

## **PENINGKATAN PRODUKSI KOPI MELALUI PERAWATAN TANAMAN DAN REKAYASA PENYIRAMAN OTOMATIS**

**Suparman, Nuraeni Dwi Dharmawati, Tri Nugroho Budi Santoso,  
Dimas Deworo P, Ayunda Gustiani Putri, Ade Bagus Susilo**

Institut Pertanian Stiper Yogyakarta  
*suparman.faiz.sf@gmail.com*

### **Abstract**

The production of coffee plants has dominated to become the main product of plantations in the Gemawang sub-district. The problem for coffee farmers is the lack of knowledge about efforts to develop the quality and production of coffee plants. This service activity aims to do community service in overcoming these problems, which can be done through the dissemination of written information about good coffee cultivation practices and information about cultivation techniques and seeds used, through plant care and automatic watering engineering during flowering. The implementation of community service activities will be carried out from June 2021 to November 19, 2021. The targets in this activity are coffee farmers located in Mandang hamlet, Sucen village, Gemawang sub-district, Temanggung Regency. The results of the activities that have been carried out are in the form of counseling and mentoring activities on coffee cultivation techniques for plant care, discussions about pests, digital marketing counseling, counseling on organizational & institutional materials, and installation and demonstration of automatic watering installations. The conclusion of this activity is that the activity went smoothly, coffee farmers were very enthusiastic and actively participated in this activity, so that the results of the activity showed an increase in a positive direction after this community service activity was carried out.

*Keywords: coffee, care, automatic watering, production, engineering.*

### **Abstrak**

Produksi tanaman kopi telah mendominasi menjadi produk utama perkebunan di wilayah kecamatan Gemawang. Permasalahan petani kopi adalah kurangnya pengetahuan tentang upaya pengembangan dari hasil kualitas dan produksi tanaman kopi. Pada kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk melakukan pengabdian kepada masyarakat dalam mengatasi masalah tersebut dapat dilakukan melalui penyebaran informasi tertulis tentang praktik budidaya kopi yang baik dan informasi tentang teknik budidaya dan bibit yang digunakan, melalui perawatan tanaman dan rekayasa penyiraman otomatis pada masa pembungaan. Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat dilaksanakan mulai bulan Juni 2021 sampai tanggal 19 Nopember 2021. Sasaran dalam kegiatan ini adalah para petani kopi yang berlokasi di dusun Mandang, desa Sucen, kecamatan Gemawang, Kabupaten Temanggung. Hasil kegiatan yang telah terlaksana berupa kegiatan penyuluhan dan pendampingan tentang teknis budidaya kopi perawatan tanaman, diskusi tentang hama, penyuluhan pemasaran digital, penyuluhan materi organisasi & kelembagaan, dan pemasangan serta peragaan alat instalansi penyiraman otomatis. Kesimpulan kegiatan ini adalah kegiatan berjalan lancar petani kopi sangat antusias dan berpartisipasi aktif dalam kegiatan ini, sehingga hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan ke arah yang positif setelah dilakukan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini.

*Kata kunci: kopi, perawatan, penyiraman otomatis, produksi, rekayasa.*

## PENDAHULUAN

Temanggung adalah salah satu daerah dataran yang terletak pada bagian tengah dan daerah perbukitan yang terletak di bagian hampir di setiap penjuru. Di kabupaten Temanggung terdapat 20 kecamatan dan Gemawang merupakan salah satu kecamatan dengan ketinggian rata rata wilayah 554 meter dpl dengan kondisi berbukit bukit atau pegunungan. Banyak tanaman yang tumbuh dan menjadi penghasil di wilayah ini. Kopi, tembakau, cengkeh, kelapa dan tanaman aren adalah tanaman yang menjadi komoditas wilayah tersebut (Wijaya, 2017).

