

# PENINGKATAN KEMAMPUAN MANAJERIAL PETANI MELALUI PELATIHAN MANAJEMEN PENCATATAN USAHATANI DI KABUPATEN WONOGIRI

Suswadi Suswadi\*<sup>1</sup>, Mahananto Mahananto<sup>2</sup>, Mutiarra Ridyo Arum<sup>3</sup>, Arbianti Arbianti<sup>4</sup>, Faustina Yuniastuti<sup>5</sup>, Alina Dian Aryani<sup>6</sup>

1,2,3,4,5,6Universitas Tunas Pembangunan Surakarta \*e-mail: suswadi@lecture.utp.ac.id

#### **ABSTRAK**

Keberhasilan sistem usahatani mendukung perkembangan sektor agribisnis Indonesia. Salah satu penentu dalam keberhasilan usahatani yaitu kemampuan manajerial pelaku usahatani dalam mengambil keputusan. Kemampuan manajerial petani ditunjukan salah satunya oleh kemampuan dalam menjalankan pencatatan usahatani. Namun berdasarkan keadaan dilapangan menunjukan bahwa mayoritas petani tidak memiliki pengetahuan dan kemampuan dalam melakukan pencatatan usahatani. Sehingga perkembangan usahatani yang dijalankan tidak berorientasi dalam pengembangan usaha agribisnis. Tujuan dari kegiatan pengabdian ini yaitu menjalankan pelatihan pencatatan usahatani untuk meningkatkan kemampuan manajerial petani sebagai jembatan dalam mensukseskan pengembangan potensi lahan agroforestri berorientasi bisnis. Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan di Desa Gudangharjo, Kecamatan Paranggupito, Kabupaten Wonogiri. Peserta dari kegiatan ini merupakan perwakilan dari kelompok tani yang tergabung dalam Gabungan Kelompok Tani dengan total peserta 25 orang. Kegiatan diawali dengan melaksanakan pre-test, selanjutnya sosialisasi dan pelatihan, dan diakhiri dengan evaluasi melalui post-test. Hasil dari kegiatan pengabdian ini terbukti mampu meningkatkan kemampuan manajerial petani. Hal ini terlihat dari hasil evaluasi terkait kesadaran petani dari fungsi pencatatan usahatani sebesar (87%) dan kesediaan petani dalam mengimplementasikan pencatatan sebagai kegiatan yang penting (74%). Selanjutnya peserta kegiatan yakni petani memiliki peningkatan pemahaman setelah mengikuti pelatihan, ditunjukan dari peningkatan indikator terkait pentingnya pencatatan biaya dalam usahatani (68%), peningkatan pengetahuan dalam membedakan antara biaya tetap dan variabel (58%), dan pemahaman kemampuan dalam membaca catatan usahatani (45%). Sehingga dari hasil pelatihan pencatatan usahatani dapat membantu meningkatkan kemampuan manajerial petani di Kabupaten Wonogiri.

Kata kunci: Pencatatan, Usahatani, Manajerial, Kemampuan

### ABSTRACT

The success of the farming system supports the development of Indonesian agribusiness. One of the determinants of the success of farming is the managerial ability of farmers in making decisions. The managerial ability of farmers is shown by one of the abilities in carrying out farming records. However, based on the conditions in the field, it shows that the majority of farmers do not have the knowledge and ability. The purpose of this community service activity is to carry out farm recording training to improve the managerial ability. This community service activity was carried out in Gudangharjo Village, Paranggupito District. Participants in this activity were representatives of farmer groups with a total of 25 participants. The activity began with a pre-test, then socialization and training, and ended with an evaluation through a post-test. The results of this community service activity have proven to be able to improve the managerial ability of farmers. This can be seen from the results of the evaluation related to farmers' awareness of the function of recording farming businesses by (87%) and farmers' willingness to implement recording as an important (74%). Furthermore, the farmers have increased understanding after participating in the training, as indicated by an increase in indicators related to the importance of recording costs in farming (68%), increased knowledge in distinguishing between fixed and variable costs (58%), and understanding the ability to read farming records (45%). So that the results of the farming recording training can help improve the managerial abilities of farmers.

