

**PENERAPAN MODEL AGROSILVOPASTURAL DI DESA RAKNAMO KECAMATAN  
OEFETO, NTT**

**Jeriels Matatula<sup>1\*</sup>, Ramses Viktor Elim<sup>2</sup>, Yakub Benu<sup>3</sup>**  
<sup>1,2,3</sup> Jurusan Kehutanan, Politeknik Pertanian Negeri Kupang,  
e-mail: [jerielsforestry@gmail.com](mailto:jerielsforestry@gmail.com)

**ABSTRAK**

*Hutan merupakan sumber daya alam yang dapat memberikan kontribusi bagi kehidupan manusia, salah satunya sebagai sumber penghasilan bagi masyarakat. Hutan dapat lestari jika dikelola secara baik dan bijak dengan memperhatikan berbagai aspek, sehingga tujuan hirarki pengelolaan hutan masyarakat sejahtera dan hutan lestari dapat tercapai. Tujuan pengelolaan hutan yaitu menghasilkan kayu, mengatur tata air, tempat tinggal margasatwa, sumber makanan ternak dan manusia. Lahan hutan yang dikonversikan menjadi lahan pertanian menimbulkan banyak masalah, seperti penurunan kesuburan tanah, erosi, kepunahan flora dan fauna, banjir, kekeringan, bahkan perubahan lingkungan global. Agroforestry merupakan alternatif penggunaan lahan terdiri dari campuran tanaman keras, tanaman semusim dan ternak. Agroforestry memiliki fungsi yang menyerupai tutupan hutan dibandingkan dengan pertanian, perkebunan dan lahan kosong. Kegiatan pengabdian yang dilakukan di Desa Reknamo ini dilaksanakan dengan menggunakan metode Penyuluhan dan praktek langsung dilapangan. Pelaksanaan kegiatan pengabdian memilih lahan yang bersebelahan langsung dengan rumah ketua kelompok fajar pagi dengan luasan ± 0,87 ha. Penyuluhan dilaksanakan untuk memberikan pemahaman kepada masyarakat tentang manfaat sosial, ekologis, dan manfaat produktif (ekonomi) dari sistem agrosilvopastural. Tujuan utama agrosilvopastural ini diharapkan dapat membantu mengoptimalkan hasil penggunaan lahan secara berkelanjutan sehingga kebutuhan hidup masyarakat terjamin.*

**Kata kunci :** *Agroforestri, Model Agrosilvopastural, Reknamo,*

**PENDAHULUAN**

Nusa Tenggara Timur merupakan suatu daerah yang memiliki enam dari dua puluh satu kabupaten dan kota yang masih memiliki tingkat kerawan atau kesulitan untuk memiliki air bersih dalam memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari (Matatula, 2009). Nusa Tenggara Timur secara umum merupakan wilayah yang dominan beriklim kering, dengan durasi 4 bulan hujan, dan musim kemarau berlangsung selama 8 bulan. Berdasarkan pola hujan, wilayah Nusa Tenggara Timur termasuk dalam pola monsunial, yang dicirikan oleh bentuk pola hujan yang bersifat unimodal (satu puncak musim hujan, yaitu pada Januari atau Februari. Musim hujan dan musim kemarau di Nusa Tenggara Timur terjadi seiring dengan bertiupnya monsun secara periodik, yaitu monsun Asia (Desember-Januari-Februari) dan monsun Australia (Juni-Juli-Agustus) (Faqih dkk., 2015). Jenis-jenis flora yang persebarannya di seluruh kawasan NTT, telah beradaptasi dengan daerah kering, memiliki nilai ekonomi dan menjadi sumber penghasilan penduduk.

Permasalahan saat ini yang dihadapi pemerintah NTT adalah peningkatan luas lahan kritis dan ketersediaan air bersih. Hal inilah yang kemudian menyebabkan permasalahan krisis kekurangan pakan ternak pada musim kering. Permasalahan yang terjadi pada hampir sebagian besar daerah yang berada pada bentangan pulau Timor. Peningkatan luas lahan kritis merupakan kesatuan yang bersifat simultan antara kondisi biofisik, sosial ekonomi dan budaya yang berkaitan dengan pemanfaatan lahan sebagai faktor produksi utama, serta penerapan kebijakan yang kurang mempertimbangkan kelestarian. Untuk mengatasi masalah ini maka model agroforestri menjadi suatu model yang tepat untuk dikembangkan pada areal-areal pertanian masyarakat NTT.