Produktivitas tanaman kopi mendominasi produk utama perkebunan di wilayah kecamatan Gemawang. Salah satu jenis tanaman perkebunan yang diusahakan di Temanggung adalah tanaman kopi robusta dengan produktivitas pada tahun 2018 sebesar 1836,00 ton dan pada tahun 2019 mengalami penurunan 1567,28 (Sumarjo, Ihsaniyati and Pardono, 2020). Komoditas Kopi di Kabupaten Temanggung merupakan salah satu produk unggulan. Produksi Kopi Arabica di kabupaten Temanggung dari tahun 2018 – 2019 meningkat dari 913,00 ton menjadi 964, 87 ton, sementara untuk produksi kopi Robusta selama tahun 2018 – 2019 menurun dari 9.545,00 ton menjadi 8.728,39 ton. Produksi kopi dari kabupaten Temanggung ini memberikan kontribusi sebesar 40 % dari produksi kopi Propinsi Jawa Tengah (Dinas Komunikasi dan Informatika, 2020). Kopi Temanggung termasuk terbesar di Jawa Tengah. Bagi para petani, hasil dari budidaya kopi ini menjadi andalan, disamping juga budidaya tanaman tembakau. Harga kopi cenderung stabil jika dibandingkan dengan harga

tembakau yang selalu mengalami fluktuasi (Pinasthika and Setyono, 2015).

Hasil studi pendahuluan didapatkan data adanya penurunan produktivitas kopi dari tahun 2018 – 2019 sebesar 14,65 % menjadi perhatian yang harus segera diatasi, karena jika diperhatikan dari segi luas lahan mengalami peningkatan, luas perkebunan kopi robusta pada 2018 seluas 1529,70 ha mengalami kenaikan pada tahun 2019 sebesar 2030,15 ha. Beberapa faktor yang mempengaruhi penurunan produktivitas ini antara lain (1) bahan tanaman yang digunakan petani bukan klon/varietas unggul dan (2) petani belum sepenuhnya menerapkan teknologi budidaya sesuai anjuran (Riswan, 2018).

Salah satu faktor yang mempengaruhi produksi kopi adalah faktor iklim. Kopi robusta yang menjadi andalan kabupaten temanggung dapat tumbuh pada ketinggian 0–800 mdpl. Di luar daerah asalnya, kopi robusta dapat tumbuh baik pada daerah dengan suhu tahunan rata-rata 22–26°C. Kondisi optimal untuk pertumbuhan kopi robusta adalah pada daerah dengan kisaran suhu 22–25 oC, curah hujan 2.000 - 3.000 mm/tahun, dan 2–3 bulan kering. Perubahan iklim dapat berpengaruh baik langsung maupun tidak langsung terhadap tanaman kopi. Perubahan iklim secara langsung mempengaruhi pertumbuhan dan produksi kopi, dan secara tidak langsung mendorong berkembangnya hama dan penyakit tanaman kopi (Syakir and Surmaini, 2017).

Jika terjadi kekeringan secara berturut turut lebih dari tiga bulan dapat menyebabkan daun-daun tanaman kopi mengalami kekeringan, akibatnya biji kopi banyak yang kosong, sehingga produktivitas

menurun. Periode kering yang cukup (2-3 bulan) diperlukan untuk mendorong pertumbuhan bunga, sedangkan curah hujan yang tinggi menyebabkan gugurnya buah. Perubahan iklim yang berupa berkurangnya curah hujan, kenaikan suhu udara akibat kemarau panjang dapat menurunkan produksi dan kualitas kopi serta meningkatkan serangan hama dan penyakit tanaman. Hama utama yang menyerang tanaman kopi adalah penggerek buah (Aridana and Wesnawa, 2018).

Hasil studi pendahuluan yang dilakukan didapatkan data pemahaman petani kopi terhadap fenomena ketidakpastian kondisi iklim ini masih sangat terbatas. Para petani tidak siap menghadapi dampak perubahan iklim dengan menerapkan teknik budidaya yang adaptif dan terbatasnya akses terhadap informasi perkembangan iklim, perkembangan pasar, teknologi, kredit usaha tani, dan pengelolaan risiko. Petani kopi tidak terorganisasi dengan baik seperti petani padi yang telah memiliki kelompok tani. Selain itu, pelatihan teknologi budi daya yang adaptif bagi petani kopi dalam menghadapi perubahan iklim masih sangat terbatas. Berbagai perubahan kondisi lingkungan akibat perubahan iklim, keterbatasan informasi tentang teknik budidaya kopi yang adaptif menyebabkan produktivitas kopi mengalami penurunan. Padahal sebenarnya permintaan kopi mengalami peningkatan yang signifikan. Hal ini bisa kita lihat dari semakin banyaknya cafe – cafe yang menawarkan kopi dengan berbagai tampilan dan varian yang menarik. Namun ternyata bagi petani kopi manisnya bisnis kopi di perkotaan belum terlalu bisa dinikmati oleh para petani kopi, termasuk petani kopi di Kabupaten Temanggung mayoritas

