

Penguatan Kedaulatan Pangan melalui Edukasi dan Implementasi Pengendalian Hama Terpadu di Desa Sempu, Kabupaten Kediri, Provinsi Jawa Timur: Ceramah, Diskusi Interaktif, dan Pendampingan Digital

Hermanu Triwidodo^{*1}, Fenny Aulia Sugiana², Tri Budiarto³, Lexi Majesty Pendong⁴, Anis Bias Cintaning⁵, Eva Monica⁶, Dewi Rahmawati⁷

^{1,2,4,6,7}Departemen Proteksi Tanaman, IPB University, Indonesia

³Program Studi Teknologi Produksi dan Pengembangan Masyarakat Pertanian, IPB University, Indonesia

⁵Departemen Silvikultur Tropika, IPB University, Indonesia

*e-mail: hermanutr@apps.ipb.ac.id¹, fennyaulia@apps.ipb.ac.id², tribudiarto21@apps.ipb.ac.id³, leximajesty@apps.ipb.ac.id⁴, anisbiascintaninganis@apps.ipb.ac.id⁵, monicaeva@apps.ipb.ac.id⁶, rahhmaaadewi@apps.ipb.ac.id⁷

Abstrak

Desa Sempu, Kecamatan Ngancar, Kabupaten Kediri adalah salah satu desa yang mayoritas penduduknya bergantung pada sektor pertanian sebagai sumber penghidupan utama. Program pengabdian masyarakat ini bertujuan meningkatkan pengetahuan petani, membentuk sikap dan perilaku yang mendukung penerapan pengendalian hama terpadu serta memanfaatkan platform Digitani sebagai sarana informasi dan panduan teknis. Metode pelaksanaan menggunakan pendekatan ceramah, diskusi interaktif, dan tanya jawab secara luring maupun daring. Kegiatan pengabdian dilaksanakan pada tanggal 18 Juni–9 Agustus 2025 melibatkan 45 peserta yang terdiri dari masyarakat dan kelompok tani Desa Sempu. Hasil diskusi menunjukkan masalah utama yang dihadapi, yaitu serangan penyakit dan hama pada komoditas unggulan, yakni nanas, cabai, dan tomat. Selain itu, penggunaan pestisida tanpa panduan teknis, ketiadaan rotasi bahan aktif, serta ketidakakuratan identifikasi organisme pengganggu tanaman. Melalui program penyuluhan pengabdian ini, petani memperoleh pengetahuan tentang identifikasi hama dan penyakit, penggunaan pestisida yang tepat, pemanfaatan agens hayati, dan teknologi digital untuk konsultasi pertanian. Output yang diperoleh, yaitu adanya peningkatan minimal 50% pengetahuan, kemandirian petani, dan produktivitas pertanian masyarakat di Desa Sempu yang mendukung ketahanan pangan lokal. Hal tersebut dapat dilihat dari terbentuknya kebiasaan baru untuk rotasi bahan aktif, melakukan konsultasi berbasis Digitani, dan berkurangnya aplikasi pestisida kombinasi yang berisiko.

Kata Kunci: Agens Hayati, Digitani, Kedaulatan Pangan, Kediri, Pengendalian Hama Terpadu, Sempu

Abstract

Sempu Village, Ngancar Subdistrict, Kediri Regency, is one of the villages where the majority of residents depend on the agricultural sector as their main source of livelihood. This community service program aims to enhance farmers' knowledge, foster attitudes supporting integrated pest management, and promote the Digitani platform as a source of information and guidance. The implementation method uses lecture approaches, interactive discussions, and question-and-answer sessions both offline and online. The community service activities were conducted from June 18 to August 9, 2025, involving 45 participants consisting of community members and farmer groups from Sempu Village. Based on the discussion results, the main problems faced are pest and disease attacks on superior commodities, namely pineapple, chili, and tomato. In addition, pesticides are often used without guidance, lack of active ingredient rotation, and with inaccurate identification of plant pest organisms. Through this extension program, farmers gained knowledge on pest and disease identification, proper pesticide use, biological control agents, and digital technology for agricultural consultation. The program increased at least 50% farmer knowledge, independence, and productivity in Sempu Village, supporting local food security. These improvements are reflected in active-ingredient rotation, more consultations via the Digitani platform, and reduced use of high-risk pesticide combinations.

Keywords: Biological Control Agents, Digitani, Food Security, Integrated Pest Management

1. PENDAHULUAN

Kedaulatan pangan di wilayah desa merupakan salah satu pilar fundamental untuk mempertahankan kesejahteraan masyarakat desa melalui jaminan ketersediaan dan pemanfaatan pangan yang berkualitas. Kedaulatan pangan merupakan hak fundamental setiap daerah untuk secara mandiri menentukan sistem pangan sesuai dengan potensi sumber daya lokal yang melampaui konsep ketahanan pangan konvensional dengan menekankan kontrol demokratis atas seluruh sistem pangan (Nugraha A et al., 2016). Desa Sempu di Kecamatan Ngancar, Kabupaten Kediri, Provinsi Jawa Timur merupakan salah satu contoh nyata implementasi ketahanan pangan tingkat daerah yang berhasil mengintegrasikan potensi geografis dengan sistem pertanian berkelanjutan.

