

Peranan dan Dampak Residu Pestisida terhadap Budidaya Ikan Air Tawar Sebagai Salah Satu Potensi Unggulan Desa Palaes

Deidy Yulius Katili¹⁾, Marnix L.D Langoy¹⁾, Stella Deiby Umboh^{1)*},

¹⁾Jurusan Biologi FMIPA Unsrat; Jln Kampus-Kleak Unsrat Manado 95115
Email: stellaumboh@unsrat.ac.id

ABSTRAK

Desa Palaes adalah merupakan salah satu Desa di Kecamatan Likupang Barat, Kabupaten Minahasa Utara yang memiliki sumber air tawar yang tersedia dan banyak dikembangkan untuk aktivitas budidaya ikan air tawar. Hasil produksi ikan air tawar dipengaruhi oleh adanya residu pestisida. Salah satu bahaya negatif yang merugikan yaitu pencemaran bagi air dan dapat membahayakan kehidupan ikan air tawar dan mikroorganisme air khususnya jamur air sebagai indikator kualitas air. Tujuan dan target khusus yang ingin dicapai pada kegiatan PKM ini adalah peningkatan pengetahuan dan ketrampilan petani dalam penggunaan pestisida secara terkendali untuk mengurangi tingkat keracunan yang diakibatkannya dan peningkatan kesadaran lingkungan hidup bagi masyarakat khususnya Masyarakat Desa Palaes dari dampak samping yang ditimbulkan oleh pestisida bagi lingkungan dan ikan air tawar yang dibudidayakan. Untuk mengatasi permasalahan kurangnya pengetahuan petani tentang penggunaan pestisida dan dampak samping yang ditimbulkannya, akan digunakan metode penyuluhan dan pelatihan dampak penggunaan pestisida terhadap lingkungan dan kolam pembudidayaan ikan air tawar. Berdasarkan analisis data hasil tes awal dan tes akhir maka diperoleh hasil bahwa terjadi peningkatan pemahaman peserta sebelum dan sesudah materi pelatihan diberikan, dimana prosentase nilai di bawah 60 tidak ada lagi dan 1 orang peserta pada interval nilai 91-100. Berdasarkan analisis rekapitan lembar evaluasi topik belajar setelah dilakukan praktek penggunaan pestisida maka diperoleh hasil tertinggi terdapat pada aspek pemahaman dengan kriteria sangat baik (22 peserta). Sedangkan hasil yang rendah terdapat pada aspek ke-4 (kemampuan peserta mengkomunikasikan hasil praktek dengan pihak lain) dengan 1 orang peserta dengan kriteria sedang.

Kata kunci : residu pestisida, dampak negatif, budidaya ikan air tawar, Desa Palaes

ABSTRACT

Palaes Village is one of the villages in West Likupang District, North Minahasa Regency which has available fresh water sources and is widely developed for freshwater fish farming activities. The production of freshwater fish is influenced by the presence of pesticide residues. One of the negative hazards that is detrimental is water pollution and can endanger the life of freshwater fish and water microorganisms, especially water mushrooms as an indicator of water quality. The specific objectives and targets to be achieved in this PKM activity are to increase the knowledge and skills of farmers in the controlled use of pesticides to reduce the level of poisoning they cause and increase environmental awareness for the community, especially the Palaes Village Community from the side effects caused by pesticides to the environment and fish. cultivated fresh water. To overcome the problem of farmers' lack of knowledge about the use of pesticides and the side effects they cause, counseling methods and training on the impact of pesticide use on the environment and freshwater fish farming ponds will be used. Based on the data analysis of the results of the initial and final tests, it was obtained that there was an increase in participants' understanding before and after the training material was given, where the percentage of scores below 60 was no longer there and 1 participant was in the 91-100 score interval. Based on the analysis of the recap of the evaluation sheet on learning topics after the practice of using pesticides, the highest results

were obtained in the aspect of understanding with very good criteria (22 participants). While the low results were found in the 4th aspect (the ability of participants to communicate the results of the practice with other parties) with 1 participant with moderate criteria.

