

Sosialisasi Perubahan Iklim Dalam Meningkatkan Produktivitas Tanaman Kopi Arabika Pada Kelompok Tani Tunas Jaya Aceh Tengah

Syahirman Hakim^{1*}, Salman², Irfannur Irfannur³, Akmal Izwar³, Muliari Muliari⁴

¹Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Almuslim

²BPP Atu Lintang, Dinas Pertanian, Kabupaten Aceh Tengah

³Program Studi Akuakultur, Fakultas Pertanian Universitas Almuslim

⁴Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Pertanian Universitas Malikussaleh

*) e-mail: syahirman.hakim@gmail.com

DOI:
10.51179/ajce.v3i1.2732

Article history

Received:
April 28, 2024

Revised:
April 30, 2024

Accepted:
May 02, 2024

Key Word:
socialization, climate change, productivity of arabica coffee plants, farmer groups



© 2023
Oleh authors. Aceh Journal of Community Engagement (AJCE). Artikel ini bersifat open access yang didistribusikan di bawah syarat dan ketentuan Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Abstract: The Tunas Jaya Farmers Group is an association of farmers in Damar Mulyo Village, Atu Lintang District, Central Aceh Regency. All of them are members of this farmer group as Arabica coffee farmers. The problem faced is the lack of information and knowledge regarding climate change and its impact on the productivity of Arabica coffee plants which can cause failure of coffee flowering, pest explosions and increased intensity of disease attacks which have an impact on coffee harvests. The aim of this activity is to provide knowledge and information to groups of farmers regarding the matters above, in order to increase coffee productivity. With a better understanding and knowledge of this matter, farmers are expected to be able to take appropriate steps to anticipate and adapt their cultivation techniques, so that it is hoped that Arabica coffee crop production can increase significantly. Socialization using lecture and discussion methods. Evaluation of activities consists of filling out pre-test and post-test questionnaires with 3 indicator components. The results showed an increase in participants' knowledge and understanding of the 3 indicator components given after the post-test evaluation.

Abstrak: Kelompok Tani Tunas Jaya merupakan perkumpulan petani di Desa Damar Mulyo Kecamatan Atu Lintang Kabupaten Aceh Tengah. Semuanya tergabung dalam kelompok tani ini sebagai petani kopi arabika. Permasalahan yang dihadapi adalah kurangnya informasi dan pengetahuan mengenai perubahan iklim dan dampaknya terhadap produktivitas tanaman kopi Arabika yang dapat menyebabkan gagalnya pembungaan kopi, ledakan hama dan meningkatnya intensitas serangan penyakit yang berdampak pada hasil panen kopi. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk memberikan pengetahuan dan informasi kepada kelompok petani mengenai hal-hal di atas, guna meningkatkan produktivitas kopi. Dengan pemahaman dan pengetahuan yang lebih baik mengenai hal tersebut, para petani diharapkan dapat mengambil langkah-langkah yang tepat untuk mengantisipasi dan mengadaptasi teknik budidayanya, sehingga diharapkan produksi tanaman kopi arabika dapat meningkat secara signifikan. Sosialisasi dengan metode ceramah dan diskusi. Evaluasi kegiatan berupa pengisian angket pre-test dan post-test dengan 3 komponen indikator. Hasilnya menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan dan pemahaman peserta terhadap 3 komponen indikator yang diberikan dari evaluasi post-test.

PENDAHULUAN

Kabupaten Aceh Tengah merupakan salah satu sentral utama produsen kopi arabika di Provinsi Aceh. Produktivitas kopi di daerah ini mencapai 700 - 800 kg/ha/tahun dan seluruh lahan kopi diusahakan oleh perkebunan rakyat (BPS Aceh Tengah, 2022). Kopi arabika merupakan produk unggulan Aceh Tengah. Hal

ini menunjukkan bahwa perkebunan kopi memiliki peran penting dalam meningkatkan kesejahteraan petani. Kopi merupakan komoditas perkebunan yang memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi (Syofya, 2023), di antara tanaman perkebunan lainnya (Syahza, dkk, 2021), dan berperan penting sebagai sumber devisa negara (Agustin, dkk, 2020). Kopi termasuk salah satu komoditas ekspor terpenting di dunia setelah minyak bumi (Ariyanti, dkk, 2019).

