PKM MENGIDENTIFIKASI DAN MENGENDALIKAN HAMA DAN PENYAKIT UNTUK MENGEMBANGKAN POTENSI PISANG SEBAGAI SUMBER PENDAPATAN MASYARAKAT DI DESA BURAEN, KABUPATEN KUPANG, PROVINSI NUSA TENGGARA TIMUR

I Wayan Mudita[1], Agustina Etin Nahas[2*], Petronella S. Nenotek [3], Don H.Kadja [4], Diana Yudi Lestari Serangmo[5], Ni Luh Putu Ravi Cakswindryandani[6], Cornelius P.Seran[7], Miona S. Uli[8]

[1,2,3,4,5)]Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Nusa Cendana

email: agustinanahas@staf.undana.ac.id

Abstrak

Pisang merupakan salah satu tanaman asli Indonesia yang terdiri atas jenus dan kultivar yang sangat beraneka ragam yang secara tradisional telah dibudidayakan secara luas di Indonesia, termasuk di Desa Buraen, Kabupaten Kupang, Provinsi Nusa Tenggara Timur. Tujuan kegiatan ini untuk memberikan informasi mengenai cara mengidentifikasi dan mengendalikan hama dan penyakit serta cara memanfaatkan pisang sebagai sumber pendapatan kepada masyarakat petani di Desa Buraen, Kabupaten Kupang, Provinsi Nusa Tenggara Timur. Untuk mencapai tujuan kegiatan pengabdian pada masyarakat tersebut, maka dilakukan penyusunan berbagai panduan mengenai hama, penyakit, pengendalian dan pemanfaatan tanaman pisang sebagai sumber pendapatan rumah tangga. Pendekatan metodologis dalam PKM ini menggunakan pendekatan keanekaragaman hayati dan ketahanan hayati dengan menggunakan langkah 5-D, sebagai berikut: (1) mendefinisikan tujuan (definition), (2) penemuan potensi positif (discover), (3) perumusan visibersama (dream), (4) perancangan kegiatan (design), dan (5) penyiapan pelaksanaan kegiatan (destiny) yang saling berkaitan satu sama lain dengan memberikan penyuluhan serta praktek mengenai berbagai olahan dari pisang. Hasil evaluasi pelaksanaan kegiatan PKM ini yang diberikan melalui formulir evaluasi yang dibagikan kepada peserta pada awal kegiatan, terdapat 50 % peserta belum mengenal dan mengetahui informasi mengenai cara mengidentifikasi dan mengendalikan hama dan penyakit serta cara memanfaatkan pisang sebagai sumber pendapatan dan setelah kegiatan dengan merujuk kepada jenis luaran dan indikator capaian yang telah ditetapkan, terdapat 100 % peserta sudah mengenal dan mengetahui jenis hama, penyakit dan manfaat pisang sebagai sumber pendapatan.

Kata kunci: Pisang, Hama dan Penyakit Pisang, Pengelolaan Hama dan Penyakit Pisang

Abstract

Bananas are one of Indonesia's native plants consisting of very diverse genera and cultivars which have traditionally been widely cultivated in Indonesia, including in Buraen Village, Kupang Regency, East Nusa Tenggara Province. The aim of this activity is to provide information on how to identify and control pests and diseases as well as how to use bananas as a source of income to the farming community in Buraen Village, Kupang Regency, East Nusa Tenggara Province. To achieve the objectives of community service activities, various guidelines regarding pests, diseases, control and use of banana plants as a source of household income were prepared. The methodological approach in this PKM uses a biodiversity and biodiversity approach using 5-D steps, as follows: (1) defining goals (definition), (2) discovery of positive potential (discover), (3) formulation of a shared vision (dream), (4) planning activities (design), and (5) preparing the implementation of activities (destiny) which are related to each other by providing counseling and practice regarding various banana preparations. The results of the evaluation of the implementation of this PKM activity were provided through an evaluation form which was distributed to participants at the start of the activity, there were 50% of participants who did not know and know information about how to identify and control pests and diseases as well as how to use bananas as a source of income and after the activity with reference to the type the outcomes and achievement indicators that have been determined, there are 100% of participants who are familiar with and understand the types of pests, diseases and benefits of bananas as a source of income.

Keywords: Banana, Banana Pests and Diseases, Management of Banana Pests and Diseases

