

Volume 5 Nomor 2, September 2023, Halaman 270 - 283.

Implementasi Sistem Agrosilvopastura untuk Peningkatan Produktivitas dan Kesejahteraan Peternak Lokal

Raizal Fahmi¹⁾, Sri Wilujeng²⁾, Rian Susila³⁾,
Fahriza Luth⁴⁾, Prasetyo Widodo⁵⁾

^{1,2,3,4,5}Fakultas Kehutanan Universitas Winaya Mukti

Email: raizalfahmi@unwim.ac.id¹, sriwilujeng2206@gmail.com²,
susilarian@gmail.com³, rhezatech75@gmail.com⁴, ptyoaja_w@gmail.com⁵

Abstrak

Agrosilvopastura merupakan sebuah sistem agroforestri yang menggabungkan pertanian, peternakan, dan keberlanjutan lingkungan. Sistem ini memberikan manfaat ekonomi, sosial, dan lingkungan yang signifikan. Dalam konteks pengabdian masyarakat, yang dilaksanakan oleh Fakultas kehutanan Unwim yang bekerjasama dengan Yayasan Rimbawan Indonesia (YRI) megimplementasikan sistem agrosilvopastura untuk meningkatkan produktivitas peternakan lokal dan kesejahteraan peternak di Desa Jinkang, Kecamatan Tanjungmedar, Kabupaten Sumedang. Tujuan pengabdian kepada masyarakat untuk mengenalkan konsep dan manfaat sistem agrosilvopastura kepada peternak lokal, membantu peternak dalam menerapkan sistem agrosilvopastura di lahan mereka, meningkatkan produktivitas dan pendapatan peternak melalui implementasi sistem agrosilvopastura, serta meningkatkan kesadaran tentang pentingnya konservasi lingkungan dan keberlanjutan pertanian. Kegiatan ini dilaksanakan 2022 – 2023 dengan beberapa tahap, yaitu identifikasi dan seleksi peternak lokal, pelatihan dan pendampingan, penanaman pohon dan desain agrosilvopastura, pengelolaan dan pemeliharaan sistem agrosilvopastura, dan evaluasi dan monitoring. Hasil kegiatan ini adalah masyarakat Desa Jinkang memiliki pengetahuan, kesadaran dan keterampilan tentang agrosilvopastura yang dapat meningkatkan produktivitas dan kesejahteraan peternak lokal.

Kata Kunci: Agrosilvopastura, Peternak Lokal, Keberlanjutan Lingkungan.

Abstract

Agro-silvopasture is an agroforestry system that combines agriculture, animal husbandry, and environmental sustainability. This system offers significant economic, social, and environmental benefits. The implementation of the agro-silvopasture system by faculty of Forestry Winaya Mukti University collaboration with the Yayasan Rimbawan Indonesia (YRI) has great potential to increase the productivity of local livestock and the welfare of breeders in Jinkang village, Tanjungmedar district, Sumedang regency. The aim of the community service is to familiarize local farmers with the concepts and benefits of the agro-silvopasture system, assist breeders in implementing the Agrosilvopastura system on their land, increase farmers' productivity and income through the implementation of the agro-silvopasture system, and raise awareness of the importance of environmental protection and agricultural sustainability. The method was implemented from 2022 to 2023 in several phases, namely identification and selection of local farmers, training and mentoring, planting trees and designing the agro-silvopasture system, management, and maintenance of the agro-silvopasture system, and evaluation and monitoring. The result

of this operation is that Jingkang village residents have knowledge, awareness, and skills related to agro-silvopasture, which can increase the productivity and prosperity of local farmers.

Keyword: Agro-Silvopasture, Local Producers, Environmental Sustainability.

