

PENCEGAHAN HAMA WERENG DENGAN PENERAPAN MODEL MATEMATIKA BERBASIS PROGRAM MAPLE DI DESA PANJANGREJO, PUNDONG, BANTUL

Irham Taufiq^{1*}, Laily Rochmawati Listiyani²⁾, Djoko Heru Pamungkas³⁾, Muhamad Fajar Sidik⁴⁾, Oktavia Erlina Putri⁵⁾

¹⁾Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pengetahuan

²⁾Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pengetahuan

³⁾Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian

⁴⁾Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pengetahuan

⁵⁾Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pengetahuan

Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa Yogyakarta, Indonesia

*Corresponding author: irham.taufiq@ustjogja.ac.id

ABSTRAK

Informasi Artikel

Terima : 18-12-2022

Revisi : 22-12-2022

Disetujui : 27-12-2022

Kata Kunci:

Hama wereng, pestisida, program maple.

Di tengah wabah covid-19, populasi hama wereng harus ditangani secara cepat, agar tidak menjadi ancaman bagi petani padi di Bantul. Wereng merusak tanaman padi dan juga merupakan penyakit penular virus kerdil. Sebagian besar wilayah pertanian di kabupaten bantul terserang hama wereng. Salah satunya adalah Dusun Krpyak Wetan RT 05 Desa Panjangrejo, Kecamatan Pundong, Kabupaten Bantul. Ditemukan terdapat kendala atau permasalahan yang dihadapi petani dan dinas pertanian, terutama permasalahan pada 1) Bagaimana mengidentifikasi banyaknya penyebaran hama wereng yang menyerang pertanian sebagian kecamatan di kabupaten Bantul yang mengakibatkan beberapa petani mengalami gagal panen; dan 2) bagaimana cara mencegah populasi hama wereng tersebut; dan 3) bagaimana mengatasi penyebaran hama wereng di pertanian warga agar hasil panen optimal. Metode dalam pelaksanaan kegiatan ini adalah dengan mengadakan workshop untuk peningkatan kapasitas dan pemberdayaan petani di Dusun Krpyak Wetan RT 05 Desa Panjangrejo. Kegiatan workshop dilaksanakan sebagai berikut: 1) sosialisasi pengetahuan tentang penyebaran wereng kepada para petani dan cara mencegahnya; 2) workshop cara mencegah penyebaran hama wereng pada tanaman padi dengan pemodelan matematika berbasis program maple; 3) workshop tentang cara pembuatan dan penggunaan pestisida alami yang tepat dalam mengendalikan hama wereng dengan menggunakan program maple matematika; 4) pendampingan mitra dan diseminasi kegiatan. Adapun hasil program yaitu 1) peningkatan pengetahuan mitra mengenai pencegahan hama wereng; 2) berkurangnya hama wereng di pertanian warga mencapai; dan 3) peningkatan keterampilan dalam memanfaatkan pestisida. Berdasarkan angket yang disebarkan, diperoleh 62% menyatakan baik dalam isi materi, 70% menyatakan baik dalam kejelasan pemateri dan 60% menyatakan baik terkait manfaat materi ini.

PENDAHULUAN

Di tengah wabah covid-19 di Bantul, juga terjadi populasi hama tanaman wereng yang harus ditangani secara cepat, agar tidak menjadi ancaman bagi petani padi di Bantul. Wereng merusak tanaman padi dan juga

merupakan penyakit penular virus kerdil. Menurut Kepala Dinas Pertanian Pangan Kelautan dan Perikanan (P2KP) Bantul, dari seluruh tanaman padi di Bantul seluas 15.000 hektare, terdapat populasi wereng di lahan padi sekitar 200 hektare di wilayah Pundong,

Kretek, Sanden dan sekitarnya. Salah satunya di Dusun Krapyak Wetan RT 05 Desa Panjangrejo, Kecamatan Pundong, Kabupaten Bantul. Agar hasil panen padi di Bantul tetap memenuhi target dan Bantul tetap surplus beras, petani harus tetap waspada terhadap semua bentuk hama maupun penyakit tanaman yang sering muncul di Bantul, seperti wereng, walang sangit, ulat grayak dan sejenisnya. Produksi beras di Bantul setiap tahun rata-rata mencapai 106.000 ton, sedangkan kebutuhan konsumsi masyarakat rata-rata 70.000 ton pertahun, sehingga surplus rata-rata 36 ton per tahun. Kondisi tersebut sangat memprihatinkan. Kondisi pertanian padi di desa panjangrejo akibat serangan hama wereng. (Sianipar, 2017)

