efek neurobehavioral didefinisikan sebagai gangguan fungsional saraf baik sistem saraf pusat maupun saraf tepi yang diakibatkan oleh paparan suatu bahan kimia, agent fisik, maupun biologis yang lebih dikenal dengan zat neurotoksik. Perubahan perilaku mungkin menjadi indikasi pertama terjadinya kerusakan sistem saraf seperti munculnya gangguan kognitif ringan atau MCI. Seseorang yang terpajan zat toksik biasanya akan

mengalami perasaan yang tidak menentu, penurunan daya ingat, konsentrasi, dan kemampuan belajar.

### **Simpulan**

1. Terdapat 63 (63%) petani yang mengalami penurunan kognitif ringan atau MCI dan terdapat 37 (37%) petani yang tidak mengalami gangguan kognitif ringan atau MCI pada petani di Kecamatan Sumowono.
2. Ada hubungan antara masa kerja petani dengan kejadian MCI dengan nilai  $p = 0,001 < \alpha (0,05)$  pada petani di Kecamatan Sumowono.
3. Ada hubungan frekuensi penyemprotan pestisida dengan kejadian MCI dengan nilai  $p = 0,001 < \alpha (0,05)$  pada petani di Kecamatan Sumowono.
4. Ada hubungan antara penggunaan APD yang digunakan dengan kejadian MCI dengan nilai  $p = 0,528 > \alpha (0,05)$  pada petani di Kecamatan Sumowono.

### **Saran**

1. Bagi Dinas Kesehatan dapat memberikan pelayanan kesehatan yang lebih baik lagi dan tepat sasaran sehingga dampak negatif dari penggunaan pestisida sehingga dapat diminimalisir.
2. Bagi Puskesmas wilayah Sumowono dapat melakukan screening kesehatan kepada petani, hal ini perlu dilakukan untuk mencegah terjadinya penurunan derajat kesehatan bagi petani di Kecamatan Sumowono.
3. Bagi petani di Kecamatan Sumowono dapat lebih meningkatkan perilaku yang baik dalam penanganan pestisida saat bekerja, seperti memaksimalkan penggunaan alat pelindung diri, sehingga dapat meminimalkan terjadinya paparan pestisida kedalam tubuh.

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Alfian Afandi, S.KM.,M.Kes.Epid selaku pembimbing utama dan Ibu Yuliaji Siswanto, S.KM., M.Kes.(Epid) selaku pembimbing pendamping serta Ibu Ita Puji Lestari,S.KM., M.Kes. selaku penguji yang dengan sabar telah membimbing dan memberikan petunjuk serta arahan sehingga penulisan artikel ini dapat terselesaikan dengan baik, dan dosen-dosen Program Studi Kesehatan Masyarakat yang selalu memberikan dukungan, Bapak, Ibu, dan Adik yang selalu memberikan doa dan dukungannya, motivasi serta kesabaran kepada penulis selama ini.

