

**OPTIMASI SISTEM JARAK TANAM PELINDUNG TETAP DAN TANAM PELINDUNG SEBAGAI INCOME PASIV BAGI PETANI KOPI ARABIKA DALAM MENDUKUNG PERTANIAN GENERATIVE**

***OPTIMIZATION OF FIXED PROTECTIVE PLANTING SPACING AND PROTECTIVE PLANTING SYSTEMS AS PASSIVE INCOME FOR ARABICA COFFEE FARMERS IN SUPPORTING GENERATIVE AGRICULTURE***

**Hikmah<sup>1</sup>, Ona Maulana<sup>2</sup>, Faidha Rahmi<sup>3</sup>, Adnan<sup>4</sup>, Hasiun Budi<sup>5</sup>, Alwin Yusrida<sup>6</sup>**

<sup>1,2,3,4,5,6</sup>Universitas Gajah Putih

<sup>1</sup>Email: [hikmahwantemas@gmail.com](mailto:hikmahwantemas@gmail.com)

*Naskah diterima tanggal 03-11-2025, disetujui tanggal 29-11-2025, dipublikasikan tanggal 31-12-2025*

**Abstrak:** Tanaman pelindung bagikopi memiliki banyak manfaat, salah satunya adalah melindungi tanaman dari paparan langsung sinar matahari yang berlebihan. Selain itu tanaman pelindung juga dapat menjaga kelembapan tanah dan udara di sekitar tanaman, serta mengurangi resiko kerusakan akibat angin kencang. Hal ini membuat tanaman kopi menjadi lebih tahan kondisi cuaca ekstrim dan mempengaruhi pertumbuhan tanaman secara positif, fungsi utama naungan dalam pertumbuhan tanaman kopi adalah sebagai pengatur suhu dan cahaya yang diterima tanaman. Dengan adanya tanaman pelindung tanaman kopi dapat tumbuh dengan lebih seimbang dan terhindar dari stres panas yang dapat menghambat pertumbuhan, selain itu tanaman pelindung juga berperan dalam memperlambat proses penguapan sehingga tanman kopi dapat memanfaatkan air dengan lebih efisien dan mengurangi resiko kekeringan. Tanaman pelindung tetap yang saat ini digunakan oleh kebanyakan petani adalah tanaman pelindung jenis lamtoro, tanpa diketahui banyak oleh petani bahwa ada tanaman pelindung lain yang dapat digunakan sebagai tanaman pelindung yaitu tanaman Alpukat, Kayu Manis, , Jeruk Keprok, selain digunakan sebagai tanaman pelindung juga tanpa disadari tanaman pelindung ini sebagai income pasiv bagi petani yaitu sebagai tambahan pendapatan sehingga menambah penghasilan bagi petani.

**Kata Kunci:** Kopi; TanamanPelindung; Pertanian; Generatif

**Abstract:** *Coffee shade plants have many benefits, one of which is protecting plants from excessive direct exposure to sunlight. In addition, shade plants can also maintain soil and air humidity around the plants, and reduce the risk of damage from strong winds. This makes coffee plants more resistant to extreme weather conditions and positively affects plant growth, the main function of shade in coffee plant growth is to regulate the temperature and light received by plants. With shade plants, coffee plants can grow more balanced and avoid heat stress that can inhibit growth, in addition, shade plants also play a role in slowing the evaporation process so that coffee plants can use water more efficiently and reduce the risk of drought. Permanent shade plants currently used by most farmers are shade plants of the lamtoro type, without many farmers knowing that there are other shade plants that can be used as shade plants, namely Avocado, Cinnamon, Tangerine, besides being used as shade plants, these shade plants are also unconsciously a passive*

income for farmers, namely as additional income so that they increase their income.

