

# Optimalisasi Kesehatan Petani Sawit: Pelatihan Pencegahan Efek *Neurobehavior* dari Paparan Toksik Organofosfat di Desa Pulau Lawas, Kabupaten Kampar

Ulfah Ulfah<sup>1</sup>, Ina Farida Rangkuti<sup>2</sup>, Sinta Chaira Maulanisa<sup>3</sup>, Mulya Fitrandi<sup>4</sup>, Widi Syaputra<sup>5</sup>

<sup>1</sup>KJFD Anatomi, Fakultas Kedokteran Universitas Riau, Pekanbaru

<sup>2</sup> KJFD Patologi Anatomi, Fakultas Kedokteran Universitas Riau, Pekanbaru, Riau, Indonesia

<sup>3</sup> KJFD Bedah, Fakultas Kedokteran Universitas Riau, Pekanbaru, Riau, Indonesia

<sup>4</sup> Program Studi Kedokteran Hewan, Fakultas Kedokteran Universitas Riau, Pekanbaru, Riau, Indonesia

<sup>5</sup> Program Studi Agribisnis, Pasca Sarjana Universitas Riau, Pekanbaru, Riau, Indonesia.

E-mail: <sup>1</sup>ulfah@lecturer.unri.ac.id, <sup>2</sup> inafaridarangkuti@lecturer.unri.ac.id,

<sup>3</sup>sintachaira@lecturer.unri.ac.id, <sup>4</sup> mulyafitrandi@lecturer.unri.ac.id, <sup>5</sup>

widi.syaputra6433@grad.unri.ac.id

## Abstrak

Indonesia sebagai negara agraris dengan lebih dari 35 juta petani, menghadapi tantangan terkait penggunaan pestisida, khususnya organofosfat, yang dapat mengganggu fungsi saraf dan menyebabkan efek *neurobehavior* merugikan. Di Desa Pulau Lawas, Kabupaten Kampar, petani sawit, yang merupakan sumber utama ekonomi lokal, terpapar risiko toksik dari pestisida tersebut tanpa pemahaman yang memadai tentang penggunaan yang aman. Oleh karena itu, program pelatihan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani dalam pencegahan efek *neurobehavior* dari pestisida organofosfat sangat penting. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran petani sawit tentang risiko dan dampak dari paparan toksik organofosfat serta memberikan keterampilan dan pengetahuan untuk mencegah efek *neurobehavior* yang merugikan. Hasil kajian ini adalah peningkatan pengetahuan petani tentang pestisida khususnya organofosfat, bahaya dan pencegahan paparan toksik organofosfat. Pengetahuan petani diukur berdasarkan manajemen pendidikan kesehatan yakni pencegahan (preventif), pengetahuan/peningkatan kesehatan (promotif) dan pertolongan pertama keracunan organofosfat (kuratif), masing-masing didapatkan 63%, 58%, dan 75%.

Kata kunci: promotif, preventif, kuratif, pestisida, petani

## Abstract

*Indonesia, as an agricultural country with more than 35 million farmers, faces challenges related to the use of pesticides, especially organophosphates, which can disrupt nerve function and cause adverse neurobehavioral effects. Without adequate understanding of their safe use, palm oil farmers in Pulau Lawas Village, Kampar Regency, the main source of the local economy, face toxic risks from these pesticides. Therefore, training programs to improve farmers' knowledge and skills in preventing the neurobehavioral effects of organophosphate pesticides are essential. This activity aims to raise awareness among palm oil farmers about the risks and impacts of toxic organophosphate exposure and provide skills and knowledge to prevent adverse neurobehavioral effects. The result of this study is an increase in farmers' knowledge about pesticides, especially organophosphates, and the dangers and prevention of toxic exposure to organophosphates. We tested the farmers' knowledge in three areas of health education management: prevention, health knowledge/improvement, and first aid for organophosphate poisoning. The scores were 63% for prevention, 58% for improvement, and 75% for cure.*