## Daftar Pustaka

- Achmadi, UF. 1992. *Aspek Kesehatan Kerja Sektor Informal* . Jakarta: Depkes
- Afriyanto. 2008. Kajian Keracunan Pestisida Pada Petani Penyemprot cabe di Desa Candi Kecamatan Bandung Kabupaten Semarang. Tesis. Semarang : Magister Kesehatan Lingkungan Universitas Diponegoro.
- Ampulembang, J. 2004. Hubungan pajanan Pelarut organik metil etil keton terhadap timbulnya gejala dini neurotoksik pada pekerja di perusahaan X (dengan menggunakan kuesioner Swedish Q16). Tesis. Depok: UI.
- Astuti. 2006. Prognosis gangguan kognitif dan *mild cognitive impairment* pada usia lanjut. Dalam: Muhartomo H, Trianggoro B, eds. Update management of neurological disorders in elderly. Semarang: Badan Penerbit UNDIP.
- Dewi, Resti. 2017. Penggunaan Pestisida dan Hubungan terhadap Kejadian Mild Cognitive Impairment (MCI) pada petani jeruk di Kabupaten Jember. Jember : Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember
- Eni Mahawati, Tiara Fani. 2014. Penggunaan Pestisida Sebagai Faktor Risiko “Mci” (Mild Cognitive Impairment) Pada Lansia Di Wilayah Kerja Puskesmas Mijen Kota Semarang. Semarang. Fakultas Kesehatan Universitas Dian Nuswantoro Semarang
- Fani, Eni. 2014. Estimasi Risiko Paparan Pestisida Terhadap Gangguan Kognitif Pada Lansia Di Wilayah Kerja Puskesmas Mijen Kota Semarang. Semarang. Universitas Dian Nuswantoro
- Gultom, B. & Soelistijani, D. A. (2008). Mengobati Keracunan. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Kim J-Y, Park S-J, Kim S-K, Kim S-C, Kim T-H, Min S-H, et al. (2019) Pesticide Exposure and cognitive decline in a rural South Korean. Republic of Korea: Plos One
- Loannis Z, Hines PJ, Vignieri SN, Wigginton NS and Yeston JS. 2003. Emerging health issues from chronic pesticide exposure: Innovative methodologies and effects on molecular cell and tissue level Linking pesticide exposure and dementia: What is the evidence? Toxicology.
- Lumempaw, 2009. Pemeriksaan Neuropsikologi Pada Gangguan Kognitif Dan Depresi Pada Penyakit Pembuluh Darah Otak. Dalam Sjahrir H, Anwar Y, KadriA:



- Neurologi Update II. Pertemuan Ilmiah Tahunan. 19-21 Juli 2009. Medan: Badan Penerbit USU
- Ma'arif, Suhartono, Nikie Astorina Yunita. 2016. Studi Prevalensi Keracunan Pestisida Pada Petani Penyemprot Sayur Di Desa Mendongan Kecamatan Sumowono Kabupaten Semarang Bagian Kesehatan Lingkungan, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro
- Nasreddin Z. 2018. Validity and reliability of two alternate versions of the Montreal Cognitive Assessment (Hong Kong version) for screening of Mild Neurocognitive Disorder. Centre Diagnostique et Recherche sur la Maladie d'Alzheimer, Québec, Canada.
- Nursalam. 2003. Konsep Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan Pedoman Skripsi, Tesis Dan Instrumen Penelitian Keperawatan. Jilid I. Jakarta : Salemba Medika.
- Partiana. 2005. *Tingkat Cholinesterase darah petugas pest control di CV Indofullin Citra Bersama*. Denpasar:Universitas Udayana.
- Paul, Johnston, dan Lyketsos, 2006. A Clinical Approach to Mild Cognitive Impairment, The American Journal of Psychiatry Volume 163 Number 11 November 2006 .
- Pearce, Evelyn C. 2006. Anatomi dan Fisiologi untuk Paramedis. Jakarta:Gramedia Pustaka Utama.
- Purba, IG. 2009. Analisis Faktor-faktor Yang Berhubungan Dengan Kadar Kolinesterase Pada Perempuan Usia Subur Di Daerah Pertanian. Tesis.Semarang : Magister Kesehatan Lingkungan Universitas Diponegoro.
- R, Wudianto. petunjuk penggunaan pestisida. jakarta: swadaya, 2008.
- Rosenberg et.al, 2006. *A Clinical Approach to Mild Cognitive Impairment*; Am J Psychiatry
- Salmon D; Advances in Research on Mild Cognitive Impairment, Shiley-Marcos Alzheimer's Research Centre: Current Updates in Research and Resources, Spring 2012, UC San Diego School of Medicine; National Institute on Aging grant P50 AG05131.

- Samosir dkk, 2017. Hubungan Paparan Pestisida dengan Gangguan Keseimbangan Tubuh Petani Hortikultura di Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang. Semarang. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro
- Soetedjo, D. 2002. Cognitive Problem In Elderly. Temu Regional Neurologi Jateng - DIY Ke XIX. Badan Penerbit UNDIP. Semarang.
- Sastroasmoro, Sudigdo 2014. *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Klinis*. Jakarta: Sagung Seto.
- Williams, Phillip L, Robert C, James , Stephen M, Roberts. 2000. Principles Of Toxicology-Environmental and Industrial Applications 2nd ed. New York:John Wiley & Sons, Inc.