

## PENINGKATAN KAPASITAS PETANI UNTUK MENGHASILKAN BIJI KAKAO PREMIUM MELALUI TEKNOLOGI GOOD AGRICULTURE PRACTICE

Sri Wahyuni<sup>1\*</sup>, Maria Egistatela Ndewes<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Program studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Flores, Indonesia  
[sriwahyui4611@gmail.com](mailto:sriwahyui4611@gmail.com)<sup>1</sup>, [mariaegistatelandewes@gmail.com](mailto:mariaegistatelandewes@gmail.com)<sup>2</sup>

### ABSTRAK

**Abstrak:** Desa Sanggarhorho merupakan salah satu daerah penghasil kakao di Kabupaten Ende. Selama ini, petani membudidayakan kakao tanpa menerapkan GAP (*Good Agriculture Practice*). Produktivitas kakao di tingkat petani berkisar 0,8 - 1,25 kg/pohon yang seharusnya dapat mencapai 2,8 - 3 kg/pohon. Tim PPK-Ormawa bekerjasama dengan Ricolto dan Kopan SIKAP melakukan pelatihan terhadap 20 orang anggota kelompok tani Batu Putih untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani terhadap GAP yang meliputi kegiatan pemilihan klon unggul, peremajaan, pembuatan rorak, pemupukan, pemangkasan, panen sering, sanitasi, pengendalian hama dan penyakit. Berdasarkan hasil evaluasi dengan menggunakan pre-test dan post-test diketahui bahwa terjadi peningkatan pengetahuan dan keterampilan petani untuk penerapan GAP sebesar 82% dan 56%. Sementara itu, kegiatan GAP mampu meningkatkan komponen produksi seperti jumlah bunga/bantalan sebesar 91,41%, jumlah buah/phon sebesar 51,95%, jumlah biji/buah sebesar 66,45% dan jumlah biji/100gr sebesar 47,64%.

**Kata Kunci:** *Budidaya; Kakao; PPK-Ormawa.*

**Abstract:** Sanggarhorho Village is one of the cocoa-producing areas in Ende Regency. So far, farmers have been cultivating cocoa without implementing GAP (*Good Agriculture Practice*). Cocoa productivity at the farmer level ranges from 0.8 - 1.25 kg/tree which should be able to reach 2.8 - 3 kg/tree. The PPK-Ormawa team in collaboration with Ricolto and Kopan SIKAP held training for 20 members of the Batu Putih farmer group to improve farmers' knowledge and skills about GAP which included activities for selecting superior cuttings sources, rejuvenation, making rorak, fertilizing, pruning, frequent harvesting, sanitation, control pests and diseases. Based on the results of the evaluation using the pre-test and post-test, it was found that there was an increase in farmers' knowledge and skills for applying GAP by 82% and 56%, respectively. Meanwhile, GAP activities were able to increase production components such as the number of flowers/bearings by 91.41%, the number of fruits/phon by 51.95%, the number of seeds/fruit by 66.45% and the number of seeds/100gr by 47.64%.

**Keywords:** *Planting; Cocoa; PPK-Ormawa.*



#### Article History:

Received: 23-11-2022

Revised : 24-12-2022

Accepted: 27-12-2022

Online : 01-02-2023



*This is an open access article under the  
CC-BY-SA license*

## A. LATAR BELAKANG

Desa Sanggarhorho, Kecamatan Nangapenda merupakan salah satu desa penghasil kakao terbaik di Kabupaten Ende pada era tahun 90an, berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa petani diketahui bahwa saat itu produksi kakao per pohon mencapai kisaran 2,5 kg/tanaman (premium) bahkan beberapa petani telah mampu melakukan fermentasi biji untuk meningkatkan kualitas biji kakao. Namun demikian, mulai tahun 2010 kualitas dan kuantitas kakao mulai menurun. Berdasarkan pengamatan di lapangan, produksi biji kakao kering rata-rata hanya berkisar antara 0,8 - 1,25 kg/tanaman artinya 1,5 kg/tanaman dibawah potensi normal (Ariyanti, 2017) (Depertemen Perindustrian, 2007; Ariyanti, 2017) dengan harga jual Rp. 28.000/kg sementara harga jual biji kakao dengan kualitas baik (hasil fermentasi) berkisar antara Rp.38.000 - Rp. 50.000/kg (Perindustrian, 2007).

