

Penerapan Model Agroforestri pada Kelompok Tani Hutan Fetomone di Desa Sillu Kecamatan Fatuleu Kabupaten Kupang

Agroforestry Model Implementation For Fetomone Forest Farmer Group In Sillu Village, Fatuleu District, Kupang Regency

¹Meilyn R. Pathibang, ¹Fransiskus X. Dako, ¹Nikade A. D. Aryani, ¹L.D. Wisnu Wardhana, ¹Jeriels Matatula, ¹Fabianus Ranta, ¹Adrin, ¹Ika Kristanawanti, ¹Flora E.I. Kleruk, ¹Ramses V. Elim

¹Jurusan Kehutanan Politeknik Pertanian Negeri Kupang
Jln. Prof. Herman Johannes Lasiana-Kupang

Korespondensi: J. Matatula, jerielsforestry@gmail.com

Naskah Diterima: 14 September 2021. Disetujui: 24 September 2022. Disetujui Publikasi: 17 Maret 2023

Abstract. The Government of Eastern Nusa Tenggara province is currently facing the problem of an increasing size of critical land as well as decreasing availability of clean water which occurs in most of the landscape of Timor island. The increasing size of critical lands resulted from biophysical conditions, socio-economic and cultural situations which related to land use as the main factor for production, as well as the policy implementation that did not consider sustainability. One of the largest critical land can be found in Sillu village which is located in Fatuleu District in Kupang Regency. To overcome this critical land problem, an appropriate Agroforestry model is set to be developed and implemented. This community service aims to overcome the critical area in Sillu village and to increase the community's well being through the implementation of an Agroforestry model specifically for the Fetomone Forest-Farmer group. Following methods were used: (1) site survey and family approach towards local community through head of the village, head of hamlets, and chair of Fetomone Forest-Farmer group; (2) Focus Group Discussion were conducted with head of the village and chair of Fetomone Forest-Farmer group to developed an activity plan including modelling design that will be used; (3) Community sensitization regarding socio, ecology and economic benefit of agroforestry system through lecture and discussion; and (4) Training in making agroforestry's plot. Focus Group Discussion resulting in modelling design of Agrosilvopastural with alley cropping pattern. 53 local communities participated in community sensitization resulting in 96.2% understanding the socio, ecology and economic benefit of agroforestry system. 37 participants from Forest-Farmer group were included in the agroforestry's plot making training. Our 3 months post planting monitoring showed that 86.48% of them have been implemented the design on their own agricultural land.

Keywords: *Agroforestry, critical land, alley cropping.*

Abstrak. Permasalahan yang dihadapi pemerintah NTT adalah peningkatan luas lahan kritis dan ketersediaan air bersih yang terjadi pada 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. Salah satu daerah yang memiliki lahan kritis yang cukup luas

adalah Desa Sillu yang berada di Kecamatan Fatuleu Kabupaten Kupang. Untuk mengatasi masalah tersebut, tim pengabdian menerapkan model agroforestri. Tujuan pengabdian adalah untuk mengatasi lahan kritis di Desa Sillu dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat melalui penerapan model agroforestri di Kelompok Tani Hutan Fetomone. Metode yang digunakan adalah 1) survei lokasi dan metode pendekatan kekeluargaan dengan masyarakat lokal melalui Kepala Desa, Kepala Dusun, dan Ketua Kelompok Tani Fetomone, 2) Metode Focus Group Discussion (FGD) dengan Kepala Desa dan Ketua Kelompok Tani Fetomone untuk menyusun perencanaan kegiatan termasuk rancangan desain model yang akan digunakan, 3) Penyuluhan kepada masyarakat tentang manfaat sosial, ekologis, dan produktif (ekonomi) dari sistem agroforestri dengan metode ceramah dan diskusi, 4) Pelatihan pembuatan demplot agroforestri. FGD menghasilkan desain model agosilvopastural dengan pola tanam *alley cropping*. Penyuluhan melibatkan 53 masyarakat dan hasilnya 96,2% memahami manfaat sosial, ekologis, dan produktif (ekonomi) dari sistem agroforestri. Pelatihan pembuatan demplot melibatkan 37 anggota KTH dan hasil monitoring setelah 3 bulan kegiatan menunjukkan bahwa 86,48% sudah menerapkan model tersebut di lahan milik pribadi.

