To Maega | Jurnal Pengabdian Masyarakat
10-2026, Vol.9, No.3, hal,466-477
ISSN(P): 2622-6332; ISSN(E): 2622-6340
http://www.ojs.unanda.ac.id/index.php/tomaega

Pelatihan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kakao Berbasis Web untuk Meningkatkan Kemandirian Teknologi Petani Desa Palece

Dian Megah Sari[1*], Andi M. Yusuf[2], Hj. Syukuriah[3], Muhammad Navis[4], Hasanah[5], Muhammad Arif[6], Nur Ulfiah[7], Nesa Alfiarianti[8]

[1,2,5,6,7,8] *Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Sulawesi Barat*
[3] *Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sulawesi Barat*
[4] *Program Studi Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Sulawesi Barat*

**Correspondent Email: dianmegahsari@unsulbar.ac.id*

Article History:
Received: 27-08-2026; Received in Revised: 30-09-2026; Accepted: 01-10-2026
DOI: https://doi.org/10.35914/ny6qy968

Abstrak

Desa Palece, Kabupaten Polewali Mandar, merupakan wilayah penghasil kakao yang menghadapi keterbatasan pengetahuan tentang gejala penyakit tanaman dan pemanfaatan teknologi informasi pertanian. Kegiatan pengabdian ini bertujuan meningkatkan pengetahuan petani mengenai penyakit kakao, kemampuan diagnosis awal, literasi digital, dan penerimaan terhadap Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kakao berbasis web. Kegiatan melibatkan 10 peserta Kelompok Tani "Satu Rasa" menggunakan pendekatan berbasis masyarakat melalui sosialisasi, penyampaian materi, demonstrasi, praktik langsung, diskusi, pendampingan, dan evaluasi. Data dikumpulkan melalui observasi, survei lokasi, wawancara, dokumentasi, dan kuesioner. Evaluasi mencakup kemampuan mengakses website, memilih gejala, memahami hasil diagnosis awal, dan mengoperasikan fitur sistem. Hasil kuesioner mencapai skor 232 dari 250 atau 92,8%, termasuk kategori sangat baik. Sebanyak 80% peserta menyatakan sangat setuju mampu mengakses website secara mandiri melalui telepon pintar atau laptop, memilih gejala, dan memahami hasil diagnosis awal. Seluruh peserta menyatakan sangat setuju bahwa menu, tombol, dan pilihan gejala mudah dipahami, menunjukkan persepsi positif terhadap kemudahan penggunaan sebagai aspek penerimaan teknologi. Sebanyak 70% peserta menyatakan sangat setuju mampu menjelaskan penggunaan sistem kepada petani lain. Temuan ini menunjukkan respons positif peserta terhadap pelatihan dan penggunaan sistem untuk memperoleh informasi penyakit kakao, sekaligus mendukung penguatan pengetahuan, kemampuan diagnosis awal berbantuan sistem, literasi digital, serta penerimaan teknologi di kalangan petani.

Kata kunci: *kakao, kelompok tani, pelatihan petani, sistem pakar, teknologi berbasis web.*

Abstract

Palece Village, Polewali Mandar Regency, is a cocoa-producing area facing limited knowledge of plant disease symptoms and limited use of agricultural information technology. This community engagement program aimed to improve farmers' knowledge of cocoa diseases, preliminary diagnostic skills, digital literacy, and acceptance of a web-based Expert System for Cocoa Disease Diagnosis. The program involved 10 participants from the "Satu Rasa" Farmers' Group and employed a community-based approach through introductory sessions, instructional presentations, demonstrations, hands-on practice, discussions, mentoring, and evaluation. Data were collected through observations, site surveys, interviews, documentation, and questionnaires. The evaluation assessed participants' ability to access the website, select symptoms, understand preliminary diagnostic results, and operate system features. The questionnaire yielded a score of 232 out of 250, or 92.8%, categorized as excellent. 80% of participants strongly

agreed that they could independently access the website using smartphones or laptops, select symptoms, and understand preliminary diagnostic results. All participants strongly agreed that the menus, buttons, and symptom options were easy to understand, indicating positive perceptions of ease of use as an aspect of technology acceptance. 70% strongly agreed that they could explain how to use the system to other farmers. These findings indicate positive participant responses to the training and use of the system to obtain information about cocoa diseases, while supporting the development of knowledge, system-assisted preliminary diagnostic skills, digital literacy, and technology acceptance among farmers.