belum merasakan manisnya kopi. Posisi tawar petani kopi masih rendah, para petani memasarkan kopi secara konvensional kepada para tengkulak, dijual dengan harga rendah. Para petani kopi di wilayah kecamatan Gemawang kabupaten Temanggung belum terlalu aktif berorganisasi serta kemampuan untuk berbisnis dengan pemasaran secara online masih rendah. Disamping itu kemampuan teknologi budidaya kopi yang adaptif dalam menghadapi perubahan iklim menjadi kendala / permasalahan masih rendahnya produktivitas serta kualitas kopi.

Salah satu upaya untuk mengatasi masalah tersebut dapat dilakukan melalui penyebaran informasi tertulis tentang praktik budidaya kopi yang baik dan informasi tentang teknik budidaya dan bibit yang digunakan, selain itu petani harus memahami bahwa produktivitas tanaman kopi juga sangat dipengaruhi oleh perubahan iklim. Melihat latar belakang yang ada maka pengabdian tertarik untuk melakukan pengabdian kepada masyarakat temanggung dengan tema peningkatan produksi kopi melalui perawatan tanaman dan rekayasa penyiraman otomatis pada masa pembungaan.

## **METODE**

Pengabdian kepada masyarakat ini ditujukan (1) meningkatkan kemampuan teknik budidaya dan perawatan tanaman kopi yang adaptif terhadap perubahan iklim (2) menerapkan teknik penyiraman dengan sistem kendali otomatisasi pada musim kemarau agar proses pembungaan berlangsung sempurna dan produktivitas kopi meningkat; dan (3) meningkatkan kemampuan berorganisasi kelembagaan dan kemampuan bisnis para petani kopi untuk menaikkan posisi tawar

(bargaining position) para petani. Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat dilaksanakan mulai bulan Juni 2021 sampai tanggal 19 Nopember 2021. Sasaran dalam kegiatan ini adalah para petani kopi yang berlokasi di dusun Mandang, desa Sucen, kecamatan Gemawang, Kabupaten Temanggung.

Kegiatan dimulai dengan proses identifikasi masalah, inventarisasi potensi serta kemampuan usaha (sarana, prasarana, modal dan lain lain), menyusun langkah-langkah penyelesaian masalah, perencanaan program kegiatan, praktek dan pelaksanaan pemasangan instalasi penyiraman otomatis serta evaluasi kegiatan. Dalam kegiatan ini terdapat tim yang menangani perancangan otomatisasi sistem penyiraman, analisa kebutuhan air irigasi dan aplikasi teknik konservasi tanah dan air di perkebunan kopi, pengaplikasian teknologi budidaya tanaman kopi adaptif dan peningkatan kemampuan kelembagaan, organisasi, serta manajemen bisnis kopi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan Pengabdian masyarakat ini dilakukan berawal dari survey pustaka secara digital ternyata selama dua tahun terakhir yakni tahun 2018 dan tahun 2019 produksi kopi Robusta di Kabupaten Temanggung mengalami penurunan dari 9.545,00 ton menjadi 8.728,39 ton ( BPS, 2020). Dari hasil survey yang dilakukan bulan

Mei 2021 diperoleh informasi bahwa di dusun Mandang sudah ada beberapa petani yang mengolah kopi sampai menjadi kopi bubuk, salah satu yang sedang berproses dan berkembang adalah Kopi “Mangku Dirjo” yang dikelola oleh seorang pemuda bernama Agus Shoifudin. Sebelumnya juga sudah ada produk kopi dari dusun Mandang yaitu “Kopi Kondang” yang dikelola oleh Bapak Sariyana. Berdasarkan hasil survey tersebut selanjutnya Tim memutuskan untuk memilih Dusun Mandang sebagai tempat kegiatan Pengabdian Masyarakat bersama warga petani kopi dusun Mandang sebagai Mitra Pengabdian Masyarakat ini.