Masyarakat Desa Sempu memiliki visi "Menuju Desa Berbasis Pertanian yang Mandiri, Tangguh, dan Berdaya" selaras dengan ketahanan pangan adaptif terhadap kondisi geografis lereng Gunung Kelud. Karakteristik geografis unik di Desa Sempu memberikan keuntungan dalam hal kesuburan tanah vulkanik dan iklim mikro yang mendukung keberagaman tanaman pangan. Mayoritas petani di Desa Sempu menjadikan sektor pertanian sebagai mata pencaharian utama. Aktivitas pertanian didominasi oleh kegiatan budidaya di tanah tegal (ladang) dengan komoditas utama meliputi nanas (*Ananas comosus*), tebu (*Saccharum officinarum*), ketela pohon (*Manihot esculenta*), dan tanaman hortikultura. Strategi keberagaman komoditas tersebut tidak hanya menjamin ketersediaan pangan sepanjang tahun, tetapi juga mengurangi risiko kegagalan panen akibat fluktuasi kondisi cuaca maupun serangan hama dan penyakit tanaman.

Keunggulan sistem ketahanan pangan Desa Sempu tercermin melalui integrasi sektor pertanian dan peternakan yang mana kondisi geografis di kaki Gunung Kelud memfasilitasi pertumbuhan tanaman yang subur sehingga menciptakan kondisi yang optimal bagi usaha peternakan karena peternak tidak menghadapi kesulitan pengadaan pakan. Sistem *integrated farming* ini menciptakan siklus nutrisi yang berkelanjutan dan efisiensi pemanfaatan sumber daya lokal. Selain itu, pengembangan Desa Wisata Sempu yang berbasis potensi alam, pertanian, peternakan, seni dan budaya menunjukkan evolusi konsep ketahanan pangan menuju kedaulatan pangan yang mencakup dimensi ekonomi, sosial, dan budaya.

Ancaman keberlanjutan ketahanan pangan di Desa Sempu tidak terlepas dari serangan Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT). Ancaman penyakit pada tanaman komoditas unggulan meliputi penyakit layu nanas (*Mealybug Wilt of Pineapple* atau MWP) akibat virus PMWaV (Hutahayan et al., 2021), penyakit layu fusarium pada tomat yang disebabkan oleh jamur *Fusarium oxysporum* (Anwar et al., 2024) serta penyakit kuning keriting daun cabai yang disebarkan oleh kutu kebul (*Bemisia tabaci*) (Trisno et al., 2021). Gejala penyakit dapat menyebabkan kerusakan signifikan, mulai dari perubahan warna dan nekrosis daun, layu, hingga kematian tanaman yang berpotensi menyebabkan kerugian hasil panen. Selain penyakit, hama juga menimbulkan ancaman serius. Hama uret pada komoditas nanas menyerang sistem perakaran tanaman hingga menyebabkan layu dan kematian tanaman (Utami DU et al., 2021). Selain itu, kutu putih (*Bemisia tabaci*) juga merusak tanaman berbagai komoditas tanaman budidaya di Desa Sempu dengan cara menghisap cairan tanaman serta menjadi vektor utama yang menularkan lebih dari 110 jenis virus termasuk penyebab penyakit kuning keriting daun cabai (Sofian M et al., 2023).

Petani di Desa Sempu masih mengandalkan pestisida sintetis sebagai solusi utama dalam menghadapi berbagai gangguan hama dan penyakit tanaman. Namun, praktik penggunaan pestisida sintetis ini dilakukan tanpa panduan teknis yang memadai dan pemahaman komprehensif tentang prinsip-prinsip pengendalian yang ramah lingkungan dan berkelanjutan. Sebagian besar petani tidak menggunakan dosis anjuran, sering kali melibatkan pencampuran beberapa bahan aktif dalam satu aplikasi tanpa dasar ilmiah yang jelas serta penentuan waktu aplikasi tidak selalu mengikuti rekomendasi. Selain itu, petani tidak menerapkan rotasi bahan aktif pestisida dan ketidakakuratan dalam mengidentifikasi antara jenis pestisida dengan organisme sasaran masih sering terjadi (Yulia E et al., 2020). Kondisi tersebut tidak hanya mengurangi efektivitas pengendalian hama dan penyakit tanaman, tetapi juga dapat memicu risiko resistensi hama terhadap pestisida sehingga mendorong petani untuk

meningkatkan dosis atau frekuensi aplikasi pestisida. Penggunaan pestisida yang tidak tepat dapat mencemari tanah dan sumber air, mengganggu keseimbangan ekosistem pertanian, serta membunuh organisme menguntungkan, seperti serangga penyerbuk dan predator alami (Ibrahim I & Sillescu S, 2022). Selain itu, residu pestisida yang tertinggal pada produk pertanian dapat membahayakan kesehatan masyarakat yang mengonsumsi. Paparan langsung pada petani juga dapat menyebabkan keracunan, iritasi kulit, dan gangguan sistem pernapasan selama aplikasi pestisida (Shekhar C et al., 2024).