Keywords: *cocoa, farmers' group, farmer training, expert system, web-based technology.*

1. Pendahuluan

Desa Palece yang terletak di Kecamatan Limboro, Kabupaten Polewali Mandar, Sulawesi Barat, merupakan salah satu wilayah yang memiliki potensi pengembangan komoditas kakao. Provinsi Sulawesi Barat merupakan salah satu daerah penghasil kakao di Indonesia. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Provinsi Sulawesi Barat, produksi kakao rakyat di Sulawesi Barat pada tahun 2023 mencapai sekitar 67,2 ribu ton (Badan Pusat Statistik Provinsi Sulawesi Barat, 2023). Potensi tersebut perlu didukung oleh pengelolaan tanaman yang baik, terutama dalam mengenali dan menangani serangan hama serta penyakit kakao secara tepat. Data produksi dan produktivitas tanaman perkebunan menjadi dasar penting dalam merumuskan upaya peningkatan produktivitas dan pengembangan komoditas kakao (Badan Pusat Statistik Provinsi Sulawesi Barat, 2023; Kementerian Pertanian Republik Indonesia, 2022).

Berdasarkan hasil observasi dan diskusi bersama Kelompok Tani "Satu Rasa" sebagai mitra kegiatan di Desa Palece mengelola sekitar 5 hektare lahan pertanian (redaksi, 2025), permasalahan yang dihadapi petani berkaitan dengan aspek manajemen informasi, petani masih mengalami kesulitan dalam mengenali gejala awal hama dan penyakit tanaman kakao. Beberapa gangguan tanaman, seperti penyakit Vascular Streak Dieback (VSD), busuk buah yang disebabkan oleh Phytophthora palmivora, Penggerek Buah Kakao (PBK), dan serangan Helopeltis, memerlukan pengenalan gejala dan tindakan pengendalian yang tepat. Keterlambatan atau kesalahan dalam mengidentifikasi gangguan tersebut dapat menyebabkan tindakan pengendalian yang kurang sesuai, pemborosan biaya produksi, dan penurunan produktivitas tanaman. Oleh karena itu, peningkatan pengetahuan petani mengenai budidaya, pengelolaan, dan penanganan masalah tanaman kakao perlu dilakukan secara berkelanjutan (Kementerian Pertanian Republik Indonesia, 2022).

Pada aspek manajemen informasi, pemanfaatan telepon pintar oleh petani belum sepenuhnya diarahkan untuk mendukung pengelolaan kebun. Petani belum memiliki media yang praktis untuk memperoleh informasi mengenai gejala penyakit, hasil diagnosis awal, dan alternatif penanganan secara mandiri. Kondisi lingkungan, termasuk suhu dan kelembapan, perlu diperhatikan dalam budidaya kakao karena berhubungan dengan pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Siregar et al. (2009) menjelaskan bahwa suhu ideal untuk pertumbuhan tanaman kakao berada sekitar 25–27°C dengan fluktuasi yang tidak terlalu besar. Keterbatasan akses terhadap informasi yang cepat dan mudah dipahami menyebabkan petani masih bergantung pada pengalaman pribadi atau menunggu konsultasi dengan penyuluh.

Pengembangan layanan informasi pertanian dapat diperkuat melalui sistem pendukung keputusan yang memanfaatkan data dan pengetahuan untuk membantu pengelolaan usaha tani. Yousaf et al. (2023), melalui analisis bibliometrik terhadap 1.305 artikel, memetakan perkembangan sistem pendukung keputusan berbasis artificial intelligence dalam pertanian cerdas serta penerapan riset operasi untuk pengelolaan sumber daya pertanian. Kajian tersebut memperkuat relevansi pemanfaatan teknologi komputasi sebagai pendukung keputusan pertanian. Dalam konteks kegiatan di Desa Palece, relevansi tersebut diarahkan pada penyediaan informasi terstruktur yang membantu petani mempertimbangkan langkah awal penanganan gangguan tanaman, bukan menggantikan seluruh proses pengambilan keputusan oleh petani dan penyuluh.