PENDAHULUAN

Berbagai kendala dihadapi masyarakat petani dalam membudidayakan dan memanfaatkan tanaman pisang sebagai sumber pendapatan masyarakat, tetapi kendala yang paling berisiko menimbulkan kerugian adalah hama dan penyakit. Jenis-jenai hama yang sangat merusak pada tanaman pisang adalah penggerek batang sejati (*Cosmopolites sordidus* (E.F.Germar, 1823), penggerek batang semu (*Odoiporus longicollis* G.A.K.Marshall, 1930), dan kutu daun pisang vektor penyakit kerdil (*Pentalonia nigronervosa* Coquerel, 1859), sedangkan jenis-jenis penyakit yang juga sangat merusak adalah penyakit darah (*Ralstonia syzygii* subsp. celebesensis Safni *et al.*, 2014), penyakit kompleks sigatoka (*Pseudocercospora fijiensis* (M. Morelet) Deighton (1976), *Pseudocercospora musae* (Zimm.) Deighton (1976), *Pseudocercospora eumusae* Crous & Mour. (2002)), penyakit layu fusarium (*Fusarium oxysporum f. cubense* (E.F. Sm.) W.C. Snyder & H.N. Hansen (1940), dan penyakit kerdil pisang (banana bunchy top virus, BBTV)(Isaza *et al.*, 2016; Jones, 2009; Ploetz, 2009). Organisme hama dan patogen penyakit tersebut diduga berasal dari kawasan pusat asal pisang, yaitu Asia Selatan dan Tenggara sampai Papua Nugini dan Australia bagian Timur Laut, tetapi kemudian menjadi sangat merusak ketika tanaman pisang dibudidayakan secara monokultur dalam skala sangat besar sebagaimana misalnya yang dilakukan pada awlnya di negara-negara Amerika Tengah dan Amerika Selatan bagian Utara (Davis *et al.*, 2011; Drenth *et al.*, 2018b; Jones, 2003; O'Donnell *et al.*, 1998; Ordonez *et al.*, 2015; Ploetz, 2005, 2006). Namun seiring dengan perkembangan teknologi budidaya pisang, hama dan penyakit tersebut kini juga menyebar dan merusak tanaman pisang di Indonesia, termasuk di Nusa Tenggara Timur.

Untuk mengetahui penyebaran dan dampak perkembangan hama penyakit tanaman pisang tersebut di Provinsi Nusa Tenggara Timur maka telah dilaksanakan penelitian sejak 2017 (Drenth *et al.*, 2018a; Mudita *et al.*, 2017; Mudita, Gaol, *et al.*, 2018b; Mudita, Nampa, & Nugraheni, 2019; Mudita *et al.*, 2020; Mudita, Drenth, *et al.*, 2018; Nampa *et al.*, 2022; Ray *et al.*, 2021). Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) hama yang berisiko paling merusak adalah penggerek batang sejati, penggerek batang semu, dan kutu daun sedangkan penyakit yang berisiko paling merusak adalah penyakit darah, penyakit layu fusarium, dan penyakit kompleks sigatoka, (2) teknologi pengendalian hama dan penyakit serta pemanfaatan pisang telah tersedia tetapi belum dimanfaatkan oleh masyarakat secara optimal, dan (3) pengendalian hama dan penyakit serta pemanfaatan tanaman pisang belum dilakukan dengan menggunakan pendekatan keanekaragaman hayati dan ketahanan hayati sehingga hasilnya kurang optimal. Pengendalian hama dan penyakit serta pemanfaatan tanaman pisang yang dilakukan selama ini dilakukan tanpa memperhatikan bahwa sebagai negara pusat asal tanaman pisang, Indonesia mempunyai jenis dan kultivar pisang yang sangat beragam.

Sebagai negara pusat asal tanaman pisang dengan keanekaragaman jenis dan kultivar pisang yang tinggi maka pengendalian hama dan penyakit pisang perlu dilakukan dengan memperhatikan keanekaragaman hayati (biodiversity) dan ketahanan hayati pisang (biosecurity). Keanekaragaman hayati berkaitan dengan keanekaragaman jenis dan kultivar pisang yang terdapat di suatu wilayah (Gaston & Spicer, 2013; Wilson, 2010; Wilson & Peter, 1988), sedangkan ketahanan hayati berkaitan dengan upaya yang dierlukan untuk menilai, mengelola, dan mengkomunikasikan bahaya hayati (biohazards) terhadap organisme tertentu dan lingkungan hidup (Blokdyk, 2018; Burnette, 2013; FAO, 2007). Dalam kaitan dengan tanaman pisang, bahaya hayati mencakup antara lain berbagai jenis hama dan patogen (Australian Banana Growers' Council, 2017; Mudita, Gaol, *et al.*, 2018b; Plant Health Australia *et al.*, 2009). Mengendalikan hama dan penyakit pisang dengan menggunakan pendekatan keanekaragaman hayati dan ketahanan hayati dilakukan dengan merancang paket teknologi yang dapat digunakan terhadap beberapa macam hama dan penyakit sekaligus dan mengembangkan pemanfaatan tanaman pisang bukan dengan hanya membudidayakan satu jenis tertentu dan dengan menerapkan satu cara pemanfaatan tertentu sebagaimana yang selama ini lazim dilakukan.

Pengendalian hama dan penyakit pisang selama ini pada umumnya tidak dilakukan, kecuali jika terjadi ledakan hama atau penyakit yang sangat merusak dengan menerapkan cara pengendalian tertentu yang ditujukan untuk mengendalikan satu jenis hama atau penyakit. Hal ini juga dilakukan terhadap penyakit yang sangat merusak sebagaimana halnya penyakit darah setelah penyakit ini masuk dan menyebar dengan cepat di Pulau Sumba dan sekarang di Pulau Flores sehingga menimbulkan ancaman yang serius terhadap tanaman pisang di pulau-pulau sekitarnya, termasuk Pulau Timor (F. Benu & Mudita, 2018; Drenth *et al.*, 2018a; Mudita, Nampa, & Widinugraheni, 2019). Pada pihak lain, hama dan penyakit yang sangat merusak lainnys juga sudah masuk dan menyebar, yaitu penggerek batang sejati, penggerek batang semu, kutu daun, penyakit kompleks sigatoka, penyakit layu fusarium, dan penyakit kerdi l (Henuk *et al.*, 2020; Maubanu *et al.*, 2014; Mudita, Gaol, *et al.*, 2018a; Terah *et al.*, 2017). Berkaitan dengan pemanfaatan, pemanfaatan pisang di Provinsi Nusa