*Keywords: promotive, preventive, curative, pesticide, farmers*

## 1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara agraris, dimana mayoritas penduduknya hidup dengan bertani. Menurut Badan Pusat Statistik, jumlah petani di Indonesia pada tahun 2020 sebanyak 35,3 juta orang. Jumlah tenaga kerja pertanian di Provinsi Riau sebanyak 1,1 juta orang pada tahun 2020 [1]. Hal ini tidak lepas dari peran utilitas pertanian, khususnya pestisida. Pestisida yang biasa direkomendasikan di sektor pertanian mengandung organofosfat yang merusak fungsi saraf dengan menghambat kerja enzim kolinesterase [2].

Pestisida dapat meningkatkan efek neurologis pada perilaku pengguna dengan paparan yang terlalu lama. Gangguan yang dapat terjadi antara lain perubahan daya ingat, suasana hati, perhatian, serta perubahan fungsi somatik, sensorik, dan kognitif. Oleh karena itu, gangguan neuropsikiatri kronik akibat organofosfat diharapkan tidak terjadi. Secara teoritis, konsekuensi keracunan organofosfat dapat diklasifikasikan menjadi tiga spektrum klinis yang berbeda: krisis kolinergik akut, sindrom menengah, dan neuropati tertunda [3]. Studi menunjukkan paparan pestisida organofosfat di tempat kerja terkait dengan kesulitan dalam fungsi eksekutif, kecepatan psikomotorik, verbal, memori, perhatian, kecepatan pemrosesan, fungsi visual-spasial, dan koordinasi [4]. Paparan organofosfat kronis dikaitkan dengan defisit dalam subset perilaku saraf berupa perhatian dan memori jangka pendek, peningkatan insiden penyakit neurodegeneratif, dan efek pada saraf tepi dan perkembangan saraf [5].

Gangguan kesehatan akibat pestisida dapat terjadi pada berbagai sistem organ pada manusia, termasuk sistem pengatur tekanan darah dan sistem *neurobehavior*. Faktor-faktor yang diketahui mempengaruhi gangguan *neurobehavior* adalah umur petani, masa kerja, dan jenis pestisida yang digunakan [6]. Efektivitas intervensi pendidikan dalam meningkatkan pengetahuan dan persepsi tentang paparan pestisida organofosfat di kalangan pekerja pertanian migran Indonesia dan Australia Selatan sebelumnya dilakukan. Hasilnya menunjukkan penggunaan komunikasi kelompok lebih efektif untuk meningkatkan pengetahuan dan persepsi pekerja tani daripada pendekatan individu [7]. Penelitian sebelumnya mengukur paparan pada anak-anak Sekolah Dasar di lingkungan pertanian bawang merah menunjukkan 28,9% terdapat metabolit pestisida dalam urin mereka [8]. Hal ini menunjukkan pentingnya pencegahan dari paparan toksik organofosfat pada keluarga atau masyarakat petani.

Di Desa Pulau Lawas, Kabupaten Kampar, petani sawit merupakan salah satu kelompok mitra utama yang memiliki peran penting dalam perekonomian lokal. Namun, mereka juga menghadapi berbagai tantangan, termasuk risiko pajanan toksik organofosfat yang dapat menyebabkan efek *neurobehavior* yang merugikan. Penelitian sebelumnya menekankan perlunya program pelatihan untuk meningkatkan pemahaman petani tentang penggunaan pestisida yang aman dan pencegahan efek neurobehavioral sehingga meningkatkan kesadaran dan memberikan pengetahuan tentang risiko yang terkait dengan paparan pestisida [9]. Oleh karena itu, program pelatihan pencegahan efek *neurobehavior* dari pajanan toksik organofosfat di Desa Pulau Lawas menjadi sangat penting untuk meningkatkan kesejahteraan dan kesehatan petani sawit.