Kelompok Batu Putih beranggotakan 20 orang juga memiliki permasalahan penurunan produksi kakao, kondisi tersebut terjadi karena beberapa faktor yaitu (1) umur tanaman sudah tidak produktif (>20 tahun); (2) tingginya serangan hama dan penyakit; (3) petani tidak fokus merawat tanaman kakao karena memiliki komditi lain; dan (4) banyaknya tengkulak yang masuk ke desa dan membeli biji kakao kualitas asalan sehingga petani merasa tidak perlu meningkatkan kualitas biji kakaonya.

Kegiatan pengabdian masyarakat yang ini dilakukan oleh UKM Uma Rema Class (URC) Fakultas Pertanian Universitas Flores dilaksanakan karena adanya permasalahan penurunan kuantitas dan kualitas kakao di desa Sanggarhorho. Berdasarkan hasil pendekatan dan diskusi yang dibangun dengan Kelompok Batu Putih maka disepakati untuk melakukan kegiatan penerapan GAP (*Good Agriculture Practice*) yang berfokus pada perbaikan kualitas kebun kakao. Penerapan GAP dipercaya dapat memperbaiki kualitas biji kakao dari kebun (Wahyuni et al., 2019). Kegiatan pemberdayaan ini di dukung oleh Kemendikbudristek melalui program PPK-Ormawa (Program Peningkatan Kapasitas Organisasi Mahasiswa) dengan kegiatan utamanya adalah melakukan peningkatan kapasitas petani untuk dapat mengelola kebunnya melalui kegiatan pelatihan dan pendampingan dalam penerapan GAP dalam bentuk Sekolah Lapang (SL), *Foccus Group Discussion* (FGD) dan Pembuatan Demplot. Wahyuni et al., (2022) membuktikan bahwa kombinasi model SLPHT, FGD dan Pembuatan Demplot dapat meningkatkan pengetahuan petani sebesar 72% dan keterampilan petani sebesar 67%.

Kegiatan yang dilakukan terdiri dari (1) Analisis Agroekosistem; (2) pemangkasan dan rehabilitasi tanaman; (3) pemupukan dan pembuatan rorak; (4) panen teratur dan sortasi buah; (5) sanitasi kebu; (6) pengendalian hama dan penyakit; (7) pemilihan klon unggul sebagai sumber bibit; dan (8) sambung samping, sambung pucuk dan penanaman tanaman baru. Kegiatan analisis agroekosistem penting di lakukan untuk

mengetahui hubungan antara karakteristik biofisik, pengelolaan sumber daya alam dan pola sosial ekonomi yang ada Nuryati et al., (2019) sehingga pengembangan kebun kakao dapat dilakukan secara optimal baik dari segi kebermanfaatan dan keberlanjutan, sementara itu kegiatan lain yang tidak kalah pentingnya adalah P3S (pemangkasan, pemupukan, panen teratur dan sanitasi). Pemangkasan pada prinsipnya dilakukan secara ringan namun sering Joachim et al., (2016) untuk menjaga kondisi mikro tanaman agar mendukung pertumbuhan dan produksi tanaman secara baik, pemupukan sebisa mungkin menggunakan pupuk organik mengingat kakao yang dihasilkan merupakan kakao untuk tujuan ekspor sehingga pembuatan rorak menjadi solusi terbaik bagi petani, menurut Mowidu et al., (2022) rorak merupakan salah satu teknologi yang diduga dapat meningkatkan kualitas fisik tanah karena mampu menampung bahan organik dalam tanah. Sementara itu kegiatan panen teratur, sanitasi dan penggunaan klon unggul tahan penyakit merupakan rangkaian kegiatan yang dapat meminimalisir perkembangan penyakit tanaman pada ekosistem kebun (Hasan & Roswita, 2017).