Keywords: Recorning, Farming, Manajerial, Ability

### 1. PENDAHULUAN

Usahatani merupakan sebuah sistem agribisnis yang melibatkan proses kegiatan menyeluruh dari aktivitas rumah tangga tani dalam mengelola, memproses, dan menghasilkan produk dari sektor pertanian. Sistem usahatani menjadi salah satu aktivitas holistik yang dijalankan oleh mayoritas masyarakat yang bersumber penghasilan dari aktivitas pertanian. Dalam menjalankan usahatani mayoritas petani yang ada di Indonesia masih bersifat konvensional, dimana hal ini juga disampaikan dalam penelitian (Rosmalah et al., 2025) bahwa usahatani konvensional kerap menjadi penghambat dalam perkembangan agribisnis Indonesia. Lemahnya perkembangan agribisnis Indonesia, juga dihadapkan oleh permasalahan terkait faktor pelaku usahatani yang mayoritas berusia lanjut.

Salah satu aspek dalam perkembangan usahatani agribisnis yaitu adanya pencatatan yang dilakukan secara kontinyu sebagai parameter dalam evaluasi usaha. Pencatatan usahatani dijalankan sebagai kegiatan yang rutin yang mencakup seluruh aktivitas usahatani, mulai dari persiapan, pengelolaan, hingga pemasaran dimana semua kegiatan dapat terekam. Tujuan dari adanya pencatatan ini menjadi salah satu cara untuk belajar dan mengevaluasi dari usahatani yang telah berjalan untuk diperbaiki di musim tanam selanjutnya. Keberhasilan pencatatan usahatani menjadi penting dalam mendukung perkembangan agribisnis. Hal ini tercermin dari kegunaan catatan usahatani sebagai elemen kunci pengambilan keputusan dan keberhasilan pengelolaan agribisnis (Widarti et al., 2023).

Dalam pelaksanaanya sistem pencatatan usahatani menggambarkan sebagai kemampuan manajerial, dimana petani sebagai seorang penentu keputusan dalam usahatani. Berdasarkan data, kemampuan manajerial petani di Indonesia sebagai pelaku usaha masih tergolong rendah. Hal ini disebutkan dalam penelitian (Wulandari et al., 2017) bahwa usaha mikro di Indonesia masih menghadapi kendala dalam sisi administrasi pencatatan usahatani, dimana berdampak pada tidak akuratnya perhitungan laba-rugi usahatani yang dijalankan. Selanjutnya dampak dari rendahnya petani yang menerapkan pencatatan berakibat pada lemahnya keputusan dalam melakukan pengembangan usahatani yang dijalankan (Iswara et al., 2022).

Dasar permasalahan dari rendahnya petani yang melakukan pencatatan usahatani yaitu terkait adanya persepsi usahatani yang bersifat lokal atau rumah tangga, sehingga laporan laba rugi bukan menjadi kebutuhan dalam kegiatan pertanian yang dijalankan rumah tangga tani. Selain itu adanya persepsi kompleksitas sistem pencatatan usahatani menjadi salah satu penghambat petani menerapkan pencatatan usahatani. Disisi lain pentingnya sistem pencatatan usahatani dapat menjadi tolak ukur dalam pengembangan usahatani agribisnis, salah satunya dalam pengusahaan komoditas yang memiliki nilai jual dan daya saing global.

Kabupaten Wonogiri merupakan salah satu wilayah di Provinsi Jawa Tengah yang memiliki potensi dalam pengembangan usahatani dengan sistem agroforestri. Agroforestri merupakan sebuah sistem pengelolaan lahan dengan mengkombinasikan tanaman berkayu dan tanaman pertanian dalam satu lahan (Achmad et al., 2022). Pengkombinasian berbagai jenis tanaman tersebut diantaranya tanaman berkayu seperti jati dan sengon, tanaman pangan seperti jagung dan singkong, tanaman perkebunan seperti aren dan kelapa, serta tanaman biofarmaka atau empon-empon seperti temulawak, kunyit, jahe, hingga cabai jamu. Selain itu petani juga melakukan sistem *integrated farming* dengan kepemilikan ternak sapi dan kambing untuk mencukupi kebutuhan rumah tangga. Melalui sistem agroforestri petani dapat mengoptimalkan pengelolaan lahan untuk mencukupi kebutuhan sepanjang tahun dengan kombinasi berbagai jenis tanaman.