Kata Kunci: *Agroforestri, lahan kritis, alley cropping.*

Pendahuluan

Wilayah Nusa Tenggara Timur secara umum merupakan wilayah yang dominan beriklim kering. Dalam setahun musim hujan berlangsung selama 4 bulan (November–Maret), dan musim kemarau berlangsung selama 8 bulan (April–Oktober). Berdasarkan pola hujan, wilayah Nusa Tenggara Timur termasuk dalam pola monsun, 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. Ada jenis tumbuhan yang daunnya selalu menghijau sepanjang tahun, namun ada pula yang meluruhkan daunnya untuk beradaptasi dengan musim kemarau yang panjang.

Permasalahan saat ini yang dihadapi pemerintah NTT adalah peningkatan luas lahan kritis dan ketersediaan air bersih 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. Meningkatnya jumlah penduduk, akan meningkatkan intensitas kegiatan pertanian dan penggembalaan. Untuk mengatasi masalah ini model agroforestri menjadi suatu model yang tepat untuk dikembangkan pada areal-areal pertanian masyarakat NTT.

Agroforestri dilihat dari sudut filosofinya, adalah sistem yang dapat mempertahankan ekosistem dan lingkungan. Agroforestri adalah suatu sistem tata guna lahan yang terpadu untuk daerah-daerah marginal dengan usaha tani atau investasi yang rendah, dengan dasar pemikiran dari konsep agroforestri adalah berdasarkan dua faktor utama, yaitu faktor biologis dan faktor sosial ekonomi. Dasar pemikiran biologis, yaitu meliputi semua keuntungan yang diperoleh dengan adanya unsur pohon terhadap tanah dan lingkungan, seperti: siklus hara yang efisien dan tertutup, pengendalian aliran permukaan dan erosi tanah, pengaturan iklim mikro dan perbaikan kondisi fisik tanah. Sedangkan dasar pemikiran sosial ekonomi, yaitu memperkuat nilai potensi agroforestri, karena petani miskin di negara-negara yang sedang berkembang telah dipacu untuk memanfaatkan bahan pangan dengan sistem pengolahan lahan, sehingga tidak banyak menyebabkan bencana lingkungan, seperti penggundulan hutan, penurunan kesuburan tanah, banjir dan kekeringan yang lama (Bidura, 2017).

Salah satu desa yang menjadi tempat pelaksanaan kegiatan pengabdian adalah Desa Silu Kecamatan Fatuleu Kabupaten Kupang pada Kelompok Tani Fetumone. Desa ini memiliki tujuh dusun, jumlah penduduk sekitar 4000 jiwa ini beriklim tropis dan kering dengan permukaan tanah berbukit-bukit, bergunung-gunung dan sebagian terdiri dari dataran rendah yang tingkat kemiringan mencapai 45° dan secara umum memiliki potensi air tanah dangkal yang menyebar secara merata. Peladangan berpindah dengan sistem tebas bakar merupakan suatu budaya pembukaan lahan bagi kegiatan yang umumnya dilakukan para masyarakat di lahan kering/masyarakat Desa Sillu. Sistem tebas bakar yang dilakukan para masyarakat karena dianggap mudah dan murah serta bertujuan meningkatkan hara tanah, memberantas gulma, mengurangi biaya, mengurangi timbulnya hama penyakit serta meningkatkan produksi tanaman pangan.

