



Homepage Journal: <https://jurnal.unismuhpalu.ac.id/index.php/JKS>

Faktor Yang Berhubungan Dengan Gangguan Neurobehavioral Akibat Paparan Pestisida Pada Petani Jagung Di Desa Tabongo Kecamatan Dulupi Kabupaten Boalemo

Factors Associated with Neurobehavioral Disorders Consequences of Pesticide Exposure in Corn Farmers in Tabongo Village Dulupi District, Boalemo Regency

Luthfita Datau^{1*}, Irwan², Tri Septian Maksu³

^{1,2,3}Jurusan Kesehatan Masyarakat, FOK UNG, Gorontalo

*Corresponding Author: E-mail: luthfita_s1kesmas@mahasiswa.ung.ac.id

Artikel Penelitian

Article History:

Received: 16 Dec, 2025

Revised: 18 Jan, 2026

Accepted: 24 Jan, 2026

Kata Kunci:

Gangguan Neurobehavioral,
Pestisida, Petani

Keywords:

*Neurobehavioral Disorders,
Pesticides, Farmers*

DOI: [10.56338/jks.v9i1.10364](https://doi.org/10.56338/jks.v9i1.10364)

ABSTRAK

Gangguan neurobehavioral pada petani dapat mengakibatkan penurunan daya kognitif yang selanjutnya dapat menyebabkan penurunan kinerja bahkan penurunan hasil produksi pertanian. Tujuan penelitian mengetahui faktor yang berhubungan dengan gangguan neurobehavioral akibat paparan pestisida pada petani jagung di Desa Tabongo. Jenis penelitian ini adalah observasioanal analitik dengan pendekatan cross sectional. Populasi penelitian ini 498 petani dengan penemuan sampel menggunakan simple random sampling sehingga diperoleh subjek penelitian berjumlah 213 petani. Data di analisis menggunakan uji chi square. Hasil penelitian variabel yang berhubungan dengan gangguan neurobehavioral adalah lama penyemprotan ($p=0,000$), frekuensi penyemprotan ($p=0,000$), waktu paparan ($p=0,000$), masa kerja ($p=0,000$), dan penggunaan APD ($p=0,000$). Disimpulkan ada hubungan yang signifikan antara lama penyemprota, frekuensi penyemprotan, waktu paparan, masa kerja dan penggunaan APD dengan gangguan neurobehavioral. Saran bagi petani untuk menjaga kebersihan diri dan menggunakan APD dengan benar dan lengkap. Bagi pemerintah untuk memberikan penyuluhan mengenai pengaplikasian yang benar.

ABSTRACT

Neurobehavioral disorders in farmers can result in decreased cognitive abilities which can then lead to decreased performance and even decreased agricultural production. The purpose of this study was to determine factors related to neurobehavioral disorders due to pesticide exposure in corn farmers in Tabongo Village. This type of research is an analytical observational study with a cross-sectional approach. The study population was 498 farmers with sample discovery using simple random sampling, resulting in 213 research subjects. Data were analyzed using the chi-square test. The results of the study showed that variables related to neurobehavioral disorders were spraying duration ($p = 0.000$), spraying frequency ($p = 0.000$), exposure time ($p = 0.000$), work period ($p = 0.000$), and use of PPE ($p = 0.000$). It was concluded that there was a significant relationship between spraying duration, spraying frequency, exposure time, work period and use of PPE with neurobehavioral disorders. Suggestions for farmers to maintain personal hygiene and use PPE correctly and completely. For the government to provide counseling regarding correct application.

PENDAHULUAN

Petani merupakan salah satu pekerja di sektor informal yang perlu diperhatikan kesehatan dan keselamatan kerjanya. Faktor resiko kecelakaan akibat kerja yang dipengaruhi oleh cara dan posisi kerja yang salah serta faktor resiko terjadinya penyakit yang berhubungan dengan kerja perlu dikendalikan serendah mungkin. Salah satu masalah kesehatan yang dijumpai pada petani adalah penggunaan pestisida yang sangat beresiko sehingga berbahaya bagi kesehatan dan keselamatan kerja petani (Nofrizal, 2022).

Salah satu permasalahan disektor pertanian yang berhubungan dengan pengendalian hama pada tanaman yang mengakibatkan para petani terpaksa menggunakan pestisida dalam aktivitas pekerjaannya. Berdasarkan peraturan pestisida tahun 2020 pestisida merupakan semua zat kimia dan bahan lain serta jasad renik dan virus yang dapat dipergunakan untuk memberantas atau mencegah hama dan penyakit yang merusak tanaman atau hasil pertanian sekitar 20% negara berkembang menggunakan bahan kimia yang murah dan beracun serta tahan terhadap lingkungan (Asih, 2024).