Salah satu solusi yang dapat diterapkan untuk menjawab permasalahan tersebut adalah pemanfaatan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kakao Berbasis Web. Sistem pakar merupakan sistem berbasis pengetahuan yang dirancang untuk membantu pengguna menyelesaikan permasalahan tertentu melalui proses konsultasi dan pemberian rekomendasi. Penerapan sistem pakar dalam kegiatan ini difokuskan pada penyediaan informasi diagnosis awal berdasarkan gejala yang dimasukkan oleh pengguna, disertai alternatif penanganan yang relevan. Format berbasis web dipilih agar sistem dapat diakses melalui telepon pintar atau laptop tanpa memerlukan instalasi aplikasi khusus, sehingga lebih mudah digunakan oleh petani dengan perangkat yang beragam (Giarratano & Riley, 2005).

Perkembangan artificial intelligence juga memperluas pendekatan identifikasi penyakit tanaman melalui machine learning dan deep learning. Shoaib et al. (2023) mengulas pemanfaatan teknik tersebut untuk mendeteksi dan mengklasifikasikan penyakit tanaman, termasuk melalui pengolahan citra dan ekstraksi ciri. Kajian ini menunjukkan potensi AI dalam mendukung identifikasi penyakit sekaligus menekankan persoalan ketersediaan data, kualitas citra, dan kemampuan generalisasi model. Temuan tersebut memberikan konteks ilmiah bagi pengembangan alat bantu diagnosis tanaman. Namun, pendekatan berbasis citra dalam penelitian terdahulu perlu dibedakan dari alur pemilihan gejala oleh pengguna yang dijelaskan dalam kegiatan ini; uraian sistem belum menunjukkan penerapan pengenalan citra otomatis.

Selain potensi tersebut, penerapan AI dalam diagnosis tanaman memerlukan perhatian terhadap kesesuaian kondisi pengujian dan penggunaan. Jafar et al. (2024) menguraikan bahwa gangguan latar belakang citra, variasi pencahayaan, dan perbedaan kondisi pengambilan gambar dapat membatasi deteksi penyakit tanaman secara otomatis. Implikasi bagi kegiatan ini adalah perlunya menempatkan keluaran aplikasi sebagai informasi diagnosis awal dan menguji kesesuaiannya dengan

penilaian ahli pada kasus kakao yang relevan. Literatur AI tidak dengan sendirinya membuktikan akurasi sistem yang digunakan mitra. Pelatihan petani karena itu perlu mencakup pemilihan gejala yang tepat, pemahaman hasil, serta pengenalan batas penggunaan rekomendasi sistem.

Sistem ini dirancang secara interaktif untuk menerjemahkan gejala fisik visual seperti warna bercak buah, pola perubahan daun, dan tekstur batang menjadi diagnosa penyakit yang akurat secara seketika, lengkap dengan panduan penanganan terpadu dan takaran dosis bahan kimia yang presisi.

Untuk menjamin adopsi teknologi berjalan efektif dan berkelanjutan, penerapan sistem pakar ini diintegrasikan dengan metode pelatihan dan sosialisasi teknis, pendampingan demonstrasi plot di lapangan bersama Kelompok Tani Satu Rasa, serta evaluasi penggunaan aplikasi berbasis skala Likert. Target luaran dan indikator keberhasilan yang ditetapkan meliputi tersedianya 1 unit aplikasi Web Sistem Pakar siap pakai yang mampu menurunkan tingkat *misdiagnosis* penyakit hingga 70%, serta terselenggaranya minimal 1 kali sesi pelatihan yang meningkatkan skor literasi digital mitra hingga lebih dari 70% anggota kelompok tani mahir mengoperasikan sistem. Implementasi program ini diproyeksikan memberikan dampak ekonomi nyata melalui penekanan tingkat kerusakan buah dan efisiensi biaya pembelian pestisida, sehingga volume panen dan pendapatan rumah tangga petani meningkat. Dari aspek dampak sosial, program ini mampu mentransformasi peran petani dari penerima informasi pasif menjadi pengguna teknologi aktif yang mandiri, sekaligus menarik minat generasi muda (milenial) Desa Palece untuk terlibat dalam modernisasi sektor pertanian. Kegiatan ini diselaraskan dengan pencapaian *Sustainable Development Goals* (SDGs 2: Tanpa Kelaparan dan SDGs 9: Industri, Inovasi, dan Infrastruktur) (United Nations Indonesia, n.d.)