Para petani pun resah dan khawatir akan padi mereka ke depannya apakah terserang hama wereng lagi atau tidak. Masyarakat belum begitu paham betul tentang penyebaran hama wereng. Para petani juga hanya bisa pasrah dengan dampak hama wereng. Berdasarkan adanya laporan dari kelompok tani serta pengamatan dari Petugas Pengendali Organisme Pengganggu Tanaman (POPT) terkait dengan adanya serangan wereng batang coklat (WBC) yang meluas di beberapa wilayah di Bantul, Dinas Pertanian Pangan Kelautan dan Perikanan (Diperpautkan) Kabupaten Bantul bekerjasama dengan POPT, BPTP, IRRI, UGM dan seluruh lapisan masyarakat bahu membahu melakukan pengendalian dan pemberantasan WBC. Namun pengendalian tidaklah efektif (Sunarto, 2017). Lebih baik dilakukan pencegahan untuk mengantisipasinya yaitu dengan menerapkan pemodelan matematika yang sudah dibuat program aplikasi maple yang dapat memprediksi populasi hama wereng. Berdasarkan hasil riset tersebut bahwa dengan bantuan musuh alaminya dan penggunaan pestisida yang tepat dapat efektif dan efisien dalam membantu menurunkan populasi wereng tersebut (Taufiq, 2020).

Setiap tahun tanaman padi di desa panjangrejo terserang oleh hama wereng akibatnya sebagian petani mengalami gagal panen. Penggunaan pestisida yang tidak dikontrol mengakibatkan pencemaran lingkungan dan hama tetap ada. Belum adanya pencegahan hama wereng secara serius untuk mengantisipasi penyebaran hama wereng sehingga para petani cenderung mengendalikan hama wereng yang sudah

menyerang tanaman padi. kemudian hasil penelitian sebelumnya akan disampaikan pada masyarakat secara langsung dengan mematuhi protokol kesehatan (Sumarwan, 2020). Oleh karena itu, perlu edukasi yang serius bagi kelompok tani dalam mencegah penyebaran hama wereng. Berdasarkan hasil analisis situasi yang telah dilakukan di dinas pertanian pangan, kelautan, dan perikanan kabupaten bantul, maka dapat disimpulkan bahwa persoalan prioritas yang akan diselesaikan bersama antara lain: Setiap tahun tanaman padi di Desa panjangrejo terserang oleh hama wereng akibatnya sebagian petani mengalami gagal panen. Penggunaan pestisida yang tidak dikontrol mengakibatkan pencemaran lingkungan dan hama tetap ada. Belum adanya pencegahan hama wereng secara serius untuk mengantisipasi penyebaran hama wereng sehingga para petani cenderung mengendalikan hama wereng yang sudah menyerang tanaman padi (Sujitno, 2014) dan (Salaki, 2017).

METODE KEGIATAN

Metode dalam Program Kemitraan Masyarakat (PKM) ini adalah dengan mengadakan workshop bagi para petani di Desa Panjangrejo, Kecamatan Pundong, Kabupaten Bantul. Adapun kegiatan yang telah dilaksanakan untuk mengatasi masalah penyebaran hama wereng batang cokelat pada tanaman padi di Desa Panjangrejo, Kecamatan Pundong, Kabupaten Bantul adalah sebagai berikut. 1) Memberikan sosialisasi pengetahuan tentang tanda-tanda penyebaran hama wereng di Desa Panjangrejo, Kecamatan Pundong, Kabupaten Bantul dan cara mengatasinya tanggal 3 september 2022; 2) Mengadakan Workshop cara mencegah penyebaran hama wereng pada tanaman padi dengan mengaplikasikan model matematika predator-prey dengan kontrol pestisida tanggal 10 September 2022. 3) Workshop tentang cara penggunaan pestisida yang tepat dalam mengendalikan hama wereng tanggal 11 September 2022; 4) Menerapkan dan mengenalkan program maple matematika kepada para petani untuk mencegah hama wereng. Rencana kegiatan dalam rangka melaksanakan solusi yang ditawarkan tersebut, terstruktur dalam program workshop pencegahan penyebaran wereng batang cokelat di kabupaten bantul. Rencana kerja kegiatan PKM bersama ketua kelompok tani di RT 05