Penggunaan pestisida pada perkebunan ataupun pertanian terdiri dari berbagai jenis diantaranya insektisida, herbisida, fungisida, rosentisida, dan fumigan. Insektisida terdiri dari beberapa golongan yaitu organoklorin, organofosfat, karbamat, dan piretroid. Pestisida yang banyak direkomendasikan di bidang pertanian adalah golongan organofosfat karena golongan ini lebih mudah terurai di alam (Firdaus & Nur, 2021). Organofosfat adalah salah satu insektisida yang terdiri dari ester asam fosfat atau asam tiofosfat. Pestisida ini merupakan racun pembasmi serangga yang paling toksik. Pestisida ini mempunyai efek menghambat penyaluran impuls saraf dengan cara mengikat enzim asetilkolinesterase. Keracunan kronis pestisida golongan organofosfat berpotensi karsinogeni (Mustakim & Kas, 2022).

Gangguan neurobehavioral didefinisikan sebagai gangguan secara fungsional pada saraf disertai perubahan yang merugikan, baik sistem saraf pusat maupun sistem saraf tepi, salah satunya diakibatkan oleh paparan pestisida. Gejala yang bisa diidentifikasi sebagai gangguan pada sistem saraf seperti sulit berkonsentrasi, pusing, sakit kepala terus – menerus, lelah berlebihan dan insomnia. Gangguan neurobehavioral pada petani dapat mengakibatkan penurunan daya kognitif yang selanjutnya dapat menyebabkan penurunan kinerja bahkan penurunan hasil produksi pertanian (Pawestri, 2021).

Hasil penelitian serupa juga dilakukan oleh Pawestri (2021) hasil penelitian menunjukkan terdapat hubungan antara faktor-faktor berikut seperti frekuensi penyemprotan, lama penyemprotan, masa kerja, dan penggunaan alat pelindung diri.

Berdasarkan observasi awal, pada 10 petani jagung di Desa Tabongo Kecamatan Dulupi didapatkan 8 petani mengalami gejala gangguan neurobehavioral, Selanjutnya dari hasil wawancara menggunakan pertanyaan The German Q18 Questionnaire diketahui bahwa seluruh responden mengalami gejala gangguan neurobehavioral dengan gejala terbanyak adalah sering melupakan sesuatu hal yang baru saja dilakukan, lelah berlebihan, sulit berkonsentrasi, dan sakit kepala terus menerus[10].

Berdasarkan masalah yang sudah dijelaskan pada latar belakang di atas maka penulis melakukan penelitian dengan judul “Faktor Yang Berhubungan Dengan Gangguan Neurobehavioral Akibat Paparan Pestisida Pada Petani Jagung Di Desa Tabongo Kecamatan Dulupi Kabupaten Boalemo”.

METODE PENELITIAN

Lokasi dan waktu penelitian

Penelitian ini dilakukan di Desa Tabongo Kecamatan Dulupi Kabupaten Boalemo. Penelitian ini dilakukan selama 1 bulan di Desa Tabongo Kecamatan Dulupi Kabupaten Boalemo pada bulan Februari sampai Maret 2025.

Desain penelitian

Jenis penelitian yang di gunakan ini adalah observasional analitik dengan menggunakan desain Cross sectional study.

Populasi dan sampel

Populasi dari penelitian di Desa Tabongo Kecamatan Dulupi Kabupaten Boalemo berjumlah 498 Petani. Sampel dalam penelitian ditentukan dengan menggunakan rumus Lemeshow dan didapatkan berjumlah 213 Petani.

Teknik pengumpulan data

Dalam penelitian ini data primer akan langsung dikumpulkan oleh peneliti melalui lembar observasi, kemudian data akan diolah untuk mendapatkan hasil dari semua variabel yang diteliti. Data sekunder merupakan data yang dikumpulkan oleh peneliti dalam penelitian ini sebagai pendukung data primer, yang dikumpulkan melalui artikel dan jurnal, serta penelitian- penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian yang dilakukan.

Teknik analisis data

Analisis data yang digunakan yaitu analisis univariat, analisis bivariat. Analisis univariat dilakukan dengan tujuan untuk melihat besarnya persentase dari setiap variabel yang diteliti. Analisis bivariat digunakan untuk melihat hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen, lama penyemprotan, frekuensi penyemprotan, waktu paparan, masa kerja, penggunaan APD, terhadap gangguan neurobehavioral.