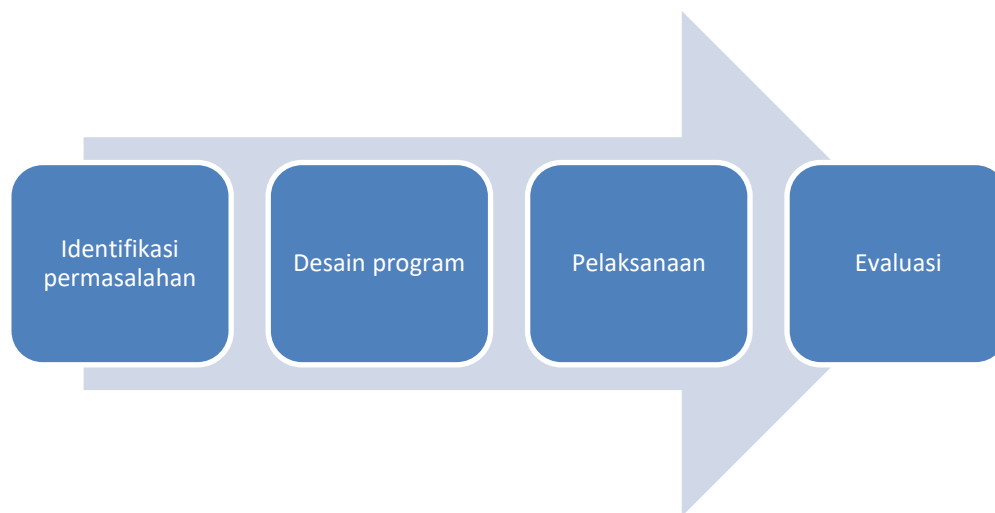
Desa Pulau Lawas memiliki banyak keluarga petani sawit, yang mayoritas bergantung pada pertanian sebagai sumber penghasilan utama. Namun, dalam menjalankan kegiatan pertanian, mereka sering menggunakan pestisida organofosfat tanpa pemahaman yang memadai tentang risiko dan cara penggunaannya dengan aman. Dampak dari pajanan toksik organofosfat dapat menyebabkan keracunan akut dan kronis yang dapat diukur dari kadar kolinesterase petani atau orang yang berisiko [10], [11]. Pelatihan ini mengintegrasikan pendekatan preventif, promotif, dan kuratif secara bersamaan. Pendekatan ini memberikan dimensi edukasi yang lebih menyeluruh dibandingkan kegiatan serupa yang biasanya hanya fokus pada satu aspek, seperti pencegahan atau penanganan darurat saja.

Dari segi ekonomi, petani sawit di Desa Pulau Lawas menghadapi berbagai tantangan, termasuk fluktuasi harga kelapa sawit dan biaya produksi yang meningkat. Beberapa petani juga menghadapi masalah akses terhadap pasar dan permodalan yang cukup untuk meningkatkan produksi dan produktivitas usaha mereka.

## 2. METODE

Kajian ini menggunakan metode sosialisasi atau edukasi. Sosialisasi diberikan dalam bentuk ceramah singkat dan diskusi disertai pemberian leaflet. Kemudian dilanjutkan dengan pelatihan pencegahan efek *neurobehavior* dari pajanan toksik organofosfat yang diikuti oleh petani dan masyarakat yang memiliki keluarga petani yang hadir.

Materi dalam pelatihan ini adalah menggunakan media visual dengan metode demonstrasi dan praktek langsung. Target hasil dari kajian ini adalah untuk meningkatkan pengetahuan petani tentang pencegahan efek *neurobehavior* dari pajanan toksik organofosfat. Pengetahuan petani diukur menggunakan wawancara dan *post-test*. Monitoring dan evaluasi, setiap kegiatan dilakukan monitoring dengan daftar hadir dan didokumentasikan, kemudian dilakukan evaluasi menggunakan kuesioner sebelum dan setelah pemberian materi. Langkah-langkah metode kajian dapat dilihat pada Gambar 1.