DOI: <https://doi.org/10.31943/abdi.v5i2.125>

A. Pendahuluan

Agrosilvopastura merupakan sebuah sistem agroforestri yang menggabungkan pertanian, peternakan, dan keberlanjutan lingkungan (Gusti et al., 2022). Sistem ini melibatkan penanaman pohon-pohon berkayu dan tanaman pangan di padang rumput peternakan. Konsep ini memungkinkan adanya interaksi sinergis antara tanaman pohon, tanaman hijau, dan hewan ternak, serta memberikan manfaat ekonomi, sosial, dan lingkungan yang signifikan (Suarna et al., 2019). Dalam konteks pengabdian masyarakat, implementasi sistem agrosilvopastura memiliki potensi besar untuk meningkatkan produktivitas peternakan lokal dan kesejahteraan peternak yang bisa diterapkan di Desa Jingkang seperti hal yang pernah dilakukan oleh (Fardiansyah et al., 2022), di kelompok tani hutan Sorowua Desa Paradowane.

Desa Jingkang, Kecamatan Tanjungmedar, Kabupaten Sumedang adalah sebuah daerah pedesaan yang terletak di kawasan pegunungan Jawa Barat dengan karakteristik lingkungan yang unik dan beragam karena memiliki topografi berbukit hingga berlereng curam. Topografi yang beragam ini mempengaruhi distribusi air dan kesuburan tanah (Nuriman et al., 2022). Iklim di daerah ini cenderung sejuk karena ketinggiannya, dengan musim hujan dan musim kemarau yang teratur. Kondisi ini dapat mempengaruhi pola tanam dan jenis usaha pertanian yang cocok di desa ini (Hidayati & Suryanto, 2015).

Berdasarkan data statistik tahun 2018 sebagian besar (68,08%) lahan di Desa Jingkang merupakan ladang agroforestri. Ladang yang dimiliki masyarakat Desa Jingkang didominasi oleh tanaman kencur (*Kaempferia galanga* L), dan beberapa tanaman lainnya seperti tanaman pisang (*Musa* sp), kunir (*Curcuma longa*), Lada (*Piper nigrum*) dan laja (*Alpinia galanga*). Selain itu, ada juga tanaman palawija seperti jagung (*Zea mays*), ubi kayu (*Manihot esculenta*), ubi jalar (*Ipomoea batatas*), dan kacang tanah (*Arachis hypogaea*). Sementara lahan

perkebunannya yang didominasi pepohonan dengan lahan bersemak seperti durian (*Durio zibetinus*) dan petai (*Parkia speciosa*).



Gambar 1. Agroforestri di Desa Jinkang

Pada Gambar 1 merupakan tampak dari salah satu bagian dari Desa Jinkang yang memiliki potensi lahan pertanian yang besar, namun beberapa lahan kosong banyak ditemukan setelah pemanenan tanaman kencur dan beberapa tanaman pisang yang masih belum cukup untuk memenuhi pendapatan masyarakat desa. Karena itu, desa ini masih menghadapi beberapa permasalahan dalam meningkatkan produktivitas pertanian dan kesejahteraan pendapatan masyarakatnya. Masyarakat Desa Jinkang seharusnya tidak menggantungkan hidupnya hanya dari sektor pertanian saja, melainkan juga di sektor peternakan. Oleh karena itu, diperlukan implementasikan sistem agrosilvopastura untuk memenuhi pendapatan masyarakat desa. Implementasi sistem agrosilvopastura di Desa Jinkang dianggap memiliki potensi besar untuk meningkatkan produktivitas pertanian dan kesejahteraan masyarakat petani dan peternak lokal. Sistem ini dapat membantu dan menyediakan pendekatan keberkelanjutan di wilayah pegunungan tersebut. Namun, masyarakat desa masih sangat terbatas sumber daya yang terampil dalam pemahaman agrosilvopastura. Oleh karena itu, agar tercapainya sistem agrosilvopastura tersebut maka, perlu pendampingan dan pengabdian masyarakat yang bertujuan untuk mengenalkan konsep dan manfaat sistem agrosilvopastura kepada peternak lokal, membantu peternak dalam menerapkan sistem agrosilvopastura di lahan mereka, meningkatkan produktivitas dan pendapatan peternak melalui implementasi sistem agrosilvopastura, serta

meningkatkan kesadaran tentang pentingnya konservasi lingkungan dan keberlanjutan pertanian.