Selanjutnya dilalukan diskusi dan wawancara dengan beberapa warga petani kopi dusun Mandang, yang dalam hal ini diwakili mas Agus Shoifudin, Bapak Suraji dan Bapak Jumidi, terkait harapan dn keinginan serta berbagai permasalahan yang ditemukan. Bersama - sama kami sepakati dan rumuskan permasalahan serta upaya solusi yang akan dilakukan sebagai Program Kegiatan Pengabdian Masyarakat.

Kegiatan pengabdian masyarakat dilaksanakan bagi warga petani kopi yang berlokasi di Dusun Mandang, desa Sucen, kecamatan Gemawang, kabupaten Temanggung, propinsi Jawa Tengah. Berikut hasil kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan :

**Tabel 1 hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat**

No	Kegiatan	Waktu	Hasil
1.	Survey Lokasi dan Perijinan	5 Juni 2021	Identifikasi potensi sumberdaya, permasalahan, Surat Pernyataan kesiediaan Mitra
2.	Pembelian Komponen elektronika instruentasi dan sprayer, instalasi	23 Juni 2021	Peralatan dan bahan untuk rangkaian otomatisasi dan sprayer tersedia

## Suparman,dkk. Peningkatan Produksi Kopi Melalui Perawatan Tanaman Dan...

3.	Pembuatan rangkaian otomatisasi	25 Juni 2021	Rangkaian otomatisasi telah jadi
4.	Uji Fungsional rangkaian otomatisasi penyiraman dan Uji kalibrasi	28 Juni 2021	Rangkaian otomatisasi berhasil berfungsi
5.	Penyusunan Program bersama kelompok	30 Juni 2021	Rencana Jadwal kegiatan dan Program yang dilaksanakan
6.	Pembuatan Materi Pelatihan	30 Juni - 30 Juli 2021	PPT Pelatihan sudah jadi
7.	Survey Lokasi dan Ijin Pemasangan Instalasi Penyiraman	4 September 2021	Lokasi pemasangan instalasi penyiraman
8.	Penyusunan Laporan Kemajuan	25 - 27 September 2021	PPT dan Laporan Kemajuan PKM
8.	Presentasi Laporan Kemajuan PKM Internal	30 September 2021	Online
7.	Rekaman video Materi Pelatihan Teknik Budidaya Kopi	30 September 2021	Video Rekaman materi Pelatihan
8.	Pemasangan Instalasi Penyiraman di kebun kopi	25 - 28 Oktober 2021	Instalasi terpasang
9.	Penyuluhan Materi Teknik Konservasi Tanah & Air	25 Oktober 2021	Petani memiliki pengetahuan tentang praktek Konservasi Tanah & Air
10.	Penyuluhan Materi Pemasaran Digital	25 Oktober 2021	Petani mengetahui kosep pemasaran digital
11.	Penyuluhan Materi Teknik Budidaya dan Perawatan Tanaman Kopi	28 Oktober 2021	Penyegaran tentang perawatan tanaman kopi
12.	Penyuluhan Materi Organisasi & Kelembagaan	28 Oktober 2021	Petani mengetahui peran penting organisasi
13.	Diskusi tentang Hama Penyakit Tanaman Kopi	28 Oktober 2021	Petani memahami hama dan penyakit tanaman kopi
14.	Peragaan aplikasi penyiraman otomatis tanaman kopi	28 Oktober 2021	Petani mengenal teknik penyiaman kopi secara otomatis menggunakan android

Monitoring dan evaluasi dilakukan dalam kegiatan ini dengan tujuan untuk memastikan bahwa semua kegiatan yang sudah disusun dapat terlaksana sesuai rencana dan jika ada permasalahan atau kendala dapat segera diatasi atau diperbaiki. Kegiatan evaluasi dilakukan pada setiap tahap kegiatan.