Dalam meminimalisir dampak negatif penggunaan pestisida sintetis diperlukan strategi pengendalian hama terpadu (PHT) yang lebih bijaksana dan berkelanjutan. Petani perlu menerapkan prinsip-prinsip penggunaan pestisida yang tepat, seperti aplikasi dosis sesuai rekomendasi, rotasi bahan aktif untuk mencegah resistensi, dan waktu aplikasi yang optimal berdasarkan siklus hidup hama. Sebagai alternatif yang lebih ramah lingkungan, pengembangan program pengendalian hayati menggunakan biopestisida berbasis mikroorganisme, seperti *Trichoderma hamatum* dan *Lecanicillium sp.* dapat menjadi solusi efektif dengan risiko minimal terhadap organisme non-target (Vermelho AB et al., 2024). Pemanfaatan agens hayati seperti predator alami, parasitoid, dan mikroorganisme antagonis dapat diintegrasikan dalam sistem pengendalian untuk mengurangi ketergantungan pada pestisida sintetis sehingga tercapai keseimbangan ekosistem pertanian yang lebih stabil dan berkelanjutan (Haq IU et al., 2024). Petani juga dapat melakukan konfirmasi jenis hama dan penyakit yang menyerang komoditas yang ditanam agar pengelolaan tepat sasaran melalui platform digital yang memfasilitasi diskusi dengan pakar atau ahli, misalnya aplikasi atau *website* Digitani. Oleh karena itu, tujuan dari program pengabdian ini adalah untuk memberikan pemahaman komprehensif tentang manajemen pengendalian hama terpadu sehingga mendukung ketahanan pangan lokal di Desa Sempu melalui praktik pertanian berkelanjutan yang menyeimbangkan produktivitas dengan konservasi lingkungan. Kegiatan ini juga diarahkan untuk meningkatkan pengetahuan petani, membentuk sikap dan perilaku yang mendukung penerapan PHT serta mendorong implementasi praktik PHT berbasis agens hayati sekaligus memanfaatkan *platform* Digitani sebagai sarana informasi dan panduan teknis.

2. METODE

Program pengabdian masyarakat ini dilaksanakan pada tanggal 18 Juni-9 Agustus 2025 melibatkan 45 peserta yang merupakan masyarakat dan kelompok tani Desa Sempu. Sosialisasi dilakukan melalui pendekatan metode konvensional, seperti ceramah, diskusi interaktif, dan tanya jawab secara luring maupun daring. Proses penyampaian pengetahuan diawali dengan kegiatan eksplorasi pemahaman awal petani Desa Sempu. Sebagai upaya mengatasi masalah pertanian yang dikemukakan masyarakat Desa Sempu, program pengabdian tim Dospulkam IPB dilakukan dengan beberapa tahapan, diantaranya:

- a. Observasi awal atau diskusi secara daring mengenai permasalahan yang dihadapi oleh petani Desa Sempu.
 - Masyarakat dan kelompok tani Desa Sempu diberi informasi tentang tujuan program dan manfaat yang akan didapatkan melalui diskusi daring
 - Masyarakat diminta untuk secara aktif mengidentifikasi dan menyampaikan permasalahan pertanian yang dihadapi
- b. Melakukan identifikasi dan inventarisasi gangguan OPT komoditas unggulan di Desa Sempu.
 - Tim Dospulkam IPB melibatkan petani sebagai co-observer dalam kegiatan observasi lapangan identifikasi OPT
 - Petani memberikan input tentang kronologi serangan OPT, faktor lingkungan, dan keputusan pengendalian yang telah dicoba sebelumnya
 - Hasil observasi didiskusikan bersama petani untuk validasi dan merencanakan strategi pengendalian
- c. Sosialisasi dan diskusi dengan masyarakat dan kelompok tani Desa Sempu mengenai permasalahan budidaya pertanian serta strategi pengendalian yang tepat.