**Keywords:** Coffee; Cover Crops; Agriculture; Generative

## PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara produsen kopi terbesar ketiga di dunia, setelah Brasil dan Vietnam (Badan Pusat Statistik, 2023). Salah satu daerah penghasil kopi unggulan adalah Kabupaten Bener Meriah, Provinsi Aceh, yang dikenal luas dengan komoditas Kopi Arabika Gayo. Daerah ini memiliki keunggulan geografis dengan ketinggian lebih dari 1.000 meter di atas permukaan laut, curah hujan yang relatif tinggi, serta suhu yang mendukung pertumbuhan kopi berkualitas tinggi (Rahn at al., 2018). Di antara kawasan produktif di Bener Meriah, Desa Janarata, Kecamatan Bandar menjadi salah satu sentra produksi kopi rakyat yang mengandalkan sistem budidaya berbasis agroforestri. Berdasarkan hasil observasi lapangan dan wawancara dengan petani setempat, ditemukan bahwa mayoritas petani kopi di Desa Janarata menggunakan pohon pelindung dalam sistem budidayanya. Tanaman pelindung tersebut antara lain Lamtoro (*Leucaena glauca*), Alpukat, Kayu Manis, Jeruk Keprok, serta pohon buah-buahan lainnya. Lamtoro menjadi jenis tanaman pelindung yang paling dominan karena pertumbuhannya cepat, akar mengandung rhizobium yang menyuburkan tanah, serta daunnya memberikan serasah sebagai sumber bahan organik (Rachman at al., 2018).



Gambar 1. Panduan Pelatihan

Berdasarkan data yang dikumpulkan, petani yang menanam kopi dengan pelindung menghasilkan rata-rata 1.746 kg/ha/tahun, sedangkan petani yang tidak menggunakan pelindung hanya menghasilkan 865 kg/ha/tahun. Perbedaan ini menunjukkan bahwa kehadiran pohon pelindung berdampak langsung terhadap produktivitas kopi (Musnadar et al, 2020; Widayati et al, 2017). Pohon pelindung tidak hanya berfungsi sebagai peneduh dari sinar matahari langsung dan curah hujan tinggi, tetapi juga menjaga kelembapan tanah, mengurangi erosi, menahan angin, dan mendukung keberlangsungan unsur hara tanah (Junaidi et al., 2019; Marzuki et al, 2021). Namun demikian, masih banyak petani yang belum memahami manfaat ekologis dan ekonomis dari pemilihan jenis tanaman pelindung secara tepat. Petani cenderung memilih jenis pelindung berdasarkan kemudahan tumbuh dan kebiasaan turun-temurun, bukan berdasarkan efektivitas agronomis atau potensi nilai tambah (Widayati et al, 2017; Damaiyanti et al., 2022). Sebagai contoh, tanaman pelindung seperti Alpukat, Jeruk, dan Kayu Manis sebenarnya dapat memberikan income tambahan (passive income) karena hasil panennya bisa dijual, namun belum semua petani memanfaatkannya secara optimal. Di sisi lain, sebagian petani juga belum menerapkan praktik pemangkasan pelindung secara teratur, sehingga menyebabkan kondisi terlalu lembap di musim hujan dan menghambat sirkulasi udara. Kondisi ini memicu timbulnya penyakit seperti karat daun (*Hemileia vastatrix*) dan bercak daun *cercospora*, yang berdampak pada kualitas dan kuantitas Isian Substansi Proposal SKEMA Pemberdayaan Berbasis Masyarakat RUANG LINGKUP PEMBERDAYAAN KEMITRAAN MASYARAKAT Petunjuk: Pengusul hanya diperkenankan mengisi di tempat yang telah disediakan sesuai dengan petunjuk pengisian dan tidak diperkenankan melakukan modifikasi template atau penghapusan di setiap bagian hasil kopi (Kementerian Pertanian RI, 2020).