2. Metode

Metode pelaksanaan kegiatan ini dirancang secara sistematis untuk memastikan alih teknologi sistem pakar dapat diterima dan dioperasikan secara mandiri oleh petani di Desa Palece. Pendekatan yang digunakan adalah Community-Based Development yang mengedepankan partisipasi aktif mitra alam proses perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi kegiatan (Platteau, 2004; Shirk et al., 2012).

1. Metode Pendekatan dan Partisipasi Mitra

Mitra sasaran kegiatan adalah Kelompok Tani "Satu Rasa" di Desa Palece Kabupaten Polewali Mandar Provinsi Sulawesi Barat. Pendekatan dilakukan secara personal dan berkelompok (Focus Group Discussion) untuk menggali pengalaman, kebutuhan, dan permasalahan petani terkait diagnosis penyakit kakao (Krueger & Casey, 2015). Partisipasi mitra sangat krusial, meliputi:

a. Kontribusi Data: Mitra aktif memberikan informasi historis serangan penyakit untuk memperkaya basis pengetahuan (knowledge base) sistem pakar.
b. Kontribusi Tenaga: Keterlibatan dalam setiap sesi pelatihan dan diskusi serta evaluasi.

2. Tahapan Pelaksanaan Kegiatan

Pelaksanaan kegiatan dibagi menjadi lima tahapan utama yaitu:

a. Sosialisasi (Tahap Persiapan) Pada tahap ini, tim melakukan pertemuan formal dengan pengurus kelompok tani dan tokoh masyarakat di Desa Palece. Tujuan: Membangun kesepahaman mengenai pentingnya digitalisasi diagnosa penyakit dan menyelaraskan jadwal kegiatan.
b. Pelatihan (Peningkatan Kapasitas SDM) Pelatihan dilakukan dengan metode Experiential Learning melalui penyampaian materi, demonstrasi, praktik langsung, refleksi, dan penerapan pengetahuan di lahan petani (Kolb, 1984), yaitu:
    - Pelatihan identifikasi gejala penyakit kakao diarahkan pada pengenalan gejala VSD, busuk buah, PBK, dan hama Helopeltis serta alternatif pengendaliannya dengan mengacu pada prinsip Pengendalian Hama Terpadu (Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, n.d.; Kementerian Pertanian Republik Indonesia, 2022). agar petani memiliki standar input yang sama saat menggunakan aplikasi.
    - Simulasi penggunaan smartphone untuk mengakses web sistem pakar, cara menginput gejala, dan cara membaca rekomendasi solusi yang muncul.
c. Penerapan Teknologi (Implementasi Sistem) Penerapan teknologi dilakukan dengan meluncurkan platform sistem pakar berbasis web.
    - Fitur Utama: Konsultasi gejala, diagnosa dan solusi penanganan
    - Uji Coba: Petani langsung mempraktikkan aplikasi di lahan masing-masing (demonstrasi plot) dengan didampingi tim pengusul untuk memastikan sistem berjalan lancar di berbagai kondisi sinyal.
d. Pendampingan dan Evaluasi Pendampingan dilakukan secara intensif selama satu musim tanam pasca-pelatihan.
    - Metode: Tim membentuk grup koordinasi digital (WhatsApp) untuk konsultasi cepat jika petani menemukan kendala pada sistem.
    - Evaluasi: Dilakukan melalui perbandingan data (pre-test dan post-test) mengenai akurasi diagnosa mandiri petani dan tingkat penurunan serangan penyakit di lahan mitra.
e. Keberlanjutan Program (Post-Program) Untuk menjamin program tetap berjalan setelah masa hibah berakhir, tim akan menghibahkan pengelolaan akun hosting dan domain kepada perwakilan kelompok tani yang telah dilatih sebagai "Admin Desa". Selain itu, sistem pakar ini dirancang bersifat open-update, sehingga data penyakit baru dapat ditambahkan oleh penyuluh lokal