Agroforestry apabila dilihat dari sudut filosofinya, adalah sistem yang dapat

mempertahankan ekosistem dan lingkungan. Agroforestry adalah suatu sistem tata guna lahan yang terpadu untuk daerah-daerah marginal dengan usaha tani atau investasi yang rendah, Berdasarkan dua faktor utama, yaitu faktor biologis dan faktor sosial ekonomi maka agroforestry di tinjau dari pemikiran biologis, meliputi semua keuntungan yang diperoleh dengan adanya unsur pohon terhadap tanah dan lingkungan, seperti: siklus hara yang efisien dan tertutup, pengendalian aliran permukaan, erosi tanah, pengaturan iklim mikro dan perbaikan kondisi fisik tanah. Sedangkan dasar pemikiran sosial ekonomi, yaitu memperkuat nilai potensi agroforestry, karena petani miskin di negara-negara yang sedang berkembang (Bidura, 2017).

Permasalahan khusus masyarakat Desa Reknamo adalah tingkat pemahaman masyarakat yang rendah, pola kehidupan yang melekat berdasarkan tradisi budaya seperti kegiatan tebas bakar, minimnya kegiatan-kegiatan penyuluhan dalam model-model yang tepat dalam pertanian untuk meningkat usaha mereka, serta rendahnya penguasaan IPTEK dalam mengatasi permasalahan yang terjadi dalam pengelolaan lahan mereka. Sistem pertanian yang bersifat subsistem bukan sistem pertanian yang bersifat komersial, disamping itu budaya pertanian yang selalu tergantung kepada keberadaan lingkungan seperti tergantung pada curah hujan. Keterbatasan pakan ternak menjadi permasalahan yang berda di desa Reknamo sehingga perlu dilakukan kolaborasi untuk pengelolaan lahan yang mampu menyediakan kebutuhan masyarakat. Permasalahan ini diselesaikan melalui penyuluhan kepada masyarakat mengenai manfaat sosial, ekologis, dan manfaat produktif (ekonomi) dari sistem agrosilvopastural. Selain itu peningkatkan pemahaman masyarakat tentang keuntungan mengembangkan usaha agroforestri dan melakukan transfer pengetahuan dan penguasaan teknologi mengenai model agrosilvopastural perlu dilakukan pelatihan dengan membuat demplot.

#### **METODE PENELITIAN / METODE PELAKSANAAN**

**Tempat dan Waktu.** Tempat pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat adalah di Desa Reknamo yang dikhususkan pada kelompok Tani Fajar Pagi. Kegiatan penyuluhan dilaksanakan selama satu hari sedangkan pembuatan demplot dilakukan selama 1 minggu.

**Khalayak Sasaran.** Khalayak sasaran kegiatan penyuluhan adalah masyarakat di desa Reknamo sedangkan khalayak sasaran untuk kegiatan pelatihan pembuatan demplot agroforestri adalah khusus anggota kelompok tani Fajar Pagi.

**Metode Pengabdian.** Metode yang digunakan adalah :

1. Survei lokasi dan metode pendekatan secara kekeluargaan dengan masyarakat lokal melalui Kepala Desa, Kepala Dusun, dan Ketua Kelompok Tani Fajar Pagi
2. Focus Group Discussion (FGD) menggunakan metode partisipatori dengan melibatkan Kepala Desa, anggota dan Ketua Kelompok Tani Fajar Pagi untuk menyusun perencanaan kegiatan termasuk rancangan desain model yang akan digunakan. Rancangan desain model yang ditawarkan kepada masyarakat adalah model agrosilvopastural.
3. Penyuluhan kepada masyarakat yang dilakukan dengan metode ceramah dan diskusi

4. Pelatihan pembuatan model agrosilvopastural dalam bentuk demplot dilakukan dengan metode partisipatori melalui praktik langsung oleh masyarakat.