HASIL

Analisis Univariat

Distribusi responden berdasarkan Lama Penyemprotan Pada Petani Jagung Di Desa Tabongo

Hasil penelitian yang telah dilakukan di Desa Tabongo, diperoleh distribusi frekuensi lama penyemprotan pada petani jagung di Desa Tabongo adalah sebagai berikut:

Tabel 1 Distribusi frekuensi responden berdasarkan Lama Penyemprotan

Lama Penyemprotan	Jumlah	
	n	%
1-2 Jam	114	53,5
> 2 Jam	99	46,5
Total	213	100,0

Sumber: Data Primer, 2025

Berdasarkan tabel 1 diatas, distribusi responden terbanyak pada lama penyemprotan 1-2 jam sebanyak 114 responden (53,5%) dan lama penyemprotan >2 jam terdapat 99 responden (46,5%).

Distribusi responden berdasarkan Frekuensi Penyemprotan

Hasil penelitian yang telah dilakukan di Desa Tabongo, diperoleh distribusi responden berdasarkan frekuensi penyemprotan adalah sebagai berikut:

Tabel 2 Distribusi frekuensi responden berdasarkan Frekuensi Penyemprotan Pada Petani Jagung Di Desa Tabongo

Frekuensi Penyemprotan	Jumlah	
	n	%
1-2 Kali/Minggu	90	42,3
3-4 Kali/Minggu	123	57,7
Total	213	100,0

Sumber: Data Primer, 2025

Berdasarkan tabel 2 dapat dilihat responden paling banyak terdistribusi pada frekuensi penyemprotan 1-2 kali/minggu terdapat 90 responden (42,7%).

Distribusi responden berdasarkan waktu Paparan Pada Petani Jagung Di Desa Tabongo

Hasil penelitian yang telah dilakukan di di Desa Tabongo, diperoleh distribusi responden berdasarkan waktu paparan adalah sebagai berikut :

Tabel 3. Distribusi frekuensi responden berdasarkan Waktu Paparan Pada Petani Jagung Di Desa Tabongo

Waktu Paparan	Jumlah	
	n	%
Pagi (07.00-09.00)	63	29,6
Siang (11.00-13.00)	97	45,5
Sore (15.00-17.00)	53	24,9
Total	213	100,0

Sumber: Data Primer, 2025

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan bahwa dari 213 responden petani jagung. Pada waktu paparan sore (15.00-17.00) sebanyak 53 responden (24,9%) dan pada waktu paparan pagi (07.00-09.00) terdapat 63 responden (29,6%). Dan paling banyak waktu paparan siang sebanyak 97 responden (45,5%).

Distribusi responden berdasarkan Masa Kerja Pada Petani Jagung Di Desa Tabongo

Hasil penelitian yang telah dilakukan di Desa Tabongo, diperoleh distribusi responden berdasarkan masa kerja adalah sebagai berikut:

Tabel 4 Distribusi frekuensi responden berdasarkan Masa Kerja Pada Petani Jagung Di Desa Tabongo

Masa Kerja (Tahun)	Jumlah	
	n	%
0-5 Tahun	7	3,3
6-10 Tahun	23	10,8

Masa Kerja (Tahun)	Jumlah	
	n	%
> 10 Tahun	183	85,9
Total	213	100,0

Sumber: Data Primer, 2025

Berdasarkan tabel 4 dapat dilihat masa kerja yang bekerja sebagai petani jagung selama ≤ 10 Tahun hanya terdapat 30 responden (14,1%) dan paling banyak responden pada masa kerja > 10 tahun sebanyak 183 responden (85,9%).

Distribusi responden berdasarkan Penggunaan APD Pada Petani Jagung Di Desa Tabongo

Hasil penelitian yang telah dilakukan di Desa Tabongo, diperoleh distribusi responden berdasarkan Penggunaan APD adalah sebagai berikut:

Tabel 5 Distribusi frekuensi responden berdasarkan Penggunaan APD Pada Petani Jagung Di Desa Tabongo

Penggunaan APD	Jumlah	
	n	%
Cukup Lengkap	116	54,5
Kurang Lengkap	97	45,5
Total	213	100,0

Sumber: Data Primer, 2025

Berdasarkan tabel 5 dapat dilihat bahwa penggunaan alat pelindung diri pada responden sebagian besar terdistribusi cukup lengkap sebanyak 116 responden (54,5%) dan pada kategori kurang lengkap terdapat 97 responden (45,5%).

Distribusi responden berdasarkan Gangguan Neurobehavioral Pada Petani Jagung Di Desa Tabongo

Hasil penelitian yang telah dilakukan di Desa Tabongo, diperoleh distribusi responden berdasarkan Gangguan Neurobehavioral adalah sebagai berikut:

Tabel 6 Distribusi frekuensi responden berdasarkan Gangguan Neurobehavioral Pada Petani Jagung Di Desa Tabongo

Gangguan Neurobehavioral	Jumlah	
	n	%
Tidak Mengalami	114	53,5
Mengalami	99	46,5
Total	213	100,0

Sumber: Data Primer, 2025

Berdasarkan tabel 6 dari 213 responden petani jagung di Desa Tabongo dapat dilihat bahwa responden terdistribusi pada kategori tidak mengalami sebanyak 114 responden (53,5%) dan pada kategori mengalami terdapat 99 responden (46,5%).