Sistem agroforestri menjadi salah satu sistem usahatani yang memiliki potensi besar dalam pengembangan sektor agribisnis, dimana hal ini terlihat dari diferensiasi produk yang dihasilkan menjadi sumber penghasilan yang dapat dioptimalkan sebagai pendapatan (Arum et al., 2023). Namun permasalahan yang dihadapi petani di Kabupaten Wonogiri yaitu petani

hanya merasakan keuntungan yang didapatkan secara sesaat dan menyisihkan keuntungan dalam bentuk simpanan yang diinvestasikan kembali dalam bentuk usaha ternak atau kayu tanpa mengetahui secara pasti berapa besaran keuntungan yang didapatkan. Permasalahan ini merupakan dampak dari tidak dijalankannya sistem pencatatan sebagai kemampuan manajerial petani. Sehingga dari permasalahan ini petani tidak dapat melakukan evaluasi terkait usahatani yang telah dijalankan untuk dilakukan perbaikan di tahun-tahun berikutnya.

Berdasarkan uraian permasalahan di atas dirumuskan kegiatan pelatihan pencatatan usahatani untuk meningkatkan kemampuan manajerial petani sebagai salah satu jembatan untuk mensukseskan pengembangan potensi lahan agroforestri berorientasi bisnis. Pelatihan dilakukan dengan 1). Menguraikan sumber-sumber potensi usaha pada setiap rumah tangga petani, 2). Mengalokasikan biaya-biaya dalam pengelolaan lahan agroforestri secara efisien, dan 3). Mengkalkulasikan pendapatan serta keuntungan dari pengelolaan lahan agroforestri. Sehingga petani mendapatkan hasil yang jelas dari pengelolaan lahan agroforestri dari berbagai jenis tanaman yang diusahakan serta usaha turunannya untuk menjadi bekal pengembangan usahatani pada tahun-tahun berikutnya.

### 2. METODE

Metode kegiatan pengabdian yang dilaksanakan melalui *workshop* dan *face to face* untuk menyampaikan pemahaman dan pelatihan terkait pencatatan usahatani kepada petani agroforestri di Kabupaten Wonogiri. Adapun kegiatan yang dilakukan meliputi:

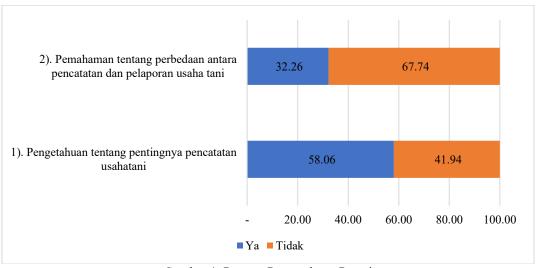
- 1. Pre-test terkait pengetahuan kegunaan dari pencatatan usahatani dalam pengembangan usaha agribisnis lahan agroforestri
- 2. Penyuluhan atau sosialisasi pentingnya pencatatan usahatani dalam pengembangan usahatani agroforestri
- 3. Pelatihan pencatatan usahatani dalam meningkatkan kemampuan manajerial petani agroforestri
- 4. Diskusi dan evaluasi kegiatan terkait implementasi pencatatan usahatani agroforestri
- 5. Post-test pengetahuan dan kemauan mengimplementasikan pencatatan usahatani dalam pengembangan usaha agroforestri berorientasi bisnis

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan di Desa Gudangharjo, Kecamatan Paranggupito, Kabupaten Wonogiri. Kegiatan *workshop* diikuti oleh perwakilan dari setiap kelompok tani yang berjumlah 2 petani dan 8 pengurus gapoktan sehingga total peserta kegiatan ini yaitu 25 petani. Peserta pelatihan dibatasi oleh perwakilan dan pengurus gapoktan bertujuan untuk menjadi *pioneer* petani yang menerapkan dan mengimplementasikan pencatatan usahatani dalam pengembangan usaha agroforestri berorientasi bisnis. Sehingga setelah dicapai keberhasilan dari petani *pioneer* maka dapat diikuti oleh petani lainnya melalui diseminasi pengetahuan pada tahap selanjutnya.

# 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

# Pengetahuan Petani terkait Kemampuan Manajerial

Kegiatan pengabdian ini diawali dengan memberikan pre-test kepada peserta pelatihan dengan tujuan untuk mengukur terkait pengetahuan peserta dalam hal ini yaitu petani dalam memahami kemampuan manajerial (pencatatan usahatani). Berdasarkan hasil pre-test yang dilakukan (Gambar 1) menunjukan bahwa (58,06%) petani mengetahui pentingnya kegunaan pencatatan usahatani. Namun apabila dilanjutkan dengan pertanyaan kedua terkait pemahaman perbedaan antara pencatatan dan pelaporan usahatani, hanya (32.26%) petani yang mengetahui akan perbedaan keduanya.