Gambar 2. Panduan Penanaman

Namun, berdasarkan temuan lapangan, terdapat beberapa permasalahan yang dihadapi mitra, antara lain: 1. Minimnya pemahaman petani mengenai pemilihan jenis pohon pelindung yang tepat, baik dari sisi ekologi maupun ekonomi. Sebagian besar petani masih memilih tanaman pelindung berdasarkan kebiasaan turun-temurun, tanpa mempertimbangkan nilai tambah jangka panjang. 2. Kurangnya pemanfaatan tanaman pelindung sebagai sumber pendapatan pasif. Tanaman seperti Alpukat, Jeruk, dan Kayu Manis yang memiliki nilai ekonomi belum dimanfaatkan secara optimal, padahal berpotensi menjadi sumber income tambahan bagi petani. 3. Penerapan manajemen kanopi pohon pelindung yang kurang optimal, khususnya dalam aspek pemangkasan. Hal ini mengakibatkan kelembapan berlebih di musim hujan, yang kemudian memicu serangan penyakit seperti karat daun (*Hemileia vastatrix*) dan bercak daun (*Cercospora sp.*), yang berimplikasi pada penurunan kualitas dan kuantitas hasil panen.

Desa Janarata, Kecamatan Bandar, Kabupaten Bener Meriah, merupakan salah satu sentra produksi kopi Arabika Gayo yang memiliki potensi besar untuk dikembangkan dalam kerangka pertanian berkelanjutan berbasis agroforestri. Namun, hasil identifikasi lapangan dan diskusi kelompok terarah (FGD) bersama petani setempat menunjukkan bahwa terdapat sejumlah permasalahan utama yang secara langsung berdampak pada produktivitas dan pendapatan petani (Hairiah et al., 2019). Pada bidang produksi, tantangan pertama yang dihadapi adalah pemanfaatan pohon pelindung yang belum optimal. Banyak petani belum memahami secara menyeluruh perbedaan antara pohon pelindung sementara dan pohon pelindung tetap, baik dari segi fungsi ekologis maupun nilai ekonomis (Syafudin et al., 2021). Pemilihan jenis pohon pelindung masih terbatas pada

tanaman yang mudah tumbuh, seperti lamtoro, tanpa mempertimbangkan potensi produktivitas ganda dari pohon pelindung yang memiliki nilai jual, seperti alpukat, kayu manis, atau jeruk (Arifin et al., 2020). Selain itu, kerapatan pohon pelindung yang tidak terkendali menyebabkan peningkatan kelembapan yang justru memicu timbulnya penyakit tanaman kopi (Damaiyanti et al., 2022). Permasalahan berikutnya adalah teknik pemangkasan pohon pelindung dan tanaman kopi yang masih belum dilakukan secara rutin oleh petani. Minimnya pengetahuan teknis mengenai waktu dan cara pemangkasan yang benar serta tidak adanya pedoman atau SOP sederhana menyebabkan praktik ini diabaikan, padahal pemangkasan yang tepat dapat mencegah penyebaran penyakit seperti karat daun dan bercak cercospora (Marzuki et al., 2021). Permasalahan ketiga dalam aspek produksi adalah rendahnya penerapan praktik budidaya kopi berbasis agroforestri secara terpadu. Meskipun petani memiliki pengalaman dalam bertanam kopi secara tradisional, mereka belum memiliki panduan teknis yang terstandar dan berbasis lokal mengenai sistem agroforestry (Musnandar et al., 2020). Pengetahuan tentang integrasi antara pohon pelindung, tanaman sela, serta teknik konservasi tanah dan air juga masih terbatas (Widayati et al., 2017). Di bidang manajemen usaha dan pemasaran, permasalahan utama adalah ketergantungan petani pada hasil panen kopi sebagai satusatunya sumber pendapatan. Tanaman pelindung yang ditanam belum dimanfaatkan secara maksimal untuk menghasilkan pendapatan tambahan (Siregar dan Ramadhan, 2019). Hal ini menunjukkan bahwa petani belum memahami konsep diversifikasi usaha melalui pengelolaan pohon penaung sebagai sumber income pasif. Permasalahan lainnya adalah lemahnya pencatatan dan manajemen usaha di tingkat petani. Hingga saat ini, belum tersedia sistem pencatatan sederhana yang dapat membantu petani dalam menghitung produksi, biaya, maupun hasil panen (Pratama dan Nurmayasari, 2021). Selain itu, manajemen pascapanen seperti penyimpanan dan distribusi belum dilakukan secara optimal, sehingga harga jual kopi menjadi rendah dan tidak kompetitif. Petani belum memiliki kanal pemasaran digital maupun jejaring promosi yang efektif.