Distribusi responden berdasarkan Performa Neurobehavioral Pada Petani Jagung Di Desa Tabongo

Hasil penelitian yang telah dilakukan di Desa Tabongo, diperoleh distribusi responden berdasarkan Performa Neurobehavioral adalah sebagai berikut :

Tabel 8 Distribusi frekuensi responden berdasarkan Performa Neurobehavioral Pada Petani Jagung Di Desa Tabongo

No	Tes Performa <i>Neurobehavioral</i>	Performa <i>Neurobehavioral</i>			
		Tidak Mengalami		Mengalami	
		n	%	n	%
1	Uji Digit Simbol	192	90,1	21	9,9
2	Uji Digit Span	157	73,7	56	26,3
3	<i>Pursuit Aiming Test</i>	203	95,3	10	4,7
4	<i>Trail Making Test</i>	174	81,7	39	18,3

Sumber: Data Primer, 2025

Berdasarkan tabel 8 dapat dilihat distribusi responden berdasarkan performa neurobehavioral, pada tes performa neurobehavioral tidak mengalami gangguan paling banyak pada *pursuit aiming test* sebanyak 203 responden (95,3%) dan paling banyak performa neurobehavioral mengalami gangguan pada uji digit spam 56 responden (26,6%).

Uji Bivariat

Hubungan Lama Penyemprotan Dengan Gangguan Neurobehavioral pada Petani Jagung Di Desa Tabongo.

Hasil penelitian yang telah dilakukan di Desa Tabongo, diperoleh hubungan Lama Penyemprotan Dengan Gangguan Neurobehavioral pada Petani Jagung Di Desa Tabongo Gorontalo adalah sebagai berikut :

Tabel 9 Hubungan Lama Penyemprotan Dengan Gangguan Neurobehavioral Pada Petani Jagung Di Desa Tabongo

Lama Penyemprotan	Gangguan Neurobehavioral				Total		<i>P-Value</i>
	Tidak Mengalami		Mengalami				
	n	%	n	%	n	%	
1-2 Jam	77	67,5	37	32,5	114	100,0	0,000

> 2 Jam	37	37,4	62	62,6	99	100,0
Total	114	53,5	90	46,5	213	100,0

Sumber : Data Primer, 2025

Berdasarkan tabel diatas di didapatkan p-value = 0,000 $\alpha < 0,05$, maka dapat diambil kesimpulan bahwa ada hubungan yang signifikan antara lama penyemprotan dengan gangguan neurobehavioral pada petani jagung di Desa Tabongo.

Hubungan Frekuensi Penyemprotan Dengan Gangguan Neurobehavioral Pada Petani Jagung Di Desa Tabongo

Tabel 10 Hubungan Frekuensi Penyemprotan Dengan Gangguan Neurobehavioral Pada Petani Jagung Di Desa Tabongo

Frekuensi Penyemprotan (kali/minggu)	Gangguan Neurobehavioral				Total		P-Value
	Tidak Mengalami		Mengalami				
	n	%	n	%	n	%	
1-2 kali	83	70,0	27	30,0	90	100,0	0,000
3-4 kali	51	41,5	72	58,5	123	100,0	
Total	114	53,5	99	46,5	213	100,0	

Sumber: Data Primer, 2025

Berdasarkan tabel 10 diatas didapatkan p- value = 0,000 $\alpha < 0,05$, maka dapat diambil kesimpulan bahwa ada hubungan yang signifikan antara frekuensi penyemprotan dengan gangguan neurobehavioral pada petani jagung di Desa Tabongo.

Hubungan Waktu Paparan Dengan Gangguan Neurobehavioral Pada Petani Jagung Di Desa Tabongo

Tabel 11 Hubungan Waktu Paparan Dengan Gangguan Neurobehavioral Pada Petani Jagung Di Desa Tabongo

Waktu Paparan	Gangguan Neurobehavioral				Total		P-Value
	Tidak Mengalami		Mengalami				
	n	%	n	%	n	%	
Pagi	46	73,0	17	27,0	63	100,0	0,000
Siang	26	26,8	71	73,2	97	100,0	
Sore	42	79,2	11	20,8	53	100,0	
Total	114	53,5	99	46,5	213	100,0	

Sumber: Data Primer, 2025

Berdasarkan tabel 11 diatas didapatkan p-value = 0,000 $\alpha < 0,05$, maka dapat diambil kesimpulan bahwa ada hubungan yang signifikan antara waktu paparan dengan gangguan neurobehavioral pada petani jagung di Desa Tabongo

