

Model Smart Farming dalam Efisiensi dan Produktivitas Buah Durian di Kabupaten Karawang

Fatimah Azzahra^{1)*}, I Ketut Manu Mahatmayana²⁾, Aji Primajaya³⁾

^{1), 2)}Program Studi Agribisnis/Fakultas Pertanian/Universitas Singaperbangsa Karawang

³⁾Program Studi Sistem Informasi/Fakultas Ilmu Komputer/Universitas Singaperbangsa Karawang
Jl HS Ronggo Waluyo, Teluk Jambe Timur, Kabupaten Karawang

*Email Penulis Koresponden: fatimah.azzahra@faperta.unsika.ac.id

Received : 18/09/24; Revised: 29/11/24 ; Accepted: 20/12/24

Abstrak

Karawang merupakan salah satu Kabupaten di Jawa Barat yang memiliki banyak varietas durian unggul, namun belum teridentifikasi dengan baik. Permasalahan yang dihadapi adalah budidaya tanaman yang belum dikelola dengan baik, sehingga buah yang dihasilkan belum optimal dari segi kualitas maupun kuantitas. Permintaan durian lokal dari Karawang meningkat setiap tahunnya setelah sukses menggelar festival durian. Mitra dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat yakni kelompok paguyuban petani durian Kecamatan Pangkalan dan Kecamatan Tegalwaru, yang juga dibina oleh UPTD Pertanian Kecamatan Pangkalan dan Kecamatan Tegalwaru. Lokasi kebun durian di Kecamatan Pangkalan dan Kecamatan Tegalwaru sering kekurangan air, petani juga pernah mengalami kerugian karena pembibitan yang gagal akibat kekurangan air. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas komoditas durian lokal dengan menggunakan teknologi smart farming dalam proses penyiraman kebun durian sehingga lebih efisien. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini yaitu metode pelatihan dan pendampingan dalam menggunakan smart farming system. Tahapan kegiatan dimulai dari identifikasi masalah, persiapan dan pemetaan lahan, pembuatan penampungan air, instalasi smart farming system, sosialisasi, monitoring dan evaluasi. Pada kegiatan ini dibuat suatu demplot percontohan yang menggunakan teknologi penyiraman otomatis dengan timer, sehingga tanaman durian tetap terawat dengan baik dan tidak terjadi kegagalan panen seperti sebelumnya. Hal ini diharapkan mampu meningkatkan produktivitas dan pendapatan petani durian. Setelah pelaksanaan kegiatan, dapat diketahui bahwa terdapat efisiensi tenaga kerja dalam hal penyiraman kebun durian dengan menggunakan model smart farming.

Kata kunci : Durian, Efisiensi, Smart Farming, Teknologi

Abstract

Karawang is one of the districts in West Java which has many superior durian varieties, but they have not been well identified. Another problem faced is the cultivation of plants that have not been managed properly, so that the fruit produced is not optimal in terms of quality or quantity. The demand for local durian from Karawang increases every year after the successful durian festival. Partners in this community service activity are the durian farmer association groups in Pangkalan District and Tegalwaru District, which are also fostered by the UPTD Agriculture in Pangkalan District and Tegalwaru District. Durian plantations in Pangkalan District and Tegalwaru District often lack air, farmers have also experienced losses due to failed seedlings due to lack of air. This activity aims to increase the efficiency and productivity of local durian commodities by using smart farming technology in the process of watering durian gardens so that it is more efficient. The methods used in training and mentoring methods in using the smart farming system. The activity stages start from problem identification, land preparation and mapping, building air reservoirs, installing a smart farming system, socialization, monitoring and evaluation. In this activity, a demonstration demonstration plot was created that uses automatic watering technology with a timer, so that the durian plants remain well maintained and harvest failures do not occur as before. This is expected to

increase the productivity and income of durian farmers. After carrying out the activity, it can be seen that there is labor efficiency in watering the durian plantation using the smart farming model.

Keywords : *durian, efficiency, smart farming, technology*

1. PENDAHULUAN

Dalam beberapa tahun terakhir, sektor pertanian terkena dampak perkembangan baru. Tren-tren tersebut mencakup perubahan iklim, urbanisasi yang pesat, perubahan kesuburan lahan, dan peningkatan kebutuhan pangan seiring dengan pertumbuhan penduduk (Asteriniah dan Hestiriniah, 2023). Menurut Bumrungsri dkk. (2009), durian (*Durio zibethinus* Murr.) merupakan salah satu buah tropis yang paling populer dan bernilai ekonomis tinggi. Saat ini, terdapat 104 varietas durian yang terdaftar di Kementerian Pertanian sebagai varietas unggul, dan masih banyak lagi varietas calon-calon yang belum terdaftar dan belum dibudidayakan, namun memiliki unggulan yang menjadi koleksi. dari berbagai lomba dan kontes dari seluruh tanah air. (Ihsan et al. 2012).