Melalui penerapan GAP diharapkan kebun kakao anggota kelompok dapat berproduksi kembali sesuai potensinya dan kembali menjadi penopang perekonomian keluarga, yang selanjutnya 20 orang anggota kelompok dapat mentransfer ilmu pengetahuannya kepada petani-petani lain di sekitar mereka.

## **B. METODE PELAKSANAAN**

Kegiatan pengabdian ini merupakan salah satu model MBKM dalam bentuk KKN-Tematik "Peningkatan Produksi Kakao Premium Kualitas Ekspor" melalui program Peningkatan Kapasitas Organisasi Kemahasiswaan (PPK-Ormawa) yang mendapatkan pendanaan dari Kemendikbudristek tahun 2022. Kegiatan ini dilaksanakan selama bulan Juli - Oktober 2022 yang berfokus pada perbaikan kebun melalui penerapan GAP untuk meningkatkan produksi kakao.

Metode pelaksanaan yang diterapkan adalah pelatihan dalam bentuk sekolah lapang, Foccus Group Discussion (FGD) dan pembuatan demplot. Kegiatan model SLPHT partisipatif dipilih karena menjadi suatu metode penyuluhan yang memadukan teori dan pengalaman petani dalam melakukan kegiatan usaha tani (Nappu et al., 2017; Wahyuni et al., 2022). Model FGD efektif dalam menggali permasalahan tertentu dengan mengutamakan interaksi intens sesama anggota grup (Bisjoe, 2018; Purnama, 2015) dan demplot atau Demonstration Plot adalah suatu metode penyuluhan pertanian kepada petani, dengan cara membuat lahan percontohan, agar petani bisa melihat dan membuktikan adanya perubahan yang terjadi terhadap objek yang didemonstrasikan (Hasan & Roswita, 2017).

Tim PPK-Ormawa melakukan pengabdian bersama kelompok sasaran “Batu Putih” yang berjumlah 20 orang anggota. Kelompok Batu putih ini berdiri sejak tahun 2016 melalui SK Kepala Desa Sanggarhorho. Seluruh anggota kelompok memiliki kebun kakao rata-rata seluas 0,4 ha dengan umur tanaman kakao lebih dari 20 tahun.

Kegiatan pengabdian ini dilakukan selama 4 bulan dimana mahasiswa tinggal dan beraktivitas langsung bersama petani selama satu bulan dan pemantauan demplot selama 3 bulan. Adapun tahap persiapan awal kegiatan meliputi (1) survei mitra sasaran sekaligus pemetaan masalah; (2) pengurusan perijinan tinggal dan berkegiatan di desa serta; dan (3) melakukan sosialisasi program kepada para pihak terkait. Pelaksanaan kegiatan penerapan GAP bersama kelompok tani adalah seperti terlihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Kegiatan Penerapan GAP pada Demplot Kakao

No	Kegiatan	Durasi	Pemateri
1.	Analisis Agroekosistem Kebun	4 jam	Tim PPK-ORMAWA
2.	Pemangkasan bentuk dan rehabilitasi tanaman	16 jam	BPPP + Tim PPK-ORMAWA
3.	Pembuatan Rorak	16 jam	Ricolto +Tim PPK-ORMAWA
4.	Panen dan Sortasi Buah	8 jam	BPPP + Tim PPK-ORMAWA
5.	Sanitasi Kebun	12 jam	Tim PPK-ORMAWA
6.	Pengendalian Hama dan Penyakit	12 jam	Dinas Pertanian + Tim PPK-ORMAWA
7.	Pengenalan Klon Kakao	4 jam	Ricolto + Tim PPK-ORMAWA
8.	Sambung Samping, Sambung Pucuk dan Pemananam tanaman baru	16 jam	BPP dan Tim PPK-ORMAWA

Keterangan: 1 x pertemuan setara dengan 4 jam.

Kegiatan evaluasi dilakukan untuk mengetahui peningkatan pengetahuan ataupun keterampilan peserta tentang penerapan GAP. Pelaksanaan evaluasi kegiatan dilakukan: (1) setiap akhir pertemuan dengan mengisi angket berupa pre-test dan post-test yang diberikan oleh tim PPK-Ormawa; dan (2) setelah rangkaian program (bulan ke-4) selesai dilakukan dengan menganalisis hasil pengamatan partisipatif terhadap perubahan komponen produksi tanaman kakao setelah diberikan perlakuan GAP.