Gambar 1. Pre-test Pengetahuan Petani Sumber: Analisis data diolah (2025)

Berdasarkan hasil pre-test yang dikumpulkan menunjukan bahwa peserta pelatihan yaitu setengah dari petani mengetahui dari pentingnya pencatatan usahatani. Sedangkan sisanya sekitar (41.94%) petani menjawab tidak mengetahui pentingnya usahatani. Mayoritas petani yang mengetahui pentingnya pencatatan usahatani merupakan petani-petani yang menjadi pengurus inti dari setiap kelompok tani, hal ini disebabkan perbedaan keterpaparan informasi akan pencatatan yang telah umum diketahui oleh pengurus di kelompok tani.

Setelah dikonfirmasi melalui diskusi dan wawancara beberapa peserta pelatihan (petani) menyatakan bahwa:

"Pencatatan usahatani bukan menjadi hal penting, karena aktivitas yang kita lakukan disini mayoritas menggunakan input dari pribadi. Sehingga biaya yang dikeluarkan sangat rendah, jadi tidak perlu adanya pencatatan" (Petani – 1)

"Mayoritas petani yang ada disini merupakan petani usia lanjut sehingga kegiatan pencatatan usahatani tidak dirasa terlalu penting" (Petani - 2)

Melainkan berbeda hal dengan petani lainnya yang tidak menganggap penting dari pencatatan usahatani mayoritas adalah petani yang berusia lanjut. Petani beranggapan bahwa pencatatan bukan menjadi sesuatu hal yang penting dalam usahatani. Hal ini dikarenakan petani memiliki persepsi bahwa kegiatan yang dijalankan merupakan aktivitas rutin yang berulang sehingga pencatatan usahatani merupakan kegiatan yang dirasa bukan menjadi prioritas dan penting.

Selanjutnya terkait dengan pemahaman petani terkait perbedaan antara pencatatan usahatani dan pelaporan menunjukan nilai persentase yang cukup rendah yaitu hanya sebesar (32.26%) petani mengetahui perbedaan keduanya. Sedangkan (67.74%) petani tidak mengetahui perbedaan dari keduannya. Hal ini dapat menggambarkan bahwa tidak banyak petani yang menerapkan baik pencatatan ataupun pelaporan dalam sistem usahatani yang

dijalankan. Oleh sebab itu selanjutnya dalam kegiatan pengabdian ini dilakukan sosialisasi dan pelatihan terkait pencatatan usahatani.

# Sosialisasi dan Pelatihan Pencatatan Usahatani dalam Pengembangan Usaha

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dalam "Pelatihan Pencatatan Usahatani" ini menggunakan dua metode pendekatan yaitu workshop dengan sistem face to face. Kedua metode ini dirancang untuk meningkatkan pemahaman peserta kegiatan terkait pencatatan usahatani sebagai kemampuan manajerial secara komprehensif. Pada tahap pertama, dilakukan kegiatan tatap muka dalam bentuk sosialisasi. Dimana peserta pelatihan diberikan informasi terkait pemahan dasar atas pengetahuan pentingnya pencatatan usahatani, pengetahuan jenis data yang diperlukan, pengetahuan dan cara mencatat pemasukan dan pengeluaran, serta penyusunan laporan sederhana usahatani. Pada tahap sosialisasi ini tidak hanya bersifat satu arah, namun dilengkapi dengan sesi diskusi dan tanya jawab oleh peserta pelatihan.

Selanjutnya pada tahap kedua, setelah petani sebagai peserta kegiatan dibekali terkait pengetahuan dasar atas pencatatan usahatani dan manajerial. Dilanjutkan dengan dilakukan pelatihan atau praktik bagaimana pencatatan usahatani dapat diterapkan. Pada tahap ini petani diberikan sebuah buku yang berisi tabel-tabel yang akan diinputkan sebagai pencatatan kegiatan usahatani. Adapun informasi yang disampaikan dalam sesi pelatihan ini yaitu:

- Pengetahuan tentang komponen biaya yang harus dicatat dalam usahatani
- Kemampuan membedakan antara biaya tetap dan biaya variabel
- Pengetahuan dalam mencatat hasil panen dan harga jual
- Pemahaman terhadap periode atau frekuensi yang ideal dalam usahatani
- Kemampuan membaca dan memahami catatan usahatani
- Pengetahuan tentang pencatatan arus kas masuk dan keluar