Keywords: pesticide residue, negative impact, freshwater fish farming, Palaes Village

PENDAHULUAN

1. Analisis Situasi

Kondisi Mitra

Desa Palaes merupakan salah satu Desa yang berada di Kecamatan Likupang Barat, Kabupaten Minahasa Utara. Desa Palaes ini terdiri atas 6 Jaga (dusun) dengan total luas wilayah sebesar 4116Ha. Wilayah Palaes berbatasan Sebelah Utara dengan Laut Sulawesi, Sebelah Selatan dengan Desa Lumpias dan Desa Teep, Sebelah Timur dengan Desa Maliambao dan Desa Werot, Sebelah Barat dengan Desa Kulu, Desa Lantung dan Desa Lansa. Kebanyakan penduduk Desa Palaes berprofesi sebagai petani atau buruh tani, yakni sebanyak 381 orang. Berbagai profesi lain, yakni: tukang, penjahit, PNS/POLRI/TNI, karyawan, dll. Tingkat pendidikan penduduk bervariasi tercatat sarjana dan diploma sebanyak 22 orang, SLTA sebanyak 270 orang, SLTP sebanyak 223 orang, dan SD sebanyak 397 orang, dan ada pula mereka yang putus sekolah sebanyak 23 orang (Djamaluddin, 2016).

Penduduk Desa Palaes ini berjumlah 1283 jiwa dengan komposisi laki-laki 678 orang dan perempuan 605 orang, total keseluruhan berjumlah 1283 orang. Jumlah kepala keluarga di Desa Palaes ada sekitar 385 KK, dengan kepadatan penduduk sekitar 54,05 perKM (Anonim, 2021).

Sumber air tawar yang tersedia di Desa Palaes banyak dikembangkan untuk aktivitas budidaya ikan air tawar. Usaha perikanan yang ada di Desa Palaes sebesar 5 Ha. Di Desa Palaes ini telah berdiri pertanian. Berbagai upaya telah dilakukan untuk mengendalikan hama dan penyakit ini baik dengan cara tradisional maupun dengan cara modern yaitu penggunaan pestisida. Menurut Pattiselanno (2001), maka manusia sejak dahulu berusaha untuk mengurangi/menekan laju kerusakannya dengan menggunakan berbagai cara, baik yang bersifat tradisional

kelompok BOHUSAMI perikanan air tawar yang diketuai oleh Set Rusli Assah (Djamaluddin, 2016). Seiring dengan perkembangan waktu dan peningkatan populasi manusia maka aktivitas disekitar kolam budidaya ikan air tawarpun mengalami peningkatan, dan pula terjadi peningkatan limbah yang akan mencemari lingkungan kolam tersebut. Disekitaran kolam budidaya ikan air tawar terdapat lahan-lahan pertanian dengan aktivitas yang sangat tinggi terutama dalam penggunaan pestisida untuk mengendalikan hama dan penyakit tanaman.

Lahan pertanian yang ada di Desa Palaes memiliki luas dengan besaran: luas tanah sawah 85Ha, sawah irigasi teknis 25 Ha, sawah tadah hujan 60 Ha, luas tanah perkebunan 2515,8 Ha, tanah perkebunan rakyat 2525,8 Ha, tanah perkebunan perorangan 2525,8Ha, dan kebun desa 2Ha. Pemilikan Lahan Pertanian Tanaman Pangan yang ada di Desa Palaes yaitu: memiliki kurang 10Ha terdapat 181 Keluarga, memiliki 10 - 50 Ha terdapat 201 Keluarga, memiliki lebih 50 -100 Ha terdapat 1 Keluarga, dan yang memiliki lebih dari 100 Ha terdapat 1 Keluarga [2].

Besarnya luas pertanian dan banyaknya petani di Desa Palaes tersebut di atas, memungkinkan adanya penggunaan pestisida dalam rangka mengendalikan hama dan penyakit tumbuhan yang dewasa ini kerusakan yang ditimbulkan oleh hama dan penyakit tumbuhan di lahan-lahan pertanian sudah menjadi masalah yang serius di dunia

maupun yang sudah modern yaitu pestisida. Demikian juga yang dilakukan banyak orang khususnya petani di Desa Palaes, mereka berusaha menekan ataupun mengurangi tingkat kerusakannya dengan pestisida.