Rata-rata Provinsi di Indonesia memiliki lahan perkebunan kopi dengan mayoritas perkebunan dikelola dan dimiliki oleh rakyat. Luas perkebunan kopi di Indonesia mencapai lebih dari satu juta hektar sehingga menjadikan Indonesia sebagai produsen kopi tertinggi keempat di dunia setelah Brazil, Kolombia, dan Vietnam (ICO, 2020). Perkebunan kopi memiliki tantangan yang cukup serius dalam menghadapi perubahan iklim yang terjadi selama ini. perubahan iklim mengindikasikan terjadinya perubahan intensitas hujan dan pola curah hujan, kenaikan suhu udara, pergeseran awal musim, serta kejadian dan intensitas iklim ekstrim yang semakin meningkat berpotensi memberikan dampak dan tantangan dalam budidaya tanaman kopi (Pham, dkk, 2019; Bunn, dkk, 2015).

Perubahan iklim merupakan suatu kondisi yang ditandai dengan berubahnya pola iklim dunia yang mengakibatkan fenomena cuaca yang tidak menentu. Perubahan iklim ditandai oleh kenaikan suhu, keragaman curah hujan, dan meningkatnya kejadian iklim ekstrim (Laila, dkk, 2023). Kondisi ini dapat mempengaruhi produktivitas tanaman kopi di berbagai daerah dengan adanya cekaman panas dari kenaikan suhu, erosi tanah karena intensitas curah hujan tinggi, dan degradasi lahan akibat meningkatnya intensitas dan durasi kekeringan (Matondang & Nurhayati, 2022). Penurunan produksi terjadi selama kekeringan (Sayaka, dkk, 2022). Perubahan iklim dapat juga meningkatkan tingkat serangan hama dan penyakit kopi seperti hama penggerek buah kopi yang diperkirakan menyebar ke areal yang lebih tinggi dengan suhu yang semakin meningkat (Syakir & Surmaini, 2017). Perubahan iklim yang mengarah kepada pemanasan global telah menimbulkan dampak negatif di berbagai bidang termasuk sektor pertanian dan perkebunan. Tanaman perkebunan merupakan salah satu sektor yang terkena dampak perubahan iklim secara massif (Sumastuti & Pradono, 2016).

Desa Damar Mulyo yang terletak di Kecamatan Atu Lintang Kabupaten Aceh Tengah mempunyai luas wilayah 610 Ha km². Sebagian besar masyarakat desa Damar Mulyo bermata pencaharian sebagai petani kopi. Para petani di desa Damar Mulyo telah terhimpun dalam suatu perkumpulan petani yang dinamakan dengan kelompok tani. Kelompok tani ini merupakan wadah bagi para petani dalam menuangkan ide, gagasan, inovasi, bermusyawarah, dan bekerja sama untuk mengatasi segala masalah di bidang pertanian khususnya tanaman kopi dalam upaya meningkatkan hasil produktifitasnya.

Permasalahan yang dihadapi masyarakat Desa Damar Mulyo khususnya yang tergabung dalam Kelompok Tani Tunas Jaya adalah terjadinya perubahan iklim yang menyebabkan gagalnya pembungaan kopi, meningkatnya intensitas cekaman air akibat kekeringan, banjir dan tanah longsor akibat hujan dengan intensitas tinggi dengan jumlah hari hujan yang semakin pendek, eksplosi hama, dan meningkatnya intensitas serangan penyakit yang berdampak pada hasil panen kopi. Solusi yang dilakukan untuk mengatasi masalah ini adalah memberikan sosialisasi untuk membekali para petani dengan pengetahuan tentang perubahan iklim dan dampaknya terhadap kesuburan tanah ataupun produktifitas tanaman kopi. Melalui kegiatan ini diharapkan kelompok tani tunas jaya dapat memiliki pemahaman dan pengetahuan terhadap perubahan iklim sehingga dapat memaksimalkan produktifitas tanaman kopinya.

Tujuan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah untuk memberikan pengetahuan dan informasi kepada kelompok tani tentang pengaruh perubahan iklim terhadap produktifitas tanaman kopi. Dengan pemahaman yang lebih baik tentang iklim, petani diharapkan dapat mengambil langkah-langkah yang tepat untuk mengantisipasi dan menyesuaikan diri dengan kondisi iklim yang berubah-ubah, sehingga diharapkan produksi tanaman kopi dapat meningkat secara signifikan.