B. Metode

Pengabdian masyarakat ini akan dilaksanakan secara bertahap, yaitu:

1. **Identifikasi dan Seleksi Peternak Lokal**
Tim pengabdian akan berkoordinasi dengan dinas pertanian setempat untuk mengidentifikasi peternak lokal yang berminat dan memiliki potensi untuk menerapkan sistem agrosilvopastura. Kriteria seleksi dapat meliputi jenis hewan ternak, dan minat peternak.
2. **Saran Penanaman dan Desain Agrosilvopastura**
Tim pengabdian akan membantu peternak dalam memberikan saran untuk perancangan dan penanaman pohon-pohon berkayu yang dapat dipanen buahnya dan tanaman pertanian yang dimungkinkan dengan menyesuaikan dengan kondisi lingkungan dan kebutuhan peternak. Desain agrosilvopastura akan memperhatikan jenis tanaman sesuai, jarak tanam yang optimal, serta interaksi antara tanaman dan hewan ternak.
3. **Pelatihan dan Pendampingan**
Tim pengabdian akan memberikan pelatihan kepada peternak terpilih mengenai konsep, manfaat, dan implementasi sistem agrosilvopastura. Pelatihan akan melibatkan penjelasan teori, demonstrasi lapangan, dan sesi tanya jawab. Setelah pelatihan, tim akan memberikan pendampingan langsung kepada peternak dalam menerapkan sistem agrosilvopasture di lahan mereka.
4. **Pengelolaan dan Pemeliharaan Sistem Agrosilvopastura**
Tim pengabdian akan memberikan panduan tentang pengelolaan dan pemeliharaan sistem agrosilvopastura kepada peternak. Hal ini meliputi pemangkasan pohon, pengendalian gulma, pemupukan, dan manajemen ternak di dalam sistem.
5. **Evaluasi dan Monitoring**
Tim pengabdian akan melakukan evaluasi berkala terhadap keberhasilan implementasi sistem agrosilvopastura.

- Analisis keberhasilan pengabdian

Pengabdian masyarakat dengan mengimplementasi sistem agrosilvopastura ini diukur keberhasilan kegiatannya dengan analisis yang berdasarkan pada tingkat pemahaman dan kepuasan masyarakat atau peternak lokal yang berpartisipasi dalam kegiatan pengabdian ini berupa penilaian pemahaman terhadap topik materi penyuluhan dan kepuasan terhadap sistem agrosilvopastura yang telah dirasakan dalam proses berjalan selama setahun dari segi dampak ekonomi dan ekologi. Adapun parameter dan penilaiannya sebagai berikut:

Tabel 1. Penilaian Tingkat Keberhasilan Kegiatan Pengabdian

No	Parameter	Output	Skor
1	Pemahaman tentang sistem agrosilvopastura	Dapat menjabarkan sistem agrosilvopastura yang tepat di Desa Jinkang	20
2	Pemahaman tentang praktik dalam manajemen dan pemantauan ternak dalam agrosilvopastura di Desa Jinkang	Mampu secara mandiri menerapkan sistem agrosilvopastura di lahannya	20
3	Kepuasan masyarakat Desa Jinkang terhadap sistem agrosilvopastura yang berdampak secara ekologi	Dapat merasakan dan menginterpretasi hasil sistem agrosilvopastura dari segi ekologi disekitar lahan masyarakat yang telah dijalankan bersama tim pengabdian	30
4	Kepuasan masyarakat Desa Jinkang terhadap sistem agrosilvopastura yang berdampak secara ekonomi	Dapat merasakan dan menginterpretasi hasil sistem agrosilvopastura dari segi ekonomi masyarakat yang telah dijalankan bersama tim pengabdian	30
Total skor			100