Karawang merupakan salah satu Kabupaten di Jawa Barat yang memiliki banyak varietas durian unggul, namun belum teridentifikasi dengan baik (Thalib 2019). Permasalahan lain yang dihadapi adalah budidaya tanaman yang belum dikelola dengan baik, sehingga buah yang dihasilkan belum optimal dari segi kualitas maupun kuantitas. Mitra atau kelompok sasaran dalam penelitian ini yaitu kelompok Tani Sugih Jaya. Kelompok Tani Sugih jaya dikukuhkan pada tahun 2022 dan diketuai oleh Bapak Calis. Kelompok Tani ini beranggotakan 43 petani di Desa Mekarbuana, Kecamatan Tegalwaru, Kabupaten Karawang. Selain budidaya usaha tani, kelompok tani Sugih Jaya juga memiliki usaha budidaya durian. Dharmawan (2007) mengungkapkan jika petani memiliki lebih dari sumber nafkah dapat dikatakan sebagai upaya strategi nafkah yaitu pola nafkah ganda. Strategi nafkah tersebut dapat menjadi *buffer capacity* saat rumah tangga petani dalam kondisi rentan untuk mencapai resiliensi atau ketangguhan nafkah. Namun saat ini masih terdapat permasalahan yang mengakibatkan budidaya durian pada Kelompok Tani Sugih jaya belum efisien. Padahal potensi pemanfaatan lahan untuk komoditas durian di Desa Mekarbuana sangat potensial. Selain itu, Kecamatan Tegalwaru juga merupakan salah satu sentra durian di Kabupaten Karawang. Berikut pada Gambar 1 adalah gambar kebun durian dan buah durian di Desa Mekarbuana, Kecamatan Tegalwaru, Kabupaten Karawang.



Gambar 1. Kebun durian dan buah durian di Desa Mekarbuana, Kecamatan Pangkalan, Kabupaten Karawang

Berdasarkan Gambar 1 dapat diketahui bahwa kebun durian yang dikelola oleh mitra masih belum menggunakan teknologi *smart farming*, bahkan belum terurus dengan baik. Selain itu, varietas unggulan juga belum dapat ditentukan, sehingga keuntungan mitra belum optimal. Berdasarkan uraian tersebut, terdapat tiga permasalahan kelompok Tani Sugih Jaya. Permasalahan pertama yaitu mengenai belum adanya identifikasi varietas buah unggulan lokal yang memiliki keunggulan seperti jenis tanaman yang rajin berbuah, mudah beradaptasi, dan dapat memenuhi kebutuhan pasar. Hal ini tentu menghambat proses peningkatan produksi buah durian unggulan lokal, sehingga peningkatan omset juga sulit tercapai. Permasalahan kedua

yaitu, teknik budidaya belum efisien untuk menghasilkan buah berkualitas, konsisten dan mampu memenuhi permintaan pasar dari segi kualitas dan kuantitas. Petani tidak melakukan perawatan dan pemupukan sehingga kualitas buah durian kurang maksimal. Permasalahan ketiga, yaitu belum adanya penanganan panen dan *pasca* panen durian yang efektif. Untuk mendapatkan durian berkualitas, pemanenan harus dilakukan di waktu yang tepat dengan pemanenan yang baik untuk menjaga kualitas buah. Kurangnya pengetahuan pedagang tentang jenis durian, kualitas durian yang tidak konsisten membuat masyarakat ragu untuk membeli durian lokal. Apalagi ditambah banyaknya durian pendatang dengan kualitas rendah yang sering disebut sebagai durian Karawang menambah citra buruk durian lokal karawang di mata konsumen. Berikut adalah gambar petani durian dan salah satu toko penjual durian di Desa Mekarbuana (Gambar 2).