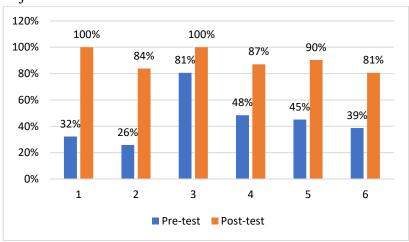


Gambar 2. Dokumentasi Kegiatan Sosialisasi

Pada tahap kedua ini setiap peserta kegiatan diarahkan untuk dapat mengisi dari setiap aktivitas usahatani yang dijalankan oleh masing-masing peserta. Beberapa petani merasa kesulitan dalam memahami terkait pengisian pencatatan usahatani yang telah dijalankan, namun mayoritas petani lainnya sangat tertarik bagaimana output akhir dari pencatatan ini petani mendapatkan perhitungan dengan jelas atas pendapatan-pendapatan dalam menjalankan usaha taninya.

# Evaluasi Kegiatan Pelatihan Pencatatan Usahatani

Dalam mengevaluasi hasil pelaksanaan kegiatan sosialisasi dan pelatihan pencatatan usahatani, pada kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan melalui evaluasi *post-test*. Hasil evaluasi *post-test* disebutkan sebagai pengukuran keberhasilan dari kegiatan ini. Adapun hasil evaluasi dilakukan dengan 2 kali tahap yang pertama mengevaluasi terkait adanya peningkatan kemampuan manajerial yang ditunjukan dengan adanya peningkatan pengetahuan terkait pencatatan usahatani. Selanjutnya evaluasi juga dilakukan untuk mengetahui bagaimana kesadaran dan keinginan petani untuk melanjutkan implementasi pencatatan usahatani sebagai kemampuan manajerial.



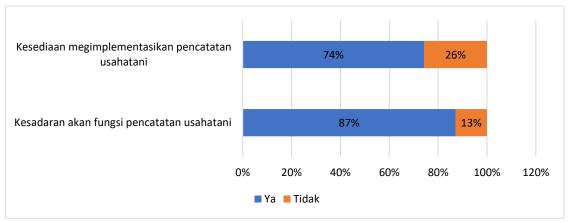
Gambar 3. Hasil Evaluasi Kegiatan Pelatihan Sumber: Analisis Data Diolah (2025)

Tabel 1. Keterangan Pengukuran Indikator Pre-Post Test

No	Indikator
1	Pengetahuan tentang komponen biaya yang harus dicatat dalam usahatani
2	Kemampuan membedakan antara biaya tetap dan biaya variabel
3	Pengetahuan dalam mencatat hasil panen dan harga jual
4	Pemahaman terhadap periode atau frekuensi yang ideal dalam usahatani
5	Kemampuan membaca dan memahami catatan usahatani
6	Pengetahuan tentang pencatatan arus kas masuk dan keluar

Berdasarkan hasil evaluasi yang dilakukan menunjukan adanya sosialisasi dan pelatihan mampu meningkatkan pengetahuan petani terkait manajerial dalam pencatatan usahatani. Pada Gambar 3 hampir di seluruh indikator (Tabel 1) menunjukan adanya peningkatan pengetahuan dari adanya sosialisasi dan pelatihan. Peningkatan yang signifikan ditunjukan pada poin 1; 2; dan 5. Dimana pada poin 1 terjadi peningkatan pengetahuan dari peserta kegiatan atas biaya yang harus dicatat dalam usaha tani (68%), selanjutnya pada poin 2 dari adanya pelatihan petani memiliki peningkatan pengetahuan dalam membedakan antara biaya tetap dan variabel (58%), pada indikator dengan peningkatan tertinggi ketiga yaitu pada poin 5 terkait pemahaman kemampuan membaca catatan usahatani (45%). Dari pengukuran evaluasi diatas menunjukan keberhasilan dari adanya kegiatan pelatihan pencatatan usahatani.

Selanjutnya output yang diharapkan dari adanya pelatihan diukur melalui post test dengan memberikan pertanyaan terkait kesadaran dan kesediaan dalam mengimplementasikan pencatatan usahatani sebagai kemampuan manajerial petani. Berdasarkan Gambar 4 menunjukan bahwa (87%) petani menyadari terkait fungsi dari pencatatan usahatani dan sebanyak (74%) petani bersedia untuk mengimplementasikan pencatatan.