Dusun Krapyak wetan, Desa Panjangrejo, Kecamatan Pundong Kabupaten Bantul.

satu jam pelajaran/diklat adalah 55 menit, dengan total jumlah jam pertemuan sebanyak 4 jam pertemuan. Deskripsi materi dalam sosialisasi tanda-tanda penyebaran wereng pada tanaman padi yaitu terdiri atas 1) cara mengetahui tanda-tanda tanaman padi terkena wereng; 2) cara mengatasi tanaman padi terkena wereng pada tahap awal; dan 3) Kiat-kiat yang dilakukan dalam menanam padi yang tepat. (Syafrizal, 2018)

Deskripsi materi dalam workshop pencegahan penyebaran hama wereng batang cokelat yaitu terdiri atas:

1. Cara mengendalikan hama wereng batang cokelat dengan musuh alaminya
2. Cara mengendalikan hama wereng dengan kontrol pestisida
3. Cara menggunakan pestisida yang tepat
4. Cara mengenalkan model matematika predator-prey
5. Cara menunjukkan simulasi dengan program Maple 18
6. Cara memilih musuh alami wereng
7. Cara memilih pestisida yang tepat.

Deskripsi kegiatan penyebaran diseminasi model matematika predator prey dan kontrol pestisida kepada para ketua kelompok tani sehingga nantinya disebarluaskan kepada para anggota kelompok tani masing-masing. Berikut pelaksanaan program PKM pencegahan penyebaran wereng:

1. Memberikan informasi yang mendukung dalam mengatasi masalah yang ditemukan oleh tim pengusul yang berkaitan dengan penyebaran hama wereng batang cokelat.
2. Memberikan perijinan tempat atau fasilitas lain yang diperlukan dalam pelaksanaan selama program kegiatan PKM
3. Memberikan ijin dan surat tugas kepada ketua kelompok tani dan staff dinas pertanian untuk mengikuti sosialisasi, workshop, dan pelatihan
4. Memberikan waktu kepada ketua kelompok tani dalam workshop tersebut.
5. Memberikan kesempatan kepada ketua kelompok tani yang sudah mengembangkan untuk mengikuti pameran yang dilaksanakan oleh tim pengusul PKM
6. Menggunakan hasil pengembangan model yang sudah dilaksanakan Pelaksanaan evaluasi kegiatan PKM dan Keberlanjutan

program setelah selesai PKM

Evaluasi keberhasilan pelaksanaan kegiatan diukur berdasarkan: 1) Keikutsertaan peserta 100% dari target peserta yang direncanakan; 2) Keaktifan peserta selama mengikuti kegiatan PKM mencapai minimal 85%; 3) Penilaian dari peserta tentang kegiatan PKM dalam kategori baik, data diambil melalui angket evaluasi kegiatan; 4) kelayakan model yang telah dikembangkan dalam kategori baik, melalui uji kelayakan produk kepada pakar ahli dan dinas; dan 5) Para petani dapat menggunakan simulasi model tersebut untuk data masing-masing sebanyak 70%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat yang diketuai oleh Irham Taufiq, M.Sc (Dosen Pendidikan Matematika, FKIP, UST Yogyakarta) dengan anggota Laily Rochmawati Listiyani (Dosen Pendidikan IPA, FKIP, UST Yogyakarta) dan Ir. Djoko Heru Pamungkas, M.P. (Dosen Fakultas Pertanian UST Yogyakarta) telah melaksanakan kegiatan pengabdian terkait pencegahan hama wereng dengan bantuan pemodelan matematika berbasis program maple pada kelompok tani di desa panjangrejo, kecamatan Pundong Kabupaten Bantul yang. Tim pengabdian bersama dua orang mahasiswa yaitu Muhamad Fajar Sidik (mahasiswa prodi pendidikan matematika FKIP UST) dan oktavia Erlina Putri (mahasiswa prodi pendidikan IPA FKIP UST) melaksanakan kegiatan pengabdian pada 3-11 September 2022.