Saat ini masyarakat Desa Sillu memiliki masalah yang kompleks dalam hal perubahan kondisi lahan seperti banyak lahan yang terbuka akibat berbagai praktek pembukaan lahan dengan sistem tebas bakar, pengolahan lahan yang dilakukan dengan tidak maksimal untuk meningkatkan nilai pendapatan serta dampak negatif yaitu perubahan pada komponen fisik dan kimia tanah serta perubahan dominansi vegetasi pada lahan-lahan marginal. Permasalahan konflik lahan juga menjadi hal yang sangat menjadi penanganan serius mengingat keberadaan Desa Sillu berdekatan dengan Hutan Negara sehingga gesekan-gesakan dalam hal batasan kawasan dan lahan pertanian yang dikelola menjadi perdebatan dalam hal kepemilikan. Selain itu, permasalahan yang dihadapi selama hampir dua tahun belakang ini adalah Desa Sillu menjadi salah satu desa yang masuk dalam desa yang mengalami krisis air bersih ketika memasuki bulan Agustus hingga November dan bahkan jika sampai Desember tidak terjadi hujan maka krisis air akan berlangsung sampai Januari. Kondisi ini menyebabkan masyarakat harus berjalan kaki sejauh 5 km untuk mengambil air bersih pada sumber mata air Fatuleu.

Permasalahan khusus masyarakat Desa Sillu adalah tingkat pendidikan 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-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. Mereka hidup pada tingkat ekonomi yang sangat subsistem. Salah satu permasalahan yang umum dirasakan oleh masyarakat sekitar hutan adalah memanfaatkan sumberdaya alam hanya untuk memenuhi kebutuhan hidupnya (Kadir dkk., 2012; Makkarennu dkk., 2018). Dari permasalahan tersebut, solusi yang ditawarkan adalah melakukan penyuluhan kepada masyarakat mengenai manfaat sosial, ekologis, dan manfaat produktif (ekonomi) dari sistem agroforestri untuk meningkatkan pemahaman masyarakat tentang keuntungan mengembangkan usaha agroforestri dan melakukan transfer pengetahuan dan penguasaan teknologi mengenai model agroforestri melalui pelatihan dengan membuat demplot pada lahan seluas 1 Ha. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman masyarakat tentang manfaat sosial, ekologis, dan produktif (ekonomi) dari sistem agroforestri serta meningkatkan pemahaman dan ketrampilan atau keahlian anggota kelompok tani dalam menerapkan model agroforestri. Setelah kegiatan pengabdian, diharapkan masyarakat menerapkan model agroforestri secara berkelanjutan sehingga lahan kritis di Desa Sillu dapat diatasi kesejahteraan masyarakat dapat meningkat.

Metode Pelaksanaan

Tempat dan Waktu. Tempat pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat adalah di Desa Sillu Kecamatan Fatuleu Kabupaten Kupang Nusa Tenggara Timur. Kegiatan penyuluhan dilaksanakan selama satu hari sedangkan pembuatan demplot dilaksanakan selama 2 minggu. Rangkaian seluruh kegiatan pengabdian mulai dari survei lokasi sampai monitoring membutuhkan waktu 7 bulan yaitu April – Oktober 2021.

Khalayak Sasaran. Khalayak sasaran kegiatan penyuluhan adalah masyarakat di sekitar kawasan hutan yang berada dalam Dusun V Desa Sillu sedangkan khalayak sasaran untuk kegiatan pelatihan pembuatan demplot agroforestri adalah khusus anggota kelompok tani hutan Fetomone yang berjumlah 37 orang.

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 Fetomone
2. Focus Group Discussion (FGD) menggunakan metode partisipatori dengan melibatkan Kepala Desa, anggota dan Ketua Kelompok Tani Fetomone untuk menyusun perencanaan kegiatan termasuk rancangan desain model yang akan digunakan. Rancangan desain model yang ditawarkan kepada masyarakat adalah model agrosilvopastural dengan pola tanam *alley cropping*
3. Penyuluhan kepada masyarakat yang dilakukan dengan metode ceramah dan diskusi
4. Pelatihan pembuatan model agroforestri dalam bentuk demplot seluas 1 Ha dilakukan dengan metode partisipatori melalui praktek langsung oleh masyarakat. Menurut Fitriah dkk. (2020), keberhasilan suatu kegiatan pengabdian sangat ditentukan oleh keterlibatan masyarakat dalam kegiatan perencanaan sampai pada tahap pelaksanaan.