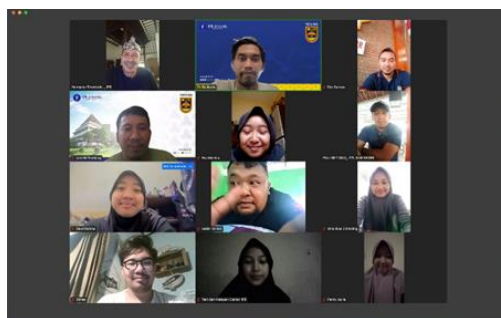
- Sosialisasi dimulai dengan pemaparan power point oleh pakar atau ahli selama 30 menit untuk memberikan pemahaman awal
 - Peserta diberikan contoh langsung cara identifikasi OPT melalui gejala-gejala yang ditimbulkan atau bekas serangan hama
 - Peserta mengajukan pertanyaan dan berbagi pengalaman untuk konsultasi langsung dengan pakar dari Tim Dospulkam IPB
 - Akhir sesi dilakukan dengan evaluasi (kesulitan apa yang dihadapi, bagian mana yang kurang jelas) untuk penyesuaian tahap berikutnya
- d. Memberikan pedoman teknis terhadap penggunaan teknologi digital sebagai sarana pendukung penyelesaian masalah budidaya pertanian di Desa Sempu.
- Peserta diberikan pendampingan langsung cara mengunduh aplikasi dan memanfaatkan fitur-fitur yang tersedia di Digitani
 - Peserta juga diberikan contact person apabila mengalami kesulitan dalam menggunakan aplikasi Digitani
- e. Melakukan evaluasi program pengabdian masyarakat di Desa Sempu.
- Masyarakat dan kelompok tani Desa Sempu diminta mengamati lahan mereka sendiri selama 1 minggu berikutnya dan mencatat gejala OPT yang dilihat
 - Masyarakat dan kelompok tani Desa Sempu juga diberikan agens hayati dan diminta mengaplikasikan agens hayati tersebut di lahan kemudian dilaporkan pada Tim Dospulkam IPB

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi strategi pengendalian OPT dengan prinsip pengendalian hama dan penyakit terpadu (PHT) terlaksana seluruhnya sesuai dengan periode waktu yang telah ditetapkan oleh tim Dosen Pulang Kampung (Dospulkam) IPB yang berkoordinasi dengan kelompok tani. Berikut rincian masing-masing tahapan program pengabdian masyarakat di Desa Sempu.

3.1. Observasi awal atau diskusi secara daring mengenai permasalahan yang dihadapi oleh petani Desa Sempu

Tahap awal dalam mengidentifikasi permasalahan budidaya pertanian di Desa Sempu dilakukan melalui kegiatan wawancara dan diskusi partisipatif yang diselenggarakan secara *online/daring* menggunakan aplikasi zoom meeting dengan melibatkan perangkat desa, penyuluh pertanian, dan perwakilan kelompok tani pada tanggal 18 Juni 2025 (Gambar 1). Metode *Focus Group Discussion* (FGD) virtual dipilih untuk mengoptimalkan partisipasi masyarakat desa dan memfasilitasi pengumpulan data primer mengenai serangan OPT utama pada komoditas unggulan di Desa Sempu.



Gambar 1. Wawancara dan diskusi awal tentang permasalahan OPT yang dihadapi petani Desa Sempu [Dokumentasi Tim Pengabdian Masyarakat IPB, 2025]

Diskusi mengenai permasalahan petani dengan tim Dospulkam IPB dilakukan selama 1 hari. Berdasarkan hasil diskusi yang telah dilaksanakan, didapatkan beberapa informasi

permasalahan yang dihadapi oleh petani setempat, yakni tingginya intensitas serangan OPT pada komoditas hortikultura strategis khususnya, tanaman cabai, nanas dan tomat, pengendalian yang telah dilakukan masih secara kimiawi, tetapi semakin lama semakin tidak efektif, dan belum adanya pemanfaatan teknologi informasi dalam mengidentifikasi OPT serta strategi pengendalian organisme pengganggu tanaman yang efektif dan keberlanjutan.

3.2. Identifikasi dan inventarisasi gangguan OPT komoditas unggulan di Desa Sempu

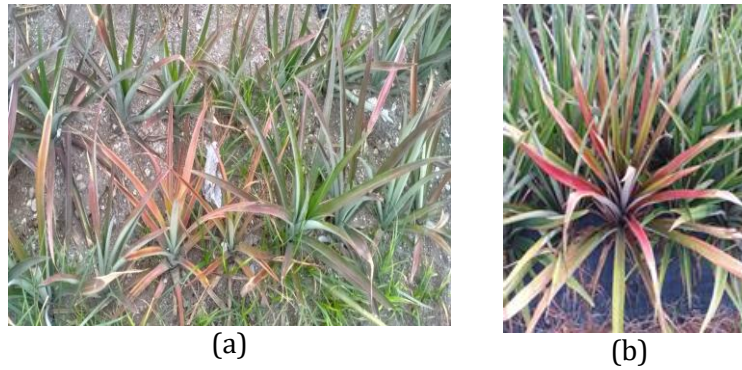
Berdasarkan hasil identifikasi dan inventarisasi gangguan OPT di Desa Sempu ditemukan bahwa permasalahan utama yang dihadapi petani meliputi serangan penyakit tanaman dan penerapan pengelolaan OPT yang kurang optimal. Penyakit yang teridentifikasi di Desa Sempu adalah penyakit keriting daun kuning (*yellow leaf curl disease*) pada tanaman cabai (*Capsicum annuum* L.) dan penyakit layu (*wilt disease*) pada tanaman nanas (*Ananas comosus* L.).