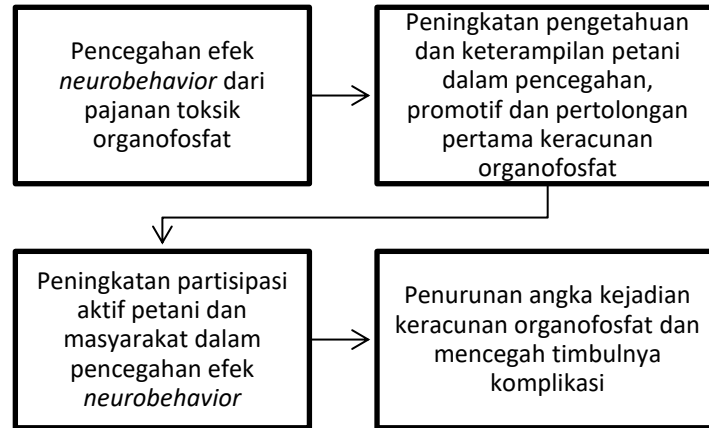


Gambar 1. Metode kajian pengabdian

Mitra terlibat secara aktif dalam seluruh tahapan program, mulai dari identifikasi permasalahan, desain program, pelaksanaan, hingga evaluasi. Mitra berperan sebagai peserta dalam pelatihan, penyuluhan, dan kegiatan pendampingan. Mereka juga memberikan masukan dan umpan balik terkait pelaksanaan program. Evaluasi dilakukan secara berkala untuk

memonitor kemajuan dan keberhasilan program. Evaluasi meliputi pengukuran indikator capaian, seperti peningkatan pengetahuan, perubahan perilaku, dan dampak kesehatan masyarakat.

Kajian ini menyusun sebuah kerangka kajian yang akan digunakan dalam penyelesaian masalah yang dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Kerangka pemikiran

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan Kabupaten Kampar dalam Angka tahun 2024, luas areal perkebunan kelapa sawit adalah 306.338 ha dan meningkat menjadi 509.945 ha. Pulau Lawas adalah salah satu desa di Kecamatan Bangkinan Seberang, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau, Indonesia. Pulau Lawas merupakan bagian dari Kecamatan Bangkinang. Luas wilayahnya adalah 875 ha, dimana 85 ha merupakan lahan datar dan 15 ha digunakan sebagai lahan pertanian tadah hujan [12]. Iklim Desa Pulau Lawas sama seperti desa lainnya di Indonesia yang beriklim kering dan hujan. Hal ini secara langsung akan mempengaruhi pola tanam lahan pertanian di Desa Pulau Lawas, Kecamatan Bangkinang.

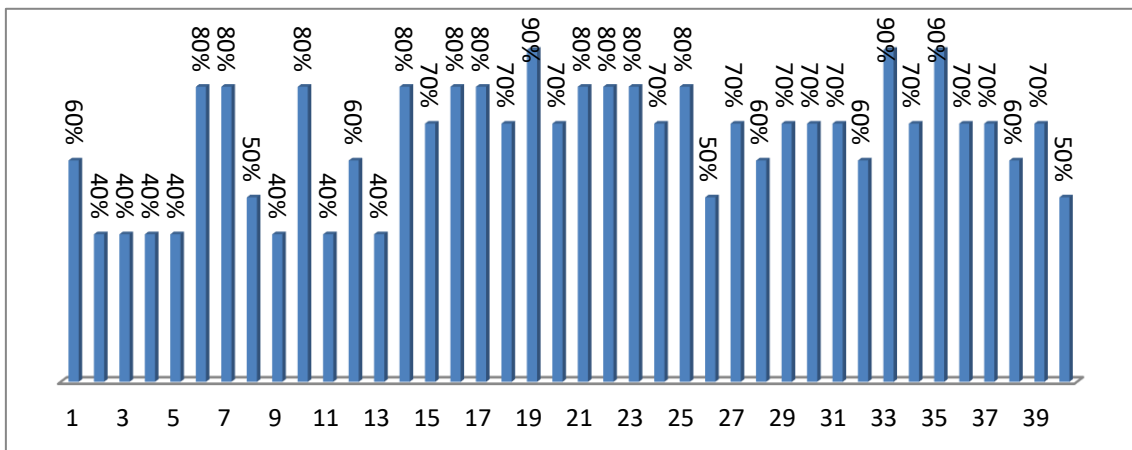


Gambar 3. Kegiatan pengabdian Optimalisasi Kesehatan Petani Sawit dengan metode sosialisasi atau edukasi di Desa Pulau Lawas.