Hubungan Masa Kerja Dengan Gangguan Neurobehavioral pada Petani Jagung Di Desa Tabongo

Tabel 12 Hubungan Masa Kerja Dengan Gangguan Neurobehavioral Pada Petani Jagung

Masa Kerja	Gangguan Neurobehavioral				Total		P-Value
	Tidak Mengalami		Mengalami		n	%	
	n	%	n	%			
≤ 10 Tahun	29	96,7	1	3,3	30	100,0	0,000
> 10 Tahun	85	46,4	98	53,6	183	100,0	
Total	114	53,5	99	46,5	213	100,0	

Sumber: Data Primer, 2025

Berdasarkan tabel 12 diatas didapatkan p-value 0,000 $\alpha < 0,05$, maka dapat diambil kesimpulan bahwa ada hubungan yang signifikan antara masa kerja dengan gangguan neurobehavioral pada petani jagung di Desa Tabongo.

Hubungan Penggunaan APD Dengan Gangguan Neurobehavioral Pada Petani Jagung Di Desa Tabongo

Tabel 13 Hubungan Penggunaan APD Dengan Gangguan Neurobehavioral Pada Petani Jagung Di Desa Tabongo

Penggunaan APD	Gangguan Neurobehavioral				Total		P-Value
	Tidak Mengalami		Mengalami		n	%	
	n	%	n	%			
Cukup Lengkap	75	64,7	41	35,3	116	100,0	0,000
Kurang Lengkap	39	40,2	58	58,8	97	100,0	
Total	114	53,5	99	46,5	213	100,0	

Sumber: Data Primer, 2025

Berdasarkan tabel 13 diatas didapatkan p-value = 0,000 $\alpha < 0,05$, maka dapat diambil kesimpulan ada terdapat hubungan yang signifikan antara penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) dengan gangguan neurobehavioral pada petani jagung di Desa Tabongo.

PEMBAHASAN

Hubungan lama penyemprotan dengan gangguan neurobehavioral pada petani jagung di Desa Tabongo

Dari hasil penelitian didapatkan p-value 0,000 $\alpha < 0,05$ maka dapat diambil kesimpulan bahwa ada hubungan yang signifikan lama penyemprotan dengan gangguan neurobehavioral pada petani jagung di Desa Tabongo. Kedua variabel dapat berhubungan karena semakin lama waktu kerja yang digunakan untuk melakukan penyemprotan, semakin banyak pestisida yang masuk ke dalam tubuh petani. Jika penyemprotan berlangsung lebih dari dua jam jumlah racun yang masuk ke dalam tubuh bisa melebihi batas aman sehingga tubuh tidak mampu membuang racun sepenuhnya. Paparan terlalu lama dapat mengganggu kerja enzim asetilkolinesterase yang berperan penting dalam mengatur sinyal saraf. Akibatnya sinyal saraf jadi kacau dan mengalami kerusakan, apalagi jika penyemprotan dilakukan berulang kali dalam seminggu.

Sejalan dengan teori oleh Fiedler (2016) yang menyatakan lama kerja dalam aktivitas pertanian dapat berpengaruh pada banyaknya pestisida yang terabsorpsi dan terakumulasi dalam tubuh. Semakin lama petani penyemprot pestisida beraktivitas di lingkungan pertanian maka semakin banyak pula pestisida yang terakumulasi di dalam tubuh petani. Lama paparan mengakibatkan perbedaan intensitas pajanan dan banyaknya pestisida yang terabsorpsi oleh petani, sehingga petani yang cukup lama terlibat dalam aktivitas ini berpotensi menyerap pestisida dalam jumlah yang lebih besar. Durasi penyemprotan pestisida yang anjurkan bergantung pada jenis pestisida yang digunakan, jenis tanaman dan kondisi cuaca, namun sebaiknya tidak melebihi 2 jam.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian oleh Indriyani et al (2020), yang menyatakan bahwa durasi atau lama penyemprotan yang lebih lama beresiko tinggi mengalami gangguan fungsi kognitif dibanding pekerja dengan durasi sebentar. Hal ini dapat disebabkan semakin lama durasi penyemprotan maka dampak kumulatif pajanan yang dihasilkan juga semakin besar sehingga memengaruhi fungsi kognitif.