C. Hasil dan Pembahasan

1) Pengenalan dan penerapan sistem agrosilvopastura di Desa Jinkang

Anjuran untuk menerapkan sistem agrosilvopastura di Desa Jinkang karena mengingat kelemahan masyarakat Desa Jinkang yang hanya menggantungkan sumber pencaharian dengan memanfaatkan lahan yang ditujukan untuk pertanian. Hal ini berdampak pada masyarakat petani akan sulit dalam bersaing dipasaran. Karena pemanfaatan lahan yang kurang efisien seperti bertani dengan berbasis sistem monokultur akan menyebabkan *small scale of business* yang berujung pada

posisi tawar (*bargaining position*) yang lemah (Ayesha & Karmana, 2017). Menurut (Luth et al., 2021), untuk meningkatkan pendapatan petani maka diperlukannya solusi alternatif sebagai bentuk usaha dalam memanfaatkan lingkungan fisik seperti peternakan yang dapat dijadikan sebagai pekerjaan sampingan yang didukung oleh tim pengabdian.



Gambar 2. Penandatanganan Perjanjian Kerjasama dengan Kelompok Tani Hutan Desa Jinkang

Pada Gambar 2 adalah salah satu luaran pengabdian ini, yaitu bukti kerja sama yang dilakukan antar tim pengabdian dengan kelompok tani hutan Desa Jinkang yang menjadi partisipan yaitu Bapak Syarif dan Bapak Atep (dua dari kanan), untuk memaksimalkan pemanfaatan lahan di Desa Jinkang. Kegiatan yang dilakukan merupakan penandatanganan kerja sama untuk mengelola hewan ternak domba yang bertujuan untuk menunjang penerapan sistem agrosilvopastura di Desa Jinkang. Penandatanganan dilakukan sebelum pemilihan jumlah dan jenis ternak. Pemilihan petani hutan atau peternak lokal yang bersedia sebagai pengelola merupakan hasil dari kegiatan identifikasi dan seleksi peternak lokal. Peternak lokal yang bersedia berpartisipasi dalam pendampingan dan pengabdian untuk memanfaatkan lahan dan ternak yang diserahkan ke dalam sistem agrosilvopastura berjumlah dua partisipan tersebut.



Gambar 3 Kandang Yang Disediakan Oleh Tim Pengabdian Bersama Mitra Organisasi Alumni YRI

Pada Gambar 3 merupakan salah satu bentuk langkah awal kegiatan tim pengabdian dari Fakultas Kehutanan Universitas Winaya Mukti bersama mitra organisasi alumni Yayasan Rimbawan Indonesia (YRI) yaitu menyediakan kandang dan sejumlah 30 hewan ternak untuk membentuk sistem agrosilvopastura sebagai upaya meningkatkan pendapatan masyarakat petani di Desa Jinkang. Ternak yang dipilih untuk di pelihara oleh kedua partisipan yaitu ternak ruminansia. Ternak ruminansia banyak dibudidaya oleh peternak dengan kondisi sekitarnya banyak ditemukan lahan pertanian dan kehutanan (Patriani et al., 2019). Hal ini dikarenakan ternak ruminansia membutuhkan pakan hijauan yang dapat diperoleh dari rerumputan atau semak yang tumbuh di bawah tegakan perkebunan atau yang tumbuh di lahan kehutanan, ataupun menggunakan hasil sampingan pertanian seperti jerami padi (Sitindaon, 2013; Suherman et al., 2019).