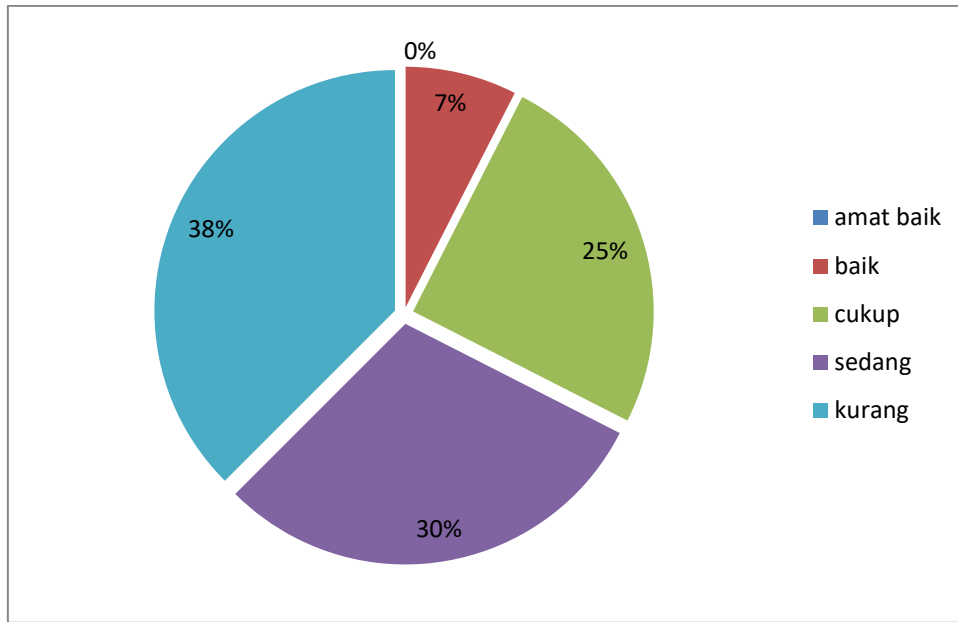
Kegiatan pengabdian seperti yang terlihat pada Gambar 3 dilakukan dalam rangka optimalisasi kesehatan petani sawit dan diikuti oleh 40 orang petani dan masyarakat desa. Wawancara dilakukan untuk menilai pemahaman dan keterampilan peserta sebelum pelatihan dan didapatkan persentase pemahaman 20-30 %. Kemudian setelah penyampaian materi, kuesioner *post-test* yang dibagikan didapatkan nilai rerata tertinggi seperti pada Gambar 4 yakni 98% pada soal ke 9, 93% pada soal ke 7, 83% pada soal ke 2 dan nilai rerata terendah yakni 0% pada soal ke 5 dari total 10 soal.

Kemudian, Gambar 5 didapatkan bahwa sebanyak 0% nilai responden amat baik dengan rentang nilai 91-100 dan sebanyak 8 % nilai responden baik dengan rentang nilai 81-90. Hal ini menggambarkan bahwa mayoritas responden mengalami peningkatan pengetahuan dan keterampilan setelah dilakukannya pelatihan.