METODE

Pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di Desa Damar Mulyo pada Kelompok Tani Tunas Jaya, Kecamatan Atu Lintang Kabupaten Aceh Tengah pada hari Sabtu, 27 April 2024. Peserta dalam kegiatan ini berjumlah 26 orang. Metode yang digunakan dalam kegiatan pengabdian ini antara lain sebagai berikut:

1. Tahapan Persiapan

Survei dilaksanakan sebelum pelaksanaan kegiatan untuk memperoleh data mengenai kondisi nyata yang ada di Desa Damar Mulyo pada Kelompok Tani Tunas Jaya. Kegiatan survey dilaksanakan dengan tujuan memperoleh data dan mengetahui permasalahan mitra serta menyepakati tempat dan waktu kegiatan.

2. Tahapan Pelaksanaan

Kegiatan sosialisasi yang dilaksanakan dengan mitra adalah pemaparan tentang perubahan iklim dan kaitannya dengan tanaman kopi. Kegiatan ini dilakukan dengan metode ceramah menggunakan *slide power point* (PTT) dengan bantuan alat infokus serta dilanjutkan dengan tanya jawab dan diskusi.

3. Tahapan Evaluasi

Pada tahapan ini dilakukan pengisian kuisioner oleh para peserta pengabdian masyarakat sebagai bahan evaluasi tentang pemahaman terhadap materi yang disampaikan. Pengisian kuisioner ini dilakukan 2 kali, kuisioner pertama diisi pada saat sebelum kegiatan sosialisasi dimulai (*pre-test quisioner*) dan pengisian kuisioner kedua diisi setelah kegiatan sosialisasi (*post-test quisioner*). Dilanjutkan dengan sesi terakhir yaitu foto Bersama.

Dalam metode dilakukan pula evaluasi hasil kegiatan berupa *pre-test* dan *pos-test* yang masing masing berlangsung selama kurang lebih 10 menit. *Pra-test* dilakukan sebagai awal kegiatan yang bertujuan untuk mengetahui kondisi awal pemahaman dan pengetahuan peserta *tentang perubahan iklim dan dampaknya terhadap produktifitas tanaman kopi* secara umum. Secara garis besar penyampaian materi ceramah dikelompokkan seperti terlihat dalam Tabel 1.

Tabel 1. Komponen-komponen yang tercakup pada materi sosialisasi kepada Kelompok Tani Tunas Jaya

No	Komponen Materi Sosialisasi
1	Pemahaman dan pengetahuan tentang iklim secara umum
2	Pemahaman dan pengetahuan tentang perubahan iklim secara spesifik
3	Pemahaman dan pengetahuan tentang perubahan iklim dan dampaknya terhadap produktifitas tanaman kopi secara spesifik

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persiapan Kegiatan

Kegiatan dimulai dengan rapat tim kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Ada beberapa tahapan yang dilakukan dalam kegiatan pengabdian yaitu tahapan persiapan kegiatan, tahapan pelaksanaan kegiatan, dan tahapan evaluasi kegiatan (Irfannur, dkk, 2023). Setiap anggota tim berperan sesuai hasil rapat dan pembagian tugas yang telah disepakati. Pembagian tugas terdistribusi secara merata, mulai koordinasi, penyiapan undangan hingga penyusunan materi. Tahapan persiapan ini sangat penting untuk meminimalisir terjadinya kesalahan-kesalahan pada saat pelaksanaan kegiatan. Materi yang disampaikan sedapat mungkin harus mudah dipahami oleh peserta sosialisasi karena para peserta merupakan para petani yang tergabung dalam kelompok tani Tunas Jaya. Hasil diskusi tentang materi presentasi yang akan dipaparkan pada kegiatan sosialisasi ditunjukkan pada Gambar 1.

Pelaksanaan Sosialisasi

Materi sosialisasi perubahan iklim berisikan tentang definisi, mekanisme perubahan iklim, dampak perubahan iklim, Isu perubahan iklim terkini, bagaimana harus bermitigasi dan mitigasi terhadap

perubahan iklim, persiapan kelompok tani dalam menghadapi perubahan iklim serta dampak perubahan iklim terhadap produktifitas tanaman kopi. Agenda sosialisasi dimulai dengan pembukaan dan sambutan pembekalan dari narasumber pengabdian kepada masyarakat. Selanjutnya sebelum memulai sosialisasi, peserta terlebih dahulu diberikan soal *pre-test* untuk mengukur pemahaman terhadap perubahan iklim dan kaitannya terhadap produktifitas tanaman kopi sebelum memaparkan materi sosialisasi. Pada saat narasumber memaparkan materi sosialisasinya, peserta menyimak dengan seksama dan aktif berdiskusi. Semua rangkaian kegiatan pada sosialisasi terangkum dokumentasinya pada Gambar 2.