## C. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Pra Pelaksanaan

Kegiatan survei terhadap calon kelompok sasaran dilakukan untuk mengetahui permasalahan kelompok dan kesiapan kelompok dalam menerima program, melalui pengisian kuisioner yang didapat dari Kendikbudristek dan FGD bersama seluruh anggota kelompok (Gambar 1.a). Tahapan berikutnya dilakukan sosialisasi program pada pemerintah desa, dinas pertanian, Badan Penyuluh dan Pelatihan Pertanian, Koperasi produksi kakao (Agroniaga), Ricolto (NGO pemerhati perkembangan kakao), tokoh masyarakat, kelompok-kelompok tani di desa Sanggarhorho dan mitra sasaran, seperti terlihat pada Gambar 1.



**Gambar 1.** (a) Pengisian kuisioner (Pre-test), (b) Sosialisasi Program

### 2. Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan satu bulan difokuskan pada pembuatan demplot dengan kegiatan-kegiatan, seperti terlihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Kegiatan Sekolah Lapang (SL) dan luarannya

No	Kegiatan	Luaran
1.	Analisis Agroekosistem Kebun	Mengenal komponen ekosistem dan perannya bagi lingkungan
2.	Pemangkasan bentuk dan rehabilitasi tanaman	Tanaman tua di pangkas dan siap untuk diganti tanaman baru
3.	Pembuatan Rorak	Tersedianya pupuk di kebun
4.	Panen dan Sortasi Buah	Peserta mengetahui teknik panen yang benar dan cara sortasi buah.
5.	Sanitasi Kebun	Peserta mengetahui teknik sanitasi kebun
6.	Pengendalian Hama dan Penyakit	Peserta dapat membuat srang semut, pestisida nabati dan mengenali jenis hama dan penyakit penting tanaman kakao
7.	Pengenalan Klon Kakao	Peserta mengetahui jenis-jenis bibit unggul yang sesuai dengan kondisi geografis daerah
8.	Sambung Samping, Sambung Pucuk dan Pemananam tanaman baru	Tergantikannya tanaman tua dengan tanaman baru dari bibit unggul

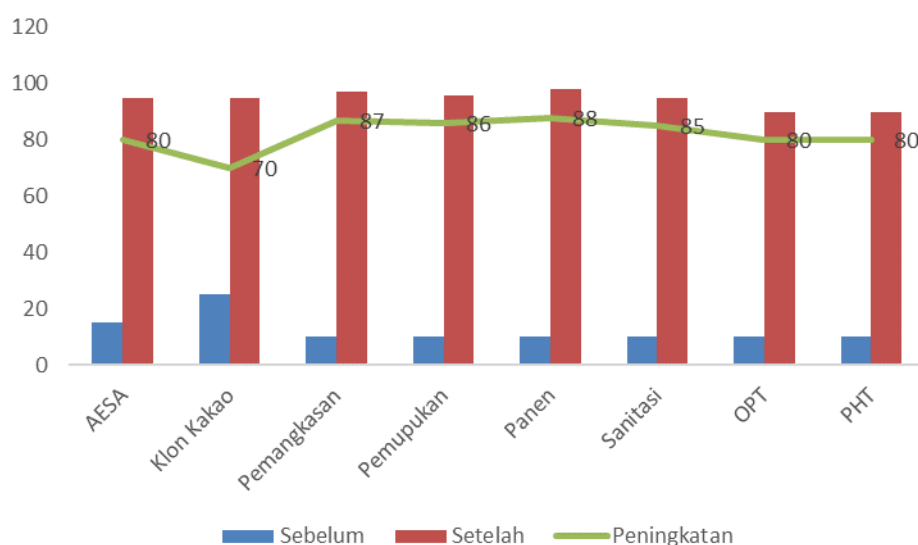
Kegiatan pada Tabel 2 di atas merupakan kegiatan yang telah mendapatkan persetujuan dengan kelompok untuk dikerjakan dalam demplot dan direplikasi pada kebun setiap anggota, selanjutnya akan dilakukan pengamatan bersama berkenaan dengan perubahan-perubahan yang terjadi pada kebun dan tanaman kakao mereka. Hasil pengamatan tersebut kemudian akan di evaluasi dalam bentuk FGD. Pada kegiatan SL ini secara umum mengacu pada perbaikan kondisi kebun dan tanaman yang berfokus pada cara menyeimbangkan ekosistem kebun agar seluruh komponen ekosistem dapat berfungsi sesuai peranannya masing masing (Gambar 2.a; 2.b). Dengan harapan bahwa kegiatan-kegiatan tersebut di atas mampu meningkatkan produksi dan kualitas biji kakao, seperti terlihat pada Gambar 2.