Indikator Keberhasilan. Indikator keberhasilan survey lokasi adalah tersedia lokasi yang memadai untuk kegiatan pengabdian. Indikator keberhasilan kegiatan FGD adalah ditentukannya atau disepakatinya model agroforestri 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 agroforestri. Sedangkan dari kegiatan pelatihan pembuatan model agroforestri indikator keberhasilannya adalah 1 demplot seluas 1 Ha dengan desain model agroforestri yang tepat di Desa Silu beserta produk-produk yang dihasilkan dari demplot tersebut, 37 anggota kelompok tani memiliki pengetahuan dan keahlian dalam mengelola agroforestri, serta untuk jangka panjang (3 bulan setelah kegiatan pengabdian) minimal 75% anggota kelompok tani fetomone sudah menerapkan model agroforestri di lahan pribadi.

Metode Evaluasi. Metode yang digunakan dalam evaluasi keberhasilan penyuluhan adalah metode survei dengan menggunakan kuisioner yang dibagikan kepada masyarakat mengenai pemahaman mereka tentang agroforestri yang selanjutnya akan dideskripsikan. Untuk kegiatan pelatihan melalui pembuatan demplot, evaluasi keberhasilannya diukur melalui persentase tumbuh baik tanaman kehutanan maupun tanaman pertanian. Untuk jangka panjang, keberhasilannya diukur melalui produksi tanaman pertanian dan tanaman kehutanan yang memberikan dampak bagi sosial dan ekonomi masyarakat serta diukur melalui jumlah anggota kelompok tani yang menerapkan model agroforestri di lahan milik pribadi.

Hasil dan Pembahasan

A. Survei Lokasi

Kegiatan survei awal lokasi dilaksanakan oleh Tim pada saat ada kegiatan pengukuran kawasan KHDTK untuk hutan pendidikan Jurusan Kehutanan Politeknik Pertanian Negeri Kupang. Dalam kegiatan pengukuran tersebut, tim dipertemukan dengan masyarakat yang tinggal dalam kawasan atau *enclave*, yang memanfaatkan kawasan sebagai sumber mata pencaharian. Setelah berdiskusi dengan ketua Kelompok Tani Hutan (KTH) Fetomone yang sudah terbentuk sejak tahun 1997, tim memutuskan untuk melakukan pendampingan melalui kegiatan pengabdian. Survei selanjutnya dilaksanakan pada bulan Maret 2021 untuk menentukan lahan yang akan dikelola bersama KTH sekaligus melakukan sosialisasi kegiatan. Survei lokasi bertujuan untuk melihat kondisi lahan yang akan digunakan sehingga tim dan anggota KTH dapat menentukan model agroforestri yang sesuai.

B. Focus Grup Discussion (FGD)

Setelah lokasi lahan ditentukan, selanjutnya tim pengabdian melakukan FGD yang dihadiri oleh Kepala Desa Sillu, anggota, dan Ketua KTH Fetomone. FGD dilaksanakan untuk menentukan model agroforestri 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 : berupa tanaman kehutanan, yaitu kemiri yang merupakan prioritas utama tanaman yang ditujukan untuk konservasi lahan dan produksi hasil hutan non kayu (buah kemiri).
- Tanaman pagar : berupa tanaman kehutanan, yaitu lamtoro yang berfungsi untuk konservasi lahan serta sumber pakan ternak
- Tanaman pengisi tahap I : berupa tanaman pertanian, yaitu pepaya kalifornia. Ditanam bersamaan dengan tanaman pokok dan tanaman sela.
- Tanaman pengisi tahap II : berupa tanaman jagung dan pertanian hortikultura berotasi pendek yang ditanam setelah musim hujan tiba, sekitar 4 bulan setelah tanaman pokok, sela dan pengisi tahap I ditanam. Jenis tanaman pengisi tahap II ini akan ditanam sampai batas tanaman pokok dan tanaman sela berumur 5 tahun atau sampai tajuk tanaman pokok dan sela sudah menutupi lahan.