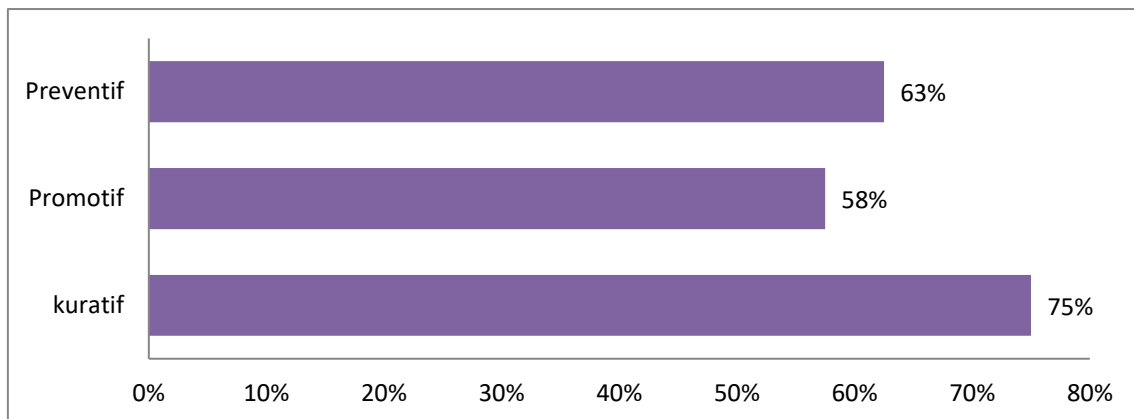
Manajemen pendidikan kesehatan terdiri dari aktivitas preventif, promotif, dan kuratif. Berdasarkan manajemen pendidikan kesehatan, tipe soal dibagi menjadi pencegahan (preventif), pengetahuan/ peningkatan kesehatan (promotif) dan pertolongan pertama keracunan organofosfat (kuratif). Pada Gambar 6 didapatkan pengetahuan responden pada tipe soal preventif yakni 63%. Pada tipe soal promotif didapatkan tingkat pengetahuan responden sebanyak 58%, diikuti tipe soal pertolongan pertama keracunan organofosfat (kuratif) sebanyak 75%. Hasil ini merupakan hal yang positif bagi peserta pengabdian yang berarti kegiatan pencegahan efek *neurobehavior* organofosfat bermanfaat dan meningkatkan pengetahuan responden terutama dari segi kuratif diikuti segi pencegahan atau preventif.



Gambar 4. Gambaran tingkat pengetahuan responden setiap item



Gambar 5. Tingkat pengetahuan responden dengan mengacu pada sistem penilaian



Gambar 6. Tingkat pengetahuan responden dengan mengacu pada manajemen pendidikan kesehatan

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

Pelayanan kesehatan promotif, preventif, dan kuratif yang berintegrasi pada pencegahan efek *neurobehavior* pada petani penyemprot pestisida dilakukan melalui optimalisasi kesehatan petani sawit meningkatkan pengetahuan masyarakat dengan didapatkan nilai rerata tertinggi kuesioner *post-test* yakni 98% pada soal ke 9, 93% pada soal ke 7 dan 83% pada soal ke 2 dari total 10 soal. Kemudian, pelatihan pencegahan efek *neurobehavior* organofosfat menjadi salah satu upaya meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani dimana didapatkan pada kuesioner *post-test* sebanyak 8% nilai responden baik dengan rentang nilai 81-90. Sehingga, terlaksananya edukasi sebagai upaya untuk meningkatkan pengetahuan petani ditandai didapatkan pengetahuan responden pada tipe soal preventif yakni 63% dan pada tipe soal promotif didapatkan tingkat pengetahuan responden sebanyak 58% dan pada tipe soal pertolongan pertama intoksikasi organofosfat (kuratif) sebanyak 75%. Hal ini bermanfaat karena dengan pengetahuan tentang pencegahan efek *neurobehavior* organofosfat dapat terhindar dari kejadian komplikasi