**Indikator Keberhasilan.** Indikator keberhasilan survei lokasi adalah tersedia lokasi yang memadai untuk kegiatan pengabdian. Indikator keberhasilan kegiatan FGD adalah ditentukannya atau disepakatinya model agrosilvopastural yang akan diterapkan. Indikator keberhasilan dari kegiatan penyuluhan adalah minimal 85% khalayak sasaran yang meningkat pengetahuan dan pemahamannya tentang manfaat sosial, ekologis, dan manfaat produktif (ekonomi) dari sistem Agrosilvopastural. Untuk kegiatan pelatihan pembuatan model agrosilvopastural indikator keberhasilannya adalah terlaksananya demplot dengan desain model agrosilvopastural.

**Metode Evaluasi.** Metode evaluasi keberhasilan penyuluhan adalah meningkatnya pemahaman masyarakat tentang agrosilvopastural. Untuk kegiatan pelatihan melalui pembuatan demplot, evaluasi keberhasilannya diukur melalui persentase tumbuh baik tanaman kehutanan maupun tanaman pertanian dan pakan ternak.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Survei awal lokasi dilaksanakan oleh Tim Pengabdian bersamaan dengan Tim P3M Politeknik Pertanian Negeri Kupang. Pada saat itu, tim dipertemukan dengan masyarakat yang tinggal di desa Reknamo. Setelah berdiskusi dengan ketua kelompok tani Fajar Pagi yang sudah terbentuk sejak tahun 2008, tim memutuskan untuk melakukan kegiatan pengabdian. Metode yang digunakan dalam FGD ini adalah metode pembelajaran orang dewasa dalam menyampaikan setiap informasi (Pattiruhu, 2022). Survei selanjutnya dilaksanakan oleh tim untuk menentukan lahan yang akan dikelola bersama seluruh anggota kelompok tani Fajar Pagi sekaligus melakukan sosialisasi kegiatan dan melaksanakan Focus Group Discussion (FGD). Survei lokasi bertujuan untuk melihat kondisi lahan yang akan digunakan sehingga tim dan anggota kelompok tani dapat menentukan model agrosilvopastural yang sesuai. Sedangkan FGD dilaksanakan untuk menentukan model agrosilvopastural dan pola tanam yang akan diterapkan sesuai hasil survei lokasi serta memilih jenis tanaman yang akan ditanam. Berdasarkan hasil FGD, tanaman yang akan ditanam adalah :

- Tanaman pokok I: berupa tanaman kehutanan, yaitu kemiri yang merupakan prioritas utama tanaman yang ditujukan untuk konservasi lahan dan produksi hasil hutan non kayu (buah kemiri). Tanaman kemiri ini di tanam mengelilingi lahan model agrosilvopastural dengan jarak tanam 9 x 9 m.
- Tanaman pokok II: berupa tanaman pisang sebagai tanaman yang dibudidayakan ditengah-tengah lahan dengan jarak 6 x 6 m. Kehutanan dan tanaman pakan ternak yaitu lamtoro teramba yang berfungsi untuk konservasi lahan serta sumber pakan ternak yang ditanam pada baris bersamaan dengan kingres dan pisang.
- Tanaman pokok III: berupa pakan ternak seperti lamtoro teramba dan rumput kingres. Lamtoro teramba ditanam diantara pisang sedangkan rumput kingres ditanam ditengah-tengah antara kemiri dan jambu kristal yang secara-bersama-sama dengan kemiri mengelilingi lahan yang dijadikan

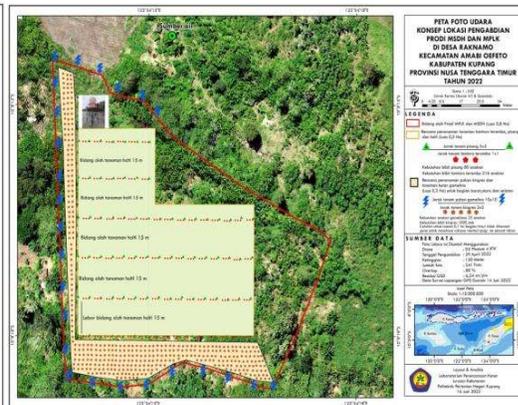
model agrosilvopastural

- Tanaman pengisi berupa tanaman pertanian (jagung dan kacang tanah) yang ditanam setelah musim hujan tiba, sekitar 3 bulan setelah tanaman pokok.