Tenggara Timur tidak hanya untuk konsumsi buah segar dan konsumsi hasil olahan sebagai camilan (snack) sebagaimana di daerah lainnya, melainkan juga sebagai bahan pangan pokok dan bahan pakan(Benu & Mudita, 2018; Mudita *et al.*, 2020; Nampa *et al.*, 2022). Oleh karena itu, pengendalian hama dan penyakit serta pemanfaatan tanaman pisang dengan menggunakan pendekatan dengan menggunakan pendekatan keanekaragaman hayati dan ketahanan hayati dilakukan terhadap beberapa macam hama dan penyakit pisang sekaligus melalui budidaya jenis dan kultivar pisang yang beragam jenis dan kultivar.

Di antara berbagai wilyah di Pulau Timor, wilayah paling dekat dengan ibu kota provinsi dengan produksi pisang tertinggi adalah wilayah yang sebelum pemekaran dikenal sebagai Kecamatan Amarasi dan setelah dimekarkan kini menjadi kecamatan Amarasi, Amarasi Timur, Amarasi Selatan, dan Amarasi Barat, empat di antara 24 kecamatan yang sekarang ini terdapat di Kabupaten Kupang (Badan Pusat Statistik Kabupaten Kupang, 2023). Pada 2022 keempat kecamatan tersebut memproduksi 18.284 kuintal pisang, meningkat 50,94% dari produksi tahun sebelumnya sebesar 12.113 kuintal (Badan Pusat Statistik Kabupaten Kupang, 2023a, 2023b, 2023c, 2023d). Di antara keempat kecamatan tersebut, Kecamatan Amarasi Selatan memproduksi 7.000 kuintal pada 2022, meningkat secara luar biasa sebenar 105,52% dari tahun sebelumnya yang hanya sebesar 3.406 kuintal (Badan Pusat Statistik Kabupaten Kupang, 2023c). Meskipun terjadi peningkatan produksi secara luar biasa, pisang di Kecamatan Amarasi Selatan masih dibudidayakan secara campuran dengan tanaman lain dan dimanfaatkan sebagai bahan pangan dan bahan pakan serta sebagai komoditas perdagangan.

METODE

Ttarget luaran, penyelesaian masalah dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian pada masyarakaat ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan keanekaragaman hayati dan ketahanan hayati. Kedua pendekatan ini dipadukan dalam pelaksanaannya dengan menggunakan metode penyelidikan apresiatif (disingkat menjadi PA, appreciative inquiry dalam Bahasa Inggris disingkat menjadi AI) (Aldred, 2011; Cockell & McArthur-Blair, 2012; Egan & Lancaster, 2005; Reed, 2006) dengan menggunakan langkah 5-D sebagai berikut: (1) mendefinisikan tujuan (definition), (2) penemuan potensi positif (discover), (3) perumusan visibersama (dream), (4) perancangan kegiatan (design), dan (5) penyiapan pelaksanaan kegiatan (destiny) (Acosta & Douthwaite, 2005 dimodifikasi) yang saling berkaitan satu sama lain sebagaimana disajikan pada Gambar 1.

Gambar 1. Langkah-Langkah Pelaksanaan Metodologi PA sebagai Pendekatan Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian pada Masyarakat (Acosta & Douthwaite, 2005 dimodifikasi)

Pendekatan pembelajaran orang dewasa bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan, sikap dan perilaku petani dalam mengelola hama penyakit pada tanaman pare. Petani dilibatkan secara langsung dalam mengidentifikasi setiap gejala kerusakan yang ditimbulkan, penyebabnya, dan keputusan yang tepat untuk mengendalikan hama sesuai dengan penyebab kerusakan yang ditimbulkan.

Pendekatan untuk mengadopsi dan memperkenalkan teknologi dilakukan melalui pembuatan demplot yang menggunakan perangkap lalat pada tanaman pare. Metode ini melibatkan penggunaan 1 ml metil eugenol yang diserapkan pada kapas, lalu dimasukkan ke dalam botol perangkap. Selanjutnya menambahkan 0,1 Ml insektisida decis dimasukkan ke dalam botol tersebut sehingga dapat mematikan lalat buah yang terperangkap. Botol perangkap tersebut digantung pada tanaman cabai dan jeruk pada ketinggian 1,5-2 meter dengan jarak antar perangkap 50 meter. Metil eugenol bersifat atraktan yang dapat menarik lalat buah jantan. Populasi yang terperangkap dihitung pada setiap 3 hari sekali sampai

tidak ditemukan lalat buah masuk dalam perangkap.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persiapan PKM

Pengabdian Kepada Masyarakat ini dilaksanakan dalam tiga tahap pelaksanaan sebagai berikut:

1. Persiapan kegiatan, mencakup penyiapan sarana dan prasarana, penentuan cara pelaksanaan, dan pengurusan perizinan;
2. Pelaksanaan kegiatan; mencakup pembagian tugas dalam tim, identifikasi dan pendekatan dengan masyarakat mitra, pelaksanaan kegiatan sesuai dengan sarana dan prasarana yang telah disiapkan dan cara pelaksanaan yang telah disepakati dengan masyarakat mitra, dan
3. Tindak lanjut kegiatan, mencakup pengembangan jaringan komunikasi dan berbagi informasi dengan menggunakan dukungan internet.