Gambar 2. Gejala penyakit kuning pada tanaman cabai (a) Gejala penyakit keriting daun kuning pada tanaman cabai di Desa Sempu [Dokumentasi Tim Pengabdian IPB, 2025] (b) Gejala penyakit keriting daun kuning yang terdeteksi terserang Begomovirus. Diambil dari 'Sebaran penyakit daun keriting kuning pada pertanaman cabai di Sulawesi Tenggara dan identifikasi penyebabnya,' oleh (Taufik M et al., 2023), *Jurnal Fitopatologi Indonesia*.

Penyakit keriting daun kuning pada cabai yang disebabkan oleh virus *Pepper yellow leaf curl Indonesia virus* (PepYLCIV) menunjukkan gejala khas seperti daun menguning, menggulung ke atas, malformasi, dan menjadi kerdil (Gambar 2(a)). Penyakit ini menular melalui serangga vektor kutu kebul (*Bemisia tabaci*) yang berperan sebagai agen transmisi utama di lapangan. Infeksi yang muncul pada tahap persemaian mengakibatkan bibit yang terinfeksi bertindak sebagai sumber inokulum sekunder sehingga mempercepat penularan penyakit baik antarbibit maupun setelah tanaman dipindahkan ke lapangan. Selain faktor serangga, keberadaan benih yang berasal dari tanaman terinfeksi pada musim sebelumnya juga perlu diperhatikan karena benih tersebut dapat membawa dan menularkan virus, sehingga berpotensi menjadi sumber inokulum utama pada tahap persemaian (Sudarsono et al., 2023). Penyebaran penyakit juga diperparah oleh praktik pertanian yang kurang baik, seperti pola tanam monokultur, jarak tanam yang rapat, dan kurangnya pengendalian gulma yang dapat menjadi sumber inokulum virus. Selain itu, petani umumnya tidak melakukan pencabutan tanaman yang terinfeksi parah, sehingga tanaman tersebut menjadi sumber inokulum bagi tanaman lain (Taufik M et al., 2023).

Mealybug wilt of pineapple (MWP) merupakan penyakit yang disebabkan oleh kompleks virus dan memberikan dampak signifikan terhadap produksi nanas secara global. Penyakit ini dapat mengakibatkan kerugian hasil hingga 30-55%. MWP disebabkan oleh infeksi tunggal atau kombinasi dari beberapa virus, yaitu *Pineapple mealybug wilt-associated virus* (PMWaV-1, PMWaV-2, PMWaV-3, PMWaV-4, dan PMWaV-5) yang diklasifikasikan dalam genus *Ampelovirus*, famili *Closteroviridae*. Virus-virus tersebut ditularkan oleh dua spesies kutu putih, yaitu kutu putih nanas merah muda (*Dysmicoccus brevipes*) dan kutu putih nanas abu-abu (*D. neobrevipes*). Gejala klinis pada tanaman terinfeksi dapat dilihat pada Gambar 3(a), meliputi nekrosis ujung daun (*tip dieback*), daun mengering, kemerahan, dan layu secara progresif yang dapat berujung pada kematian tanaman (Asare-Bediako E et al., 2020).



Gambar 3. Penyakit layu pada tanaman nanas (a) Penyakit layu pada tanaman nanas yang ditemukan di Desa Sempu [Dokumentasi Tim Pengabdian IPB, 2025] (b) Penyakit layu pada tanaman nanas terdeteksi terserang *Mealybug Wilt of Pineapple* (MWP). Diambil dari 'First report of pineapple mealybug wit associated virus-2 infecting pineapple in Ghana,' oleh (Asare-Bediako E et al., 2020) *Jurnal Ilmu Pertanian*.

Serangan hama uret (*Lepidiotia stigma* F.) juga merupakan permasalahan serius yang dihadapi petani nanas di Desa Sempu. Hama ini dapat menyebabkan tanaman layu, menguning, dan penurunan hasil panen secara drastis hingga menyebabkan gagal panen. Uret memiliki metamorfosis sempurna (holometabola) yang mana sebagian besar siklus hidupnya dihabiskan di dalam tanah pada fase larva. Stadium larva instar ketiga merupakan fase yang paling merusak karena aktif memakan sistem perakaran tanaman. Imago (kumbang dewasa) muncul pada awal musim hujan dan menunjukkan aktivitas nokturnal untuk mencari makan dan kawin. Setelah masa perkawinan berlangsung sekitar dua bulan, kumbang betina akan masuk ke dalam tanah untuk oviposisi (bertelur) (Andini EP & Wardati I, 2025). Serangan hama ini dapat diidentifikasi melalui gejala tanaman yang layu dan menguning, serta terdapatnya lubang-lubang di sekitar pangkal tanaman sebagai jalur masuk kumbang betina untuk bertelur di dalam tanah.