Tahapan pengabdian meliputi perencanaan, pelaksanaan, evaluasi hasil dan pelaporan. Pada tahap perencanaan, tim pengabdian berkoordinasi dengan mitra yaitu kelompok tani desa Panjangrejo, Pundong Bantul untuk menentukan lokasi dan jadwal pelaksanaan kegiatan. Tim pengabdian merancang kegiatan pengabdian dalam bentuk sosialisasi, pelatihan dan workshop. Dilanjutkan dengan pembuatan instrumen berupa angket untuk mengetahui respon peserta dan mengukur keberhasilan ketercapaian kegiatan. Disamping itu juga mempersiapkan materi pengabdian meliputi 1) mengenal hama wereng dan cara

pencegahannya; 2) pembuatan pestisida organik; dan 3) pencegahan hama wereng berbasis pemodelan matematika dengan program maple.

Kegiatan ini diawali oleh koordinasi awal terkait pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat ini bersama tim secara online menggunakan zoom dan membahas kegiatan survey ke lokasi di Dusun Krapyak Wetan, Desa Panjangrejo, Kec. Pundong Kab. Bantul. Selanjutnya tim melaksanakan survey ke lokasi untuk membahas terkait pelaksanaan sosialisasi dan workshop tersebut pada tanggal 20 Juli 2022. Saat survey kami menemui pak RT 05 membahas terkait persiapan-persiapan pelaksanaan abdimas ini. Dimana disepakati pelaksanaan di bulan september. Karena di bulan agustus di desa tersebut sudah banyak agenda terkait perayaan 17 agustus dan lain-lain.

Kemudian tanggal 27 Juli 2022, kami mengadakan FGD persiapan pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat ini dan membahas terkait pembagian tugas pembuatan materi power poin, video, buku ajar, kepanitiaan, mencari narasumber, dan lain-lain. Kemudian tanggal 27 Agustus 2022 kami mengadakan rapat persiapan kegiatan pertama yaitu sosialisasi dan workshop cara mencegah hama wereng.

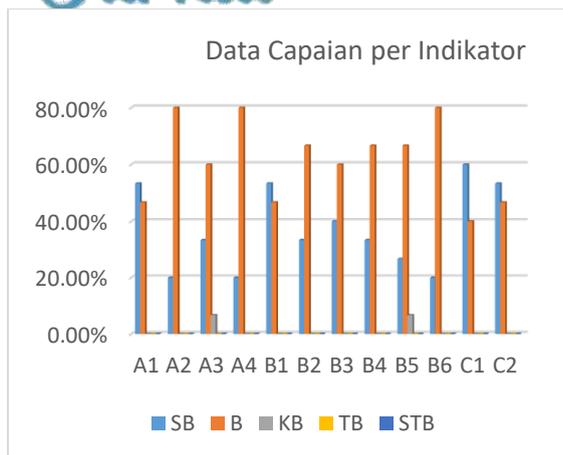
Pelaksanaan kegiatan pertama pada sabtu, 3 September 2022 pukul 12.30-15.30 WIB sosialisasi mengenai hama wereng dan cara pencegahannya. Kegiatan ini sangat diperlukan para petani padi untuk menambah wawasan terkait karakteristik hama wereng dan cara pengendaliannya. Kegiatan ini dilaksanakan di Dusun Krapyak Wetan RT 05 Desa Panjangrejo, Kecamatan Pundong, Kabupaten Bantul. Kegiatan dihadiri 15 peserta perwakilan petani, ketua kelompok tani dan perwakilan dari petugas penyuluh lapangan (PPL). Pembicara pada kegiatan ini yaitu Ir. Djoko Heru Pamungkas, M.P. dan Ketua Kelompok Tani Dusun krapyak wetan yaitu Bapak Darto Wiharjo.

Kegiatan ini dibuka oleh bapak RT 05 yaitu Bapak Suko, kemudian dilanjutkan

diskusi dan tanya jawab terkait kondisi riil pertanian di dusun krapyak wetan. Menurut Bapak Darto Wiharjo di dusun tersebut 4 tahun terakhir terserang hama wereng dan petani berusaha mengendalikannya menggunakan pestisida namu kurang efektif. Selain itu, sekarang ini petani sedang dihadapkan dengan serangan hama ulat pada tanaman bawang merah. Kalau tanaman padi juga diserang hama blast sejenis jamur yang membuat batang tanaman padi membusuk.