**Gambar 2.** Agroekosistem (a) sebelum GAP dan (b) setelah GAP

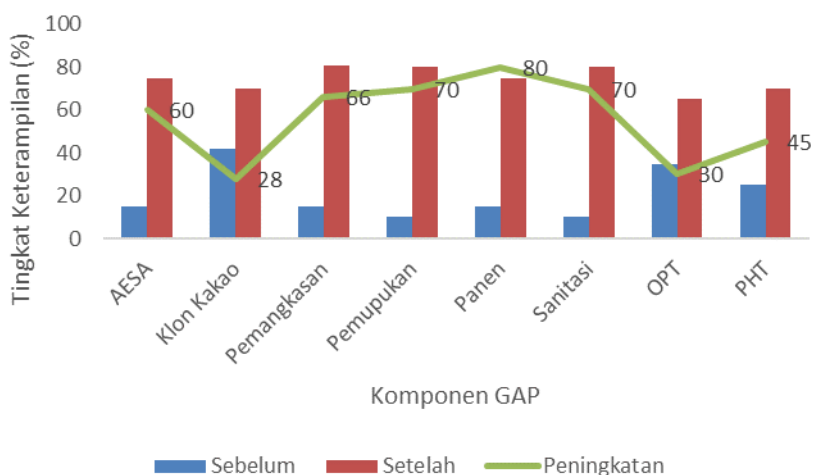
### 3. Monitoring dan Evaluasi

Pengukuran tingkat pengetahuan petani pada 8 komponen GAP diukur setiap kali kegiatan SL dilakukan, perubahan tingkat pengetahuan anggota kelompok, seperti terlihat pada Gambar 3.



**Gambar 3.** Peningkatan pengetahuan petani terhadap 8 komponen GAP

Gambar 3. menjelaskan bahwa peningkatan pengetahuan anggota kelompok tani Batu Putih terhadap penerapan GAP rata-rata sebesar 82% dengan rata-rata tingkat pengetahuan tertinggi pada komponen panen (88%). Se jauh ini petani menganggap bahwa panen kakao hanya dilakukan satu kali dalam setahun yaitu pada panen raya bulan Juni dan Juli padahal pemanenan buah kakao yang sehat dapat dilakukan 7-10 hari sekali (Indriati et al., 2014). Panen sering bermanfaat untuk memutus siklus hidup hama penggerek buah kakao dan mencegah penularan penyakit busuk buah kakao (Indriati et al., 2013; Wahyuni & Reri, 2022). Teknik pemanenan yang sering dilakukan oleh petani adalah dengan memutar buah dengan tangan atau menggunakan parang bahkan pada dahan yang tinggi menggunakan alat sanggah yang berakibat rusaknya bantalan buah sehingga kakao tidak dapat berbuah kembali pada musim selanjutnya. Peningkatan pengetahuan terendah terjadi pada komponen klon kakao (70%) dimana beberapa petani sudah memiliki pengetahuan tentang jenis klon unggul yang mereka tanam berkat adanya bantuan bibit dari pihak pemerintah dan NGO. Peningkatan keterampilan anggota kelompok dalam menerapkan 8 komponen GAP juga diukur sepanjang kegiatan berlangsung, hasil pengukuran dapat dilihat pada Gambar 4.