Setiap tahap dilaksanakan dengan lengkah-langkah pelaksanaan masing-masing sebagaimana diuraikan, berikut ini.

Persiapan kegiatan dilakukan sebelum pelaksanaan kegiatan dengan langkah-langkah, sebagai berikut:

1. Mengurus izin pelaksanaan kegiatan survei secara berjenjang mulai dari tingkat universitas, provinsi, kabupaten, kecamatan, dan desa/kelurahan.
2. Melakukan pendekatan dengan mesayarakat mitra dengan mencari pihak yang dapat dihubungi dan kemudian menjadwalkan pertemuan pendahuluan untuk mempersiapkan pelaksanaan kegiatan.
3. Menyiapkan prasarana pelaksanaan kegiatan dengan cara mengkoordinasikan dengan masyarakat mitra mengenai lokasi pelaksanaan kegiatan serta mendiskusikan substansi pelaksanaan kegiatan dan cara pelaksanaan kegiatan.
4. Melakukan pertemuan internal tim untuk pembagian tugas menyiapkan materi yang berkaitan dengan substansi pelaksanaan kegiatan yang telah disepakati melalui pertemuan pendahuluan.
5. Mengadakan bahan dan alat yang diperlukan dalam pelaksanaan kegiatan, terutama bahan alat yang diperlukan untuk penerapan teknologi pengendalian hama dan penyakit serta teknologi pemanfaatan tanaman pisang.

Pelaksanaan kegiatan PKM ini dilakukan dengan langkah-langkah, sebagai berikut:

1. Memastikan tempat dan tanggal pelaksanaan kegiatan serta menyiapkan undangan kepada pihak pemerintah setempat untuk membuka pelaksanaan serta undangan kepada masyarakat mitra untuk melaksanakan kegiatan dan kepada perwakilan media masa untuk meliput pelaksanaan kegiatan;
2. Menyampaikan informasi mengenai keanekaragaman hayati pisang dan mengenai penggunaan pendekatan keanekaragaman hayati untuk menghadapi ancaman oleh hama dan penyakit tanaman pisang dan untuk mengembangkan cara baru pemanfaatan tanaman pisangdengan cara penyampaian secara langsung pada lokasi budidaya pisang;
3. Membagi peserta ke dalam kelompok untuk menerapkan teknologi pengendalian hama dan penyakit dan teknologi cara pemanfaatan pisang yang disepakati untuk diujicobakan penerapannya.
4. Melakukan evaluasi dan masukkan mengenai pelaksanaan kegiatan oleh seluruh peserta kegiatan;
5. Merumuskan dan menyepakati mengenai tindak lanjut pelaksanaan kegiatan yang akan dilaksanakan oleh masyarakat mitra dengan dukungan dari tim pelaksana kegiatan dan pihak- pihak terkait yang hadir.

Pelaksanaan PKM

PKM ini telah dilaksanakan pada Jumat, 15 Juni 2024 lalu. PKM ini dilakukan dengan target Bagi Kelompok Tani Ruanrete di Desa Buraen, Kabupaten Kupang, Provinsi Nusa Tenggara Timur". Kegiatan tersebut dihadiri secara langsung oleh sejumlah anggota Kelompok Tani dan Tim PKM Dosen: Ir. I Wayan Mudita, M.Sc, Ph.D, Prof. Agnes V. Simamora, MCP, Ph.D; Agustina Etin Nahas, SP, M.Si; Petronella S. Nenotek, SP., M.Si, Diana Y.L. Serangmo, SP., MP; Don Harrison Kadja,SP.,M.Sc,I Wayan Nampa, SP., M.Agb serta melibatkan Alumni Prodi Agroteknologi (Arto Erlando Soreninu) dan beberapa Mahasiswa PS Agroteknologi (Cornelius P. Seran, Miona S. Uli, Junior Mandiri Pratama Asbanu; Angelica Apriliane Win Nono dan Febriyanti P Dacosta, Martyn B.R Riwu, Viktorianus Jehaut, Speratus Caesario Unus Pasi dan Tesa M.T Nubein dan Elgandis Santika Uru) (Gambar 2).

Gambar 2. Foto Bersama : Tim Dosen, Mahasiswa PS Agroteknologi, Alumni Faperta Undana, dan Anggota Kelompok Tani Mitra dalam Kegiatan PKM yang telah dilaksanakan pada Jumat, 15 Juni 2024

Kegiatan PKM ini diawali oleh pengantar dari Agustina Etin Nahas, SP., M.Si (sebagai MC dan salah satu anggota Tim PKM). Tema umum kegiatan PKM ini, yaitu "PKM Mengidentifikasi dan Mengendalikan Hama dan Penyakit Untuk Mengembangkan potensi Pisang Sebagai Sumber Pendapatan Masyarakat di Desa Buraen, Kabupaten Kupang, Provinsi Nusa Tenggara Timur".