Lokasi pengabdian yang dipilih adalah lahan yang bersebelahan langsung dengan kawasan yang dipersiapkan untuk KHDTK Hutan Pendidikan Jurusan Kehutanan Politani Kupang. Lokasi kegiatan dapat dilihat pada Gambar 1 sedangkan rancangan desain model agroforestri hasil FGD pada Gambar 2.



Gambar 1. Lokasi kegiatan pengabdian



Gambar 2. Desain model agroforestri

B. Kegiatan Penyuluhan

Penyuluhan dilaksanakan untuk memberikan pemahaman kepada masyarakat tentang manfaat sosial, ekologis, dan manfaat produktif (ekonomi) dari sistem agroforestri. Penyuluhan ini diikuti oleh 53 anggota masyarakat Desa Silu yang bermukim di dalam kawasan hutan (*enclave*), termasuk di dalamnya 37 anggota KTH Fetomone. Diharapkan kegiatan penyuluhan ini akan meningkatkan kesadaran masyarakat untuk tidak melakukan kegiatan perladangan berpindah dalam kawasan hutan serta menerapkan model agroforestri dalam sistem pertanian sehingga bisa meningkatkan ketahanan pangan mereka. Materi penyuluhan disiapkan oleh tim pengabdian dan disampaikan oleh dua orang anggota tim yang memiliki keahlian di bidang agroforestri.

Setelah melakukan kegiatan penyuluhan dilakukan evaluasi dengan membagikan kuisisioner kepada 53 anggota masyarakat yang hadir. Hasil kuisisioner menunjukkan bahwa 96,2 % sudah memahami (84,9% memahami dan 11,3% cukup memahami) tentang manfaat sosial, ekologis, dan manfaat produktif (ekonomi) dari sistem agroforestri. Kegiatan penyuluhan dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Kegiatan penyuluhan

C. Pelatihan Pembuatan Model Agroforestri

Pelatihan pembuatan model agroforestri dilaksanakan dalam bentuk praktek langsung pembuatan demplot seluas 1 Ha kepada 37 anggota KTH Fetomone. Rangkaian kegiatan pembuatan demplot seluas 1 Ha dilaksanakan selama 2 minggu. Tahapan pembuatan demplot adalah sebagai berikut :

1. Persiapan lahan

Persiapan lahan dilaksanakan bersama masyarakat, teknisi, dan mahasiswa selama 1 minggu. Persiapan lahan merupakan salah satu faktor terpenting dalam rangkaian kegiatan pembuatan demplot karena akan mempengaruhi produktivitas tanaman. Tujuannya adalah untuk mengkondisikan 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, dan pembuatan lubang tanam, dan pemberian pupuk bokasi.

Land clearing merupakan kegiatan pembersihan lahan yang dilakukan secara mekanis menggunakan mesin pemotong rumput dan secara manual menggunakan cangkul serta parang. Lahan yang digunakan untuk membuat demplot merupakan lahan yang sudah pernah dibuka oleh masyarakat untuk kegiatan pertanian sehingga pohon-pohon berdiameter besar sudah tidak ada, hanya semak belukar. Kegiatan pembersihan lahan dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Kegiatan pembersihan lahan

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 agroforestri 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 berkembangnya serangan hama dan penyakit (Suhartati & 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. Kegiatan pembuatan ajir dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. kegiatan pembuatan ajir dan contoh ajir yang sudah terpasang

Setelah ajir dipasang, kegiatan selanjutnya adalah pembuatan lubang tanam. Untuk tanaman kemiri, lubang tanam yang dibuat berukuran 30cm x 30cm x 30 cm sebanyak 70 lubang tanam. Untuk tanaman lamtoro menggunakan sistem tugal karena menggunakan benih sehingga tidak perlu membuat lubang tanam. Sedangkan untuk pepaya, lubang tanam yang dibuat berukuran 20cm x 20cm x 20cm sebanyak 49 lubang tanam. Lubang tanam yang sudah digali diisi dengan bokasi sebanyak ± 3 kg setiap lubang tanam. Kegiatan pembuatan lubang tanam dan pengisian bokasi ke dalam lubang tanam dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Kegiatan penggalian lubang tanam dan pengisian bokasi