Branding produk kopi berdasarkan lokasi geografis dan karakteristik cita rasa juga belum dikembangkan, padahal kopi dari Desa Janarata memiliki potensi untuk

diposisikan sebagai kopi spesialti dengan nilai tambah, misalnya sebagai “Kopi Janarata” yang tumbuh di bawah naungan pohon alpukat atau jeruk keprok (Yuliani et al., 2022). Menanggapi berbagai permasalahan tersebut, program pengabdian ini merumuskan solusi prioritas berbasis pendekatan partisipatif yang menitikberatkan pada peningkatan kapasitas teknis petani serta mendukung keberlanjutan sistem agroforestri kopi secara terukur. Pada aspek produksi, solusi yang dirancang meliputi pelatihan teknis tentang fungsi pohon pelindung, teknik pemangkasan, dan penyusunan panduan agroforestri lokal. Sedangkan pada aspek manajemen usaha dan pemasaran, kegiatan akan difokuskan pada diversifikasi pendapatan melalui pemanfaatan tanaman pelindung, penerapan sistem pencatatan usaha sederhana. Dengan pendekatan terpadu ini, diharapkan produktivitas kebun kopi akan meningkat, pendapatan petani menjadi lebih stabil, dan sistem pertanian generatif di Desa Janarata dapat terus berkembang secara berkelanjutan.

Permasalahan utama yang dihadapi kelompok petani kopi Arabika di Desa Janarata mencakup rendahnya pengetahuan teknis budidaya kopi berbasis sistem naungan, belum optimalnya pemanfaatan tanaman pelindung sebagai sumber income pasif, serta belum maksimalnya pengelolaan limbah kebun kopi menjadi input produksi ramah lingkungan. Untuk menjawab tantangan ini, kegiatan pengabdian dalam skema Program Kemitraan Masyarakat (PKM) dirancang dengan pendekatan kolaboratif dan berbasis kebutuhan riil petani. Adapun solusi yang ditawarkan diuraikan sebagai berikut: Solusi yang Ditawarkan : 1) Implementasi Pengabdian dalam Skema Program Kemitraan Masyarakat (PKM) Sebagai solusi dasar, pengusul menginisiasi kegiatan berbasis PKM yang bertujuan menjalin kemitraan produktif antara tim akademisi dan kelompok petani kopi. Skema ini menjadi wadah utama untuk alih teknologi, peningkatan kapasitas, dan penguatan kelembagaan petani secara berkelanjutan. a. Fokus pada pemberdayaan lokal berbasis partisipatif b. Menyusun agenda kegiatan bersama antara tim pelaksana dan mitra petani c. Memfasilitasi keberlanjutan program pascapengabdian 2) Edukasi tentang Manfaat Tanaman Pelindung bagi Kopi Arabika Masih banyak petani yang memandang tanaman pelindung hanya sebagai pelengkap. Dalam kegiatan ini, dilakukan peningkatan pengetahuan petani bahwa