Hubungan frekuensi penyemprotan dengan gangguan neurobehavioral pada petani jagung di Desa Tabongo

Dari hasil penelitian didapatkan p-value 0,000 $\alpha < 0,05$ maka diambil kesimpulan bahwa ada hubungan yang signifikan frekuensi penyemprotan dengan gangguan neurobehavioral pada petani jagung di Desa Tabongo. Adanya hubungan antara frekuensi penyemprotan dengan gangguan neurobehavioral karena petani jagung yang lebih sering melakukan penyemprotan pestisida lebih dari dari 1-2 kali/minggu, maka lebih sering terpapar pestisida. Frekuensi penyemprotan yang terlalu sering dapat meningkatkan paparan kumulatif terhadap bahan kimia beracun, khususnya organofosfat yang bersifat neurotoksik. Akumulasi ini menyebabkan kerusakan saraf secara bertahap.

Sejalan dengan teori oleh Raihan et al (2024) yang mengatakan bahwa petani yang memiliki frekuensi penyemprotan pestisida yang sering mempunyai risiko terkena gangguan neurologis. Petani yang lebih sering mempunyai risiko yang lebih besar daripada petani yang memiliki frekuensi menyemprot yang jarang. Frekuensi penyemprotan yang terlalu sering dapat berisiko mengakibatkan turunnya aktifitas kolinesterase.

Bahan kimia dapat mengubah kinerja neurobehavioral, setelah usia 28 tahun terjadi penurunan fungsi saraf setiap 5 tahun. Penurunan ini disebabkan oleh dampak bahan kimia berbahaya dari pestisida, yang dapat memasuki sel-sel otak melalui berbagai mekanisme biologis. Akibatnya, terjadi kerusakan sel saraf, yang mengakibatkan perubahan fungsi neurobehavioral. Bahan kimia beracun dari pestisida secara bertahap terakumulasi dalam lemak tubuh melalui jalur dermal, oral dan pernapasan karena penanganan yang tidak tepat dan dapat menimbulkan efek jangka panjang dan kronis pada kesehatan manusia terutama petani (Samad et al, 2023). Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Imelda (2019), yang mengatakan bahwa frekuensi penyemprotan merupakan salah satu faktor paparan pestisida yang berhubungan dengan kinerja neurobehavioral. Dalam penelitian ini

dengan frekuensi penyemprotan 5-6 dengan kali lebih banyak mengalami gangguan neurobehavioral dengan nilai p-value 0,006, frekuensi penyemprotan juga bergantung pada jumlah hama. Semakin banyak jumlah hama, semakin sering frekuensi penyemprotan yang berarti semakin banyak paparan pestisida yang menyebabkan peningkatan risiko gangguan neurobehavioral.

Hubungan waktu paparan dengan gangguan neurobehavioral pada petani jagung di Desa Tabongo

Dari hasil penelitian didapatkan p-value 0,000 $\alpha < 0,05$ maka dapat diambil kesimpulan bahwa ada hubungan yang signifikan waktu paparan dengan gangguan neurobehavioral pada petani jagung di Desa Tabongo. Adanya hubungan dikarenakan petani lebih banyak melakukan penyemprotan pestisida pada siang hari (11.00-13.00) dimana suhu yang tinggi pada siang hari lebih berisiko karena dengan suhu yang tinggi pestisida akan cepat menguap dan terhirup oleh petani.

Hal ini sejalan dengan teori oleh Zulmi (2016) yang mengatakan penyemprotan pada waktu siang hari saat matahari terik mengakibatkan pestisida lebih mudah menguap dan mengurai oleh sinar ultra violet. Waktu yang aman untuk melakukan penyemprotan pestisida yaitu saat suhu lingkungan tidak panas yaitu sekitar pukul < 10.00 (pagi hari) atau pukul > 15.00 (sore hari) (Fauziyyah et al., 2017).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Imelda (2019) yang mengatakan bahwa faktor paparan pestisida yang berhubungan dengan efek neurobehavioral adalah waktu penyemprotan. Penyemprotan paling baik dilakukan pada pagi hari setelah embun hilang atau sore hari. Apabila dilakukan pada siang hari yang sangat terik, akan terjadi penguapan yang sangat besar dan stomata telah menutup sehingga penyemprotan kurang efektif. Waktu yang paling baik untuk menyemprot adalah waktu terjadi aliran udara naik yaitu pagi (07.00-09.00) atau sore hari pukul 15.00-17.00. Pada waktu tersebut, kondisi suhu dan kelembapan lingkungan cenderung stabil sehingga risiko penguapan maupun terhirupnya pestisida dapat diminimalisir (Fauziyyah et al., 2017).

Hubungan masa kerja dengan gangguan neurobehavioral pada petani jagung di Desa Tabongo

Dari hasil penelitian didapatkan p-value 0,000 $\alpha < 0,05$ maka dapat diambil kesimpulan bahwa ada hubungan yang signifikan masa kerja dengan gangguan neurobehavioral pada petani jagung di Desa Tabongo. Adanya hubungan karena para petani jagung sudah lama bekerja bahkan lebih dari 25 tahun dengan aktivitas yang berulang secara terus menerus dan terpapar oleh pestisida ataupun bahan kimia lainnya dapat meningkatkan risiko terkena gangguan neurobehavioral.