Pada tahap diskusi awal dengan calon peserta kegiatan diikuti oleh 5 orang petani kopi, yang masing masing

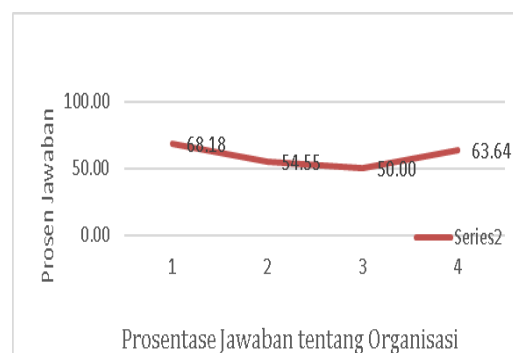
aktif menyampaikan berbagai permasalahan yang dijumpai dalam praktek budidaya kopi. Antusiasme dan partisipasi warga petani kopi untuk mengikuti kegiatan sangat bagus, hal ini ditunjukkan dari jumlah peserta yang diundang dan hadir pada saat diadakan penyuluhan sebanyak 30 peserta. Mereka berpartisipasi aktif mengikuti penyuluhan dan pelatihan dan mengajukan berbagai pertanyaan dan mengemukakan pendapat. Pada saat diskusi ternyata sebagian besar

peserta menyatakan bahwa kendala atau hambatan dalam budidaya kopi adalah adanya hama dan penyakit tanaman kopi yaitu serangan jamur upas dan semut Galing yang menyebabkan tanaman kopi mati dan tanah disekitarnya menjadi tidak subur, kering dan rapuh tidak mampu mengikat air dan tidak membentuk agregat tanah. Berdasarkan hasil evaluasi dengan kuesioner juga menunjukkan bahwa sebanyak 48 % peserta.

Disamping permasalahan serangan hama dan penyakit, permasalahan yang sulit diatasi atau selama adalah adanya perubahan iklim atau ketidak pastian pola curah hujan, terutama jika terjadi musim kemarau yang berkepanjangan belum pernah ada upaya dengan melakukan penyiraman, untuk mendukung pertumbuhan maupun penyiraman saat musim bunga untuk mengoptimalkan terbentuknya buah. Selain melalui diskusi dengan peserta dan wawancara dengan beberapa tokoh masyarakat, metode evaluasi juga dilakukan dalam bentuk pengisian kuesioner bagi peserta kegiatan. Pemberian kuesioner sebagai salah satu upaya untuk evaluasi dilakukan dua kali, pada saat sebelum pelatihan dan setelah selesai kegiatan. Informasi yang digali melalui pertanyaan pertanyaan di kusioner meliputi : (i) pengenalan dan kesadaran organisasi / kelembagaan (ii) teknis budidaya dan perawatan tanaman; (iii) pemahaman pentingnya menjaga kelestarian lahan dengan tindakan konservasi tanah dan air (iv) metode panen dan pemasaran produk.

Dari hasil pengolahan data kuesioner terkait organisasi dan kelembagaan sebanyak 68,18 % peserta menyatakan selama ini di dusun Mandang sudah ada organisasi / kelompok yang mewadahi petani kopi

dan 54,55 % peserta sudah terdaftar sebagai anggota kelompok namun 50% peserta belum / tidak tahu nama kelompok petani kopi dan 63,64 % sudah merasakan manfaatnya kelompok. Hal ini menunjukkan bahwa selama ini masyarakat petani kopi di dusun Mandang belum terorganisasi dalam suatu wadah, yang dapat digunakan untuk bersama sama mengembangkan diri dan meingkatkan usaha budidaya kopi.



**Gambar : Grafik Pemahaman Petani Kopi terhadap Organisasi Kelembagaan**

Kegiatan penyuluhan dan pendampingan dari Dinas atau instansi terkait juga belum merata, karena sebanyak 72,73 % peserta menyatakan belum pernah mengikuti pelatihan atau penyuluhan. Pengetahuan dan kemampuan tentang teknis budidaya kopi masyarakat petani kopi di dusun Mandang mayoritas (82,61%) diperoleh secara turun temurun dari keluarga dengan teknis budidaya masih konvensional, belum mengenal teknologi modern. Sebanyak 59,09 % peserta tidak mengenal nama klon unggul bibit kopi, sementara 40,91 % sudah mengetahui bahwa bibit yang ditanam di dusun Mandang adalah Tugusari, Ayu, Kipas.