Gambar 1. Materi kegiatan sosialisasi



Gambar 2. Perkenalan dengan kelompok tani sebelum penyampaian materi

Dari hasil diskusi Bersama peserta sebelum pemaparan materi sosialisasi didapat informasi bahwa sebagian besar peserta sudah mengetahui secara umum tentang perubahan iklim akan tetapi Sebagian besar dari mereka belum memahami tentang dampak dan cara penanganan perubahan iklim tersebut terhadap tanaman kopi yang mereka budidayakan.

Anggota kelompok tani yang telah mengikuti kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini diharapkan mampu menjadi penyebar informasi dan sebagai penyuluh kepada para petani yang lain. Perubahan sikap para kelompok tani diharapkan dapat menjadi kebiasaan yang baik. Sosialisasi ini menjadi penting untuk menyampaikan kebijakan program nasional yang terkait dengan perubahan iklim sekaligus memberikan pemahaman tentang orientasi nilai dan sistem norma yang akan mempedomani aktifitas kehidupan bermasyarakat (Jones, 2010). Proses sosialisasi akan membentuk sistem nilai budaya yang secara langsung membentuk perilaku yang diharapkan, dan serta merta akan menjamin keteraturan sosial (Sopacua & Salakay, 2020). Untuk itu sangat diharapkan setelah adanya sosialisasi ini kepada kelompok tani Tunas Jaya, akan menambahkan pemahaman pengetahuan terhadap dampak dari perubahan iklim dan upaya yang harus dilakukan sehingga dapat menghasilkan produktifitas tanaman kopi yang lebih maksimal. Dalam kegiatan ini tim pelaksana juga memberikan contoh kasus tentang dampak kerusakan tanaman kopi akibat perubahan iklim (seperti yang ditunjukkan pada gambar 3).



Gambar 3. Pengenalan contoh kerusakan tanaman kopi dampak perubahan iklim

Evaluasi Kegiatan

Strategi pengembangan agribisnis kopi arabica untuk membantu petani dan pelaku usaha (Siregar & Irawan, 2021), peran pemerintah sangat penting (Fauziyah & Mahara, 2022). Evaluasi pelaksanaan kegiatan sosialisasi terhadap peserta dilakukan secara langsung pada saat sosialisasi melalui *pre-test* dan *post-test*. Pengetahuan petani mitra terhadap *pre-test* dan *post-test* diharapkan menjadi keberhasilan (Girsang, dkk, 2022). Evaluasi kegiatan merupakan kegiatan yang sangat penting dilakukan untuk mengukur apakah kegiatan tersebut berhasil atau tidak. Evaluasi kegiatan dilakukan setelah pelaksanaan kegiatan sosialisasi tentang perubahan iklim dan dampaknya terhadap produktifitas tanaman kopi. Evaluasi dilakukan terhadap tingkat pemahaman peserta dalam materi sosialisasi yang dipaparkan tentang perubahan iklim dan dampaknya terhadap produktifitas tanaman kopi. Evaluasi kegiatan pengabdian ini dilakukan dengan menganalisis hasil pengisian kuisioner para peserta sebelum sosialisasi (*pre-test quisioner*) dan setelah dilakukan sosialisasi (*post-test quisioner*). Hasil evaluasi ini berupa peningkatan pemahaman peserta terhadap materi yang diberikan kepada peserta kelompok tani Tunas Jaya.

Tabel 2. Hasil *pre-test* kegiatan pengabdian kepada peserta kelompok tani tunas jaya

No	Indikator Prilaku	Persentase (%)
1	Pemahaman dan pengetahuan kelompok tani tunas jaya tentang iklim secara umum	60
2	Pemahaman dan pengetahuan kelompok tani tunas jaya tentang perubahan iklim secara spesifik	40
3	Pemahaman dan pengetahuan kelompok tani tunas jaya tentang perubahan iklim dan dampaknya terhadap produktifitas tanaman kopi secara spesifik	30