Sejalan dengan teori yang mengatakan semakin lama masa kerja yang dialami oleh petani maka akan semakin besar pula risiko meningkatnya gangguan neurobehavioral dikarenakan residu zat toksik yang masuk ke dalam tubuh secara terus menerus, Zat toksik tersebut diabsorpsi, diangkut melalui sawar darah otak menuju otak sehingga terakumulasi dalam jaringan otak yang mengakibatkan rusaknya sel-sel saraf, mengakibatkan terjadi abnormalitas pada fungsi saraf seperti perlambatan daya olah pikir, memori, dan konsentrasi (Meirindany T, 2021).

Hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Siregar dan Nurfadilah (2022), terkait faktor yang berhubungan dengan gejala neurotoksik akibat paparan pestisida pada petani sayuran di Desa Sugiharjo menyatakan bahwa ada hubungan antara masa kerja dengan gejala neurotoksik akibat paparan pestisida pada petani (p-value 0,028). Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Musyahidah dan Sri (2022), menunjukkan bahwa jumlah petani sayuran yang merasakan gangguan neurobehavioral dengan kategori tidak normal lebih banyak dibanding kategori normal, maka ditemukan adanya hubungan yang sangat signifikan antara masa kerja dengan gangguan neurobehavioral pada petani sayuran.

Hubungan penggunaan APD dengan gangguan neurobehavioral pada petani jagung di Desa Tabongo

Dari hasil penelitian didapatkan p-value 0,000 $a < 0,05$ maka dapat diambil kesimpulan bahwa ada hubungan yang signifikan penggunaan APD dengan gangguan neurobehavioral pada petani jagung di Desa Tabongo. Adanya hubungan karena petani yang menggunakan APD kurang lengkap maka akan langsung terpapar oleh zat toksik atau pestisida. Pada saat penyemprotan, pestisida berbentuk cairan, butiran halus, atau uap yang sangat mudah menempel pada kulit dan pakaian, bahkan terhirup ke dalam saluran pernapasan. Tanpa APD yang memadai petani akan terpapar secara langsung. Paparan ini jika terjadi berulang-ulang, dapat menyebabkan zat kimia beracun masuk dan menumpuk di dalam tubuh.

Sejalan dengan teori oleh Sekarsari (2024), yang mengatakan bahwa penggunaan alat pelindung diri (APD) yang tepat dan lengkap dapat mengurangi dosis paparan pestisida, sehingga menurunkan risiko gangguan neurobehavioral. Alat pelindung diri berfungsi sebagai proteksi tambahan bagi individu yang lebih rentan. (Hidayah,dkk, 2024).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Dedi Saputra, 2024), mengatakan bahwa petani yang menggunakan APD tidak lengkap mengalami gangguan fungsi kognitif. Beberapa jenis APD yang harus digunakan untuk penyemprotan diluar gedung antara lain, pelindung kepala, pelindung mata, pelindung pernapasan, baju dan celanan panjang, pelindung tangan, dan pelindung kaki yang tidak mudah robek dan tidak mudah mengkerut. Petani hendaknya memakai APD secara lengkap, sehingga mencegah kontaminasi dan masuknya racun pestisida ke dalam tubuh yang mengakibatkan gangguan neurobehavioral.

Keterbatasan Penelitian

Dalam penelitian ini ada beberapa keterbatasan yang di alami, seperti keterbatasan penelitian karena peneliti tidak sampai melakukan pemeriksaan kesehatan, keluhan atau gangguan yang ada memang karena faktor terpapar pestisida atau karena faktor lain seperti faktor kebiasaan merokok atau status gizi individu.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai faktor yang berhubungan dengan gangguan neurobehavioral akibat paparan pestisida pada petani jagung Di Desa Tabongo Kecamatan Dulupi Kabupaten Boalemo dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

Ada hubungan antara lama penyemprotan dengan gangguan neurobehavioral pada petani jagung di Desa Tabongo (p value=0,000 $< 0,05$).

Ada hubungan antara frekuensi penyemprotan dengan gangguan neurobehavioral pada petani jagung di Desa Tabongo (p-value=0,000 $< 0,05$).

Ada hubungan antara waktu paparan dengan gangguan neurobehavioral pada petani jagung di Desa Tabongo (p-value=0,000 $< 0,05$).

Ada hubungan antara masa kerja dengan gangguan neurobehavioral pada petani jagung di Desa Tabongo (p-value= 0,000 $< 0,05$).

Ada hubungan antara penggunaan APD dengan gangguan neurobehavioral pada petani jagung di Desa Tabongo (p-value=0,000 $< 0,05$).