pohon pelindung dapat berfungsi ganda: menjaga stabilitas ekosistem mikro dan sebagai sumber pendapatan tambahan. a. Penanaman pohon penaung bernilai ekonomis (alpukat, jeruk keprok, kayu manis) b. Penjelasan dampak positif terhadap kualitas dan kuantitas panen kopi c. Simulasi analisis pendapatan pasif dari pohon pelindung produktif 3) Pemanfaatan Limbah Perkebunan Kopi sebagai Pupuk Organik Limbah organik dari kebun kopi seperti kulit kopi, daun gugur, dan ranting kecil masih belum dimanfaatkan optimal. Inovasi ini memperkenalkan pengolahan limbah menjadi biocard, ekoenzim vegetatif, dan ekoenzim generatif yang dapat mengurangi biaya input dan meningkatkan kesuburan tanah. a. Pelatihan pengolahan limbah menjadi pupuk cair dan padat b. Aplikasi hasil olahan langsung ke kebun petani mitra c. Evaluasi efektivitas melalui plot demonstrasi 4) Pelatihan dan Bimbingan Teknis Agroforestri Kopi Penguatan kapasitas teknis menjadi aspek penting untuk meningkatkan efisiensi budidaya. Pelatihan mencakup penentuan jarak tanam ideal tanaman pelindung, pemangkasan, serta manajemen agroforestri kopi secara terpadu. a. Rekomendasi teknis jarak tanam pohon penaung (ideal: 6x6 m – 9x9 m tergantung jenis pohon) b. Pendampingan langsung dalam layout kebun berbasis shade modelling c. Dokumentasi hasil dan umpan balik dari petani 5) Optimalisasi Pendapatan melalui Sistem Jarak Tanam dan Income Pasif dari Tanaman Pelindung Salah satu solusi strategis adalah integrasi antara sistem tanam yang tepat dan pemilihan jenis penaung bernilai ekonomis. Tujuannya adalah meningkatkan pendapatan petani tanpa menambah beban kerja utama dalam pemeliharaan kopi. a. Identifikasi jenis tanaman penaung yang adaptif dan bernilai ekonomi b. Kajian pendapatan pasif dari hasil panen tanaman penaung (buah dan kayu) c. Estimasi peningkatan income tahunan petani sebesar 20–30% Target Luaran dan Indikator Keberhasilan : Solusi yang ditawarkan dalam pengabdian ini memiliki target capaian yang spesifik dan terukur, baik dari sisi produksi kopi maupun penguatan manajemen usaha petani.

### **METODE**

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini disusun secara sistematis untuk menjawab tantangan nyata yang dihadapi oleh petani kopi Arabika di Desa Janarata,

Kecamatan Bandar, Kabupaten Bener Meriah. Fokus kegiatan diarahkan pada optimasi sistem jarak tanam pelindung tetap dan tanam pelindung sebagai income pasif bagi petani kopi Arabika dalam mendukung pertanian generatif. Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan secara partisipatif dan berbasis pemberdayaan kelompok tani mitra melalui lima tahapan utama, yaitu: sosialisasi, pelatihan, penerapan teknologi, pendampingan dan evaluasi, serta perencanaan keberlanjutan program.

1. Sosialisasi Program dan Identifikasi Masalah Mitra Tahapan awal dimulai dengan kegiatan sosialisasi kepada kelompok tani mitra di Desa Janarata. Sosialisasi dilakukan dalam bentuk pertemuan terbuka yang dihadiri oleh petani kopi, aparatur desa, serta tokoh masyarakat. Tujuan utama dari kegiatan ini adalah memperkenalkan tujuan, manfaat, dan luaran dari program pengabdian yang akan dilaksanakan, serta membangun komitmen partisipatif dari mitra. Dalam proses ini, tim pengusul juga melakukan identifikasi dan pemetaan permasalahan aktual yang dihadapi oleh mitra. Melalui diskusi kelompok terfokus (FGD), ditemukan beberapa permasalahan utama, yaitu: (1) ketidaktepatan dalam pengaturan jarak tanam pohon pelindung, yang berdampak pada penurunan produktivitas tanaman kopi; (2) rendahnya pemanfaatan tanaman pelindung sebagai sumber pendapatan tambahan; dan (3) minimnya penerapan teknologi pemupukan organik dari limbah kebun.

2. Pelatihan Teknis dan Penguatan Kapasitas Mitra Berdasarkan permasalahan yang teridentifikasi, dilakukan serangkaian pelatihan teknis kepada mitra yang disesuaikan dengan kondisi agroekologi dan kebutuhan lapangan. Pelatihan meliputi:

- Pelatihan pemilihan dan pengelolaan tanaman pelindung produktif seperti alpukat, kayu manis, dan jeruk keprok, dengan fokus pada potensi ekonominya sebagai sumber pendapatan pasif.
- Pelatihan teknik penataan jarak tanam pohon pelindung, termasuk simulasi pengaturan jarak tanam optimal (6x6 meter, 9x9 meter, atau sistem zig-zag) berdasarkan kerapatan pohon kopi dan kebutuhan cahaya.
- Pembuatan pupuk organik berbasis limbah kebun kopi, meliputi pembuatan biocard, eco-enzym vegetatif, dan eco-enzym generatif.
- Pelatihan pencatatan usaha tani, agar petani dapat memantau input dan output produksi secara mandiri.
- Peningkatan kesadaran terhadap pertanian generatif yang tidak hanya fokus pada hasil panen tetapi juga konservasi lingkungan dan



keseimbangan ekosistem. Pelatihan dilakukan secara kombinatif antara teori dalam ruang dan praktik di lapangan (*on-farm training*). Materi disampaikan oleh tim pengusul serta narasumber ahli dari perguruan tinggi dan praktisi kopi organik.