Kegiatan dibuka secara langsung oleh Koordinator Prodi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Nusa Cendana (ibu Petronella S. Nenotek, SP., M.Si). Dalam sambutannya beliau menyampaikan bahwa, salah satu Tridharma dosen adalah Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM), dan hari ini adalah kegiatan PKM yang kedua kalinya di Desa ini, semoga kegiatan ini dapat bermanfaat bagi masyarakat, dari marilah kita terus berkolaborasi kedepannya. Selanjutnya Ir. I Wayan Mudita, M.Sc, Ph.D, selaku ketua pelaksana PKM menjelaskan tujuan pelaksanaan PKM tersebut. Menurutnya tujuan yang ingin dicapai dalam kegiatan PKM ini adalah: untuk memberikan informasi mengenai cara mengidentifikasi dan mengendalikan hama dan penyakit serta cara memanfaatkan pisang sebagai sumber pendapatan kepada masyarakat petani di Desa Buraen, Kecamatan Amarasi Selatan, Kabupaten Kupang, Provinsi Nusa Tenggara Timur.

Pendekatan metodologis penyelesaian masalah dalam pelaksanaan kegiatan PKM ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan keanekaragaman hayati dan ketahanan hayati. Kedua pendekatan ini dipadukan dalam pelaksanaannya dengan menggunakan metode penyeledikan apresiatif, dengan menggunakan langkah 5-D, sebagai berikut: (1) mendefinisikan tujuan (definition), (2) penemuan potensi positif (discover), (3) perumusan visibersama (dream), (4) perancangan kegiatan (design), dan (5) penyiapan pelaksanaan kegiatan (destiny) yang saling berkaitan satu sama lain. Kegiatan PKM ini dilaksanakan dengan memberikan penyuluhan serta praktek secara langsung mengenai berbagai olahan dari pisang.

Gambar 3. Foto Kegiatan PKM : Berbagai Olahan Pisang untuk Anake Kue

Gambar 4. Foto Kegiatan PKM : Berbagai Olahan Produk Batang Pisang untuk Sayur Ares Masakan Khas Bali

Setelah kegiatan PKM, kami melanjutkan diskusi bersama petani tentang berbagai masalah yang mereka alami selama budidaya tanaman pisang.

Gambar 5. Foto Kegiatan Diskusi Bersama dengan Petani dan Narasumber

Partisipasi Masyarakat

Seluruh rangkaian kegiatan PKM ini mendapat respons positip dari masyarakat, hal ini terlihat dari partisipasi aktif masyarakat mulai dari awal kegiatan, pertengahan sampai akhir kegiatan, baik dari perwakilan pemerintah setempat (RT/RW) maupun perwakilan masyarakat mitra yang diundang.

Evaluasi Pelaksanaan PKM

Hasil evaluasi pelaksanaan kegiatan PKM ini yang diberikan melalui formulir evaluasi yang dibagikan kepada peserta pada awal kegiatan, terdapat 50 % peserta belum mengenal dan mengetahui informasi mengenai cara mengidentifikasi dan mengendalikan hama dan penyakit serta cara memanfaatkan pisang sebagai sumber pendapatan dan setelah kegiatan dengan merujuk kepada jenis luaran dan indikator capaian yang telah ditetapkan, terdapat 100 % peserta melalui materi yang diberikan oleh narasumber pada kegiatan PKM tersebut sudah mengenal dan mengetahui jenis hama, penyakit dan manfaat pisang sebagai sumber pendapatan, hal ini terlihat partisipasi peserta dengan berbagai pertanyaan melalui diskusi secara aktif dengan narasumber.

Keberlanjutan Kegiatan PKM

Keberlanjutan kegiatan PKM ini setelah dibahas dalam lokakarya diperoleh kesepakatan antara para pemangku kepentingan dengan Tim PKM, bahwa setelah kegiatan pengabdian pada masyarakat ini selesai dilaksanakan, diharapkan untuk mengembangkan potensi pisang sebagai sumber pendapatan masyarakat di Desa Buraen, Kabupaten Kupang, Provinsi Nusa Tenggara Timur, untuk itu perlu tingkatkan kerjasama antara kelompok tani, para pemangku kepentingan dengan tim PKM dengan pembuatan demplot tanaman pisang.

SIMPULAN

1. Kegiatan PKM ini telah dilaksanakan dengan baik dan lancar dan mendapat respons positip baik dari perwakilan pemerintah setempat (RT/RW) maupun perwakilan masyarakat mitra yang diundang.
2. Hasil evaluasi pelaksanaan kegiatan PKM ini yang diberikan melalui formulir evaluasi yang dibagikan kepada peserta pada awal kegiatan, terdapat 50 % peserta belum mengenal dan mengetahui informasi mengenai cara mengidentifikasi dan mengendalikan hama dan penyakit serta cara memanfaatkan pisang sebagai sumber pendapatan dan setelah kegiatan dengan merujuk kepada jenis luaran dan indikator capaian yang telah ditetapkan, terdapat 100 % peserta melalui materi yang diberikan oleh narasumber pada kegiatan PKM tersebut sudah mengenal dan mengetahui jenis hama, penyakit dan manfaat pisang sebagai sumber pendapatan, hal ini terlihat partisipasi peserta dengan berbagai pertanyaan melalui diskusi secara aktif dengan narasumber.

SARAN

Saran untuk kegiatan pengabdian berikutnya, perlu evaluasi jangka panjang untuk mengukur tingkat keberhasilan petani. Untuk itu diperlukan mitra agar bisa bekerjasama terutama dalam hal penyediaan bahan baku dan penjualan produk.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis berterima kasih pada pimpinan Program Studi Agroteknologi yang telah mendanai kegiatan ini melalui DIPA prodi pada Tahun Anggaran 2023. Tim PKM juga berterima kasih kepada Cornelius P.Seran dan Miona S. Uli yang terlibat dalam kegiatan ini. Tak lupa penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh masyarakat Masyarakat Di Desa Buraen, Kabupaten Kupang, Provinsi Nusa Tenggara Timur yang telah bersedia menjadi mitra untuk program ini.