Berdasarkan pertimbangan diatas dan ketersediaan lahan di Desa Jinkang yang di dominasi oleh lahan menghijau dari lahan pertanian, lahan perkebunan dan lahan kehutanan. Maka pemilihan ternak ruminansia untuk sistem agrosilvopastura di Desa Jinkang dianggap sudah tepat. Adapun hewan ternak ruminansia yang dipilih adalah domba (Gambar 3), karena Desa Jinkang yang terdiri dari enam dusun yaitu Dusun Jinkang, Dusun Sukatamu, Dusun Cimuncang, Dusun Cicae, Dusun Ciburuan dan Dusun Babakan Sawah sebagian kecil juga ditemukan masyarakat yang bermata pencaharian sebagai peternak yang membudidayakan ternak ruminansia seperti kambing, domba dan sapi. Pada

Gambar 2 tampak ukuran dan besar domba yang akan dipelihara oleh peternak lokal Bapak Atep dan Bapak Syarif dalam sistem agrosilvopastura.

2) Pendampingan manajemen ternak dalam agrosilvopastura di Desa Jinkang



Gambar 4 Kondisi Lapangan Posisi Kandang Domba Ditengah Lahan Pertanian Tumpangsari Masyarakat Desa Jinkang

Pada Gambar 4 terlihat sistem agrosilvopastura yang diterapkan di Desa Jinkang yang terlihat bahwa kandang domba yang dibangun berada di lahan yang berdampingan dengan lahan hutan yang menjadi lahan pertanian tumpangsari yang didalamnya terdapat pohon sengon, kaliandra, meranti, gmelina, eboni, bambu, palem-paleman dan tanaman pertaniannya seperti pisang, papaya dan kelapa. Kondisi bawah tegakan banyak ditemukan aneka vegetasi yang beragam meliputi semak dan rumput yang menjadi pertimbangan dalam mempermudah untuk mendapatkan pakan hijauan untuk ternak domba (Sirait, 2018).

Vegetasi yang ada di lahan sistem agrosilvopastura ini bukan merupakan bentuk penanaman awal yang disesuaikan dengan desain agrosilvopastura yang perlu memperhatikan jenis tanaman sesuai, jarak tanam yang optimal, serta interaksi antara tanaman dan hewan ternak. Melainkan, kondisi lapangan masyarakat Desa Jinkang dari dua partisipan. Alasan tahapan penanaman dan desain agrosilvopastura hanya dapat dijalankan berupa saran dan masukan karena selama ini peternak lokal telah menjalankan pertaniannya melewati beberapa siklus dan didukung dengan kondisi tanaman yang belum memasuki masa panen masal

sehingga pemeliharaan ternak dapat dilakukan dengan menyesuaikan kondisi lahan.



Gambar 5 Pengolahan Pakan Ternak Domba

Pada Gambar 5 menggambarkan pengolahan pakan ternak domba dengan memilih bagian dari rerumputan yang lunak dan dipotong kecil kecil untuk mempermudah hewan ternak dalam mengonsumsinya. Hal ini dilakukan karena ternak yang berada di lahan pertanian dipelihara dengan cara dikandang sesuai umurnya (Prabowo, 2010), dan dicarikan makanannya. Peternak lokal tidak melepaskan ternaknya karena posisi lahan berdampingan dengan pemukiman, selain itu juga dikhawatirkan akan merusak tanaman pertanian petani. Pengelolaan pakan ternak berlangsung dengan baik yang bersumber dari rerumputan di lahan bawah tegakan pohon legum. Pemberian pakan dilakukan dua kali sehari yaitu setiap pagi dan sore hari seperti pemberian pakan pada umumnya (Ulum et al., 2020).