Sampai saat ini kerusakan yang ditimbulkan oleh hama dan penyakit di lahan-lahan pertanian sudah menjadi masalah yang serius di dunia pertanian. Pada

tahun permulaan program intensifikasi pangan, masalah hama dan penyakit diusahakan dengan penanganan secara kimiawi yakni menggunakan pestisida. Dibandingkan dengan teknik-teknik pengendalian hama dan penyakit lainnya, penggunaan pestisida oleh sebagian besar petani dianggap lebih efektif, penggunaannya lebih praktis, dan mendatangkan keuntungan ekonomi yang besar (Untung, 2006).

Penggunaan pestisida oleh petani di daerah disekitar kolam budidaya ikan air tawar tidak terelakan. Tanpa disadari oleh banyak orang terutama petani bahwa penggunaan pestisida yang berlebihan telah banyak membunuh musuh-musuh alami sehingga memungkinkan hama-hama serangga dapat berkembang tanpa kendali dan mengakibatkan terjadinya ledakan-ledakan populasi hama yang sangat merusak tanaman pertanian (Sembel, 2010). Disamping dapat membantu manusia dalam usaha mengatasi gangguan hama dan penyakit, ternyata penerapan pestisida memberi pengaruh yang besar terhadap organisme dan lingkungan lain yang bukan sasaran (Murty, 1986 *dalam* Lasut, dkk, 2001).

Mengingat kebutuhan dan kegunaan pestisida maka telah banyak produk pestisida yang beredar di masyarakat khususnya petani. Masing-masing jenis pestisida tersebut memiliki fungsi dan daya racun yang berbeda-beda. Disamping dapat membantu manusia dalam usaha mengatasi gangguan hama dan penyakit tumbuhan, ternyata penerapan pestisida memberi pengaruh yang besar terhadap organisme dan lingkungan lain yang bukan sasaran.

Sifat-sifat fisik, kimia, dan biologi air merupakan indikator kualitas ekosistem kolam. Demikian juga cemaran pada organisme air seperti ikan dan jamur air dapat digunakan sebagai salah satu indikator mengenai kualitas perairan pada ekosistem di daerah tersebut. Walaupun cemaran pada air kolam masih berada di bawah ambang batas yang ditetapkan, tetapi dapat mengakibatkan cemaran yang tinggi pada biota air kolam termasuk ikan dan jamur air.

Oleh karena itu diperlukan adanya penyuluhan dan pelatihan penggunaan

pestisida yang baik dan benar untuk mengurangi tingkat keracunan yang diakibatkannya mengingat selama ini kelemahan umum yang dijumpai di kalangan petani Desa Palaes dalam meningkatkan produksi pertanian dan dalam menanggulangi hama dan penyakit tumbuhan adalah kurangnya pengetahuan mereka tentang dampak dari penggunaan pestisida bagi lingkungan air kolam budidaya ikan air tawar.

Peran Mitra dalam Lingkungan

Masyarakat petani merupakan kelompok masyarakat dengan jumlah paling banyak di lingkungannya sehingga keberadaan dan kegiatannya mempunyai pengaruh yang besar bagi perkembangan, peningkatan, dan pergerakan bagi perekonomian keluarga dan masyarakat Desa Palaes.

2. Permasalahan Mitra

Salah satu pilar keberhasilan petani-petani Desa Palaes dalam meningkatkan perekonomian keluarga dan masyarakat adalah peningkatan produksi pertanian dan dalam usaha mengatasi hama dan penyakit tumbuhan secara ramah lingkungan.

Permasalahan yang dihadapi yaitu kurangnya pengetahuan masyarakat Desa Palaes tentang dampak negatif dari penggunaan pestisida terhadap budidaya ikan air tawar dan jamur air sebagai indikator kualitas air. Oleh karena itu bersama mitra akan dilaksanakan kegiatan untuk mengatasi kelemahan/ permasalahan yang dihadapi Mitra, yaitu sosialisasi dan pelatihan dalam rangka peningkatan pengetahuan dan ketrampilan serta kesadaran lingkungan hidup masyarakat Desa Palaes dalam penggunaan pestisida yang baik dan benar untuk mengurangi tingkat keracunan yang diakibatkannya dan peningkatan pemahaman masyarakat Desa Palaes dari dampak negatif yang ditimbulkan oleh pestisida bagi budidaya ikan air tawar dan jamur air.