DAFTAR PUSTAKA

Acosta, A. S., & Douthwaite, B. (2005). Appreciative inquiry: An approach for learning and change based on our own best practices. CGIAR ILAC Brief, 6, 1–4.

Aldred, R. (2011). From community participation to organizational therapy? World Café and Appreciative Inquiry as research methods. Community Development Journal, 46(1), 57–71. https://doi.org/10.1093/cdj/bsp039

Ariani, N. K. (2023). Strategi Pengembangan Agrowisata Perkebunan Pisang Desa Bukti, Kecamatan Kubutambahan, Kabupaten Buleleng, Bali [Undergraduate, Universitas Pendidikan Ganesha]. https://doi.org/10/LAMPIRAN.pdf

Australian Banana Growers' Council. (2017). Biosecurity Framework for the Australian Banana Industry. Australian Banana Growers' Council. https://www.horticulture.com.au/globalassets/hort-innovation/resource-assets/ba16008-biosecurity-framework.pdf

Badan Pusat Statistik Kabupaten Kupang. (2023). Kabupaten Kupang Dalam Angka 2023. Badan Pusat Statistik Kabupaten Kupang. https://kupangkab.bps.go.id/publication.html?Publikasi%5BtahunJudul%5D=&Publikasi%5BkataKunci%5D=kabupaten+kupang+dalam+angka&Publikasi%5BcekJudul%5D=0&yt0=Tampilkan

Badan Pusat Statistik Kabupaten Kupang. (2023a). Kecamatan Amarasi Barat Dalam Angka 2023. Badan Pusat Statistik Kabupaten Kupang. https://kupangkab.bps.go.id/publication/2021/09/24/fdfb537b95154ae1ff6ab5b1/kecamatan-amarasi-barat-dalam-angka-2021.html

Badan Pusat Statistik Kabupaten Kupang. (2023b). Kecamatan Amarasi Dalam Angka 2023. Badan Pusat Statistik Kabupaten Kupang. https://kupangkab.bps.go.id/publication.html

Badan Pusat Statistik Kabupaten Kupang. (2023c). Kecamatan Amarasi Selatan Dalam Angka 2023. Badan Pusat Statistik Kabupaten Kupang. https://kupangkab.bps.go.id/publication/2021/09/24/78d9342930bbc8f791d3537c/kecamatan-amarasi-selatan-dalam-angka-2021.html

Badan Pusat Statistik Kabupaten Kupang. (2023d). Kecamatan Amarasi Timur Dalam Angka 2023. Badan Pusat Statistik Kabupaten Kupang. https://kupangkab.bps.go.id/publication.html

Benu, F. L., & Mudita, I. W. (2018). Go bananas no more: Socio-economic and biosecurity implications of blood disease of banana in sumba island, the province of east nusa tenggara,

Indonesia. Horticulture International Journal, 2(6), 347–350. https://doi.org/10.15406/hij.2018.02.00075

Benu, F., & Mudita, I. (2018). Go bananas no more: Socio-economic and biosecurity implications of blood disease of banana in sumba island, the province of east nusa tenggara, Indonesia. Horticulture International Journal, 2(6), 347–350. https://doi.org/10.15406/hij.2018.02.00075

Blokdyk, G. (2018). Biosecurity Third Edition. 5STARCooks.

Bore, F., Mudita, I. W., & Henuk, J. B. D. (2016). Penyakit-penyakit Pembuluh Angkut pada Kultivar-kultivar Tanaman Pisang di Kecamatan Wejewa Timur, Kabupaten Sumba Barat Daya (Vascular diseases of banana cultivars in East Wejewa Sub-District, the District of Southwest Sumba). Universitas Nusa Cendana.

Brewer, M. J., & Goodell, P. B. (2012). Approaches and incentives to implement integrated pest management that addresses regional and environmental issues. Annual Review of Entomology, 57, 41–59. https://doi.org/10.1146/annurev-ento-120709-144748

Burnette, R. (2013). Biosecurity: Understanding, Assessing, and Preventing the Threat (1st edition). Wiley.

Cockell, J., & McArthur-Blair, J. (2012). Appreciative Inquiry in Higher Education: A Transformative Force. John Wiley & Sons.

Dadrasnia, A., Usman, M. M., Omar, R., Ismail, S., & Abdullah, R. (2020). Potential use of Bacillus genus to control of bananas diseases: Approaches toward high yield production and sustainable management. Journal of King Saud University - Science, 32(4), 2336– 2342. https://doi.org/10.1016/j.jksus.2020.03.011

Davis, R., Moore, N. Y., & Fegan, M. (2011). Blood disease and Panama disease: Two newly introduced and grave threats to banana production on the island of New Guinea.