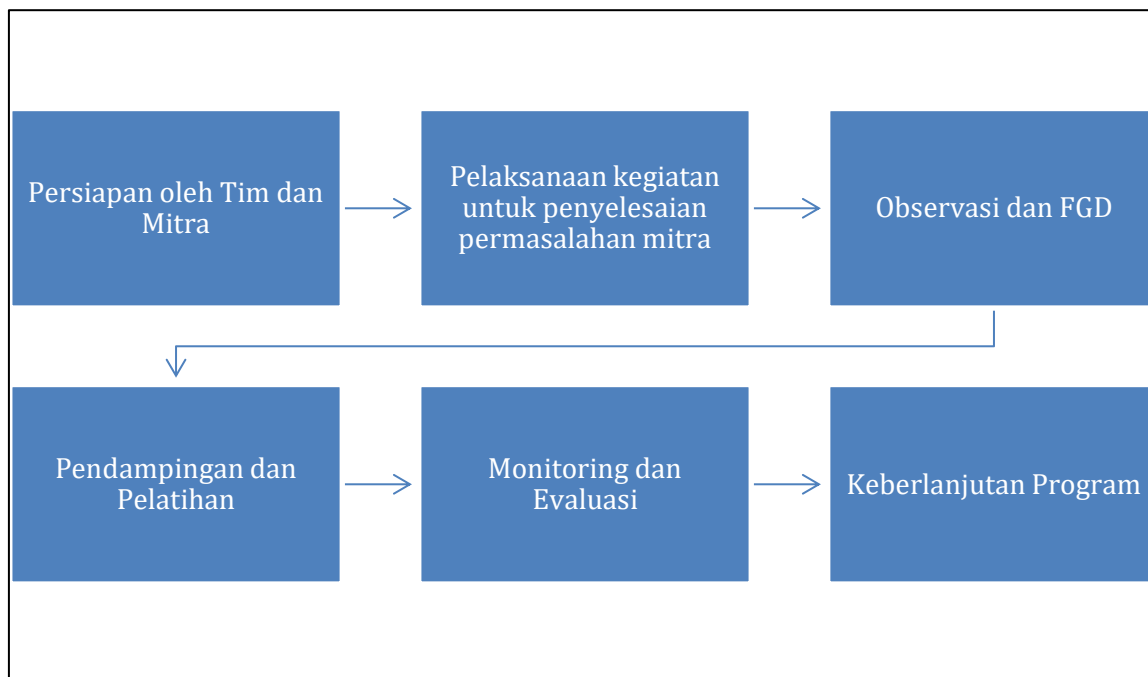


Gambar 2. Petani durian dan bentuk pemasaran durian di Desa Mekarbuana

Petani durian menjual durian hasil panen masih di kios buah sekitaran Kecamatan Pangkalan. Petani telah memiliki mitra tersendiri yang menampung durian yang telah panen tersebut. Namun, kios toko buah tersebut juga masih sederhana, dalam hal ini strategi pemasaran durian belum dilakukan secara optimal. Berdasarkan uraian kondisi eksisting permasalahan mitra di atas, maka tujuan pelaksanaan kegiatan ini adalah memberdayakan mitra berupa solusi penyelesaian permasalahan dalam hal produksi, budidaya, dan pemasaran.

2. METODE PELAKSANAAN PENGABDIAN

Permasalahan yang kompleks pada mitra memerlukan penerapan teknologi dalam pengelolaan kebun durian yang masih konvensional, sehingga dalam pelaksanaannya metode yang digunakan pada Kegiatan Pengabdian kepada masyarakat (PkM) dijelaskan berdasarkan jadwal kerja metode pelaksanaan PkM pada Gambar 3. Pendekatan yang digunakan dalam kegiatan tersebut merupakan gabungan dari metode Andragogik (teknik mengajar orang tanpa instruksi) dan penerapan *Pilot Project* dari teknologi tepat guna. Keuntungan penggunaan metode teknologi aplikasi yang pertama adalah memudahkan pengembangan mekanisme, prosedur, iklim, dan suasana yang mendukung proses pembelajaran secara mandiri dan kolaboratif antar kelompok. Peran dan pelaksanaan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) dapat dibagi menjadi dua bagian utama, yaitu sebagai berikut: 1) Tim PkM Unsika Karawang berada di garda terdepan. identifikasi varietas unggul yang memiliki produktifitas tinggi, tahan penyakit, memiliki kemampuan adaptasi yang tinggi dan genjah. 2) Mitra Kelompok Tani paguyuban petani durian berperan; memberikan waktu, ruang, dan partisipasi aktif masyarakat PkM dalam kegiatan PkM. Kegiatan ini dilaksanakan selama 5 bulan yaitu sejak bulan Juli sampai dengan bulan November tahun 2024.