**Gambar 4.** Peningkatan keterampilan petani pada 8 komponen GAP

Gambar di atas di atas memperlihatkan bahwa rata-rata peningkatan keterampilan petani terhadap 8 komponen GAP sebesar 56%, peningkatan keterampilan ini lebih rendah dibandingkan dengan pengetahuan (82%), kondisi ini disebabkan karena untuk meningkatkan keterampilan dibutuhkan usaha dan latihan secara kontinu hingga menghasilkan keterampilan sesuai standar. Tingkat keterampilan tertinggi pada proses pemanenan (80%) melalui kegiatan ini petani mengetahui teknik pemanenan yang benar dan dampak yang ditimbulkan jika proses panen salah yang akan berakibat pada penurunan produksi kakao (Muliatiningsih et al., 2020). Selanjutnya adalah pemupukan (70%) dan sanitasi (70%),

kedua komponen ini tidak pernah dilakukan oleh petani karena beranggapan bahwa kakao akan tumbuh dan mencari makan sendiri yang mengakibatkan kakao mengalami kekurangan nutrisi. Namun sesungguhnya pemupukan dapat dilakukan dengan menghadirkan 'rorak' diantara pohon-pohon kakao. Rorak bertujuan untuk menampung seresah tanaman, agar tanah menyerap dengan baik dan tidak terjadi genangan selain itu hasil dari fermentasi bahan organik dapat dimanfaatkan oleh tanaman sebagai sumber nutrisi (Jayanti & Iswahyudi, 2020) demikian juga dengan kegiatan sanitasi menjadi sangat penting untuk menjaga agar iklim mikro tanaman mendukung untuk pertumbuhan tanaman dan menghambat perkembangan penyakit tanaman kakao (Hasan & Roswita, 2017; Pratama et al., 2021).

Hasil dari kegiatan terlihat pada demplot yang digunakan sebagai tempat belajar bersama petani selama 4 bulan kegiatan, seluruh anggota petani dapat memberikan argumentasinya berdasarkan pengukuran perubahan yang terjadi antara kondisi pertumbuhan tanaman dan hasil tanaman kakao sebelum dan setelah dilakukan penerapan GAP. Kegiatan pengukuran dilakukan secara partisipatif sehingga anggota kelompok benar-benar mengetahui seberapa besar pengaruh GAP terhadap komponen pertumbuhan dan produksi tanaman kakao, dengan demikian para anggota kelompok dapat memberikan informasi serta membagi pengetahuan dan keterampilan mereka kepada petani yang lain. Berikut disajikan perubahan komponen pertumbuhan dan produksi tanaman kakao setelah penerapan GAP, seperti terlihat pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Jumlah bunga/bantalan, jumlah buah/pohon, jumlah biji/buah dan jumlah biji kering/100 gr pada saat sebelum dan setelah dilakukan penerapan GAP

No	Bunga/bantalan		Buah/pohon		Jumlah biji/buah		Biji kering/100gr	
	Sbl	Stl	Sbl	Stl	Sbl	Stl	Sbl	Stl
1	0	13	0	7	25	35	105	98
2	0	11	0	7	23	38	100	99
3	2	17	1	7	23	35	112	96
4	5	12	2	7	28	36	112	100
5	0	8	2	7	23	35	109	96
6	2	13	2	6	25	35	118	96
7	2	15	0	6	21	35	101	100
8	6	17	2	9	30	37	108	97
9	3	14	0	7	23	35	113	100
10	3	17	2	7	23	35	111	100
Jml	23	132	11	71	244	356	1089	982
Rata	2,3	13,2	1,1	7,1	24,4	35,6	108,9	98,2

Keterangan:

Sbl: Sebelum penerapan GAP;

Stl: Setelah penerapan GAP



Tabel 3 di atas memperlihatkan perubahan komponen produksi setelah diterapkan GAP dimana peningkatan jumlah bunga/bantalan sebesar 91,41%, jumlah buah/pohon sebesar 51,95%, Jumlah biji/buah sebesar 66,45% dan jumlah biji/100gr sebesar 47,64 %. Peningkatan komponen hasil ini menandakan bahwa penerapan GAP memberikan hasil nyata terhadap peningkatan produksi kakao di perkebunan.