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 pagar yang digunakan adalah jenis lamtoro. Tanaman pagar (*hedgerow*), di dalam sistem pertanaman lorong, non legume lebih banyak digunakan di negara-negara temperate sebagai penghasil biomas, di daerah tropika lebih banyak menggunakan jenis leguminosa untuk fungsi fasilitator sedangkan, di subtropik relatif seimbang antara legume dan non legume untuk biomas dan pangan (Wolz & DeLucia 2018). Tanaman yang dijadikan tanaman intercropping harus memiliki nilai ekonomi, ekologi, dan konservasi yang tinggi dan mampu tumbuh dengan baik pada areal yang akan ditanam (Suhartati dan Wahyudi 2011), sehingga berinteraksi positif terhadap pertumbuhan tanaman pertanian dan kehutanan (Wijayanto & Araujo 2011). Keuntungan pola tanam *alley cropping* adalah:

1. Efektifitas pengendalian erosi dan aliran permukaan. Sistem *alley cropping* dapat menurunkan aliran permukaan dan erosi sebesar 40% (Islami & Utomo 2006; Ariani & Haryati, 2018). Sedangkan hasil penelitian Wang dkk., (2010) menunjukkan sistem *alley cropping* dapat menurunkan aliran permukaan sebesar 20-50% dan erosi sebesar 30 - 70%.
2. Memperbaiki kualitas tanah. Menurut Wang dkk. (2010), pola tanam *alley cropping* dapat meningkatkan kesuburan tanah, yang meliputi C-organik, N, P, dan K tersedia. Sedangkan menurut Juanda dkk., (2003), tanaman pagar (tahunan) meningkatkan kandungan bahan organik, memperbaiki berat isi, meningkatkan kadar air lapang dan kadar air maksimum serta laju infiltrasi setelah satu musim tanam.
3. 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 & Haryati, 2018).

Untuk tahap pertama, tanaman pertanian yang ditanam adalah pepaya kalifornia. Anakan pepaya yang digunakan adalah anakan yang memiliki tinggi minimal 20 cm dan untuk anakan kemiri minimal 30 cm agar persentase keberhasilan tumbuhnya lebih tinggi di lapangan. 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. Kegiatan penanaman serta anakan kemiri dan pepaya dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Kegiatan penanaman serta anakan kemiri dan pepaya

Untuk pemeliharaan, diterapkan IPTEK irigasi tetes agar frekuensi penyiraman tidak dilakukan setiap hari serta menjaga tanah tetap lembab sepanjang hari. Irigasi tetes sederhana yang digunakan terbuat dari bambu yang dipasang pada saat melakukan penanaman tanaman kemiri dan pepaya dengan cara memasukkan bambu yang telah disiapkan ke dalam lubang tanam di samping anakan, setelah itu lubang tanam ditutup dengan tanah. Bambu diisi dengan air kemudian lubang bambu ditutup menggunakan sabuk kelapa untuk mengurangi penguapan. Irigasi tetes sederhana dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Contoh Irigasi Tetes Sederhana

Selain menerapkan IPTEK irigasi tetes sederhana, untuk mendukung kegiatan pemeliharaan, disiapkan bak penampung (fiber) berukuran 2500 L.

D. Keberhasilan Kegiatan

Hasil atau output dari kegiatan pengabdian disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Hasil kegiatan pengabdian

<i>Kegiatan</i>	<i>Output</i>
Survei lokasi	Lokasi untuk pembuatan demplot seluas 1 Ha (Gambar 1)
FGD	Kesepakatan bersama anggota KTH mengenai jenis tanaman yang akan ditanam serta pola tanam atau model agroforestri yang akan diterapkan (Gambar 2)
Penyuluhan	Peningkatan pemahaman masyarakat tentang manfaat sosial, ekologis, dan manfaat produktif (ekonomi) dari sistem agroforestri setelah penyuluhan adalah 96,2 % lebih besar dari indikator keberhasilan yaitu minimal 85% (berdasarkan hasil pengisian kuisioner)
Pelatihan dalam bentuk pembuatan demplot seluas 1 Ha	1. Demplot yang sudah ditanami 70 pohon kemiri, 49 pepaya kalifornia dan 168 tugal yang berisi masing-masing 2 benih lamtoro (Gambar 9)