3. Tujuan dan Manfaat Kegiatan

Tujuan dan manfaat yang akan dicapai dalam kegiatan PKM ini antara lain:

- a. Peningkatan pengetahuan dan ketrampilan serta kesadaran lingkungan hidup dalam penggunaan pestisida yang baik dan benar untuk mengurangi tingkat keracunan yang diakibatkannya bagi ikan air tawar dan jamur air sebagai indikator kualitas air.
2. Peningkatan pengelolaan kolam budidaya ikan air tawar.

METODE PELAKSANAAN

1. Pemberian teori/ceramah
Materi-materi yang diberikan dalam kegiatan PKM ini dengan metode ceramah meliputi:
 - a. Tinjauan umum/pengertian pestisida.
 - b. Bahaya/efek samping pestisida terhadap Lingkungan, Ikan air tawar, jamur air, dan manusia.
 - c. Mekanisme toksisitas pestisida.
 - d. Tinjauan umum perilaku petani dalam menggunakan pestisida
 - e. Penggunaan pestisida yang baik dan benar
2. Praktek Penggunaan Pestisida
 - a. Pemilihan Pestisida
 - Memilih pestisida yang tepat jenis
 - Memilih pestisida yang mudah terurai (tidak persisten)
 - b. Pengaturan Cara Aplikasi Pestisida
 - Waktu aplikasi
 - Dosis aplikasi
 - Sasaran Aplikasi
 - Jangka Waktu Sebelum Panen
 - Tidak menggunakan bahan perekat (Sticker)
 - Alat dan Teknik Aplikasi yang tepat
 - Penggunaan Fumigan (pestisida yang mudah menguap)
 - c. Pengujian residu pestisida
Meliputi tahap-tahap:
 - Pengambilan contoh/sampel
 - Pewadahan
 - Pengiriman
 - Penyimpanan
 - Analisis di laboratorium
 - d. Pedoman Pencegahan Keracunan Pestisida
 - Membeli pestisida
 - Mengangkut pestisida
 - Menyimpan pestisida
 - Menyiapkan pestisida
 - Menyemprotkan pestisida

- Selesai menyemprot
 - Penyimpanan kaleng pestisida
- e. Penggunaan Alat-Alat Penyemprot Pestisida
 - Cara pakai alat penyemprotan
 - Penggunaan alat pelindung diri
 - f. Identifikasi Jamur Air Sebagai Indikator Kualitas Air

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Pelaksanaan Kegiatan PKM
Untuk melihat apakah kegiatan PKM ini berhasil dalam merubah pola pikir dan tindakan masyarakat Desa Palaes dalam menggunakan pestisida maka perlu untuk dilakukan kegiatan pengukuran awal lewat tes tertulis awal dan pengukuran akhir lewat tes tertulis akhir dan juga evaluasi terhadap materi dan kegiatan yang dilakukan dengan menggunakan beberapa instrumen penilaian.

Hasil dari instrumen penilaian tersebut di atas kemudian dilakukan pengukuran dan analisis. Sebelum dan setelah diberikan materi pelatihan dan praktek bagaimana cara-cara dalam penggunaan pestisida yang baik dan benar dilakukan tes tertulis.

Tes tertulis ini tujuannya yaitu untuk mengukur pemahaman peserta terhadap materi yang akan diberikan dalam kegiatan PKM ini. Tes tersebut dilakukan sebelum pemberian materi dan setelah pemberian materi. Sebelum pameri menjelaskan materinya maka terlebih dahulu peserta mengerjakan soal yang telah disediakan. Soal tersebut diberikan kepada 38 orang peserta pelatihan. Jumlah soal yang akan dikerjakan oleh setiap peserta berjumlah 10 soal yang terdiri dari 5 soal essay dan 5 soal pilihan berganda. Peserta akan mengerjakan soal tersebut selama 10 menit, masing-masing soal berdurasi 1 menit.

Setelah peserta mengerjakan soal tes awal maka dilakukan analisis terhadap jawaban dari setiap peserta. Berdasarkan analisis tersebut maka diperoleh hasil ternyata dari 38 orang peserta hanya 2 orang yang bisa mencapai nilai tertinggi pada interval nilai 41-50 dengan nilai prosentase 5,26 %, sedangkan pada interval nilai 0-10 terdapat 15 orang peserta (39,48 %) (Tabel 1). Hal ini berarti bahwa tidak

ada seorang pun peserta yang bisa mencapai interval nilai di atas 50. Dengan melihat hasil ini maka dapat disimpulkan bahwa peserta belum memahami dan mengerti akan materi yang akan diberikan nantinya.