Gambar 4. Gejala serangan hama uret di tanaman nanas Desa Sempu [Dokumentasi Tim Pengabdian IPB, 2025]

3.3. Sosialisasi dan diskusi dengan masyarakat dan kelompok tani Desa Sempu mengenai permasalahan budidaya pertanian serta strategi pengendalian yang tepat

Kegiatan sosialisasi dan diskusi dengan masyarakat dan kelompok tani Desa Sempu bertujuan meningkatkan pengetahuan petani dalam pengendalian hama dan penyakit tanaman. Program pengabdian ini dilaksanakan sebagai respons terhadap berbagai permasalahan yang dihadapi petani di lapangan, khususnya terkait serangan hama dan penyakit yang sulit dikendalikan mengingat kerugian akibat serangan hama dan penyakit pada tanaman dapat mencapai 20-40% dari total produksi pertanian (Boulent J et al., 2019). Program pengabdian masyarakat di Desa Sempu dilaksanakan oleh tim Dospulkam IPB yang menyampaikan materi substansial mengenai strategi pengendalian OPT meliputi persiapan lahan, cara mengidentifikasi hama dan penyakit yang menyerang tanaman, manajemen penggunaan pestisida sintetik, teknik pengolahan tanah, dan pemanfaatan agens hayati mengacu pada konsep pengendalian hama dan penyakit terpadu (PHT) yang merupakan pendekatan yang menggabungkan berbagai metode pengendalian untuk mengelola populasi hama dan penyakit secara efektif, efisien, dan ramah lingkungan (Gea B et al., 2024).



Gambar 5. Kegiatan sosialisasi strategi pengendalian OPT dengan konsep PHT
[Dokumentasi Tim Pengabdian IPB, 2025]

Kegiatan sosialisasi dilakukan dengan mempresentasikan materi menggunakan power point berisi penjelasan komprehensif dilengkapi gambar dari hama dan penyakit, gejala serangan, dan cara pengendalian sehingga mudah dipahami oleh petani. Melalui pendekatan partisipatif, petani dapat menyampaikan kendala yang dihadapi terhadap hama dan penyakit yang menyerang tanaman budidaya. Berdasarkan hasil diskusi diketahui bahwa masalah utama yang dihadapi petani adalah kurangnya pengetahuan tentang sanitasi lahan sebelum menanam, penggunaan dosis pestisida yang tidak sesuai karena dinilai lebih efektif, dan mencampur beberapa jenis pestisida. Petani sering melakukan pencampuran pestisida berdasarkan rekomendasi informal dari sesama petani, tanpa didasarkan pada pedoman teknis yang baku. Akibatnya, pestisida yang dicampur dapat menurunkan daya racun atau bersifat sangat toksik sehingga berbahaya bagi kesehatan petani, konsumen dan lingkungan (Widianingsih R et al., 2020).

Terdapat beberapa solusi pengendalian hama dan penyakit tanaman yang diberikan kepada masyarakat dan kelompok tani Desa Sempu. Pertama, yaitu pengelolaan sanitasi lahan. Sanitasi lahan dengan menyinggung gulma penting untuk dilakukan karena gulma dapat menjadi inang alternatif virus, yang dapat menjadi sumber inokulum di pertanaman. Sanitasi dapat dilakukan secara teratur sesuai kondisi lahan atau minimal seminggu sekali. Kedua, petani dapat memanfaatkan keberadaan pestisida nabati yang ramah lingkungan. Aplikasi insektisida nabati yang berasal dari ekstrak nimba dan ekstrak biji bengkoang dapat menekan populasi kutu kebul. Aplikasi tersebut perlu dilakukan secara berkala karena daya bunuh yang lebih rendah dibandingkan insektisida kimia. Ketiga, yaitu penggunaan agens hayati seperti kumbang koki (*Menochilus sexmaculatus*) yang merupakan predator bagi kutu kebul. Kumbang ini mampu memangsa sebanyak 200–400 ekor kutu kebul per hari. Keempat, yakni penggunaan dosis pestisida yang sesuai. Penggunaan insektida kimia harus dilakukan dengan dosis yang tepat secara bijaksana untuk mencegah terjadinya resistensi, resurgensi, dan hilangnya musuh alami. Terakhir adalah mengganti jenis atau bahan aktif pestisida secara berkala dan pemilihan varietas yang tahan.