Gambar 3. Alur kegiatan

Tahapan pelaksanaan kegiatan

2.1 Persiapan oleh Tim PkM Unsika dan Mitra

Kegiatan yang akan dilaksanakan oleh peserta PkM akan diawali dengan pengembangan program dan waktu serta jam kerja mahasiswa berdasarkan keterampilan dan kemampuan masing-masing peserta hingga persiapan administratif dan pendukung. Tujuan pembelajaran lainnya antara lain memahami atau memahami program yang akan dilakukan oleh siswa dan guru, serta bahan dan peralatan pembelajaran yang akan digunakan dalam pelaksanaan kegiatan ini.

2.2 Pelaksanaan Kegiatan Penyelesaian Masalah Mitra

a. Observasi dan FGD

Langkah awal yang akan dilakukan dalam proses pelaksanaan kegiatan adalah observasi dan FGD kelompok terfokus. Kegiatan observasi dan merupakan salah satu langkah penting dalam menjelaskan program dan kegiatan PkM (Sulandjari et al. 2021). Kegiatan ini lebih bertujuan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat luas akan pentingnya program dalam kaitannya dengan upaya mengatasi permasalahan mitra yaitu efisiensi dan peningkatan produktifitas durian. Pada tahapan ini tim melibatkan UPTD Pengelolaan Pertanian dan *Stakeholder* untuk melakukan identifikasi varietas unggul yang memiliki produktifitas tinggi, tahan penyakit, memiliki kemampuan adaptasi yang tinggi dan genjah. Selanjutnya Tahapan kedua yaitu, bersama-sama merencanakan pelaksanaan solusi alternatif dalam hal budidaya dan perbanyak bibit tanaman unggul.

b. Persiapan Pendampingan dan pelatihan

Sebagai bagian dari upaya menjawab permasalahan kompetensi (penguasaan pengetahuan dan keterampilan), kami akan mengkaji dan memberikan pemahaman teoritis tentang Budidaya tanaman buah unggul dan memanfaatkan teknologi untuk memudahkan dan mengoptimalkan penggunaan sumberdaya. Pada tahapan ini terdapat 3 (tiga) kegiatan yaitu pelatihan identifikasi bibit unggul, pelatihan *smart farming* dalam proses budidaya, dan pelatihan pemasaran buah durian. Mitra dilaksanakan oleh peserta PkM dan master program MBKM secara bijaksana dan menyeluruh, memanfaatkan kombinasi metode Andragogik dan teknologi *Pilot Project* yang tepat untuk mengidentifikasi unggulan benih dan bibit juga penggunaan teknologi *smart farming* dalam kegiatan budidaya. Pada setiap tahapan akan dilakukan pendampingan, pelatihan, *monitoring* dan evaluasi hingga terdapat perubahan pengetahuan, sikap, dan perilaku serta peningkatan keterampilan mitra dalam budidaya

durian. Pada kegiatan ini kerjasama Mitra dengan Tim Dosen dan Mahasiswa diawali dengan pembuatan program sosialisasi dan pelatihan produk unggulan durian lokal, melaksanakan kegiatan sosialisasi dan pelatihan produk unggulan durian lokal. Kehadiran dan peran dari siswa disini dalam rangka pelaksanaan program akan menjadi sangat penting karena selain membantu siswa mempelajari dan memahami permasalahan kehidupan sehari-hari, juga berfungsi sebagai pemicu dan motor berbagai aktivitas sehari-hari, khususnya budidaya dan pemasaran durian lokal yang dikembangkan oleh masyarakat. Selain itu, partisipasi mahasiswa juga sangat penting dan signifikan, karena dalam konteks seluruh kegiatan yang direncanakan dalam PkM, yang menjadi persoalan utama adalah proses produksi akan difasilitasi dan diintensifkan oleh mahasiswa.

c. Monitoring dan Evaluasi

Prosedur *monitoring* dan evaluasi akan dilakukan minimal tiga kali. Respon, tindakan nyata, dan penguasaan pengetahuan dan teknologi (teori dan praktik) dinilai berdasarkan dua kriteria keberhasilan, yaitu berdasarkan hasil dan keluaran pelaksanaan PkM. Evaluasi tahap 1 dilakukan dalam rangka mengumpulkan dan memperoleh data kuantitatif mengenai tingkat penguasaan (dasar) dari seluruh kegiatan yang akan dilaksanakan di Mitra. Evaluasi tahap 2 dilakukan setelah seluruh kegiatan pemberdayaan masyarakat telah selesai. Jika hasilnya tidak mencapai ambang batas > 85%, maka perlu diatasi faktor-faktor yang diduga menjadi penyebab kegagalan/kekurangan hasil tersebut di atas. Selanjutnya akan dilakukan evaluasi ketiga untuk memastikan bahwa kegiatan telah mencapai tingkat keberhasilan 85%.

d. Keberlanjutan Program

Selanjutnya, sepanjang durasi kegiatan PkM ini, monitoring dan evaluasi akan terus dilakukan melalui komunikasi telepon atau kunjungan. Selain itu, akan terjalin komunikasi dengan pihak terkait yaitu Kelompok Tani Sugih Jaya dan UPTD Pengelolaan Pertanian Kecamatan Pangkalan untuk menjamin keberhasilan dan kecepatan kegiatan PkM.