Gambar 4. Hasil Evaluasi Kegiatan Pelatihan - 2 Sumber: Analisis Data Diolah (2025)

Berdasarkan hasil evaluasi diatas dapat menjadi dasar dalam pengembangan pencatatan usahatani untuk dapat diterapkan dan diimplementasi menyeluruh kepada petani-petani yang ada di lokasi kegiatan. Harapannya dengan melakukan pencatatan usahatani dapat menjadi salah satu upaya dalam meningkatkan kemampuan petani dalam mengembangkan usahatani yang dijalankan terkhusus terkait pertanian agroforestri di Kabupaten Wonogiri.

### 4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat terkait pelatihan manajemen pencatatan usahatani di Kabupaten Wonogiri terbukti mampu meningkatkan pengetahuan terkait kemampuan manajerial petani. Hal ini dibuktikan dengan peningkatan nilai pre-tes peserta kegiatan, dimana persentase peningkatan terbesar terlihat pada indikator terkait biaya yang harus dicatat dalam usaha tani (68%), peningkatan pengetahuan dalam membedakan antara biaya tetap dan variabel (58%), dan pemahaman kemampuan membaca catatan usahatani (45%). Selanjutnya keberhasilan dalam kegiatan pengabdian ini juga ditunjukan dari kesadaran dari fungsi pencatatan usahatani (87%) dan kesediaan petani dalam mengimplementasikan pencatatan sebagai kegiatan yang penting (74%). Dengan demikian, kami sampaikan bahwa "Pelatihan Pencatatan Usahatani" dapat membantu meningkatkan kemampuan manajerial petani di Kabupaten Wonogiri.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Tunas Pembangunan Surakarta atas dukungan dana yang telah diberikan sesuai dengan Kontrak Pengabdian kepada Masyarakat Nomor 014/PK-PkM/LPPM-UTP/XII/2024, sehingga kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dapat berjalan dengan lancar dan memberikan banyak kontribusi bagi masyarakat dan pemangku kepentingan.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Achmad, B., Sanudin, B., Siarudin, M., Widiyanto, A., Diniyati, D., Sudomo, A., Hani, A., Fauziyah, E., Suhaendah, E., Widyaningsih, T. S., Handayani, W., Maharani, D., Suhartono, D., Palmolina, M., Swestiani, D., Budi Santoso Sulistiadi, H., Winara, A., Nur, Y. H., Diana, M., ... Ruswandi, A. (2022). Traditional Subsistence Farming of Smallholder Agroforestry Systems in Indonesia: A Review. *Sustainability (Switzerland)*, 14(14). https://doi.org/10.3390/su14148631
- Arum, M. R., Utami, A. W., & Irham, I. (2023). The Importance of Livelihood Diversification on Agroforestry Farmers in The Landslide Prone Area: A Case Study in Menoreh Hills Kulon Progo, Indonesia. *BIO Web of Conferences*, 80, 02008. https://doi.org/10.1051/bioconf/20238002008
- Iswara, U. S., Setyabudi, T. G., & Palupi, D. (2022). Pelatihan Pembukuan Sederhana Bagi UMKM Macro Coffee Roastery. *Pelatihan Pembukuan Sederhana Bagi UMKM Macro Coffee Roastery*, 2(1), 485–489.
- Rosmalah, S., Hartati, Harianti, Rizki, S. D., Rustam, Munadi, L. O. M., Astarika, R., Jabuddin, L. O., Rizal, A., Kasmin, M. O., & Amin, M. (2025). Implementation Model of Dryland Rice Business Supporting Food Security Buton Utara, Indonesia. *Sarhad Journal of Agriculture*, 41(1), 184–197. https://doi.org/10.17582/journal.sja/2025/41.1.184.197
- Widarti, S., Bancin, H. D., Youlla, D., & Sugiardi, S. (2023). *Pencatatan keuangan yang baik dan terorganisir merupakan elemen kunci pengambilan keputusan dan keberhasilan. 1*(1), 46–50.
- Wulandari, E., Ernah, & Supyandi, D. (2017). Penguatan Kemampuan Manajerial Petani Melalui Pelatihan Dan Pendampingan Pencatatan Finansial Usaha Tani Di Kabupaten Cianjur. *Dharmakarya: Jurnal Aplikasi Ipteks Untuk Masyarakat*, 6(3), 189–192.