3. Penerapan Teknologi dan Demonstrasi Lapangan Setelah pelatihan, teknologi dan inovasi yang telah diperkenalkan akan diterapkan di lahan petani mitra sebagai lokasi demonstrasi. Tahap ini menjadi kunci keberhasilan program karena berperan sebagai contoh nyata yang dapat ditiru oleh petani lain. Aktivitas utama dalam tahap ini meliputi:

- Penataan ulang jarak tanam pohon pelindung di lahan percontohan sesuai hasil rekomendasi teknis.
- Penanaman pohon pelindung produktif di sela-sela tanaman kopi.
- Penerapan sistem pemupukan organik hasil pelatihan.
- Pencatatan biaya dan pendapatan secara berkala oleh petani dengan pendampingan tim pengusul.

Tujuan utama dari tahapan ini adalah membuktikan bahwa optimasi jarak tanam dan pemanfaatan tanaman pelindung dapat memberikan dampak nyata terhadap peningkatan produktivitas dan pendapatan petani kopi Arabika.

4. Pendampingan dan Evaluasi Program Untuk menjamin keberlangsungan penerapan teknologi yang telah diberikan, dilakukan kegiatan pendampingan secara berkala. Tim pengusul dan mahasiswa melakukan kunjungan lapangan setiap dua minggu sekali untuk memantau kemajuan dan memberikan bimbingan teknis lanjutan. Pendampingan dilakukan melalui observasi langsung, pengisian logbook pertanian oleh petani, wawancara, serta pengambilan data hasil produksi dan biaya usaha. Evaluasi dilakukan dalam dua bentuk: (1) evaluasi formatif, yang dilakukan selama proses kegiatan untuk perbaikan metode, dan (2) evaluasi sumatif, yang dilakukan pada akhir program untuk menilai pencapaian target luaran. Evaluasi dilakukan dengan membandingkan kondisi awal dan akhir mitra, baik dari aspek teknis (produktivitas dan manajemen kebun), sosial (partisipasi dan pengetahuan petani), maupun ekonomi (pendapatan dari hasil kebun dan tanaman pelindung).

5. Keberlanjutan Program dan Diseminasi Hasil Untuk menjaga keberlanjutan program, dibentuk kelompok belajar tani yang difasilitasi oleh tim pengusul dan pemerintah desa. Kelompok ini bertujuan menjadi wadah berbagi pengetahuan dan pengalaman antarpetani, serta mendorong replikasi inovasi di luar kelompok mitra. Sebagai bagian dari keberlanjutan pengetahuan, disusun SOP (*Standard Operating*

Procedure) budidaya kopi dengan optimasi jarak tanam pohon pelindung dan pemanfaatannya sebagai sumber pendapatan pasif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan ini diikuti oleh 20 anggota tani dengan antusiasme yang tinggi. Kegiatan ini merupakan Sinergi Riset dan Pemberdayaan Petani Kegiatan ini berfokus pada penerapan konsep agroforestri produktif yang dikombinasikan dengan teknologi bioorganik inovatif untuk mendukung keberlanjutan ekosistem kopi Arabika Gayo sekaligus meningkatkan kesejahteraan petani.