2.3 Partisipasi Mitra

Mitra kelompok paguyuban petani durian Kecamatan Pangkalan tidak hanya sebagai objek tetapi juga sebagai subjek atau cara melakukan suatu kegiatan secara partisipatif. Terdapat *pre-test* dan *post-test* untuk menilai perubahan pengetahuan dan keterampilan sebelum dan sesudah mengikuti kegiatan pelatihan. Ada cara untuk mengevaluasi tindakan yang dibarengi dengan meninjau hasil kegiatan, seperti membandingkan hasil *pre-test* dan *post-test* untuk menentukan apa yang perlu ditingkatkan atau apa yang perlu dilakukan kembali (Efron, 2013). Hasil evaluasi digunakan sebagai dasar perencanaan kegiatan pembelajaran selanjutnya. Selain pembelajaran khusus, langkah ini akan mengidentifikasi *opinion leader* untuk proses kaderisasi Kelompok Tani Sugih Jaya dalam menjamin keberlanjutan program, sehingga kegiatan strategi pemasaran durian lokal unggulan dapat berkelanjutan dan memberikan peningkatan *generating income* bagi petani di kelompok paguyuban petani durian Kecamatan Pangkalan dan dapat menjadi contoh bagi petani lainnya di Kecamatan Pangkalan, Kabupaten Karawang. Mitra berperan aktif dari mulai proses perencanaan, pelaksanaan, pemantauan, dan evaluasi semua kegiatan. Tim dosen dan mahasiswa berperan sebagai fasilitator dan pendamping dalam kegiatan. Terdapat 25 petani yang hadir dalam kegiatan sosialisasi dan pelatihan. Berikut adalah daftar pertanyaan yang diajukan pada saat *pre-test* dan *post-test* pada Tabel 1.

Tabel 1. Daftar Pertanyaan *Pre-Test* dan *Post-Test*

No.	Pernyataan	B	S
1.	Indonesia merupakan negara penghasil durian terbesar di Asia Tenggara		
2.	Saat ini, durian Indonesia masih kalah saing dengan Thailand dan Cina		
3.	Durian Musang King Berasal dari Thailand		
4.	Teknik <i>grafting</i> dapat berhasil jika ditanam sesuai dengan jenis dan		

	perawatan maksimal		
5.	Teknik <i>Top Working</i> tidak dapat digunakan jika durian unggul berasal dari negara lain		
6.	Teknologi <i>smart farming</i> harus menggunakan listrik		
7.	Penyiraman lebih efisien jika menggunakan teknologi <i>smart farming</i>		
8.	Instalasi <i>smart farming</i> membutuhkan kolam penampungan, aliran listrik, pompa, dan selang untuk dialirkan ke kebun durian		
9.	Keberhasilan penyediaan batang bawah tergantung pada ZPT, Atonik, Vit B1		
10.	Keunggulan durian terletak pada buah yang tebal, biji yang kecil, dan rasa yang manis		

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat diawali dengan pemetaan potensi dan masalah mitra melalui kegiatan *Focus Group Discussion* (FGD). Kegiatan FGD dilakukan di kantor UPTD Pertanian Kecamatan Pangkalan. Peserta FGD terdiri dari ketua kelompok tani dan penyuluh pertanian lapangan (PPL) UPTD Pertanian Kecamatan Pangkalan (Gambar 4). Berikut adalah hasil pemetaan potensi dan masalah petani kebun durian di Desa Mekarbuana.