3.4. Pedoman teknis untuk penyelesaian masalah budidaya pertanian di Desa Sempu

Tahap selanjutnya adalah sosialisasi terkait penggunaan teknologi dalam membantu penyelesaian masalah hama dan penyakit tanaman yang dilakukan secara *offline*/luring dengan memberikan buku pedoman terkait penggunaan aplikasi Digitani. Digitani adalah aplikasi dan *platform* digital yang dikembangkan oleh Institut Pertanian Bogor yang berfungsi sebagai lumbung informasi dan media konsultasi pertanian, peternakan, serta perikanan. Aplikasi ini bertujuan menghubungkan petani, peternak, dan nelayan dengan para ahli dan pakar IPB, penyuluh, serta sesama pengguna untuk berbagi pengetahuan dan solusi pertanian melalui artikel, diskusi, dan fitur konsultasi online. Selain itu terdapat juga berbagai artikel pertanian, perikanan serta peternakan yang setiap waktu dapat diakses sehingga memperkaya pengetahuan dan membantu para petani dalam permasalahan budidaya tanaman.



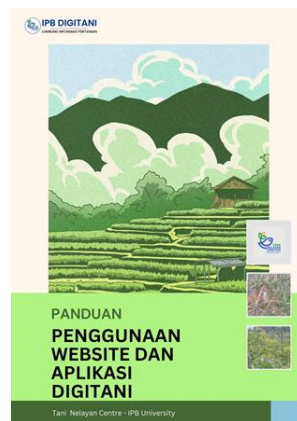
(a)



(b)

Gambar 6. Sosialisasi aplikasi Digitani IPB [Dokumentasi Tim Pengabdian IPB, 2025]

Setelah kegiatan sosialisasi, tim dospulkam IPB membagikan panduan penggunaan aplikasi Digitani kepada masyarakat Desa Sempu. Penyediaan panduan ini bertujuan memfasilitasi masyarakat Desa Sempu dalam mengimplementasikan teknologi digital untuk membantu mengatasi permasalahan teknis budidaya tanaman yang dihadapi di lapangan secara mandiri.



Gambar 7. Buku panduan tata cara penggunaan *website* dan aplikasi Digitani

3.5. Evaluasi program pengabdian masyarakat di Desa Sempu.

Program pengabdian masyarakat di Desa Sempu berhasil meningkatkan pengetahuan para petani dalam pengelolaan lahan sebelum tanam, pengendalian hama dan penyakit tanaman dengan memanfaatkan potensi agens hayati, penggunaan dosis sesuai dan rotasi bahan aktif pestisida serta pemanfaatan teknologi digital pada praktik budidaya pertanian. Berdasarkan hasil diskusi setelah program pengabdian dilaksanakan, petani menunjukkan peningkatan pengetahuan melalui penerapan dan komitmen sistem pengelolaan budidaya tanaman yang lebih baik. Keberhasilan ini menunjukkan bahwa program pengabdian di Desa Sempu tidak hanya meningkatkan pengetahuan, tetapi juga menciptakan kemandirian dan inovasi di kalangan petani yang berdampak positif dan berkelanjutan terhadap ekonomi serta ketahanan pangan desa.

4. KESIMPULAN

Program pengabdian masyarakat di Desa Sempu berhasil meningkatkan pengetahuan, membentuk sikap, serta mendorong perubahan perilaku petani melalui sosialisasi manajemen pengendalian hama dan penyakit terpadu (PHT). Kegiatan ini membuat petani lebih memahami bahaya pencampuran pestisida dan mendorong mereka untuk menggunakan pestisida sesuai dosis anjuran serta menerapkan sanitasi lahan sebelum tanam. Pemahaman yang lebih baik tentang identifikasi hama, penggunaan pestisida yang tepat, dan pemanfaatan teknologi digital seperti aplikasi Digitani turut memperkuat penerapan praktik pertanian yang lebih baik dan

berkelanjutan. Keberhasilan ini tidak hanya akan meningkatkan hasil panen dan pendapatan, tetapi juga berkontribusi pada kesehatan lingkungan dan ketahanan pangan lokal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Institut Pertanian Bogor yang telah memberi dukungan finansial terhadap program pengabdian ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kepala desa, penyuluh pertanian, kelompok tani, dan masyarakat Desa Sempu, serta tim pengabdian masyarakat Dospulkam IPB yang telah bekerja sama dengan baik sehingga program pengabdian masyarakat ini berjalan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