Kemudian dilanjutkan pemaparan materi dari Ir. Djoko Heru Pamungkas, menurut beliau hama wereng menyukai tanaman yang dipupuk dengan dosis N yang tinggi serta jarak tanam rapat. Siklus hidup hama wereng 21-33 hari, Stadia rentan adalah sejak pembibitan hingga fase masak susu, dan hama menghisap cairan tanaman pada sistem vaskuler (pembuluh). Tanda-tanda serangan Menguning dan mengering dengan cepat. Umumnya gejala terlihat mengumpul pada satu lokasi dan melingkar (*hopperburn*). Wereng coklat merupakan vektor (penular) penyakit virus kerdil rumput tanaman padi.

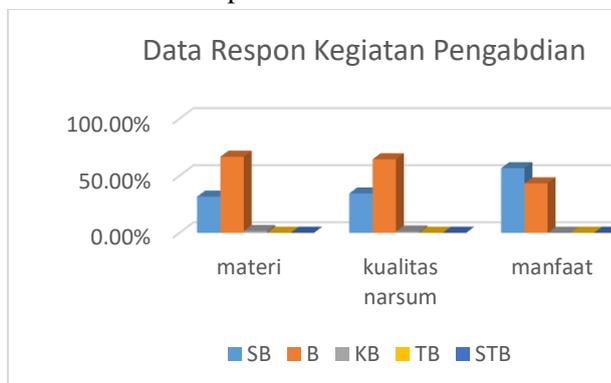
Terdapat beberapa metode untuk mencegah serangan hama wereng coklat, antara lain 1) Menggunakan varietas tahan; 2) Penggiliran Varietas Antar Musim; 3).Penggunaan Pestisida (Indiati & Marwoto, 2017). Peserta kegiatan antusias menyimak, dilanjutkan dengan diskusi dan tanya jawab terkait permasalahan yang langsung dihadapi petani di desa Panjangrejo, Bantul. Kemudian setelah selesai para peserta diminta mengisi angket penilaian terhadap pelaksanaan kegiatan sosialisasi tersebut. Data respon peserta pada kegiatan pengabdian sebagai berikut:



Gambar 1. Data Capaian Per Indikator pada Kegiatan 3 September 2022

Keterangan:

- A1 : Kesesuaian materi dengan tujuan penyuluhan/workshop/sosialisasi
- A2 :Ketepatan sistematika (urutan) materi
- A3 : Kesesuaian materi dan alokasi waktu
- A4 :Kemampuan mengaplikasikan materi setelah menyelesaikan penyuluhan
- B1 : Penguasaan Materi
- B2 : Teknik penyajian materi
- B3 : Pemberian ilustrasi dan contoh yang data membantu memahami materi
- B4 : Pemberian motivasi pada peserta
- B5 : Kedisiplinan Waktu
- B6 : Penampilan
- C1 : Upaya membantu meningkatkan pengetahuan tentang pencegahan hama wereng
- C2 : Upaya membantu meningkatkan kesadaran peserta



Gambar 2. Data respon peserta pada kegiatan tanggal 3 September 2022

Gambar 1 dan 2 menunjukkan respon peserta kegiatan pada beberapa indikator

penilaian yaitu penilaian isi materi (poin A), Kualitas pemateri atau narasumber (poin B) dan manfaat kegiatan pengabdian bagi kelompok tani (poin C). hasil menunjukkan bahwa secara umum pada tiap indikator pada poin isi materi 67% dan penyampaian narasumber 64% peserta menyatakan baik. Nilai sangat baik pada poin C mencapai 40% yaitu aspek manfaat kegiatan pengabdian bagi petani di Desa Panjangrejo, Pundong, Bantul. Berdasarkan data tersebut, kegiatan pengabdian ternyata memberikan dampak positif pada peserta pelatihan untuk mencari solusi permasalahan yang sedang mereka hadapi saat ini.

Kegiatan kedua dilaksanakan pada Sabtu 10 September 2022 mengenai pelatihan pembuatan pestisida organik. Materi disampaikan langsung oleh Laily Rochmawati Listiyani, M.Pd mengenai jenis-jenis pestisida dan manfaatnya bagi pengendalian hama. Dalam kegiatan tersebut juga dicontohkan bagaimana cara sederhana membuat pestisida organik atau dikenal dengan pestisida nabati. Pemateri memberikan contoh pembuatan pestisida berbahan dasar tembakau. Disamping itu juga menyampaikan wawasan pada para petani bahwa pestisida organik sangat diperlukan karena sifatnya ramah lingkungan. Petani bisa membuatnya dengan mudah dan biaya yang murah, karena bisa memanfaatkan tanaman yang ada di lingkungan sekitar.