Gambar 3. Dokumentasi Kegiatan PkM

Langkah ini sejalan dengan paradigma *socio-ecological resilience* dalam sistem pertanian modern, di mana produktivitas, kelestarian lingkungan, dan nilai ekonomi disinergikan secara berimbang. Tim pelaksana terdiri atas Hikmah, S.P., M.Si sebagai ketua memiliki bidang Ilmu Ekonomi, Faidha Rahmi, S.TP., M.Si, . Dan Ona Maulana, S.P.,M.Si. Kolaborasi lintas keilmuan ini menghadirkan integrasi antara bioteknologi pertanian, pengelolaan ekosistem, dan pemberdayaan ekonomi lokal. Dan diikuti oleh mahasiswa program studi agribisnis. Kegiatan PKM UGP di Desa Janarata menjadi contoh nyata sinergi antara riset akademik, inovasi bioorganik, dan pemberdayaan sosial-ekonomi petani. Program ini memperkuat posisi UGP sebagai aktor transformasi pertanian generatif di Aceh Tengah dan Bener Meriah bukan hanya berorientasi pada produktivitas, tetapi juga pada keberlanjutan ekologis dan kemandirian ekonomi. Dengan mengintegrasikan

prinsip ekonomi hijau, agroforestri adaptif, dan bioteknologi ramah lingkungan, model ini diharapkan menjadi prototipe pertanian Gayo berbasis riset kampus yang berdampak langsung bagi masyarakat.



Gambar 4. Dokumentasi Pemaparan Kegiatan

Selanjutnya kegiatan ini dilaksanakan dengan menggunakan metode FGD (*Focus Group Discussion*) dengan memberikan edukasi tentang manfaat Tanaman Pelindung yang baik untuk tanamana kopi arabika, saat ini tanaman pelindung kopi arabika yang mulai direkomendasikan adalah jenis Lamtoro 79, dalam hal ini juga dilakukan peningkatan pengetahuan petani bahwa pohon pelindung dapat berfungsi secara ganda, serta menjaga stabilitas ekosistem mikro dan sebagai sumber *income pasiv* seperti penanaman pohon penaung bernilai ekonomis seperti Alpukat, Jeruk Keprok, Kayu Manis.



Gambar 5. Kunjungan Tempat Kegiatan

Praktek Langsung di Kebun Petani memberikan edukasi kepada petani

tentang kondisi tanaman pelindung petani di kebun di Desa Janarata.



**Gambar 6.** Foto Kegiatan bersama mahasiswa Program Studi Agribisnis di Kebun Petani.

Kegiatan pengabdian bertema “Optimasi Sistem Jarak Tanam Pelindung Tetap dan Tanam Pelindung sebagai *Income Pasiv* Bagi Petani Kopi arabika dalam Mendukung Pertanian *Generative*” menunjukkan hasil yang signifikan dalam peningkatan kualitas layanan kesehatan berbasis empati. Peningkatan pengetahuan dan sikap kader terhadap prinsip-prinsip komunikasi empatik menjadi bukti bahwa pendampingan ini efektif.



**Gambar 7.** Foto di Kebun Petani dalam mengstek Tanaman Alpukat

Pelaksanaan kegiatan di Kebun Petani dalam mengstek Tanaman Alpukat yang dijadikan Tanama Pelindung *Income Pasiv* Bagi petani di Desa Janarata Kecamatan Bandar Kabupaten Bener Meriah.



Gambar 8. Pembuatan Eko Enzim di Desa Janarata Kecamatan Bandar Kabupaten Bener Meriah.

## KESIMPULAN

Program pengabdian ini mengimplementasikan pendekatan inovatif melalui optimasi sistem jarak tanam pelindung tetap dan tanam pelindung sebagai sumber pendapatan pasif dalam budidaya kopi Arabika yang mendukung pengembangan pertanian generatif. Teknologi yang dikembangkan bertumpu pada integrasi fungsi ekologis dan ekonomi dari pohon pelindung yang ditanam dalam pola teratur di antara barisan tanaman kopi. Sistem ini dirancang untuk meningkatkan produktivitas kopi secara berkelanjutan, menciptakan mikroklimat yang ideal, serta memberikan diversifikasi sumber penghasilan bagi petani.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat Skema Pemberdayaan Berbasis Masyarakat ini bisa terlaksana atas dukungan dana yang diberikan oleh Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi. Kegiatan Pengabdian ini juga bisa terlaksana karena adanya Kerjasama dan dukungan dari Petani Kopi di Desa Janarata Bandar Kabupaten Bener Meriah, Lembaga Penelitian dan pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Gajah Putih.