SARAN

Bagi peneliti selanjutnya, disarankan meneliti variabel lain seperti kebiasaan merokok atau status gizi pada petani dan melakukan pemeriksaan kesehatan agar dapat dievaluasi secara akurat. Melakukan tes lain pada uji performa neurobehavioral seperti Clock Drawing Test (CDT) dan Tes Praxis Konstruksi.

Bagi petani, perlu menggunakan alat pelindung diri (APD) dengan benar dan lengkap, mematuhi penggunaan pestisida termasuk memperhatikan frekuensi, lama dan waktu penyemprotan dan disaran

kan untuk meningkatkan kesadaran terhadap kebersihan pribadi baik sebelum maupun sesudah penyemprotan.

Bagi pemerintah, disarankan untuk memberikan penyuluhan secara berkala mengenai pengaplikasian pestisida yang benar dan dampak yang di timbulkan oleh pestisida serta mensosialisasikan pestisida yang lebih tidak beracun bagi petani dan tentang pentingnya menggunakan alat pelindung diri (APD).

DAFTAR RUJUKAN

- Asih, P. (2024). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Gejala Dermatitis Kontak Iritan Pada Petani Nanas Pengguna Pestisida Di Desa Tangkit Baru Kecamatan Sungai Gelam Kabupaten Muaro Jambi Tahun 2023 (Doctoral dissertation, Universitas Jambi).
- Fauziyyah, R., Suhartono, S., & Dewanti, N. A. Y. (2017). Studi Praktik Penggunaan Pestisida Dan Kejadian Anemia Pada Petani Buah Di Desa Tunggak Kecamatan Toroh Kabupaten Grobogan. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 5(5), 860-870.
- Fiedler, N., J. Rohitrattana, W. Siriwong, P. Suttiwan, P. O. Strickland, P. B. Ryan, D. S. Rohlman, P. Panuwet, D. B. Barr, dan M. G. Robson. 2015. Neurobehavioral Effects of Exposure to Organophosphates and Pyrethroid Pesticides Among Thai Children. *Neurotoxicology*. 1-10
- Hidayah, Avida, dkk. 2024. Penggunaan Alat Pelindung Diri Saat Penyemprotan Pestisida Dan Hipertensi Pada Petani Di Desa Losari Kecamatan Sumowono. *Pro Health Jurnal Ilmiah Kesehatan*. Vol.6, No.1.
- Indrayani, R., Syamila, A. I., Permatasari, E. R., Katsiirroh, A. Q., Aulia, M. A., & Nurvita, A. R. (2022). Upaya pengendalian administratif bahaya pelarut organik (organic solvent) pada industri sektor informal. *ABDIMAYUDA Indones J Community Empower Heal*, 1(2), 75
- Meirindany, T., Indirawati, S. M., & Marsaulina, I. (2021). Hubungan Paparan Pestisida Dengan Efek Neurobehavioral Pada Petani Cabai Merah Di Kecamatan Beringin. *Jurnal Health Sains*, 2(3), 410-419.1
- Mustakim, M., & Kas, S. R. (2022). Faktor yang berhubungan dengan efek neurobehavioral akibat paparan pestisida pada petani Sayuran di Kabupaten Enrekang. *Jurnal Kesehatan Ilmiah Indonesia (Indonesian Health Scientific Journal)*, 7(2), 167-172.
- Nofrizal, N. (2022). Faktor-Faktor Yang berhubungan dengan Keluhan Kesehatan Akibat Paparan Pestisida Pada Petani Padi Di desa Ulee Pulo Kecamatan Woyla Barat Kabupaten Aceh Barat (Doctoral dissertation, UPT PERPUSTAKAAN).
- Pawestri, I. N., & Sulistyansih, E. (2021). Neurobehavioral performance of Indonesian farmers and its association with pesticide exposure: a cross- sectional study. *Clinical Epidemiology and Global Health*, 11, 100754.
- Raihan, M.A., Onny S., Suhartono S. 2024. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Gangguan Neurologis Pada Petani Di Desa Bumen Kecamatan Sumowono Kabupaten Serang. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*. 23 (3), 257-266.
- Samad, Izzah., Liyana, Adriana., et al. 2023. Paparan Pestisida dan Kinerja Neurobehavioral Pada Petani Padi. *Buku Elektronik*.
- Siregar, D. M. S., & Nurfadilah, N. (2022). Faktor Yang Berhubungan Dengan Gejala Neurotoksik Akibat Paparan Pestisida Pada Petani Sayuran, Desa Sugiharjo, Kecamatan Batang Kuis, Kabupaten Deli Serdang. *Jurnal Media Kesehatan*, 15(1), 76-87