Tabel 1. Hasil Pengukuran Kegiatan Tes Awal

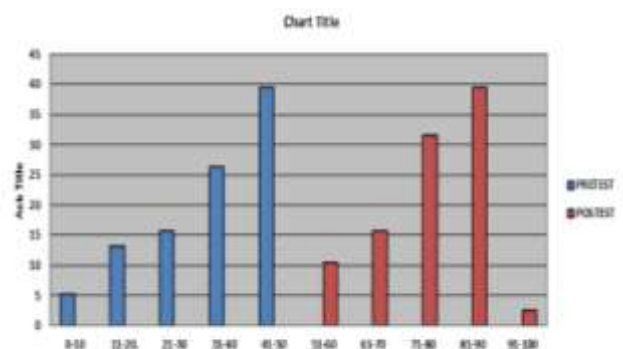
No	Interval Nilai	Jumlah (Orang)	%
1	0 – 10	15	39,48
2	11 – 20	10	26,32
3	21 – 30	6	15,79
4	31 – 40	5	13,15
5	41 – 50	2	5,26
6	51 – 60	0	0,00
7	61 – 70	0	0,00
8	71 – 80	0	0,00
9	81 – 90	0	0,00
10	91 – 100	0	0,00
Jumlah		38	100,00

Cara untuk melihat apakah ada perbedaan pemahaman peserta sebelum dan sesudah materi diberikan maka diadakan tes akhir. Pelaksanaan tes akhir ini sama halnya dengan tes awal yaitu dengan metode pemberian soal jawab bagi setiap peserta. Seperti halnya tes awal maka semua bentuk soal dan waktu mengerjakannya sama.

Jawaban dari tiap peserta terhadap soal-soal di tes akhir dianalisis kembali, caranya sama dengan analisis pada tes awal. Hasil analisis sesuai yang tergambar pada Tabel 2 dan Gambar 1 di bawah ini menunjukkan bahwa ada kenaikan nilai di setiap interval nilai yang ada, bahkan pun di tes akhir ini sudah tidak ada lagi peserta yang memiliki nilai di interval di bawah 60, walaupun hanya 1 orang yang bisa menembus nilainya sampai interval 91-100.

Tabel 2. Hasil Pengukuran Kegiatan Tes Akhir

No	Interval Nilai	Jumlah (Orang)	%
1	0 – 10	0	0,00
2	11 – 20	0	0,00
3	21 – 30	0	0,00
4	31 – 40	0	0,00
5	41 – 50	0	0,00
6	51 – 60	4	10,53
7	61 – 70	6	15,78
8	71 – 80	12	31,58
9	81 – 90	15	39,48
10	91 – 100	1	2,63
Jumlah		38	100,00



Gambar 1. Perbandingan Nilai Tes Awal Dan Tes Akhir

Evaluasi topik belajar diberikan bagi peserta untuk mengukur keberhasilan dari adanya kegiatan praktek penggunaan pestisida. Instrumen pengisian ini merupakan salah satu kunci keberhasilan dari kegiatan PKM ini juga. Terdapat 5 kriteria dalam instrumen evaluasi topik belajar yaitu: kesesuaian materi praktek dengan kebutuhan anda, motivasi peserta menindaklanjuti semua petunjuk sesuai pelatihan di Desa, kemampuan peserta mengkomunikasikan hasil praktek pembuatan lubang resapan biopori dengan pihak lain, dan keinginan peserta berkomunikasi dengan pemandu tentang materi praktek.

Peningkatan pemahaman peserta tentang dampak negatif dari pestisida dan bagaimana cara penggunaan pestisida yang baik dan benar terjadi karena peserta

memiliki motivasi yang besar dalam mengikuti kegiatan PKM ini, hal ini terlihat dari lembar evaluasi topik belajar yang diisi oleh peserta.