- Andini EP, & Wardati I. (2025). *Pengaruh pemberian Metarhizium anisopliae Metch. terhadap populasi dan mortalitas hama uret (Lepidota Stigma F.) tanaman tebu di Desa Rogotrana Lumajang*. 2(2), 246–258.
- Anwar, N., Umer, M., Ali, A., Kanwal, I., Anum, S., Aslam, H., Mortazavi, P., Khan, T., Fatima, E., & Imran, M. (2024). Evaluating the biocontrol efficacy of beneficial soil microbes against the Fusarium wilt disease of tomato. *Journal of Agriculture and Biology*, 2(2), 57–70. <https://doi.org/10.55627/agribiol.002.02.0919>
- Asare-Bediako E, Nyarko J, & van der Puije GC. (2020). First report of Pineapple mealybug wit associated virus-2 infecting pineapple in Ghana. *New Disease Report*, 41(9).
- Boulent J, Foucher S, Théau J, & St-Charles PL. (2019). Convolutional Neural Networks for the Automatic Identification of Plant Diseases. In *Frontiers in Plant Science* (Vol. 10, pp. 1–15). <https://doi.org/10.3389/fpls.2019.00941>
- Gea B, Mendrofa CF, Zendrato BF, Zalukhu BP, & Zebua HP. (2024). Strategi Pengendalian Hama dan Penyakit Tanaman Secara Terpadu. *PENARIK: Jurnal Ilmu Pertanian Dan Perikanan*, 01(02), 199–205.
- Haq IU, Rahim K, Yahya G, Ijaz B, Maryam S, & Paker NP. (2024). Eco-smart biocontrol strategies utilizing potent microbes for sustainable management of phytopathogenic diseases. *Biotechnology Reports*, 44, 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.btre.2024.e00859>
- Hutahayan, A. J., Tantawi, A. R., Tobing, M. C., & Lisnawita. (2021). Pineapple mealybug wilt-associated virus (PMWaV) on Sipahutar pineapple, in North Tapanuli, Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 782(4). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/782/4/042062>
- Ibrahim I, & Silhehu S. (2022). Identifikasi Aktivitas Penggunaan Pestisida Kimia yang Berisiko pada Kesehatan Petani Hortikultura. *JUMANTIK (Jurnal Ilmiah Penelitian Kesehatan)*, 7(1), 7–12. <https://doi.org/10.30829/jumantik.v7i1.10332>
- Nugraha A, Hestiawan MS, & Supyandi D. (2016). Refleksi Paradigma Kedaulatan Pangan di Indonesia: Studi Kasus Gerakan Pangan Lokal di Flores Timur. *AGROCORE*, 1(2), 184–195.
- Shekhar C, Khosya R, Thakur K, Mahajan D, Kumar R, Kumar S, & Sharma AK. (2024). A systematic review of pesticide exposure, associated risks, and long-term human health impacts. *Toxicology Reports*, 13, 1–23. <https://doi.org/10.1016/j.toxrep.2024.101840>
- Sofian M, Haryanto H, & Fauzi MT. (2023). Keragaman Serangga Hama dan Musuh Alami pada Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) di Kecamatan Labuhan Haji Kabupaten Lombok Timur. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa AGROKOMPLEK*, 2(3), 349–361. <https://doi.org/10.29303/jima.v2i3.3564>
- Sudarsono, S., Melina, M., & Nasruddin, A. (2023). THE PRIMARY INOCULUM SOURCES IN THE EPIDEMIOLOGY OF PEPPER YELLOW LEAF CURL INDONESIA VIRUS ON CHILI PLANTS.

- Pakistan Journal of Phytopathology*, 35(1), 93–101.
<https://doi.org/10.33866/phytopathol.035.01.0853>
- Taufik M, Gusnawaty HS, Syair, Mallarangeng R, Khaeruni A, Botek M, Hartono S, Aidawati N, & Hidayat P. (2023). Sebaran Penyakit Daun Keriting Kuning pada Pertanaman Cabai di Sulawesi Tenggara dan Identifikasi Penyebabnya. *Jurnal Fitopatologi Indonesia*, 19(3), 89–98. <https://doi.org/10.14692/jfi.19.3.89-98>
- Trisno, J., Jamsari, & Hidayat SH. (2021). Infeksi Ganda Pepper Yellow Leaf Curl Virus dan Chilli Veinal Mottle Virus dalam Menimbulkan Penyakit Daun Kuning Keriting Cabai. *JPT: Jurnal Proteksi Tanaman*, 5(2), 77–88.
- Utami DU, Muningsih R, & Ciptadi G. (2021). Identifikasi tingkat serangan hama uret (*Lepidiotia stigma*. F) pada tanaman tebu (*Saccharum officinarum* L) di Kabupaten Sleman. *Jurnal Pengelolaan Perkebunan (JPP)*, 2(1), 22–29. <https://doi.org/10.54387/jpp.v1i1.23>
- Vermelho AB, Moreira JV, Akamine IT, Cardoso VS, & Mansoldo FRP. (2024). Agricultural Pest Management: The Role of Microorganisms in Biopesticides and Soil Bioremediation. *Plants*, 13(2762), 1–49. <https://doi.org/10.3390/plants13192762>
- Widianingsih R, Muliawati R, & Mushidah. (2020). Perilaku penggunaan pestisida berhubungan dengan keluhan kesehatan petani padi. *Jurnal Ilmiah Permas: Jurnal Ilmiah STIKES Kendal*, 10(3), 297–306.
- Yulia E, Widiyanti F, & Susanto A. (2020). Manajemen Aplikasi Pestisida Secara Tepat dan Bijak Pada Kelompok Tani Komoditas Padi dan Sayuran di SPLPP Arjasari. *Kumawula: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(2), 310–324. <https://doi.org/10.24198/kumawula.v3i2.27459>