2. 37 anggota KTH Fetomone yang memiliki pengetahuan dan keahlian dalam mengelola agroforestri
 3. Hasil monitoring dan evaluasi pada bulan ketiga setelah pelaksanaan kegiatan pengabdian, sebanyak 86,48% (lebih besar dari indikator keberhasilan 75%) atau 32 orang dari 37 anggota kelompok tani Fetomone telah menerapkan model agroforestry pada lahan mereka. Sisanya 6 orang belum menerapkan karena terkendala ketersediaan lahan yang akan dikelola.
-



Gambar 9. Demplot agroforestri seluas 1 Ha

Kesimpulan

Berdasarkan hasil evaluasi kegiatan pengabdian pada KTH Fetomone dapat terlaksana dengan baik karena didukung oleh masyarakat. Program yang ditawarkan sebagai solusi atas permasalahan yang terjadi selama ini di Desa Sillu diterima dengan antusias oleh masyarakat dan anggota KTH. Kegiatan penyuluhan yang dilakukan memberikan pemahaman kepada masyarakat tentang manfaat sosial, ekologis, dan manfaat produktif (ekonomi) dari sistem agroforestri. Sedangkan kegiatan pelatihan menghasilkan demplot seluas 1 Ha yang telah ditanami 70 anakan kemiri, 49 anakan pepaya dan 168 tugal yang berisi masing-masing 2 benih lamtoro. Kegiatan pendampingan akan dilaksanakan sampai demplot tersebut berproduksi dan untuk jangka panjang KTH Fetomone akan menjadi KTH binaan Jurusan Kehutanan Politeknik Pertanian Negeri Kupang karena KTH tersebut bermukim dalam kawasan yang berdampingan langsung dengan KHDTK Hutan Pendidikan Jurusan Kehutanan Politeknik Pertanian Negeri Kupang.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepala Desa Sillu, Ketua dan anggota KTH Fetomone serta masyarakat Dusun V Desa Sillu, yang telah mengikuti dan mendukung kegiatan dengan baik. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (P3M) Politeknik Pertanian Negeri Kupang yang telah membiayai kegiatan ini melalui dana PNPB.

Referensi

- Ariani, R. & Haryati, U. (2018). Sistem *alley cropping* : Analisis SWOT dan Strategi Iplementasinya di Lahan Kering DAS Hulu. *Jurnal Sumber Daya Lahan*, Volume 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., & Geru, A.S. (2015). *Keragaman dan Perubahan Iklim di Nusa Tenggara Timur*. Direktorat Jenderal Pengendalian dan Perubahan Iklim. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.
- Fitriah, L., Fitriarningsih, Y., & Jumiati, J. (2020). Penerapan Teknologi Penanaman Mangrove di Kabupaten Mempawah Provinsi Kalimantan Barat. *Jurnal Panrita Abdi* Volume 4 (2) : 126 – 135.
- Islami, T. & Utomo, W.H. (2006). Limpasan Permukaan Dan Erosi Tanah Setelah Sepuluh Tahun Menggunakan Sitem Pertanaman Lorong. *Buana Sains* Volume 6 (1) 51-58.
- Juanda, J.S., Assa'ad, D.N. & Warsana. (2003). Kajian Laju Infiltrasi dan Beberapa Sifat Fisik Tanah pada Tiga Jenis Tanaman Pagar Dalam Sistem Budidaya Lorong. *Jurnal Tanah dan Lingkungan* Volume 4 (1) : 25-31.
- Kadir, A.W., Awang, S.A., Purwanto, R.H. & Poedjiraharjoe, E. (2012). Analisis Sosial Ekonomi Masyarakat sekitar Taman Nasional Bantimurung Bulusaraung, Provinsi Sulawesi Selatan. *J Manusia dan Lingkungan* Volume 19(1):1-11.
- Makkarenu, Syahidah, Ridwan, Sahide, M.A.K., & Mas'ud, E.I.R. (2018). Pengembangan Pasar dan Penguatan Kapasitas Kewirausahaan Kelompok Tani Hutan di Sekitar Kawasan Hutan Pendidikan Unhas. *Jurnal Panrita Abdi*, Volume 2 (1):64-74.
- Suhartati & Wahyudi, A. (2011). Pola agroforestry tanaman penghasil gaharu dan kelapa sawit. *Jurnal Penelitian dan Konservasi Alam*. Volume 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, J.D. (2011). Pertumbuhan Tanaman Pokok Cendana (*Santalum Album* Linn.) Pada Sistem Agroforestry Di desa Sanirin, kecamatan Balibo, kabupaten Bobonaro, Timor Leste. *Jurnal Silvikultur Tropika*. Volume 3 (01):119-123.
- Wolz, K.J. & De Lucia, E.H. (2018). A Review. *alley cropping system : global patterns of species composition and function*. *Agriculture, Ecosystem and Environment* 252 (2018) : 61 – 68. Elsevier.