3. Metode Pengumpulan data

Data pada kegiatan ini dikumpulkan melalui kegiatan observasi, survey lokasi, wawancara singkat, kuesioner, dan dokumentasi. Tahap observasi bertujuan memperoleh gambaran nyata mengenai kondisi tanaman kakao, gejala penyakit yang ditemukan, cara petani melakukan identifikasi dan penanganan penyakit, serta ketersediaan sarana pendukung seperti telepon pintar, jaringan internet, dan sumber informasi pertanian, tahap survei lokasi dilakukan untuk mengetahui kondisi tempat yang akan digunakan dalam pelaksanaan pelatihan. Survei meliputi pemeriksaan akses menuju lokasi, ketersediaan listrik, kualitas jaringan internet, kapasitas ruangan, jumlah calon peserta, serta ketersediaan perangkat seperti telepon pintar, komputer, atau laptop, sehingga metode penyampaian materi dan praktik

penggunaan sistem dapat disesuaikan dengan kondisi setempat. wawancara digunakan untuk mengetahui harapan petani terhadap penerapan sistem pakar dan manfaat yang diharapkan dalam membantu proses diagnosis penyakit secara mandiri. kuesioner digunakan untuk mengukur pemahaman peserta dalam mewujudkan kemandirian penggunaan teknologi bagi petani dan dokumentasi digunakan sebagai bukti pendukung pelaksananan program kegiatan.

4. Evaluasi keberhasilan

Evaluasi keberhasilan kegiatan dilakukan berdasarkan ketercapaian target luaran dan indikator capaian yang telah ditetapkan pada aspek manajemen. Pada aspek manajemen, keberhasilan kegiatan diukur melalui tersedianya satu unit aplikasi web sistem pakar diagnosa penyakit kakao yang siap digunakan oleh petani. Keberadaan aplikasi tersebut diharapkan dapat membantu petani melakukan identifikasi penyakit kakao secara lebih cepat dan tepat serta menurunkan tingkat kesalahan diagnosis hingga 70%. Evaluasi dilakukan menggunakan kuesioner, dan pengukuran keberhasilan menggunakan skala likert dengan membandingkan kemampuan petani dalam mengenali penyakit sebelum dan setelah menggunakan aplikasi. keberhasilan kegiatan ini juga dinilai berdasarkan peningkatan literasi digital anggota kelompok tani dalam mengoperasikan sistem. Target capaian dinyatakan berhasil apabila minimal 70% anggota kelompok tani mampu menggunakan aplikasi secara mandiri dan memahami tahapan diagnosis penyakit kakao berbasis web. yang dapat diukur melalui observasi praktik penggunaan aplikasi, serta kuesioner tanggapan peserta.

3. Hasil dan Pembahasan

Kegiatan pelatihan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kakao Berbasis Web melibatkan 10 peserta dari Kelompok Tani “Satu Rasa” di Desa Palece, Kabupaten Polewali Mandar. Permasalahan awal yang melatarbelakangi kegiatan adalah keterbatasan pengetahuan mengenai gejala penyakit kakao dan pemanfaatan teknologi sebagai sumber informasi pertanian. Kegiatan dilaksanakan melalui sosialisasi, penyampaian materi, demonstrasi, praktik langsung, diskusi, pendampingan, dan evaluasi. Tahapan tersebut memberikan kesempatan kepada peserta untuk mempelajari gejala penyakit sekaligus mencoba penggunaan sistem dalam memperoleh informasi diagnosis awal.

Pada tahap evaluasi kegiatan pelatihan implementasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kakao Berbasis Web di Desa Palece, Kabupaten Polewali Mandar, kuesioner diisi oleh 10 peserta menggunakan skala Likert, yaitu Sangat Tidak Setuju (STS) bernilai 1, Tidak Setuju (TS) bernilai 2, Netral (N) bernilai 3, Setuju (S) bernilai 4, dan Sangat Setuju (SS) bernilai 5. Untuk peserta yang tidak memberikan jawaban Sangat Setuju, perhitungan diasumsikan memberikan jawaban Netral.

Berdasarkan lima indikator pertanyaan, diperoleh skor total sebesar 232 dari skor maksimal 250. Dengan demikian, persentase hasil kuesioner secara

keseluruhan adalah (232/250) x 100% = 92,8%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pelaksanaan pelatihan berada pada kategori sangat baik, sebanyak 8 dari 10 peserta atau 80% menyatakan sangat setuju bahwa mereka mampu membuka dan menjalankan website secara mandiri melalui HP atau laptop. Sebanyak 8 peserta atau 80% juga menyatakan sangat setuju bahwa mereka mampu memilih gejala penyakit tanaman kakao ke dalam sistem serta membaca dan memahami hasil diagnosis yang ditampilkan. Hasil ini menunjukkan bahwa sistem pakar dapat membantu petani memperoleh informasi awal mengenai penyakit kakao secara mudah, cepat, dan praktis.