Selanjutnya, pengelolaan limbah ternak dalam agrosilvopastura di Desa Jingsang telah menggunakan kotoran ternak domba untuk membantu dalam kesuburan tanah di lahan pertaniannya. Menurut (Yuniarti et al., 2019), kotoran domba dapat terdekomposisi dengan baik dan memiliki kandungan C-organik sebesar 31,45%, kandungan N sebesar 0,75%, unsur P 0,50% dan unsur K 0,45%. Selain, keunggulan dari kandungannya, kotoran domba juga dapat meningkatkan

porositas tanah karena bentuk kotoran domba yang granul dapat meningkatkan volume ruang pori tanah dan menurunkan bobot isi tanah (pemadatan). Kondisi tanah lahan pertanian yang berporositas baik akan membuat aerasi di dalam tanah semakin baik sehingga mempermudah tanaman atau vegetasi lain di atasnya untuk menyerap CO₂ dan mendukung pertumbuhan (Rahayu et al., 2016). Kotoran ternak domba ini memberikan keuntungan bagi petani yang sekaligus peternak di Desa Jingsang bagi lahan pertanian mereka.



Gambar 6 Bentuk *Flyer* Promosi dan Pemasaran

Gambar 6 merupakan *flyer* promosi atau bentuk pemasaran yang dilakukan oleh Tim pengabdian dari Fakultas Kehutanan Universitas Winaya Mukti sebagai bentuk salah satu kegiatan dari penerapan dan pendampingan agrosilvopastura telah berlangsung setahun sejak 2022 – 2023 yang mana petani lokal sudah merasakan hasil pendapatan dari penjualan domba pada 28 Juni 2023. Ternak yang berhasil terjual sejumlah 12 ekor yang menyisakan sembilan ekor betina dan sembilan ekor jantan domba yang masih dalam usia muda. Perolehan pendapatan dari dua orang peternak sebagai partisipan dalam pengabdian ini telah cukup untuk memberikan pandangan dan gambaran yang kuat bagi seluruh masyarakat Desa Jingsang untuk dapat mengimplementasikan agrosilvopastura di lahannya

karena terbukti dapat meningkatkan produktivitas dan kesejahteraan peternak lokal

3) Pemantauan sistem agrosilvopastura di Desa Jinkang

Pemantauan sistem agrosilvopastura di Desa Jinkang dilakukan secara teratur yaitu sekali dalam dua bulan oleh tim pengabdian dari Fakultas Kehutanan Universitas Winaya Mukti untuk memastikan keberhasilan dan keberlanjutan sistem tersebut. Pemantauan ini melibatkan pengamatan dan evaluasi berbagai aspek yang terkait dengan praktik agrosilvopastura di Desa Jinkang. Salah satu poin penting dalam setiap kegiatan evaluasi adalah tim pengabdian memastikan bahwa kemungkinan dampak lingkungan yang dapat terjadi akibat praktik dari agrosilvopastura (Ma'ruf, 2017). Oleh karena itu, secara rutin dilakukan peninjauan keseluruhan kondisi lingkungan sekitar, vegetasi dan ketersediaan sumber daya alam lainnya (Slamet & Fadjarwati, 2020). Selain itu, juga mempertanyakan pendapat kepada peternak lokal terkait perubahan dampak setelah adanya hewan ternak dilahan pertanian tumpangsarinya.

Pemantauan tidak hanya tertuju pada dampak dari praktik agrosilvopastura, tetapi juga diterapkan pemantauan kesehatan dan kondisi hewan ternak domba (Triana et al., 2017), pemantauan dari pengelolaan limbah ternak (Prasetyo & Suryadi, 2017), dan terakhir evaluasi aspek ekonomi (Sary, 2015), yang dirasakan oleh peternak lokal untuk menjamin bahwa implementasi sistem agrosilvopastura dapat disetujui dan benar membuktikan bahwa dapat meningkatkan produktivitas dan kesejahteraan peternak lokal.