Pelaksanaan kegiatan pengabdian memilih lahan yang bersebelahan langsung dengan rumah ketua kelompok fajar pagi dengan luasan  $\pm 0,87$  ha. Untuk lokasi kegiatan pengabdian dapat dilihat pada Gambar 1, sedangkan rancangan demplot agrosilvopastural berdasarkan hasil FGD dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 1. Lokasi Kegiatan Pengabdian



Gambar 2. Demplot Agrosilvopastural Pengabdian

## B. Kegiatan Penyuluhan

Penyuluhan dilaksanakan untuk memberikan pemahaman kepada masyarakat tentang manfaat sosial, ekologis, dan manfaat produktif (ekonomi) dari sistem agrosilvopastural. Penyuluhan ini diikuti oleh 20 anggota kelompok fajar pagi dengan harapan melalui kegiatan penyuluhan ini dapat memberikan peningkatan kesadaran masyarakat untuk mengelola lahan dengan model agrosilvopastural. Topik penyuluhan yang diberikan diawali dengan Teknik konservasi lahan kritis. Topik ini menjadi penting karena budaya membuka lahan dengan cara tebas bakar dan perladangan berpindah-pindah sehingga kualitas lahan menjadi lebih berkurang. Kondisi ini memperburuk kondisi lahan kering di Nusa Tenggara Timur (NTT), untuk itu perlu dilakukan berbagai pendekatan-pendekatan secara menyeluruh. Hal ini sejalan dengan pendapat Njurumana (2008) yang menyatakan bahwa pendekatan rehabilitasi lahan kritis di Timor Barat harus dilakukan secara holistik dengan memperhatikan aspek sosial ekonomi dan budaya masyarakat.

Topik penyuluhan selanjutnya Penerapan yang disampaikan adalah penerapan model agrosilvopastur, budidaya pisang cavendish dalam model agrosilvopastural, teknik penanaman tanaman hutan pada penerapan model agrosilvopastur, penerapan irigasi tetes guna mendukung efisiensi penggunaan air pada model agrosilvopastural, Teknik pemeliharaan dan pemupukan tanaman pada penerapan model agrosilvopastural dan analisis ekonomi tanaman pada model pada agrosilvopastural. Melalui kegiatan penyuluhan ini masyarakat mampu mengembangkan lahan – lahan pertanian mereka dengan model agrosilvopastural yang secara mikro dapat meningkatkan pendapatan masyarakat dan secara global

merupakan suatu model yang dapat menjawab tantangan dimana dengan menerapkan agrosilvopastural secara berkelanjutan dapat mendukung berbagai gerakan dalam menghadapi perubahan iklim. Kondisi. Agrosilvopastural merupakan model yang sangat cocok diterapkan pada lahan-lahan kering seperti di NTT, hal ini sejalan dengan pendapat Wulandari dkk, (2022) yang mengatakan bahwa agrosilvopastural merupakan kombinasi dari komponen berkayu (tanaman kehutanan), pertanian (tanaman pertanian) dan peternakan di lahan yang sama sehingga dapat dikelola secara berkelanjutan dengan tetap menjaga kesuburan tanah. Kegiatan penyuluhan dan diskusi bersama kelompok tani fajar pagi dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Penyuluhan dan diskusi bersama Kelompok Fajar Pagi

### C. Pembuatan Demplot

Rangkaian kegiatan pembuatan demplot seluas 0,87 Ha dilaksanakan selama satu minggu yang dilakukan oleh masyarakat. Tahapan pembuatan demplot adalah sebagai berikut :

#### 1. Persiapan lahan

Persiapan lahan merupakan salah satu faktor terpenting dalam rangkaian kegiatan pembuatan demplot agrosilvopastural karena akan mempengaruhi produktivitas tanaman. Tujuan dari pembersihan ini adalah untuk mengondisikan lahan agar sesuai dengan kondisi tempat tumbuh yang dibutuhkan oleh tanaman yang akan ditanam. Lahan yang dipersiapkan dengan baik akan meningkatkan persentase tumbuh dan produktivitas tanaman. Persiapan lahan yang dilakukan pada saat kegiatan pengabdian meliputi beberapa kegiatan, yaitu *land clearing*, penentuan jarak tanam, pemasangan ajir, pembuatan lubang tanam, dan pemberian pupuk bokasi. Berikut ini dapat dilihat lahan yang sudah dibersihkan untuk demplot agrosilvopastural (Gambar 4).