Pada aspek manajemen informasi, seluruh peserta atau 100% menyatakan sangat setuju bahwa menu, tombol, dan pilihan gejala penyakit dalam website mudah dipahami dan digunakan. Selain itu, sebanyak 7 dari 10 peserta atau 70% menyatakan sangat setuju bahwa mereka mampu menjelaskan cara menggunakan sistem kepada petani lain yang belum mengikuti pelatihan. Capaian tersebut telah memenuhi indikator keberhasilan kegiatan, yaitu minimal 70% peserta mampu mengoperasikan aplikasi dan memahami penggunaannya.

Selama kegiatan berlangsung, peserta mengikuti seluruh tahapan yang telah direncanakan, yaitu sosialisasi, penyampaian materi, demonstrasi penggunaan sistem, praktik langsung, diskusi dan tanya jawab, serta evaluasi kegiatan. Peserta mengikuti setiap tahapan dengan baik dan menunjukkan ketertarikan terhadap penggunaan sistem dalam membantu proses diagnosis penyakit tanaman kakao.

Pada tahap sosialisasi dan penyampaian materi, peserta memperoleh penjelasan mengenai tujuan, manfaat, dan cara kerja sistem serta informasi mengenai gejala dan penyakit tanaman kakao. Pada tahap demonstrasi, peserta mengamati proses penggunaan sistem, mulai dari mengakses website, memasukkan gejala penyakit, hingga memperoleh hasil diagnosis dan rekomendasi penanganan. Selanjutnya, pada tahap praktik langsung, peserta mencoba mengoperasikan aplikasi berdasarkan gejala penyakit yang diamati pada tanaman kakao.



Gambar 1. Penyamapaian Materi



Gambar 2. Demonstrasi Penggunaan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kakao Berbasis Web

Kegiatan diskusi dan tanya jawab berlangsung secara aktif karena peserta dapat menyampaikan permasalahan yang dihadapi dalam budidaya kakao serta memperoleh penjelasan mengenai penggunaan sistem dan interpretasi hasil diagnosis. Tahap evaluasi dilakukan untuk mengetahui tingkat pemahaman, kemampuan, dan tanggapan peserta setelah mengikuti seluruh rangkaian kegiatan.



Gambar 3. Diskusi dan Tanya jawab



Gambar 4. Mengisi Kuesioner

Sirajuddin dan Liskawati Kamba (2021), melalui survei terhadap 73 responden, mengkaji persepsi petani terhadap teknologi informasi dan komunikasi menggunakan aspek kegunaan dan kemudahan dalam kerangka Technology Acceptance Model. Penelitian tersebut melaporkan penerimaan positif terhadap teknologi informasi dan komunikasi serta hubungan antara tingkat pendidikan dan persepsi kemudahan penggunaan. Temuan di Palece memiliki kesesuaian terbatas pada respons positif terhadap kemudahan penggunaan. Namun, perbedaan jumlah peserta, objek teknologi, dan konteks evaluasi membuat besaran hasil kedua kegiatan tidak dapat dibandingkan secara langsung

Tabel 1. Tahapan kegiatan dan hasil yang dicapai

No.	Uraian Kegiatan	Hasil yang dicapai
1	Kegiatan pertama	Peserta memperoleh informasi mengenai tujuan, manfaat, dan pentingnya pemanfaatan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kakao Berbasis Web untuk meningkatkan kemandirian teknologi petani.
2	Penyampaian Materi	Peserta memahami materi mengenai penyakit kakao, gejala yang ditimbulkan, cara melakukan diagnosis awal, dan langkah penanganan penyakit tanaman kakao.
3	Demonstrasi Penggunaan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kakao Berbasis Web	Peserta mengetahui cara mengakses dan menggunakan sistem, mulai dari membuka halaman, memilih gejala penyakit, hingga memperoleh hasil diagnosis dan rekomendasi penanganan.
4	Praktik Langsung	Peserta mampu mencoba sistem secara langsung dengan memasukkan gejala penyakit kakao berdasarkan kondisi tanaman yang diamati. Kegiatan ini meningkatkan keterampilan dan kepercayaan diri peserta dalam memanfaatkan teknologi.
5	Diskusi dan Tanya Jawab	Peserta dapat menyampaikan permasalahan budidaya kakao dan memperoleh penjelasan