Dari gambaran Tabel 3 di bawah ini diperoleh hasil bahwa tingkat pemahaman peserta sangat tinggi terhadap praktek yang diberikan. Hal ini juga ditunjang dengan keaktifan peserta dalam berdiskusi, kemauan peserta dalam berkomunikasi dengan sesama peserta, keinginan mereka berkomunikasi dengan Tim Penyuluh, dan tingginya rasa ingin tahu mereka dengan memberikan beberapa pertanyaan.

Berdasarkan hasil rekapitulasi evaluasi topik belajar terhadap kegiatan praktek yang telah diisi oleh peserta, terlihat bahwa tingkat pemahaman peserta tentang materi sangat tinggi, ternyata dari 38 orang, terdapat 22 orang (sangat baik). Aspek penilaian yang terendah adalah kemampuan peserta dalam berkomunikasi dengan peserta lainnya, dimana terdapat 1 orang peserta yang memberikan penilaian sedang. Hal ini terjadi karena peserta tersebut tidak memiliki keinginan untuk berbicara atau bertanya ataupun berkomunikasi dengan peserta yang lain. Alasannya karena malu dan belum siap berbaur dengan lainnya.

Tabel 3. Hasil Rekapitulasi Evaluasi Topik Belajar (Praktek)

Aspek	Total Kriteria				
	Sangat Kurang	Kurang	Sedang	Baik	Sangat Baik
1	0	0	3	5	30
2	0	0	2	17	19
3	0	0	5	5	28
4	0	0	1	12	25
5	0	0	7	8	23

peserta sebelum dan sesudah materi pelatihan diberikan, dimana prosentase nilai di bawah 60 tidak ada lagi dan 1 orang peserta pada interval nilai 91-100.

Berdasarkan analisis rekapitulasi lembar evaluasi topik belajar setelah dilakukan praktek penggunaan pestisida maka diperoleh hasil tertinggi terdapat pada aspek pemahaman dengan kriteria sangat baik (22 peserta). Sedangkan hasil yang

rendah terdapat pada aspek ke-4 (kemampuan peserta mengkomunikasikan hasil praktek dengan pihak lain) dengan 1 orang peserta dengan kriteria sedang.

Saran

Sebaiknya kegiatan PKM ini perlu dilanjutkan di seluruh Desa yang ada di Kecamatan Likupang Barat, Kabupaten Minahasa Utara.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih Tim penulis sampaikan kepada Pimpinan Universitas Sam Ratulangi Manado dan kepada Pimpinan LPPM Universitas Sam Ratulangi Manado, yang telah mendanai kegiatan PKM ini melalui SKIM Program Kemitraan Masyarakat (PKM) dana PNPB tahun anggaran 2022.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2021. Desa Wisata Palaes Kabupaten Minahasa Utara, Sulawesi Utara. Copyright 2021. Kemenparekraf RI. <https://jadesta.com/desa/29173> (Diakses pada tanggal 25 Januari 2022).
- Djamaluddin Rignolda. 2016. Kabupaten Minahasa Utara. Profil, Sejarah, dan Potensi Unggulan Desa. Cetakan 1. P2KKNT Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Unsrat. Manado. http://repo.unsrat.ac.id/2079/1/Profil%2C_Sejjarah._Potensi_Unggulan_Minahasa_Utara.pdf (Diakses pada tanggal 25 Januari 2022).
- Lasut, M.T., B. Polii dan V.A. Kumurur. 2001. Komparasi Tingkat Toksisitas Beberapa Pestisida (Endosulfan, Fentoat, BPMC, Glifosat, Sulfosat, 2,4 D) Dengan Menggunakan Ikan Bandeng (*Chanos chanos* Forsk). EKOTON. Jurnal Lingkungan Hidup dan Sumberdaya Alam. 1 (1) : 1-6.
- Pattiselanno, A.E. 2001. Analisis Sikap dan Perilaku Terhadap Sasi Pada Masyarakat Pulau Saparua Kabupaten Maluku Tengah. Eugenia. 7(4) : 282-288.
- Untung, K. 2006. Pengantar Pengelolaan Hama Terpadu (edisi kedua). Penerbit

Gadjah Mada University Press.
Yogyakarta.
Sembel, D.T. 2010. Pengendalian Hayati.
Hama-hama Serangga Tropis dan
Gulma. Penerbit ANDI. Yogyakarta.