Gambar 4. Lahan Yang Sudah Dibersihkan

Setelah melakukan pembersihan lahan, kegiatan selanjutnya adalah pembuatan jalur dan penentuan jarak tanam untuk tanaman kehutanan dan tanaman perkebunan/pertanian. Ada beberapa hal yang harus diperhatikan pada saat menentukan jarak tanam dalam penerapan model agrosilvopastural diantaranya adalah jenis tanaman, karena akan berkaitan dengan bentuk dan lebar tajuk. Jarak yang digunakan untuk tanaman kemiri adalah 12m x 12m, sedangkan lamtoro ditanam diantara kemiri dengan jarak tanam 3 m. Pepaya kalifornia menggunakan jarak tanam 12m x 12m. Tanaman kemiri menggunakan jarak 12m x 12m dengan tujuan untuk memberikan ruang tumbuh bagi tanaman pertanian/hortikultura sampai tanaman kemiri berumur  $\pm$  5 tahun. Jika kurang dari 12m x 12m, maka jangka waktu pemanfaatan lahan di bawah tegakannya akan lebih singkat (kurang dari 5 tahun). Jarak tanam yang lebih besar juga akan memberikan intensitas cahaya yang lebih besar di antara tanaman. Pencahayaan yang baik dapat mempengaruhi laju proses fotosintesis dan menghambat berkembangnyanya serangan hama dan penyakit (Suharti dan Wahyudi, 2011). Selain mengatur jarak tanam, arah jalur juga perlu diperhatikan, disesuaikan dengan kontur lahan dan arah mata angin. Dalam kegiatan ini, tanaman kemiri dan lamtoro ditanam mengikuti kontur lahan dari Utara ke Selatan untuk efektivitas penerimaan cahaya Matahari.

Kegiatan pemasangan ajir dilakukan sebelum kegiatan pembuatan lubang tanam yang bertujuan untuk memberikan tanda letak lubang tanam. Ajir dibuat dari cabang pohon-pohon di sekitar berukuran diameter  $\pm$  1,5 cm dan panjang 1 m. Ajir ditancapkan sesuai jarak tanam yang telah ditentukan. Setelah ajir dipasang, kegiatan selanjutnya adalah pembuatan lubang tanam. Untuk tanaman kemiri, lubang tanam yang dibuat berukuran 30cm x 30cm x30 cm sebanyak 70 lubang tanam. Untuk tanaman lamtoro menggunakan sistem tugal karena menggunakan benih sehingga tidak perlu membuat lubang tanam.

## **2. Penanaman dan Pemeliharaan**

Tiga hari setelah lubang tanam diisi dengan bokasi, dilakukan penanaman. Pola tanam yang digunakan adalah pola tanam *alley cropping*, yaitu pola tanam yang mengkombinasikan tanaman tahunan (kehutanan) dengan tanaman musiman (pertanian). Tanaman pertanian ditanam di lorong antara barisan tanaman kehutanan sebagai tanaman pagar. Tanaman yang dijadikan tanaman intercropping harus memiliki nilai ekonomi, ekologi dan konservasi yang tinggi dan mampu tumbuh dengan baik pada areal yang akan di tanam (Suhartati dan Wahyudi 2011), sehingga berinteraksi positif terhadap pertumbuhan tanaman pertanian dan kehutanan (Wijayanto dan Araujo 2011). Keuntungan pola tanam *alley cropping* adalah :

- Efektifitas pengendalian erosi dan aliran permukaan. Sistem *alley cropping* dapat menurunkan aliran permukaan dan erosi sebesar 40% (Ariani dan Haryati, 2018). Sedangkan hasil penelitian Wang dkk., (2010) menunjukkan sistem *alley cropping* dapat menurunkan aliran permukaan sebesar 20-50% dan erosi sebesar 30 - 70%.
- Memperbaiki kualitas tanah. Menurut Wang dkk., (2010), pola tanam *alley cropping* dapat meningkatkan kesuburan tanah, yang meliputi C-organik, N, P, dan K tersedia.