Dari Tabel 2 dapat dilihat hasil *pre-test* peserta kelompok tani tunas jaya sebagai khalayak sasaran dapat dinyatakan bahwa 60 persen (15 orang) peserta sudah memiliki pemahaman dan pengetahuan tentang iklim secara umum, sementara 40 persen (10 orang) peserta sudah memiliki pemahaman dan pengetahuan tentang perubahan iklim secara spesifik, dan 30 persen (7 orang) peserta sudah memiliki pemahaman dan pengetahuan tentang perubahan iklim dan dampaknya terhadap produktifitas tanaman kopi secara spesifik. Dari tabel 3 diatas dapat disimpulkan bahwa sebagian besar peserta kegiatan belum memiliki pemahaman dan pengetahuan tentang perubahan iklim dan dampaknya terhadap produktifitas tanaman kopi secara spesifik. Hal ini sangat wajar karena sebagian besar para peserta kegiatan mungkin pernah mengikuti penyuluhan atau kegiatan tentang perubahan iklim dan dampaknya terhadap tanaman kopi.

Untuk mendapat hasil evaluasi yang cukup signifikan maka kegiatan ini diakhiri dengan pengisian kuisioner *pos-test* yang berlangsung kurang lebih 15 menit yang dapat disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil *Pos-test* Kegiatan sosialisasi pada peserta kelompok tani tunas jaya

No	Indikator Prilaku	Persentase (%)
1	Pemahaman dan pengetahuan kelompok tani tunas jaya tentang iklim secara umum	90
2	Pemahaman dan pengetahuan kelompok tani tunas jaya tentang perubahan iklim secara spesifik	80
3	Pemahaman dan pengetahuan kelompok tani tunas jaya tentang perubahan iklim dan dampaknya terhadap produktifitas tanaman kopi secara spesifik	70

Secara keseluruhan tabel 3 diatas menunjukkan dengan adanya kegiatan sosialisasi pada peserta kelompok tani tunas jaya maka para peserta memiliki hasil kemajuan yang persentase yang signifikan terhadap pemahaman dan pengetahuan tentang perubahan iklim dan dampaknya terhadap produktifitas tanaman kopi, tabel 3 menunjukkan bahwa pemahaman dan pengetahuan peserta kegiatan meningkat 30% pada indikator tentang iklim secara umum, selanjutnya meningkat 40% pada indikator Pemahaman dan pengetahuan tentang perubahan iklim secara spesifik, serta meningkat 40 % pada indikator Pemahaman dan pengetahuan tentang perubahan iklim dan dampaknya terhadap produktifitas tanaman kopi secara spesifik.

Untuk mencapai tujuan dari kegiatan pengabdian pada masyarakat ini terhadap khalayak sasaran maka tim pelaksana memberikan bahan sosialisasi berupa *softcopy* dan *hardcopy* untuk bahan bacaan tentang perubahan iklim dan dampaknya terhadap produktifitas tanaman kopi kepada peserta. Pada akhir kegiatan para tim pelaksana kegiatan melakukan foto bersama dengan para peserta dari kelompok tani tunas jaya kecamatan atu lintang kabupaten aceh tengah, seperti ditunjukkan oleh gambar 4 dibawah ini.



Gambar 4. Foto bersama dengan Kelompok Tani Tunas Jaya di akhir kegiatan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil kegiatan yang telah dilaksanakan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa parapeserta menunjukkan peningkatan pengetahuan dan pemahaman 30 persen tentang indikator iklim secara umum. peningkatan pengetahuan dan pemahaman peserta mencapai 40 persen tentang indikator perubahan iklim secara spesifik dan menunjukkan peningkatan pengetahuan dan pemahaman peserta mencapai 40 persen tentang indikator perubahan iklim dan dampaknya terhadap produktifitas tanaman kopi secara spesifik.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, R., Novita, D., Pratama, H., Sela, S., Cyntia, S., & Noor, D. M. M. (2020). Analisis korelasi luas lahan serta ekspor kopi Lampung terhadap ekspor kopi Indonesia. *Indonesian Journal of Applied Mathematics*, 1(1), 25-30.
- Ariyanti, W., Suryantini, A., & Jamhari. (2019). Usaha tani kopi robusta di Kabupaten Tanggamus: Kajian strategi pengembangan agrobisnis. *Jurnal Kawistara Jurnal Ilmu Sosial dan Humaniora*, 9 (2), 179-191.
- Badan Pusat Statistik. 2022. *Aceh Tengah dalam Angka 2022*. Aceh Tengah: Badan Pusat Statistik.