#### **4. Kendala yang Dihadapi atau Masalah Lain yang Terekam**

Kesertaan anggota menjadi kendala di awal kegiatan dimana pada pertemuan ke-3 dan ke-4 sebanyak 9 dan 12 orang anggota tidak mengikuti kegiatan, setelah dilakukan konfirmasi maka diketahui sebabnya yaitu adanya keraguan petani untuk mengikuti penerapan GAP karena banyaknya bagian tanaman yang harus dipangkas dan diganti, sehingga petani berasumsi bahwa mereka akan mengalami kerugian yang besar. Oleh sebab itu dilakukan FGD dengan menghadirkan seluruh anggota, tim PPK-Ormawa dan mitra untuk menjelaskan dan meyakinkan petani bahwa penerapan GAP tidak menimbulkan kerugian pada mereka, sehingga anggota kelompok kembali mengikuti kegiatan setelah diberi pemahaman namun belum mau mengadopsi inovasi sampai demplot menunjukkan perubahan kearah yang lebih baik.

#### **D. SIMPULAN DAN SARAN**

Melalui kegiatan ini diketahui bahwa terjadi peningkatan pengetahuan dan keterampilan petani untuk penerapan GAP sebesar 82% dan 56%. Hasil dari kegiatan GAP terhadap komponen produksi dapat meningkatkan jumlah bunga/bantalan sebesar 91,41%, jumlah buah/phon sebesar 51,95%, jumlah biji/buah sebesar 66,45% dan jumlah biji/100gr sebesar 47,64%.

Kegiatan lanjutan yang hendaknya dilakukan dikemudian hari adalah perlakuan pasca panen melalui fermentasi biji sehingga menjadi paket lengkap dalam meningkatkan mutu kakao dari kebun hingga ke pengeringan sehingga akan diperoleh kakao specialty kualitas ekspor dengan harga yang bersaing di tingkat internasional.

#### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Tim penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada Kemendikbud Ristek melalui bidang Pembelajaran dan Kemahasiswaan atas pendanaannya melalui Hibah PPK-Ormawa tahun 2022. Terimakasih juga kami ucapkan kepada Kepala Kantor Kemahasiswaan beserta staf untuk semua dukungannya mulai dari penyusunan proses penulisan proposal, pelaksanaan, pelaporan hingga program ini menghasilkan luaran berupa Artikel ilmiah. Ucapan yang sama juga untuk para mitra PPK-Ormawa yaitu Kepala Desa Sanggarhorho dan jajarannya, kelompok tani Batu putih, Ricolto Indonesia, Kopan Sikap serta pimpinan Fakultas Pertanian Universitas Flores yang telah mereknisi kegiatan ini menjadi

salah satu model KKN tematik pada PS. Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Flores.