Tingkat pemahaman terhadap teknologi budidaya kopi dan perawatan tanaman, keragamannya menunjukkan sebanyak 73 % peserta sudah melakukan pemangkasan secara rutin

dan 95 % melakukan pemupukan dua kali setahun. 83 % peserta belum mengenal dan belum pernah melakukan penyiraman pada tanaman kopi, terutama pada musim kemarau. Sebanyak 54 % mengenal dan dapat menyebutkan jenis hama penyakit, seperti belalang, semut Galing, jamur upas, namun 95 % peserta tidak mengetahui cara mengatasi hama dan penyakit tanaman kopi tersebut, sehingga mereka mengharapkan pada agenda penyuluhan berikutnya ada penyuluhan dan pembinaan terkait hama penyakit serta upaya untuk mengatasinya.

Sebanyak 69,57% sudah melakukan petik secara benar yaitu dengan petik yang merah lebih dulu, namun selebihnya masih memanen secara “rampadan” belum konsisten panen yang masak dulu. Teknis panen bertahap dengan memanen buah masak terlebih dulu, akan berpengaruh terhadap grade kualitas dari kopi setelah diolah menjadi kopi bubuk. Semakin disiplin petani dalam petik buah yang merah, maka mutu kopi terjamin kualitas utama yang diikuti dengan harga jual yang tinggi.

Evaluasi terkait tingkat pemahaman perubahan iklim dan pengenalan gejala erosi serta tindakan konservasi memberikan hasil sebagai berikut: 81 % peserta menyampaikan bahwa pada wilayahnya terjadi erosi pada musim hujan . yang ditunjukkan dengan gejala gejala yang ada di lahan. Namun 54,55 % tidak mengetahui upaya yang dilakukan untuk mencegah erosi, sebanyak 45,45% memahami berbagai upaya untuk mencegah erosi antara lain dengan menanam pohon (penghijauan) dan membuat teras teras pada lahan miring. Dari hasil pengamatan di lokasi kegiatan dan sekitarnya memang belum banyak ditemukan lahan yang dikelola dengan

dibuat teras teras maupun dibuat rorak. , padahal mayoritas merupakan lahan berlereng.

Teknologi budidaya yang dilakukan petani kopi dusun Mandang sebagai antisipasi perubahan iklim dan tindakan konservasi tanah dan air yang sudah dilakukan sebagiann besar sudah ditanami tanaman naungan, dengan jenis jenis tanaman sengon, lamtoro, petai maupun pinus. Penanaman yang rapat selain dapat mengurangi intensitas sinar matahari bagi tanaman kopi, juga berfungsi dapat mengurangi energi curah hujan dalam mendispersi tanah dan memindahkan tanah (erosi tanah). Kesadaran dalam menjaga kelestarian yang sudah bagus ini harus dipertahankan, agar lahan perkebunan kopi rakyat di desa Sucen tetap terjaga kelestariannya . Antisipasi perubahan iklim dalam uapaya mencegah kekeringan pada musim kemarau panjang sudah dilakukan warga dengan membuat sumur pompa dan bak bak penampung air tanah dalam bentuk tandon air bersih.

Hasil Evaluasi untuk mengukur tingkat adopsi teknologi atau pemahaman petani kopi secara menyeluruh dari berbagai aspek: teknis budidaya, kesadaran dan kebutuhan berorganisasi, kesadaran menjaga kelestarian, teknik panen dan strategi pemasaran secara menyeluruh menunjukkan kecenderungan mengalami peningkatan, diukur dari kondisi sebelum dan setelah pelatihan dan pendampingan.

Pemasangan instalasi penyiraman dengan pengendalian secara otomatis sudah berhasil terpasang dan di demonstrasikan serta diuji coba oleh para peserta. Respon peserta sangat antusias dengan pengenalan teknologi penyiraman secara otomatis, mereka tertarik untuk mencoba dan mengaplikasikan. Namun

karena percobaan dilakukan pada musim penghujan sehingga terasa kurang bermanfaat, sehingga para petani kopi mengharapkan pada musim kemarau mendatang mengharapkan ada pendampingan pemasangan instalasi penyiraman otomatis, terutama pada saat musim pembungaan sekitar bulan April - Mei 2022.