Ding, X., Sarkar, A., Li, L., Li, H., & Lu, Q. (2022). Effects of Market Incentives and Livelihood Dependence on Farmers' Multi-Stage Pesticide Application Behavior—A Case Study of Four Provinces in China. International Journal of Environmental Research and Public Health, 19(15), Article 15. https://doi.org/10.3390/ijerph19159431

Drenth, A., Mudita, I. W., Ray, J., & Subandiyah, S. (2018a). Banana Blood Disease: PBCRC SI20063 Final Report. The University of Queensland. https://www.academia.edu/40249021/Banana_Blood_Disease_PBCRC_SI20063_Final_ Report

Drenth, A., Mudita, I. W., Ray, J., & Subandiyah, S. (2018b). Blood disease of banana: Diagnostics and distribution. The University of Queensland. https://www.academia.edu/40249021/Banana_Blood_Disease_PBCRC_SI20063_Final_ Report

Egan, T. B., & Lancaster, C. M. (2005). Comparing Appreciative Inquiry to Action Research: OD Practitioner Perspectives - ProQuest. Organization Development Journal, 23(2), 29–49.

Eyland, D., Luchaire, N., Cabrera-Bosquet, L., Parent, B., Janssens, S. B., Swennen, R., Welcker, C., Tardieu, F., & Carpentier, S. C. (2022). High-throughput phenotyping reveals differential transpiration behaviour within the banana wild relatives highlighting diversity in drought tolerance. Plant, Cell & Environment, 45(6), 1647–1663. https://doi.org/10.1111/pce.14310

FAO. (2007). FAO Biosecurity Toolkit. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Gaston, K. J., & Spicer, J. I. (2013). Biodiversity: An Introduction (2nd edition). Wiley-Blackwell. Henuk, J. B. D., Kadja, D. H., & Mau, Y. S. (2020). Inventory and identification of banana cultivar and diseases caused by bacterial and fungal pathogens in West Timor, East Nusa Tenggara Province, Indonesia. International Journal of Tropical Drylands, 4(1), Article 1. https://doi.org/10.13057/tropdrylands/t040103

Isaza, R. E. A., Diaz-Trujillo, C., Dhillon, B., Aerts, A., Carlier, J., Crane, C. F., de Jong, T. V., de Vries, I., Dietrich, R., Farmer, A. D., Fereira, C. F., Garcia, S., Guzman, M., Hamelin, R. C., Lindquist, E. A., Mehrabi, R., Quiros, O., Schmutz, J., Shapiro, H., … Kema, G. H.

J. (2016). Combating a Global Threat to a Clonal Crop: Banana Black Sigatoka Pathogen Pseudocercospora fijiensis (Synonym Mycosphaerella fijiensis) Genomes Reveal Clues for Disease Control. PLOS Genetics, 12(8), e1005876. https://doi.org/10.1371/journal.pgen.1005876

Jones, D. R. (2003). The distribution and importance of the Mycosphaerella leaf spot disease of banana. In L. Jacome (Ed.), Mycosphaerella Leaf Spot Diseases of Bananas: Present Status and Outlook (pp. 25–41). Bioversity International.

Jones, D. R. (2009). Disease and pest constraints to banana production. Acta Horticulturae, 828, 21–36. https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2009.828.1

Marinko, J., Ivanovska, A., Marzidovšek, M., Ramsden, M., & Debeljak, M. (2023). Incentives and barriers to adoption of decision support systems in integrated pest management among farmers and

farm advisors in Europe. International Journal of Pest Management, 0(0), 1–18. https://doi.org/10.1080/09670874.2023.2244912.

Maubanu, Y., Mudita, I. W., & Henuk, J. B. D. (2014). Identifikai Penyakit-penyakit Tanaman Pisang di Kabupaten Timor Tengah Selatan. Universitas Nusa Cendana.

Mudita, I. W., Drenth, A., Markus, J. E. R., Ray, J., & Natonis, R. L. (2018). The spread of blood disease of banana in the island of Sumba, East Nusa Tenggara, Indonesia: What does it mean to agrobiosecurity and why does it matter?I Wayan Mudita1), Andre Drent2), Jenny

E.R. Markus3), Jane Ray4), and Remi L. Natonis5). International Conference and Exhibition on Science and Technology (ICEST) held by the Faculty of Science Engineering in Labuhan Bajo, West Manggarai, East Nusa Tenggara, on 26-27 October 2018., Labuhan Bajo, Indonesia.

Mudita, I. W., Gaol, M. L., & Nampa, I. W. (2018a). Analisis Pemangku Kepentingan Mengenai Kebutuhan Pertukaran Data, Informasi, dan Pengetahuan untuk Pengelolaan Keanekaragaman Hayati dan Ketahanan Hayati Pisang di Kota Kupang dan Sekitarnya, Provinsi Nusa Tenggara Timur. Universitas Nusa Cendana.

Mudita, I. W., Gaol, M. L., & Nampa, I. W. (2018b). Analisis Pemangku Kepentingan Mengenai Kebutuhan Pertukaran Data, Informasi, dan Pengetahuan untuk Pengelolaan Keanekaragaman Hayati dan Ketahanan Hayati Pisang di Kota Kupang dan Sekitarnya, Provinsi Nusa Tenggara Timur (Stakeholder Analysis for Data, Information and Knowledge Exchange to Support Biodiversity and Biosecurity Management of Banana in and around the City of Kupang, East Nusa Tenggara Province). Nusa Cendana University.

Mudita, I. W., Gaol, M. L., & Natonis, R. L. (2017). Pengembangan Sistem Pertukaran Data, Informasi, dan Pengetahuan Mengenai Keanekaragaman dan Ketahanan Hayati Tanaman Pisang di Provinsi Nusa Tenggara Timur (Development of a System for Data, Information, and Knowledge Exchange on Biodiversity and Biosecurity of Banana in East Nusa Tenggara Province) [Report of Community Service Project]. Nusa Cendana University.