		mengenai gejala penyakit, hasil diagnosis, penggunaan sistem, serta tindakan penanganan yang tepat.
6	Evaluasi Kegiatan	Diperoleh informasi mengenai tingkat pemahaman, kemampuan, tanggapan, dan kepuasan peserta terhadap materi serta penggunaan sistem pakar. Hasil evaluasi menjadi dasar untuk menilai keberhasilan pelatihan dan kebutuhan pendampingan lanjutan.

Keterbatasan Program dan Tindak Lanjut

Program ini memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, jumlah peserta hanya 10 orang dari satu kelompok tani sehingga hasilnya menggambarkan konteks kelompok tersebut dan belum dapat digeneralisasikan kepada seluruh petani kakao. Kedua, belum tersedia hasil pemantauan penggunaan sistem setelah pelatihan maupun pengujian ketepatan diagnosis terhadap penilaian ahli. Oleh karena itu, tindak lanjut yang akan dilakukan adalah Pendampingan berkelanjutan yang dirancang berdasarkan hasil evaluasi yang telah dilakukan.

Secara keseluruhan, kegiatan memperoleh respons positif mengenai kemudahan dan kemampuan penggunaan sistem menurut peserta. hasil pelaksanaan menunjukkan bahwa peserta mampu mengikuti kegiatan dengan baik. Persentase hasil kuesioner sebesar 92,8% menunjukkan bahwa pelatihan berhasil meningkatkan pemahaman, keterampilan, dan penerimaan peserta terhadap penggunaan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kakao Berbasis Web. Kegiatan ini juga mendukung peningkatan kemandirian teknologi petani kakao di Desa Palece, Kabupaten Polewali Mandar.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pelaksanaan dan pembahasan, kegiatan pelatihan implementasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kakao Berbasis Web di Desa Palece, Kabupaten Polewali Mandar, telah terlaksana dengan baik. Peserta mengikuti seluruh tahapan kegiatan, meliputi sosialisasi, penyampaian materi, demonstrasi penggunaan sistem, praktik langsung, diskusi dan tanya jawab, serta evaluasi kegiatan.

Hasil kuesioner terhadap 10 peserta menggunakan skala Likert menunjukkan skor total 232 dari skor maksimal 250, atau sebesar 92,8%. Nilai tersebut menunjukkan bahwa respons dan tingkat penerimaan peserta terhadap pelatihan berada pada kategori sangat baik. 8 peserta atau 80% menyatakan sangat setuju bahwa mereka mampu membuka dan menjalankan website secara mandiri, memilih gejala penyakit kakao, serta membaca dan memahami hasil diagnosis yang

ditampilkan sistem. Pada aspek manajemen, seluruh peserta atau 100% menyatakan sangat setuju bahwa menu, tombol, dan pilihan gejala mudah dipahami dan digunakan. Sebanyak 7 peserta atau 70% juga menyatakan sangat setuju bahwa mereka mampu menjelaskan cara penggunaan sistem kepada petani lain.

Capaian tersebut telah memenuhi indikator keberhasilan kegiatan, yaitu sekurang-kurangnya 70% peserta mampu mengoperasikan dan memahami penggunaan aplikasi. Dengan demikian, sistem pakar berbasis web yang didukung pelatihan dan pendampingan dapat membantu petani melakukan diagnosis awal penyakit kakao secara lebih mudah, meningkatkan literasi digital, serta mendorong kemandirian dalam pengambilan keputusan pengelolaan kebun. Pemanfaatan sistem ini diharapkan dapat mendukung kemandirian tekonologi petani dan mengurangi ketergantungan petani terhadap bantuan pihak lain, meskipun pendampingan berkelanjutan tetap diperlukan agar pemanfaatannya dapat berlangsung secara optimal.