Dampak dari kegiatan pengabdian masyarakat di dusun Mandang antara lain: setelah mendapatkan penyuluhan dan pelatihan para petani kopi warga masyarakat dusun Mandang bersepakat membentuk Kelompok Petani Kopi baru dengan nama “Krido Karyo”, karena kelompok petani yang sebelumnya tidak aktif. Kelompok Petani Kopi Krido Karyo diketuai oleh seorang pemuda yang berkomitmen untuk mengembangkan bisnis kopi. Semula tokoh pemuda yang bernama Agus Sholifudin ini hanya mengelola dan menjual kopi dari hasil kebun keluarga sendiri, setelah sebelumnya diolah menggunakan mesin sangrai dan mesin penggiling yang sudah dimiliki. Sebelumnya belum menerima produk kopi dari para petani di wilayah dusun Mandang dan sekitarnya.

Setelah terbentuk Kelompok Krido Karyo para petani anggota kelompok petani menjual produk kopinya pada ketua dan pengurus kelompok, jadi yang berfungsi sebagai pengepul adalah kelompok petani tersebut. Para petani juga berusaha memperbaiki teknik panen dengan cara petik buah yang sudah berwarna merah, yang sebelumnya mereka petik buah tidak pilih pilih. Hal ini ternyata mampu memperbaiki kualitas kopi dan terbukti permintaan kopi glondong kering dari dusun Mandang meningkat.

Jika sebelumnya mas Agus Sholifudin dengan nama merek branding kopi “Mangku Dirjo” hanya

menjual kopi bubuk produk kebunnya sendiri, saat ini sudah menerima biji kopi dari kebun warga sekitar dan kemudian mengolahnya menjadi kopi bubuk dengan nama Mangku Dirjo (dengan harga paket ekonomis). Hal ini mampu meningkatkan semangat warga dusun Mandang dan sekitarnya untuk menerapkan teknis budidaya kopi secara benar agar kualitas kopi dari dusun Mandang meningkat kualitasnya serta mampu meningkatkan omset penjualan. Melalui perbaikan teknis budidaya kopi selanjutnya diharapkan terjadi peningkatan produktivitas lahan yang sebelumnya sekitar 800 kg - 900 kg per hektar, diharapkan dapat ditingkatkan menjadi 1 ton/hektar. Namun kenaikan produktivitas ini belum bisa diukur. Pengukuran produksi dapat dilakukan pada masa pembungaan dan panen berikutnya.

Dalam kegiatan pengabdian ini juga terdapat luaran yaitu teknologi tepat guna yang diterapkan : instalasi penyiram air dengan pengendalian jarak jauh secara otomatis menggunakan hp android. Sebagai lokasi untuk peragaan atau demplot telah disepakati dipasang di salah satu petani bernama Jumaidi, yang kebetulan sudah terdapat sumur gali. Dengan memanfaatkan sumber air dari sumur, air dipompa naik mengalir melalui pipa pralon berdiameter 3/4 inchi, kemudian dipancarkan menggunakan spayer dari atas tanaman kopi, seperti curah hujan. Energi pendorong pancaran diperoleh dari daya dorong pompa dan perbedaan elevasi lahan.

Pengendalian otomatis jarak digunakan untuk menyalakan dan mematikan pompa dengan menggunakan sensor waktu. Proses menyalakan atau mematikan pompa dilakukan menggunakan HP android dari jarak jauh, sejauh jangkauan sinyal



HP. Dalam aplikasinya penyiraman dilakukan pada musim kemarau, terutama pada masa pembungaan. Pada masa pembungaan kopi membutuhkan penyiraman air seperti hujan rintik rintik dengan butiran-butiran yang halus, sehingga penyiraman ini menggunakan sprayer yang menghailkan pancaran air dengan butiran yang halus. Pengaturan besar kecilnya butiran dilakukan dengan memutar bukaan nozzle sprayer juga bukaan valve pada pipa lateral dimana sprayer-sprayer dipasang. Jika butiran dan pukulan air terlalu besar justru akan menyebabkan bunga berguguran. Hal ini menjadi perhatian dari perancangan instalasi ini agar mengatur atau menyesuaikan debit pancaran dari nozzle sprayer sesuai dengan kebutuhan. Berikut rangkaian elektronik untuk penyiraman otomatis :



**Gambar1 Rangkaian Elektronika Untuk Otomatisasi Penyiraman**

Keterangan:

1. Microcontroller Node MCU, untuk mengendalikan, menghidupkan mematikan pompa jarak jauh
2. Tombol on off manual
3. Conector kabel

Berikut ini dokumentasi kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang telah dilakukan



**Gambar 2 Kebun Kopi**





**Gambar 3 dokumentasi instalasi penyiraman sudah terpasang di lahan kopi**



**Gambar 4 Peragaan Penyiraman Otomatis**



**Gambar 5 Peserta Penyuluhan**



**Gambar 6 Dokumentasi Penyuluhan Teknik Konservasi dan Teknis Penyiraman Otomatis**



**Gambar 7 Dokumentasi Penyuluhan, Teknis Budidaya dan Hama Penyakit Kopi**

## **SIMPULAN**

Budidaya kopi robusta adalah salah satu komoditas yang menjadi andalan di Temanggung. Peningkatan produktivitas kopi robusta di wilayah temanggung dapat dilakukan dengan pemberian intervensi yang tepat baik pada tumbuhan maupun pada petaninya. Pada pengabdian kepada masyarakat ini telah dilakukan upaya untuk meningkatkan produktivitas dari kopi robusta temanggung. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini telah dilakukan dengan mengidentifikasi masalah, inventarisasi potensi serta kemampuan usaha yang meliputi sarana, prasarana, modal dan lain lain, perencanaan program kegiatan, praktek dan pelaksanaan pemasangan instalasi penyiraman otomatis serta evaluasi kegiatan. Hasil dari kegiatan ini telah terlaksana kegiatan penyuluhan dan pendampingan tentang teknis budidaya kopi perawatan tanaman, diskusi tentang hama, penyuluhan pemasaran digital, penyuluhan materi organisasi & kelembagaan, dan pemasang serta peragaan alat instalansi penyiraman otomatis. Petani kopi sangat antusias dan berpartisipasi aktif dalam kegiatan ini, sehingga hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan ke arah yang positif setelah dilakukan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Institut Pertanian STIPER Yogyakarta yang telah memberi dukungan financial terhadap kegiatan PkM ini.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Aridana, I. K. A. and Wesnawa, I. G. A. (2018) 'Iklim Mikro Dan Produktivitas Perkebunan Kopi Robusta (Cafea Robusta) Di Kecamatan Pupuan', *Jurnal Pendidikan Geografi Undiksha*, 6(3), pp. 145–153. doi: 10.23887/jjpg.v6i3.20701.
- Dinas Komunikasi dan Informatika (2020) 'STATISTIK Kabupaten Temanggung Tahun 2020', Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Temanggung, pp. 1–191.
- Pinasthika, D. and Setyono, J. S. (2015) 'TIPOLOGI KLASER KOPI DI KABUPATEN TEMANGGUNG Dayinta Pinasthika 1 dan Jawoto Sih Setyono 2 1', *Jurnal Teknik PWK*, 4(4), pp. 622–635.
- Riswan (2018) *Analisa Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Kopi di Kabupaten ENrekang*, digilibadmin.unismuh.ac.id. Universitas Muhammadiyah Makassar.
- Sumarjo, N. S., Ihsaniyati, H. I. and Pardono, P. P. (2020) 'Adopsi Standar Indikasi Geografis Oleh Petani Kopi Robusta Di Kabupaten Temanggung', *Jurnal AGRISEP: Kajian Masalah Sosial Ekonomi Pertanian dan Agribisnis*, 19(1), pp. 1–14. doi: 10.31186/jagrisep.19.1.1-14.
- Syakir, M. and Surmaini, E. (2017) 'PERUBAHAN IKLIM DALAM KONTEKS SISTEM PRODUKSI DAN PENGEMBANGAN KOPI DI INDONESIA / Climate Change in the Contex of Production System and Coffee Development in Indonesia', *Jurnal Penelitian dan*

Pengembangan Pertanian,  
36(2), p. 77. doi:  
10.21082/jp3.v36n2.2017.p77-  
90.

Wijaya, M. I. (2017) 'Usahatani Kopi Robusta di Kecamatan Candirotto Kabupaten Temanggung (Studi Kasus Desa Gunungpayung dan Desa Sidoharjo)', E-Jurnal UNY, Agustus.