Permasalahan petani durian yang ditemukan saat FGD adalah sebagai berikut:

- 1) Belum adanya pengetahuan mitra mengenai informasi dan identifikasi varietas durian unggulan
- 2) Belum adanya keterampilan budidaya dengan efisiensi sumber daya
- 3) Belum adanya penanganan efektif panen dan pasca panen

Berdasarkan permasalahan di atas, terhadap hasil pemetaan potensi sebagai berikut:

- 1) Komoditas durian cilandak mendapatkan juara 2 pada kontes durian loji, Kabupaten Karawang, maka ini menjadi peluang yang sangat baik untuk meningkatkan produktivitas durian cilandak
- 2) Petani durian memiliki semangat yang sangat tinggi untuk menerapkan teknologi *smart farming* dalam penyiraman kebun durian
- 3) Terdapat saluran pemasaran yang tidak terlalu panjang karena hasil kebun durian dapat langsung dijual di kios-kios sekitar kebun



Gambar 4. Dokumentasi kegiatan *Focus Group Discussion* (FGD)

3.1 Pemetaan Lahan Demonstrasi Plot

Pada kegiatan ini, penerapan teknologi dan inovasi *smart farming* dilakukan dengan metode demonstrasi plot atau demplot. Demonstrasi plot merupakan salah satu Teknik pemberdayaan yang menjadikan petani sebagai subjek utama dalam proses pemberdayaan dengan praktik langsung pada lahan percontohan (Azzahra et al. 2023). Hal ini dilakukan untuk efisiensi dan kemudahan dalam pengukuran indikator ketercapaian target. Jika pada lahan demplot, penerapan teknologi dan inovasi berhasil dilakukan, maka ini akan menjadi lahan percontohan bagi petani lainnya. Ketentuan lahan demplot didasarkan pada: 1) lahan yang mudah diakses; 2) terdapat saluran air; 3) terdapat listrik. Penentuan lahan ini dilakukan bersama perwakilan kelompok tani petani durian dan penyuluh pertanian lapang. Berikut dokumentasi pemetaan lahan ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Pemetaan lahan demonstrasi plot

3.2 Pembuatan Instalasi Teknologi Smart Farming

Pembuatan instalasi teknologi *smart farming* melewati beberapa tahapan yaitu sebagai berikut:

1. Pembersihan lahan demplot

Tahapan pertama pada kegiatan instalasi teknologi *smart farming* adalah pembersihan lahan. Hal ini dilakukan karena lahan demplot terdapat banyak rumput dan tanaman liar yang dapat mengganggu jalur selang penyiraman. Pembersihan lahan dilakukan selama 3 hari dengan menggunakan herbisida dan mesin pemotong rumput. Kegiatan pembersihan lahan demplot ditunjukkan pada **Gambar 6**.



Gambar 6. Kegiatan pembersihan lahan

2. Pembuatan embung atau saluran air

Tahapan kedua setelah pembersihan lahan yaitu pembuatan embung atau penampungan air. Kegiatan ini bertujuan untuk menampung air yang akan dialirkan melalui selang-selang kecil ke pohon durian dan area pembibitan. Kolam penampungan air ini berfungsi menahan aliran air, kemudian pompa diletakkan di pinggir kolam. Terdapat selang utama yang mengalirkan air dari kolam penampungan air ke selang-selang yang lebih kecil ukurannya pada Gambar 7.



Gambar 7. Pembuatan saluran air / embung

3. Penyambungan listrik

Tahapan penyambungan listrik dilakukan dari rumah salah satu mitra kelompok tani yang terdekat dengan lokasi demplot. Listrik diperlukan untuk menyalakan pompa air yang berada di penampungan air atau embung. Penggunaan listrik lebih efisien karena penyiraman menggunakan *smart switch*.

4. Penyambungan saluran air

Air dialirkan dari embung ke pohon melalui pipa hdpe menuju kebun durian. Dari selang utama / pipa tersebut kemudian disambungkan ke pipa yang ukurannya lebih kecil menuju pohon

durian dan kebun pembibitan. Pohon yang dipilih berdasarkan usia pohon dan kedekatan dengan sumber air.

5. Instalasi *smart switch*

Fokus utama dalam kegiatan *smart farming* ini adalah penyiraman otomatis menggunakan alat yang disebut *smart switch*. Alat ini dapat mengatur proses penyiraman menggunakan *timer* yang disetting secara otomatis. Alat ini menempel pada pompa yang ada di embung atau kolam penampungan air.