- Bunn, C., Läderach, P., Ovalle Rivera, O. *et al.* 2015. A bitter cup: climate change profile of global production of Arabica and Robusta coffee. *Climatic Change*, 129, 89–101. doi: <https://doi.org/10.1007/s10584-014-1306-x>
- Fauziyah, N. K., & Mahara, A. (2022). Strategi Komunikasi Pemerintah Kabupaten Bener Meriah dalam Pemasaran Kopi Gayo dan Pemberdayaan Masyarakat. *Academic Journal of Da'wa and Communication*, 3(2), 129-152. doi: <https://doi.org/10.22515/ajdc.v3i2.5600>
- Girsang, W., Rosalin, I., Nasution, Y., Mulyandra, R. P., Nainggolan, S., & Husin, A. (2022). Pelatihan dan sosialisasi pemasangan perangkat atraktan bagi petani untuk mengendalikan hama penggerek buah kopi. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Sapangambe Manoktok Hitei*, 2(1), 1-10. doi: <https://doi.org/10.36985/jpmsm.v2i1.500>
- International Coffee Organization (ICO). 2020. Coffee Market Repor. [https://www.ico.org/trade_statistics.asp].
- Irfannur, Akmal, Y., Muliari, Hakim, S., Rinaldi. (2023). Pelatihan Peningkatan Akreditasi Jurnal Berbasis OJS 3 (Open Journal System) di Lingkungan Universitas Almuslim Kabupaten Bireuen. *Aceh Journal of Community Engagement (AJCE)*, 2(1), 22-27. doi: <https://doi.org/10.51179/ajce.v2i1.2041>
- Jones, P. (2010). *Pengantar Teori-teori Sosial: Dari Teori Fungsionalisme hingga Post-modernisme*. Jakarta: Yayasan Pustaka Obor Indonesia.
- Lailia, S. A., Pratiwi, A. P., Damaianti, S., Asmara, S. E., & Jadidah, I. T. (2023). Dampak Perubahan Iklim Terhadap Kesejahteraan Ekonomi Masyarakat Petani Kopi Desa Kota Agung, Kecamatan Semendo Darat Tengah. *JIMR: Journal Of International Multidisciplinary Research*, 2(02), 173-179. doi: <https://doi.org/10.62668/jimr.v2i02.842>
- Matondang, C. O., & Nurhayati, N. (2022). Pengaruh Cekaman Air Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kopi. *BEST Journal (Biology Education, Sains and Technology)*, 5(1), 249-254. doi: <https://doi.org/10.30743/best.v5i1.5088>
- Pham, Y., Reardon-Smith, K., Mushtaq, S. *et al.* 2019 The impact of climate change and variability on coffee production: a systematic review. *Climatic Change* 156, 609–630. doi: <https://doi.org/10.1007/s10584-019-02538-y>
- Sopacua, Y., & Salakay, S. (2020). Sosialisasi Mitigasi Bencana oleh Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kota Ambon. *Communicare: Journal of Communication Studies*, 7(1), 1-17. doi: <https://doi.org/10.37535/101007120201>
- Sumastuti, E., & Pradono, N. S. (2016). Dampak Perubahan Iklim Pada Tanaman Padi di Jawa Tengah. *Journal of Economic Education*, 5(1), 31–38.
- Syahza, A., Bakce, D., Irianti, M., Asmit, B., & Nasrul, B. (2021). Development of Superior Plantation Commodities Based on Sustainable Development. *International Journal of Sustainable Development & Planning*, 16(4). doi: <https://doi.org/10.18280/ijstdp.160408>
- Sayaka, B., Sudaryanto, T., & Wahyuni, S. (2022). Upaya Petani Dan Pemerintah Menghadapi Bencana Kekeringan. In *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 40(1), 25-38. doi: <http://dx.doi.org/10.21082/fae.v40n1.2022.25-38>
- Siregar, M., & Irawan, I. (2021). Manajemen agribisnis kopi Gayo di Takengon. *IHSAN: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(1), 1-8.
- Syakir M, Surmaini E. 2017. Perubahan iklim dalam konteks sistem produksi dan pengembangan kopi di Indonesia. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian*, 36(2): 77-90. doi: <http://dx.doi.org/10.21082/jp3.v36n2.2017.p77-90>.
- Syofya, H. (2023). The Effect of Environmental Sustainability and Value Chain Concept in the Context of Local Economy on Value Added of Coffee Commodities in Kerinci. *West Science Business and Management*, 1(03), 107-117. doi: <https://doi.org/10.58812/wsbm.v1i03.84>