3.Ucapan Terimakasih

Tim pelaksana menyampaikan ucapan terima kasih kepada Universitas Sulawesi Barat yang telah memberikan dukungan dan memfasilitasi pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Kelompok Tani Satu Rasa Desa Palece, Kabupaten Polewali Mandar, yang telah berpartisipasi aktif, memberikan dukungan, serta meluangkan waktu selama pelaksanaan kegiatan. Dukungan dan kerja sama dari Universitas Sulawesi Barat serta Kelompok Tani Satu Rasa telah memberikan kontribusi penting terhadap kelancaran pelaksanaan kegiatan dan pencapaian tujuan program, khususnya dalam meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan kemandirian teknologi petani kakao di Desa Palece, Kabupaten Polewali Mandar.

4.Daftar Pustaka

Badan Pusat Statistik Provinsi Sulawesi Barat. (2023). *Produksi perkebunan rakyat menurut jenis tanaman di Provinsi Sulawesi Barat (ribu ton), 2023*. https://sulbar.bps.go.id/id/statistics.table/3/Y0hOWWFGZHpPVkpUVjFKUlowVjBhMUI1Wm1aWFp6MDkjMw/produksi-perkebunan-rakyat-menurut-jenis-tanaman-di-provinsi-sulawesi-barat--ribu-ton---2023.html?year2023

Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. (n.d.). *Teknologi budidaya kakao*. Repositori Kementerian Pertanian. https://repository.pertanian.go.id/bitstreams/072bd6cc-b669-467f-95c5-244619391523/download

Giarratano, J. C., & Riley, G. D. (2005). *Expert systems: Principles and programming* (4th ed.). Course Technology.

Jafar, A., Bibi, N., Naqvi, R. A., Sadeghi-Niaraki, A., & Jeong, D. (2024). Revolutionizing agriculture with artificial intelligence: Plant disease

detection methods, applications, and their limitations. *Frontiers in Plant Science, 15*, Article 1356260. https://doi.org/10.3389/fpls.2024.1356260

Kementerian Pertanian Republik Indonesia. (2022). *Outlook komoditas perkebunan kakao tahun 2022*. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. https://satudata.pertanian.go.id/details/publikasi/366

Krueger, R. A., & Casey, M. A. (2015). *Focus groups: A practical guide for applied research* (5th ed.). SAGE Publications.

Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Prentice Hall.

Platteau, J.-P. (2004). Monitoring elite capture in community-driven development. *Development and Change, 35*(2), 223–246. https://doi.org/10.1111/j.1467-7660.2004.00350.x

Redaksi. (2025, 10 Juni). *Kapolsek Tinambung hadiri panen raya jagung Gugus Tugas Polri guna mendukung ketahanan pangan nasional tahun 2025*. Tobagoes Sulbar. https://www.sulbar.tobagoes.com/kapolsek-tinambung-hadiri-panen-raya-jagun/

Shirk, J. L., Ballard, H. L., Wilderman, C. C., Phillips, T., Wiggins, A., Jordan, R., McCallie, E., & Minarchek, M. (2012). Public participation in scientific research: A framework for deliberate design. *Ecology and Society, 17*(2), Article 29. https://doi.org/10.5751/ES-04705-170229

Shoaib, M., Shah, B., EI-Sappagh, S., Ali, A., Ullah, A., Alenezi, F., Gechev, T., Hussain, T., & Ali, F. (2023). An advanced deep learning models-based plant disease detection: A review of recent research. *Frontiers in Plant Science, 14*, Article 1158933. https://doi.org/10.3389/fpls.2023.1158933

Siregar, T. H. S., Riyadi, S., & Nuraeni, L. (2009). *Budidaya, pengolahan, dan pemasaran cokelat*. Penebar Swadaya.

Sirajuddin, Z., & Liskawati Kamba, P. (2021). Persepsi petani terhadap implementasi teknologi informasi dan komunikasi dalam penyuluhan pertanian. Jurnal Penyuluhan, 17(2), 136–144. https://doi.org/10.25015/17202132676

United Nations Indonesia. (n.d.). *Sustainable Development Goals: Tujuan 2—Tanpa kelaparan dan Tujuan 9—Industri, inovasi, dan infrastruktur*. https://indonesia.un.org/id/sdgs

Yousaf, A., Kayvanfar, V., Mazzoni, A., & Elomri, A. (2023). Artificial intelligence-based decision support systems in smart agriculture: Bibliometric analysis for operational insights and future directions. *Frontiers in Sustainable Food Systems, 6*, Article 1053921. https://doi.org/10.3389/fsufs.2022.1053921