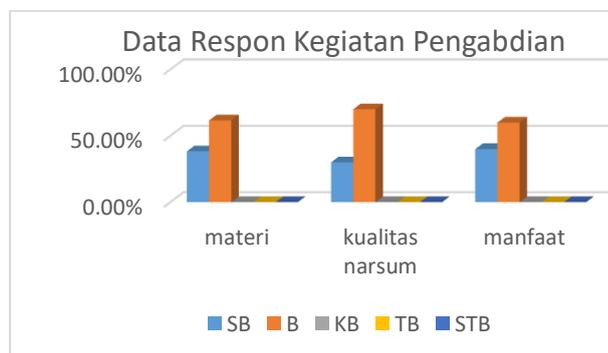
Dalam acara tersebut juga disampaikan berbagai contoh dan tutorial pembuatan pestisida organik. Pestisida alami dapat dibuat dari campuran bahan 1) bahan yang sifatnya pahit seperti daun tembakau, daun papaya, biji mahoni dan sebagainya; 2) bahan yang sifatnya panas seperti cabai, jahe, kencur, bawang, merica dan lain sebagainya; dan 3) bahan yang berbau sebagai contoh daun sereh, kemangi dan mengkudu (Arif, 2015). Kelebihan dari pestisida organik diantaranya sifatnya yang ramah lingkungan, mudah dibuat dengan biaya yang murah. Kelemahannya kerja pestisida organik relative lambat, produksi belum banyak dilakukan

dalam jumlah besar, kurang praktis karena harus meluangkan waktu dalam membutnya dan daya tahannya rendah.

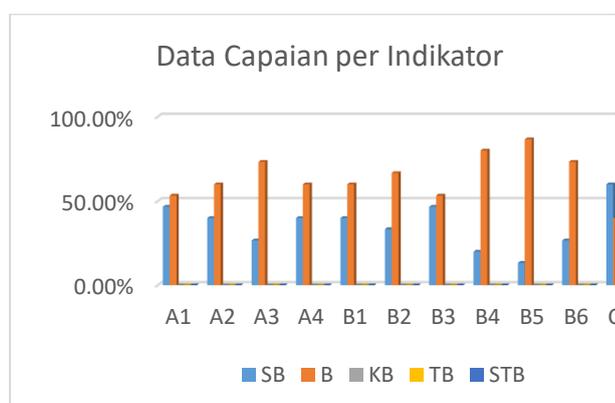
Kegiatan terakhir dilaksanakan pada Minggu, 11 September 2022 yaitu workshop cara mencegah penyebaran hama wereng pada tanaman padi dengan pemodelan matematika berbasis program maple. Pemateri pada kegiatan workshop kali ini adalah Irham Taufiq, M.Sc. peserta dikenalkan dengan program pemodelan matematika untuk memprediksi serangan hama wereng yang mungkin menyerang lahan pertanian warga, program maple sangat efektif dalam program pencegahan hama (Taufiq, 2019), sebagai Tindakan preventif agar hama banyaknya serangan hama dapat diprediksi dan segera ditangani sehingga tidak merusak tanaman pangan. Pada kegiatan ini peserta dilatih menggunakan aplikasi tersebut. Berikut ini data respon peserta pada kegiatan tanggal 10-11 September 2022:

tanggal 10-11 September 2022

Gambar 3 dan 4 menunjukkan respon peserta kegiatan pada beberapa indikator penilaian yaitu penilaian isi materi (poin A), Kualitas pemateri atau narasumber (poin B) dan manfaat kegiatan pengabdian bagi kelompok tani (poin C). hasil menunjukkan bahwa secara keseluruhan pada penilaian tiap aspek dan indikator memperoleh hasil baik. Dengan prosentase penilaian peserta 62% pada poin A mengenai isi materi, 70% pada poin B terkait kejelasan pemateri atau narasumber dan 60% pada poin C mengenai manfaat kegiatan yang disampaikan. Berdasarkan data tersebut, kegiatan pembuatan pestisida organik dan pemanfaatan aplikasi program maple bagi pencegahan hama wereng ternyata memberikan dampak positif pada peserta pelatihan untuk mencari solusi permasalahan yang sedang mereka hadapi saat ini. Hal tersebut sesuai dengan Asani (2022) dan Aristyawan (2020)