## DAFTAR PUSTAKA

Badan Pusat Statistik. (2023). Statistik kopi Indonesia 2023. BPS RI.

Damaiyanti, A., Putri, L. D., & Permana, A. (2022). Pengaruh intensitas pemangkasan kanopi terhadap kesehatan tanaman kopi. *Jurnal*

Perlindungan Tanaman, 30(1), 55–62.

- Dirjen Dikti. (2020). Panduan indikator kinerja utama perguruan tinggi dan LLDIKTI. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.
- Hairiah, K., Widiyanto, Lusiana, B., & Suprayogo, D. (2019). Panduan praktis agroforestri kopi: Integrasi antara produksi, konservasi, dan ekonomi. World Agroforestry Centre (ICRAF).
- Junaidi, A., Bukhari, A., & Fajriani, Y. (2019). Kajian naungan pohon terhadap produksi dan mutu biji kopi Arabika di Aceh Tengah. *Jurnal Agrista*, 23(2), 123–132.
- Kementerian Pertanian RI. (2020). Pedoman umum budidaya kopi Arabika. Direktorat Jenderal Perkebunan.
- Kurniawan, H., & Putri, L. (2022). Potensi ekonomi kayu manis dalam sistem agroforestri kopi: Studi kasus di Aceh Tengah. *Jurnal Agribisnis dan Agroindustri*, 4(1), 54–60.
- Marzuki, Yulianti, E., & Kurniawan, Y. (2021). Peran pohon pelindung terhadap efisiensi penggunaan air dan peningkatan hasil kopi Arabika di lahan berbukit. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 21(3), 207–215.
- Marzuki, I., & Salsabila, N. (2023). Replikasi model agroforestri kopi adaptif di daerah dataran tinggi: Peluang dan tantangan. *Jurnal Inovasi Pertanian*, 15(2), 150–158.
- Musnandar, Hidayat, M., & Putri, R. S. (2020). Agroforestri kopi berbasis tanaman multiguna di dataran tinggi Gayo. *Jurnal Agroforestri Indonesia*, 2(1), 45–52.
- Pratama, R., & Nurmayasari, M. (2021). Optimalisasi manajemen pascapanen dalam meningkatkan nilai jual kopi rakyat. *Jurnal Agroindustri*, 7(2), 89–95.
- Rachman, A., Wulandari, D., & Hairiah, K. (2018). Peran serasah dan Rhizobium lamtoro dalam perbaikan kesuburan tanah di perkebunan rakyat. Dalam *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal* (hlm. 112–118). Palembang, Indonesia.
- Rahn, E., Baca, M., Läderach, P., Cressy, C., & Schroth, G. (2018). Climate change adaptation, mitigation and livelihood benefits in coffee production: Where are the synergies? *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 23(6), 965–982.
- Sari, D., & Hendrawan, A. (2020). Integrasi teknologi dan pemberdayaan petani dalam pertanian berkelanjutan. *Jurnal Pembangunan Pertanian Berbasis Masyarakat*, 3(1), 1–9.
- Siregar, F. A., & Ramadhan, L. (2019). Penerapan pencatatan usaha tani sederhana untuk meningkatkan efisiensi produksi petani kopi. *Jurnal Agribisnis*,

13(1), 73–80.

Syafrudin, A., Rahayu, E., & Irnawati. (2021). Analisis potensi diversifikasi pendapatan melalui pohon pelindung bernilai ekonomi. *Jurnal Inovasi Pertanian*, 17(2), 99–107.

Widayati, A., Hairiah, K., Rachman, A., & van Noordwijk, M. (2017). Pohon-pohon penaung dalam sistem agroforestri kopi: Kontribusi terhadap produktivitas dan konservasi. *World Agroforestry Centre (ICRAF)*.

Yuliani, N., Fadhilah, R., & Herlina, L. (2022). Strategi branding dan pemasaran kopi spesialti berbasis lokasi geografis. *Jurnal Inovasi dan Teknologi Pangan*, 4(3), 134–141.