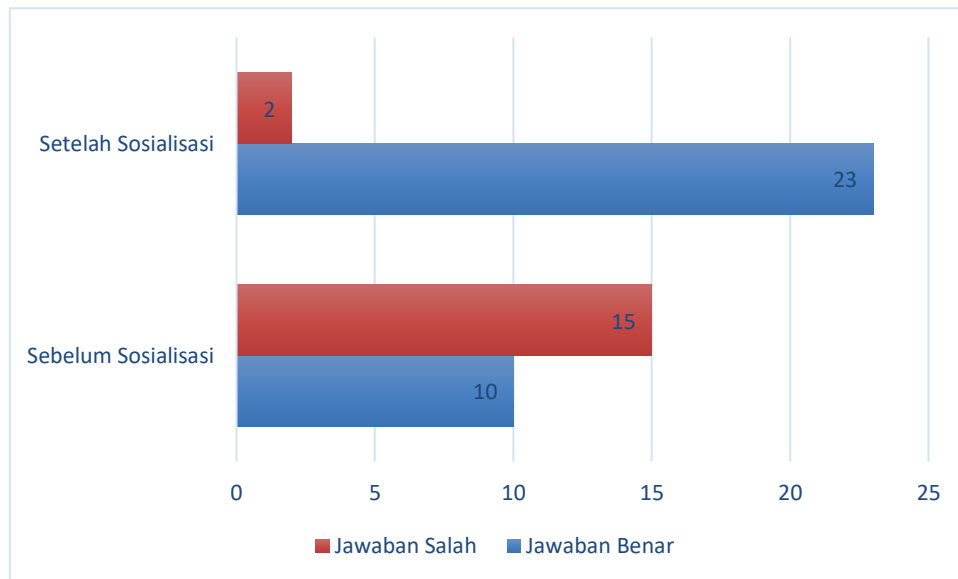
3.3 Sosialisasi dan Pelatihan

Sosialisasi dilakukan pada hari Kamis, 19 September 2024. Sosialisasi ini dilakukan di RM Hj. Enim, Desa Mekarbuana, Kecamatan Tegalwaru, Kabupaten Karawang. Kegiatan sosialisasi ini bertujuan untuk menginformasikan ke seluruh petani mengenai demonstrasi plot penerapan teknologi *smart farming* kebun durian. Harapannya kegiatan ini dapat menjadi percontohan bagi seluruh petani durian di Desa Mekarbuana, Kecamatan Tegalwaru, Kabupaten Karawang. Berikut adalah dokumentasi kegiatan sosialisasi dan pelatihan dengan petani durian (**Gambar 8**).



Gambar 8. Kegiatan sosialisasi *smart farming system* di Kecamatan Tegalwaru, Karawang

Pada kegiatan sosialisasi dilakukan *sharing* mengenai permasalahan dan solusi meningkatkan produktivitas buah durian Loji. Terdapat 25 petani yang hadir dalam kegiatan ini. Sebelum dimulai kegiatan, petani peserta sosialisasi diminta mengisi kuesioner *pre-test* mengenai pengetahuan umum petani terhadap *smart farming*. Setelah kegiatan sosialisasi, petani diminta menjawab pertanyaan yang sama dalam kuesioner *post-test*. Berikut adalah hasil perubahan pengetahuan sebelum dan setelah sosialisasi pada **Gambar 9**.



Gambar 9. Perubahan Pengetahuan Mitra mengenai *Smart Farming* Sebelum dan Sesudah Pelatihan

3.4 *Delivery* Penerapan Produk Teknologi dan Inovasi ke Masyarakat

Dalam kegiatan ini, teknologi dan inovasi yang dikembangkan adalah model penyiraman otomatis menggunakan *smart switch*, sehingga penyiraman kebun durian dilakukan secara teratur dan efisien. Hal ini tentu menjadi solusi dalam permasalahan gagalnya pembibitan durian karena keterlambatan penyiraman (Winarni et al. 2004). Berikut adalah gambar alur perencanaan *smart farming* teknologi penyiraman pada kebun durian pada **gambar 10**.



Gambar 10. Instalasi *smart farming* di kebun durian

3.5 Penerapan Teknologi dan Inovasi Kepada Masyarakat (Relevansi dan Partisipasi Masyarakat)

Relevansi teknologi bagi masyarakat atau mitra terdapat beberapa penyesuaian. Berdasarkan hasil diskusi dan pemetaan lahan instalasi *smart farming* di kebun durian di Desa Mekarbuana, Kecamatan Tegalwaru memiliki permasalahan tidak adanya akses internet di sekitar kebun. Penerapan teknologi dan inovasi oleh masyarakat yaitu penyesuaian instalasi dengan

kondisi di lapangan, sehingga teknologi wifi tidak bisa diaplikasikan dan diganti dengan menggunakan *smart switch* atau *timer* waktu penyiraman. Bagi mitra, teknologi ini sangat membantu agar waktu penyiraman dapat teratur dan efisiensi tenaga kerja. Waktu penyiraman dilakukan 2 kali sehari selama 1 jam, yaitu setiap jam 9 – 10 pagi dan 16 – 17 sore. Teknologi *smart plug* membuat petani tidak perlu menyiram secara manual.