## DAFTAR RUJUKAN

- Ariyanti, M. (2017). Karakteristik Mutu Biji Kakao (*Theobroma cacao* L) DENGAN Perlakuan Waktu Fermentasi Berdasar SNI 2323-2008. *Jurnal Industri Hasil Perkebunan*, 12(1), 34.
- Bisjoe, A. R. H. (2018). Menjaring Data dan informasi penelitian melalui Focus Group Discussion(FGD): Belajar dari Praktek Lapangan. *Info Teknis EBONI*, 15(1), 17–28. <http://ejournal.forda-mof.org/ejournal-litbang/index.php/buleboni/article/view/5117>
- Hasan, N., & Roswita, R. (2017). Peningkatan Adopsi Teknologi dan Mutu Kakao di Provinsi Sumatera Barat. *Jurnal Tanaman Industri Dan Penyegar*, 4(1), 23. <https://doi.org/10.21082/jtidp.v4n1.2017.p23-30>
- Indriati, G., Samsudin, & Rubiyo. (2013). Keefektifan paket teknologi pengendalian penggerek buah kakao ( PBK ) Di Provinsi Bali. *Buletin RISTR*, 4(1), 65–70.
- Indriati, G., Soesanthy, F., & Hapsari, A. D. (2014). Pengendalian *Helopeltis* spp. (Hemiptera: Miridae) pada tanaman kakao mendukung pertanian terpadu ramah lingkungan. *Bunga Rampai: Inovasi Teknologi Bioindustri Kakao*, 1, 179–188. <http://balitri.litbang.pertanian.go.id/index.php/publikasi/category/94-bunga-rampai-bioindustri-kakao?download=376%3A16c.-pengendalian-helopeltis-spp.-hemiptera-miridae-pada-tanaman-kakao-mendukung-pertanian-terpadu-ramah-lingkungan&start=20>
- Jayanti, N. D., & Iswahyudi, H. (2020). Konservasi Tanah Pada Perkebunan Kelapa Sawit Tanaman Menghasilkan Di PT. Citra Putra Kebun Asri Jorong Tanah Laut. *Agrisains: Jurnal Budidaya Tanaman Perkebunan Politeknik Hasnur*, 6(1), 18–23.
- Joachim, M., Regine, B., Nurheni, W., Afwdani, A., & Terhorst, H. (2016). Pengelolaan Kebun Kakao Berkelanjutan. *Pengelolaan Kebun Kakao Berkelanjutan*, 1–50(1), 66. [https://www.forclime.org/documents/Books/Pengelolaan Kebun Kakao Berkelanjutan\\_Lowres.pdf](https://www.forclime.org/documents/Books/Pengelolaan_Kebun_Kakao_Berkelanjutan_Lowres.pdf)
- Mowidu, I., Sri, E., & Hs, D. (2022). *Root Environmental Manipulation Through the Rorak*. 19(1), 9–15.
- Muliatiningsih, Ihromi, S., & Romansyah, E. (2020). Sebagai Upaya Peningkatan Pendapatan Petani Di Desa Persiapan Pansor Kecamatan. *Jurnal Agro Dedikasi Masyarakat*, 1(1), 1–4.
- Nappu, B., Taufik, M., & Topik, M. (2017). Sistem USaha Tani Kakao Berbasis Bioindustri pada Sentra Pengembangan di Kabupaten Luwu Utara Sulawesi Selatan. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pertanian*. <https://doi.org/10.21082/jp3.v35n4.2016.p187-196>
- Nuryati, R., Setiawan, I., & Noor, T. I. (2019). Agroekosistem Lahan Kering Untuk Pengembangan Usahatani Polikultur Perkebunan Terintegrasi (UTPPT). *Jurnal AGRISTAN*, 1(2), 63–79.
- Perindustrian, D. (2007). Gambaran Sekilas Industri Kakao. *Departemen Perindustrian*, 5–8.
- Pratama, F., Mulyani, C., & Juanda, B. R. (2021). Intensitas Serangan Hama Penggerek Buah Kakao (*Conopomorpha cramerella* Snell) dan Kehilangan Hasil Kakao (*Theobroma cacao*) di Kecamatan Peunaron. *Jurnal Penelitian Agrosamudra*, 8(2), 29–38. <https://doi.org/10.33059/jupas.v8i2.4381>
- Purnama, S. G. (2015). Panduan Focus Group Discussion ( FGD ) dan Penerapannya. *Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Udayana*, 1–15.
- Wahyuni, S., Hutubessy, J. I. ., & Witi, F. L. (2019). Peningkatan Produksi Kakao

- melalui Penerapan Teknologi Kakao Sehat pada Kelompok Tani "Wonga Mengi" di Desa Kedebodu, Kecamatan Ende Selatan, Kabupaten Ende, Propinsi Nusa Tenggara Timur. *PRIMA: Journal of Community Empowering and Services*, 3(2), 56. <https://doi.org/10.20961/prima.v3i2.39229>
- Wahyuni, S., Rendo, D., & Sarah, M. (2022). Penerapan Teknologi Light Trap Pada Pertanaman Padi Di Desa Detusoko Barat Nusa Tenggara Timur. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 6(1), 217–226.
- Wahyuni, S., & Reri, W. A. (2022). Hubungan Kondisi Ekosistem Kebun Kakao Terhadap Tingkat Serangan Hama *Helopeltis* SP (Hemiptera:Miridae). *Agrica*, 15(1), 33–44. <https://doi.org/10.37478/agr.v15i1.1926>