Mudita, I. W., Nampa, I. W., & Nahas, A. E. (2020). Eksplorasi Potensi Keanekaragaman Hayati dan Risiko Keta-hanan Hayati Tanaman Pisang untuk Mendukung Penghidupan Masyarakat dan Pengembangan Pariwisata di Kawasan Pegu-nungan Fatuleu, Kabupaten Kupang, Provinsi Nusa Tenggara Timur [Laporan Penelitian]. Lembaga Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat Universitas Nusa Cendana.

Mudita, I. W., Nampa, I. W., & Nugraheni, S. (2019). Pengetahuan, Persepsi Mengenai Dampak, dan Kebijakan Pemerintah Kabupaten dalam Menghadapi Invasi Penyakit Darah pada Tanaman Pisang di Pulau Sumba, Provinsi NTT. Universitas Nusa Cendana.

Mudita, I. W., Nampa, I. W., & Widinugraheni, S. (2019). Pengetahuan, Persepsi Mengenai Dampak, dan Kebijakan Pemerintah Kabupaten dalam Menghadapi Invasi Penyakit Darah pada Tanaman Pisang di Pulau Sumba, Provinsi NTT. Laporan Penelitian. Nusa Cendana University.

Nampa, I. W., Mudita, I. W., Widinugraheni, S., Natonis, R. L., & Surayasa, M. T. (2022). Impacts of banana blood disease outbreak to the farmers' households food security in Sumba Island, East Nusa Tenggara Province, Indonesia. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 1107(1), 012089. https://doi.org/10.1088/1755- 1315/1107/1/012089

O'Donnell, K., Kistler, H. C., Cigelnik, E., & Ploetz, R. C. (1998). Multiple evolutionary origins of the fungus causing Panama disease of banana: Concordant evidence from nuclear and mitochondrial gene genealogies. Proceedings of the National Academy of Sciences, 95(5), 2044–2049.

Ordonez, N., Seidl, M. F., Waalwijk, C., Drenth, A., Kilian, A., Thomma, B. P. H. J., Ploetz, R. C., & Kema, G. H. J. (2015). Worse Comes to Worst: Bananas and Panama Disease— When Plant and Pathogen Clones Meet. PLoS Pathogens, 11(11). https://doi.org/10.1371/journal.ppat.1005197

Plant Health Australia, Australian Babana, & Queensland Government. (2009). Farm Biosecurity Manual for the Banana Industry: Reducing the risk of exotic and damaging pests becoming established in crops, Version 1.0. Plant Health Australia. https://www.hort360.com.au/wordpress/uploads/Biosecurity/Management/Farm- Biosecurity-Manual-for-the-Banana-Industry.pdf

Ploetz, R. C. (2005). Panama disease: An old nemesis rears its ugly head: Part 1. The beginnings of the banana export trades. Plant Health Progress. https://doi.org/10.1094/PHP-2005- 1221-01-RV

Ploetz, R. C. (2006). Panama disease: An old nemesis rears its ugly head: Part 2, The cavendish era and beyond. Plant Health Progress, 1–17.

Ploetz, R. C. (2009). Assessing threats posed by destructive banana pathogens. Acta Horticulturae, 828, 245–252. https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2009.828.25.

Ravi, I., Uma, S., Vaganan, M. M., & Mustaffa, M. M. (2013). Phenotyping bananas for drought resistance. Frontiers in Physiology, 4. https://doi.org/10.3389/fphys.2013.00009

Ray, J. D., Subandiyah, S., Rincon-Florez, V. A., Prakoso, A. B., Mudita, I. W., Carvalhais, L. C., Markus, J. E. R., O'Dwyer, C. A., & Drenth, A. (2021). Geographic Expansion of Banana Blood Disease in Southeast Asia. Plant Disease, 105(10), 2792–2800. https://doi.org/10.1094/PDIS-01-21-0149-RE

Reed, J. (2006). Appreciative Inquiry: Research for Change. SAGE Publications.

Tanzil, A. I., Purnomo, H., Haryadi, N. T., & Muhlison, W. (2022). Implementation of banana plant and diseases management technology as an effort to improve banana producing center businesses in Lumajang District. Adbdimas Talenta: Jurnal Pengandian Pada Masyarakat, 7(1), 145–155.

Terah, F., Mudita, I. W., & Henuk, J. B. D. (2017). Pemantauan Penyakit-penyakit Tanaman Pisang yang Disebabkan oleh Jamur Patogenik di Kecamatan Amarasi Barat, Kabupaten Kupang, dengan Mengintegrasikan Media Sosial dan Sistem Informasi Geografik Dalam Jaringan. Universitas Nusa Cendana.

TFNet Secretariat. (2011). BANANA – Pests & Diseases Management. http://www.itfnet.org/v1/2016/03/banana-pests-diseases-management/

Wang, K.-H. (n.d.). IPM for Banana: Banana Pest and Disease Management in the Tropical Pacific. College of Tropical Agriculture and Human Resources,University of Hawaii at Manoa. https://gms.ctahr.hawaii.edu/gs/handler/getmedia.ashx?moid=30301&dt=3&g=12

Wilson, E. O. (2010). The Diversity of Life: With a New Preface (2nd edition). Belknap Press: An Imprint of Harvard University Press.

Wilson, E. O., & Peter, F. M. (1988). Biodiversity. National Acad.