Gambar 3. Data Capaian Per Indikator pada Kegiatan 10-11 September 2022



Gambar 4. Data respon peserta pada kegiatan

PENUTUP

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dikemas dalam bentuk workshop yang dilaksanakan sebagai berikut: 1) sosialisasi pengetahuan tentang penyebaran wereng kepada para petani dan cara mencegahnya; 2) workshop cara mencegah penyebaran hama wereng pada tanaman padi dengan pemodelan matematika berbasis program maple; 3) workshop tentang cara pembuatan dan penggunaan pestisida alami yang tepat dalam mengendalikan hama wereng dengan menggunakan program maple matematika; 4) pendampingan mitra dan diseminasi kegiatan. 1) peningkatan pengetahuan mitra mengenai pencegahan hama wereng 100%; 2) berkurangnya hama wereng di pertanian warga mencapai 70%; dan 3) peningkatan keterampilan dalam memanfaatkan pestisida 87%. Berdasarkan angket yang disebarkan, diperoleh 62% menyatakan baik dalam isi materi, 70% menyatakan baik dalam kejelasan pemateri dan 60% menyatakan baik terkait manfaat materi ini. Saran dari kegiatan ini adalah sebaiknya kegiatan dilaksanakan pada pagi hari, pesertanya diperbanyak lagi dan langsung

dipraktikkan di sawah.

DAFTAR PUSTAKA

- Arif. 2015. Pengaruh Bahan Kimia Terhadap Penggunaan Pestisida Lingkungan, Jurnal Farmasi, UIN Alauddin, vol. 3, no. 4, pp. 134-143,
- Aristyawan, T, Muchtar, R dan Meidiantie, D. 2020. Pengaruh Agen Hayati terhadap Wereng Batang Cokelat (*Nilaparvata lugens* Stall) Pada Tanaman Padi. Jurnal Ilmiah Respati. Vol 11 No. 1
- Asfani. et. al. 2022. Alat Pembasmi Hama Otomatis Berbasis Solar Cell di Desa Pranggang, Kabupaten Kediri. Sewagati. Vol. 6 No. 3
- Indiati, S.W. and Marwoto.2017. Penerapan Pengendalian Hama Terpadu (PHT) pada Tanaman Kedelai, Buletin Palawija, vol. 15, no. 2, pp. 87-100.
- Sianipar, et.al. 2017. Populasi Hama Wereng Batang Coklat (*Nilaparvata lugens* Stal.), KeragamanMusuh Alami Predator Serta Parasitoidnya Pada Lahan Sawah Di Dataran Rendah Kabupaten Indramayu. Agrogolia Vol. 6 No. 1 44-53
- Salaki, C dan Dumatang. 2017. IbM Pengendalian Hama Terpadu (PHT) pada Tanaman Sayuran di Kota Tomohon. Indonesian Journal of Community Engagement Vol 2. No. 2
- Syafrizal, et.al. 2018. Pelatihan Ketrampilan Dasar Komputer, Office Dan Internet Bagi Perangkat Desa Padang Pelasan Kecamatan Air Periukan Kabupaten Seluma. Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Bumi Raflesia Vol. 1 No. 1
- Sujitno, E, Dianawati, M, Fahmi, T. 2014. Serangan Wereng Batang Coklat Pada Padi Varietas Unggul Baru Lahan Sawah Irigasi Brown Bars Planthopper Attack In New Superior Variety Rice Crops Irrigated Land. Jurnal Pertanian Agros. Vol. 16 No. 2
- Sumarwan. 2021. Perangkap hama tenaga surya. Jurnal Riset Dareah. Vol 21 No. 1
- Sunarto, T. 2017. Pengendalian Hama Pada Tanaman Padi Dengan Biopestisida (Nematoda Entomopatogen, *Steinernema* Spp.) Di Desa Purbahayu, Kecamatan Pangandaran, Kabupaten Pangandaran. Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat Vol 1 No. 6
- Taufiq, I dan Agustito, D. 2019. Aplikasi Model Matematika Dua Predator dan Prey Terinfeksi dengan Kontrol Pestisida pada Penyebaran Hama Wereng Batang Cokelat di Kabupaten Bantul. Jurnal fourier.8(2) 65-72
- Taufiq,I dan Agustito, D. 2020. Application of Mathematical Models Two Predators and Infected Prey by Pesticide Control in Nilaparvata *lugens* Spreading in Bantul Regency. InPrime:Indonesian Journal of Pure and Applied Mathematics 2(1) 41-50