yang bisa timbul akibat efek *neurobehavior* organofosfat. Kajian kedepan direkomendasi agar pelatihan pencegahan efek *neurobehavior* dapat dilaksanakan secara berkala berupa minimal 1 kali setahun dan berkelanjutan sehingga pemahaman petani dan masyarakat dapat lebih meningkat. Para mitra juga diharapkan dapat berbagi ilmu dengan masyarakat dan menjadi panutan dalam pencegahan efek *neurobehavior* organofosfat.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Fakultas Kedokteran Universitas Riau atas dukungan bantuan Pengabdian Masyarakat melalui Unit Penelitian dan Pengabdian FK UNRI dengan sumber dana PNBPK FK UNRI tahun 2024 nomor kontrak 71/UN19.5.1.1.8/AL.04/UPPM/2024.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kementrian Pertanian Republik Indonesia, *Statistik Pertanian (Agricultural Statistics 2021)*. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Kementerian Pertanian Republik Indonesia, 2021.
- [2] F. A. Dhamayanti and F. Saftarina, “Efek Neurobehavioral akibat Paparan Kronik Organofosfat pada Petani,” 2018.
- [3] T. Meirindany, M. Indirawati, and I. Marsaulina, “Hubungan Paparan Pestisida dengan Efek Neurobehavioral pada Petani Cabai Merah di Kecamatan Beringin,” *Jurnal Health Sains*, vol. 2, no. 3, pp. 410–419, 2021.
- [4] M. T. Muñoz-Quezada *et al.*, “Chronic exposure to organophosphate (OP) pesticides and neuropsychological functioning in farm workers: a review,” Jan. 02, 2016, *Taylor and Francis Ltd*. doi: 10.1080/10773525.2015.1123848.
- [5] J. Perry, J. Cotton, M. A. Rahman, and S. A. Brumby, “Organophosphate exposure and the chronic effects on farmers: A narrative review,” *Rural Remote Health*, vol. 20, no. 1, Jan. 2020, doi: 10.22605/RRH4508.
- [6] I. Rahmawati, S. Jacub Soenjono, and J. Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Manado, “Tingkat Keracunan Pestisida Organofosfat pada Petani Penyemprot Sayur di Desa Liberia Timur Kabupaten Bolaang Mongondow Timur Tahun 2013,” 2014.
- [7] S. Suratman, K. E. Ross, K. Babina, and J. W. Edwards, “The effectiveness of an educational intervention to improve knowledge and perceptions for reducing organophosphate pesticide exposure among Indonesian and South Australian migrant farmworkers,” *Risk Manag Healthc Policy*, vol. 9, pp. 1–12, Jan. 2016, doi: 10.2147/RMHP.S97733.
- [8] B. Budiyo, S. Suhartono, and A. Kartini, “Factors of Organophosphate Pesticide Exposure on School Children in An Agricultural Area, Indonesia,” *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, vol. 16, no. 3, pp. 428–438, Mar. 2021, doi: 10.15294/kemas.v16i3.26030.
- [9] I. M. Jannah, “Relationship Between Pesticide Exposure and Neurobehavioral Disorders in Farmers,” Mar. 31, 2024, *Airlangga University Faculty of Public Health*. doi: 10.20473/ijosh.v13i1.2024.124-129.
- [10] H. P. Sari, S. Suhartono, and M. Raharjo, “Paparan Pestisida Organofosfat terhadap Kadar Kolinesterase Pada Saat Penyemprotan,” *Journal of Telenursing (JOTING)*, vol. 5, no. 2, pp. 2999–3007, Nov. 2023, doi: 10.31539/joting.v5i2.7703.
- [11] N. N. Sarafina, G. Q. Aina, and F. N. Rica, “Profil Kadar Kolinesterase Darah pada Petani Kelapa Sawit Akibat Paparan Pestisida,” *MAHESA: Malahayati Health Student Journal*, vol. 3, no. 11, pp. 3678–3688, Nov. 2023, doi: 10.33024/mahesa.v3i11.11426.

- [12] Novi Kanadia, Malkan Ihwani, Elma Theana, and Sasni Triana Putri, *Kabupaten Kampar Dalam Angka 2024*, vol. 10. Badan Pusat Statistik Kabupaten Kampar, 2024.