4) Analisis keberhasilan pengabdian



Gambar 7 Hewan Ternak Di Agrosilvopastura Desa Jinkang

Pada Gambar 7 merupakan penampakan hewan ternak yaitu domba yang diterapkan dalam agrosilvopastura di Desa Jinkang dengan kondisi sehat dan gemuk. Penampakan pada gambar ini mewakili dari pencapaian tingkat keberhasilan kegiatan pengabdian implementasi sistem agrosilvopastura di Desa Jinkang memperoleh nilai memuaskan yaitu dengan skor 100. Perolehan skor ini dianalisis berdasarkan hasil pengamatan dari keempat parameter penilaian di tabel 1 yang terus dilakukan saat pemantauan secara rutin. Pemanfaatan ternak domba di samping lahan agroforestri masyarakat petani hutan memberi dampak bagi produktivitas pertanian dari pupuk organik dari kotoran domba dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat dengan meningkatnya pendapatan dari hasil penjualan domba.

D. Kesimpulan

Kegiatan pengabdian berhasil untuk mengenalkan konsep dan manfaat sistem agrosilvopastura kepada peternak lokal dengan mengabdikan untuk membantu peternak dalam menerapkan sistem agrosilvopastura di lahan mereka. Keberhasilan ini dibuktikan dengan meningkatnya produktivitas dan pendapatan peternak melalui implementasi sistem agrosilvopastura, sehingga meningkatnya kesadaran masyarakat Desa Jinkang tentang pentingnya konservasi lingkungan dan keberlanjutan pertanian. Saran yang dapat disampaikan kepada kedua partisipan dalam pengabdian masyarakat ini agar dapat terus melanjutkan dengan mengikuti prosedur dan manajemen yang telah berjalan selama pendampingan. Kemudian, disarankan agar seluruh masyarakat Desa Jinkang yang berprofesi petani untuk dapat mencoba dan mengimplementasikan juga sistem agrosilvopastura di lahan masing – masing.

E. Ucapan Terima Kasih

Kami mengucapkan terima kasih kepada Fakultas Kehutanan Universitas Winaya Mukti dan mitra organisasi alumni Yayasan Rimbawan Indonesia (YRI) yang telah terlibat langsung dan mendukung kegiatan pengabdian untuk mengimplementasikan sistem agrosilvopastura di Desa Jinkang, Kecamatan

Tanjungmedar, Kabupaten Sumedang untuk meningkatkan produktivitas dan kesejahteraan peternak local.