Penulis:

Meilyn Renny Pathibang, Program Studi Manajemen Sumberdaya Hutan, Jurusan Kehutanan Politeknik Pertanian Negeri Kupang, Kupang. E-mail: meilynoldy@gmail.com

Fransiskus Xaverius Dako, Program Studi Manajemen Sumberdaya Hutan, Jurusan Kehutanan Politeknik Pertanian Negeri Kupang, Kupang. E-mail: dakoxaverjurnal@gmail.com

Ni Kade Ayu Dewi Aryani, Program Studi Manajemen Sumberdaya Hutan, Jurusan Kehutanan Politeknik Pertanian Negeri Kupang, Kupang. E-mail: nikadeayudewiaryani@yahoo.com

Laurentius D. Wisnu Wardhana, Program Studi Manajemen Sumberdaya Hutan, Jurusan Kehutanan Politeknik Pertanian Negeri Kupang, Kupang. E-mail: wisnu211280@gmail.com
Jeriels Matatula, Program Studi Manajemen Sumberdaya Hutan, Jurusan Kehutanan Politeknik Pertanian Negeri Kupang, Kupang. E-mail: jerielsforestry@gmail.com
Fabianus Ranta, Program Studi Manajemen Sumberdaya Hutan, Jurusan Kehutanan Politeknik Pertanian Negeri Kupang, Kupang. E-mail: fabianus.ranta@gmail.com
Adrin, Program Studi Manajemen Sumberdaya Hutan, Jurusan Kehutanan Politeknik Pertanian Negeri Kupang, Kupang. E-mail: adrinlobang@gmail.com
Flora Evalina Ina Kleruk, Program Studi Manajemen Sumberdaya Hutan, Jurusan Kehutanan Politeknik Pertanian Negeri Kupang, Kupang. E-mail: floraevalinainakleruk@gmail.com
Ika Kristinawanti, Program Studi Manajemen Sumberdaya Hutan, Jurusan Kehutanan Politeknik Pertanian Negeri Kupang, Kupang. E-mail: ikakristinawanti09@gmail.com
Ramses Viktor Elim, Program Studi Manajemen Sumberdaya Hutan, Jurusan Kehutanan Politeknik Pertanian Negeri Kupang, Kupang. E-mail: 007234victor@gmail.com

Bagaimana men-sitasi artikel ini:

Pathibang, M.R., Dako, F.X., Ariany, N.A.D., Wardhana, L.D.W., Matatula, J., Ranta, F., Adrin, Kleruk, F.E.I., Kristinawanti, I., Elim, R.V. (2023). Penerapan Model Agroforestri Pada Kelompok Tani Hutan Fetomone di Desa Sillu Kecamatan Fatuleu Kabupaten Kupang. *Jurnal Panrita Abdi*, 7(2), 343-355.