- Meningkatkan produktivitas tanaman. Perbaikan kualitas tanah akan diikuti dengan peningkatan produktivitas tanaman. Pola tanam *alley cropping* dengan tanaman pagar lamtoro akan meningkatkan produksi tanaman jagung sebesar 1 ton/ha ( Ariani dan Haryati, 2018). Untuk tahap pertama, tanaman pertanian yang ditanam adalah pisang. Sedangkan untuk lamtoro digunakan benih yang berasal dari pohon benih yang unggul. Untuk tahap kedua, tanaman pertanian akan ditanam mulai pada saat musim hujan tiba. Untuk pemeliharaan, diterapkan IPTEK irigasi tetes agar frekuensi penyiraman tidak dilakukan setiap hari serta menjaga tanah tetap lembab sepanjang hari.

## KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian dapat terlaksana dengan baik karena didukung oleh masyarakat. Program yang ditawarkan sebagai solusi atas permasalahan yang terjadi selama ini di Desa Reknamo diterima dengan antusias oleh masyarakat. Kegiatan penyuluhan yang dilakukan memberikan pemahaman kepada masyarakat tentang manfaat sosial, ekologis, dan manfaat produktif (ekonomi) dari model Agrosilvopastural.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ariani, R. dan Haryati, U. (2018). Sistem *alley cropping* : Analisis SWOT dan Strategi Iplementasinya di Lahan Kering DAS Hulu. Jurnal Sumber Daya Lahan, 12 (1), 13-31. ISSN 1907-0799.
- Bidura, I.G.N.G. (2017). Buku Ajar Agroforestry Kelestarian Lingkungan. Fakultas Peternakan Niversitas Udayana. Denpasar.
- Faqih, A., Jadmiko, S.D., dan Geru, A.S. (2015). Keragaman dan Perubahan Iklim di Nusa Tenggara Timur. Direktorat Jenderal Pengendalian dan Perubahan Iklim. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.
- Christine Wulandari C., Harianto S. P. dan Novasari D. (2022). Pengembanagan Agrosforestri Yang Berkelanjutan Dalam Mengembangkan Perubahan Iklim. Pusaka Media Anggota IKAPI No. 008/LPU/2020. Lampung.
- Matatula, 2009. Upaya Rehabilitasi Lahan Kritis degan Penerapan Teknologi Agroforestry Sistem Silvopastural di Desa Oebola Kecamatan Fatuleu Kabupaten Kupang. Dalam : Jurnal Inovasi dan Teknologi Volume 13, Nomor 1, Februari 2009 hal 63-74.
- Njurumanal G.N.D., Victorino B. A, & Pratiwi. 2008. Potensi Pembangunan Mamqaar Sebagai Model Hutan Rakyat Dalam Rehabilitasi Lahan Kritis Di Timor Barat (*Potency of Mamar Development as a Model of Community Forest in Critical Land Rehabilitation at Timor Barat*) Jurnal Penelitian Hutan dan konservasi. V(5): 473-484.
- Pattiruhu, F. 2022. Penyuluhan Penerapan Electronic Traffic Law Enforcement Di Desa Oelomi Kabupaten Kupang. Abdimades UKAW Kupang 2 (2): 1-10.
- Suhartati & Wahyudi A. (2011). Pola agroforestry tanaman penghasil gaharu dan kelapa sawit. Jurnal Penelitian dan Konservasi Alam. 8 (4): 363-371.
- Wang Li, Tang L., Wang, X., & Chen, F. (2010). Effects Of Alley Crop Planting On Soil And Nutrient Losses In The Citrus Orchards Of The Three Georges Region. Soil And Tillage Research 110 (2010) : 243-250. Elsevier
- Wijayanto N, & Araujo JD. (2011). Pertumbuhan Tanaman Pokok Cendana (*Santalum Album* Linn.) Pada Sistem Agroforestry Di desa Sanirin, kecamatan Balibo, kabupaten Bobonaro, Timor Leste. Bogor (ID): Jurnal Silvikultur Tropika. 3(01):119–123