DAFTAR PUSTAKA

- Ayesha, I., & Karmana, M. H. (2017). Power, weaknesses, opportunities and obstacles of the national agricultural sector in developing local resources which are global. *UNES Journal of Scientech Research*, 2(1). <http://journal.univ-ekasakti-pdg.ac.id>
- Fardiansyah, D., Kusuma, A. B., & Pathiassana, M. T. (2022). Kajian penerapan model agrosilvopastura dalam peningkatan kesejahteraan dan pendapatan kelompok tani hutan sorowua desa paradowane kecamatan parado. *Jurnal Tambora*, 6(2).
- Gusti, M., Ratag, S., & Pangemanan, E. (2022). Ciri – ciri pola agrosilvopastura: Studi kasus di desa Sumarayar kecamatan Langowan Timur. *Sam Ratulangi University*, 14(3). <https://doi.org/doi.org/10.35791/cocos.v8i8.38734>
- Hidayati, I. N., & Suryanto. (2015). Pengaruh perubahan iklim terhadap produksi pertanian dan strategi adaptasi pada lahan rawan kekeringan. *Jurnal Ekonomi dan Studi Pembangunan*, 16(1), 42–52.
- Luth, F., Solihat, R., & Hidayat, S. (2021). Nilai ekonomi pendayagunaan konsumtif hijauan makanan ternak yang dimanfaatkan oleh masyarakat dari kawasan hutan. *Wanamukti: Jurnal Penelitian Kehutanan*, 23(1), 22. <https://doi.org/10.35138/wanamukti.v23i1.17>
- Ma'ruf, A. (2017). Agrosilvopastura sebagai sistem pertanian terencana menuju pertanian berkelanjutan. *Jurnal Penelitian Pertanian Bernas*, 13(2). <https://doi.org/10.31227/osf.io/295bk>
- Nuriman, M., Hazriani, R., & Putri, T. T. A. (2022). Rasio Fraksi Debu-Liat Sebagai Indikator Perkembangan dan Kesuburan Tanah. *Jurnal Solum*, 24(33). <https://doi.org/10.25077/jsolum.19.1.24-33.2022>
- Patriani, P., Hafid, H., Hasnudi, & Mirwandhono, E. (2019). *Klimatologi dan Lingkungan Ternak*. Peternakan, USU Press.
- Prabowo, A. (2010). *Petunjuk Teknis: Budidaya Ternak Kambing [Report No. 51. STE. Final]*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Selatan.
- Prasetyo, A. F., & Suryadi, U. (2017). Pemanfaatan mikro organisme lokal sebagai starter pembuatan pupuk organik limbah ternak domba. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Peternakan*, 2(2). <https://doi.org/10.35726/jpmp.v2i2.211>
- Rahayu, T. B., Simanjuntak, B. H., & Suprihati, -. (2016). Pemberian kotoran kambing terhadap pertumbuhan dan hasil wortel (*Daucus carota*) dan bawang daun (*Allium fistulosum* L.) dengan budidaya tumpangsari. *Agric*, 26(1), 52. <https://doi.org/10.24246/agric.2014.v26.i1.p52-60>
- Sary, D. (2015). Evaluasi program pemberdayaan petani melalui teknologi dan informasi pertanian usaha ternak domba. *Economics Development Analysis Journal*, 4(1).
- Sirait, J. (2018). Dwarf Elephant Grass (*Pennisetum purpureum* cv. Mott) as Forage for Ruminant. *Indonesian Bulletin of Animal and Veterinary Sciences*, 27(4), 167. <https://doi.org/10.14334/wartazoa.v27i4.1569>
- Sitindaon, S. H. (2013). Inventarisasi potensi bahan pakan ternak ruminansia di

- Provinsi Riau. *Jurnal Peternakan*, 10(1), 18–23.
- Slamet, F. F., & Fadjarwati, N. (2020). Evaluasi Kinerja Aset Fasilitas Wisata Domba di Kabupaten Garut. *Jurnal Manajemen Aset Infrastruktur & Fasilitas*, 4(3). <https://doi.org/10.12962/j26151847.v4i3.7099>
- Suarna, I., Suryani, N., & Budiasa, K. (2019). Biodiveristas Tumbuhan Pakan Ternak. *Prasasti*.
- Suherman, A., Ambarsari, W., & Mahmud, Y. (2019). Jerami padi fermentasi sebagai alternatif solusi pakan sapi berkualitas di Desa Majasari, Indramayu. *Abdi Wiralodra: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2), 80–94. <https://doi.org/10.31943/abdi.v1i2.2>
- Triana, I. N., Ratnasari, Rr. R., & Azmijah, A. (2017). Program penggemukan ternak domba ekor gemuk di Kecamatan Semanding, Kabupaten Tuban. *Jurnal Layanan Masyarakat (Journal of Public Services)*, 1(2), 51. <https://doi.org/10.20473/jlm.v1i2.2017.51-55>
- Ulum, B., Junaidi, M., & Rahman, I. (2020). Pengaruh frekuensi pemberian pakan terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup Banggai Cardinal Fish (BCF). *Jurnal Kelautan: Indonesian Journal of Marine Science and Technology*, 13(1), 15–23. <https://doi.org/10.21107/jk.v13i1.5938>
- Yuniarti, A., Damayani, M., & Nur, D. M. (2019). Efek pupuk organik dan pupuk N,P,K terhadap C-organik, N-total, C/N, serapan N, serta hasil padi hitam (*Oryza sativa* l. *Indica*) pada inceptisols. *Jurnal Pertanian Presisi (Journal of Precision Agriculture)*, 3(2), 90–105. <https://doi.org/10.35760/jpp.2019.v3i2.2205>.