Partisipasi masyarakat terlihat dari mulai persiapan penentuan lahan, tim PkM didampingi oleh ketua kelompok tani dan PPL dari UPTD Pertanian Kecamatan Pangkalan agar menemukan lahan durian yang cocok dan sesuai sebagai tempat demonstrasi plot atau demplot penerapan teknologi. Berikut adalah dokumentasi penentuan demplot di kebun durian pada Gambar 11.



Gambar 11. Pemetaan lahan untuk demonstrasi plot bersama dengan ketua kelompok tani

4. KESIMPULAN

Kegiatan identifikasi bibit unggulan pernah dilakukan namun mengalami kegagalan karena masalah penyiraman. Petani durian mengalami kegagalan dalam proses pembibitan karena penyiraman yang terhambat, sehingga diperlukan suatu metode penyiraman otomatis menggunakan *smart farming system*. Metode dalam kegiatan ini yaitu pendampingan, pelatihan, dan sosialisasi secara intensif pada demonstrasi plot sebagai lahan percontohan implementasi teknologi *smart farming*. Implementasi teknologi *smart farming* penyiraman kebun durian dilaksanakan dalam beberapa tahapan yaitu 1) pemetaan lahan demonstrasi plot; 2) pembersihan lahan; 3) pembuatan saluran air / embung; 4) penyambungan listrik; 5) pembangunan penampungan air; 6) instalasi *smart switch*. Terdapat peningkatan pengetahuan mitra mengenai implementasi teknologi *smart farming* sebelum dan setelah dilakukannya kegiatan sosialisasi, yaitu sebesar 52%. Peningkatan produktivitas durian dapat diukur saat panen raya pada Januari-Februari 2025.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih dapat diberikan kepada DRTPM Kemendikbudristek DIKTI yang telah memberikan hibah pengabdian kepada masyarakat skema Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat tahun anggaran 2024 dengan nomor kontrak 769/UN64.10/PP/2024.

DAFTAR PUSTAKA

- Asteriniah F, Hestiriniah DC. (2023). Collaborative Governance Dalam Program Pengembangan Tanaman Cabai Untuk Petani Di Desa Meranjat III Kecamatan Indralaya Selatan Kabupaten Ogan Ilir. *Jurnal Abdimas Mandiri*, 7(3). DOI :10.36982/jam.v7i3.3396
- Azzahra F, Yusiana E, Supriadi DR. (2023). Pengembangan UMKM melalui teknik pengemasan dan digital marketing di Desa Curug Kecamatan Klari Kabupaten Karawang. In *Prosiding Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian Masyarakat LPPM Universitas Singaperbangsa Karawang*. p. 123-131.
- Bumrungsri S., E. Sripaoraya, T. Chongsiri, K. Sridith, P.A. Racey. (2009). The pollination ecology of durian (*Durio zibethinus*, Bombacaceae) in Southern Thailand. *J. Tropical Ecology*. 25: 85-92.
- Dharmawan AH. (2007). Pandangan Sosiologi nafkah (*livelihood sociology*) Mazhab Barat dan Mazhab Bogor. *Sodality*, 01(02): 1-24.
- Efron SE, Ravid R. (2013). *Action research in education: A practical guide*. New York: The Guilford Press.
- Ihsan, F., E. Sukarmin, Koswara. (2012). Teknik persilangan durian untuk perakitan varietas unggul baru. *Buletin Teknik Pertanian*. 17(1): 14-17.
- Sobir, R.M. Napitipulu. (2010). *Bertanam Durian Unggul*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Thalib, S. (2019). Pengaruh sumber dan lama simpan batang atas terhadap pertumbuhan hasil grafting tanaman durian. *J. Agro*. 6 (2): 196-205.
- Sulandjari K, Azzahra F, Mufidah R. (2022). Pemanfaatan pekarangan efektif penunjang ketahanan pangan rumah tangga tani di Desa Pasirtalaga Kecamatan Telagasari Kabupaten Karawang. *J Apteckmas* 5(1):108-116. <http://dx.doi.org/10.36257/aps.v5i1>.
- Winarni, I, E.S. Sumadiwangsa, dan D. Setyawan. (2004). Pengaruh tempat tumbuh, jenis dan diameter batang terhadap produktivitas pohon penghasil biji tengkawang. *J. Penelitian Hasil Hutan*. 22 (1): 23-33.