

Pengembangan Model Pertanian Terpadu Berbasis Mamar di Kabupaten Kupang, Nusa Tenggara Timur

Development of Mamar-Based Integrated Agriculture Model in Kupang District, East Nusa Tenggara

Rupa Matheus^{1*)}, M. Basri², Yosefina Lewar³

^{1,2} Jurusan Manajemen Pertanian Lahan Kering Politeknik Pertanian Negeri Kupang, Nusa Tenggara Timur, Kupang 85228

³ Jurusan Tanaman Pangan dan Hortikultura Politeknik Pertanian Negeri Kupang, Nusa Tenggara Timur, Kupang 85228

*) Penulis untuk korespondensi: matheusrupa@yahoo.com

Sitasi: Matheus R, Basri M, Lewar Y. 2020. Development of mamar-based integrated agriculture model in Kupang district, east Nusa Tenggara. In: Herlinda S *et al.* (Eds.), Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal ke-8 Tahun 2020, Palembang 20 Oktober 2020. pp. 904-913. Palembang: Penerbit & Percetakan Universitas Sriwijaya (UNSRI).

ABSTRACT

For the Timorese people, mamar has strategic meaning. Mamar is also defined as a form or pattern of integrated farming developed on a stretch of land around a spring. Mamar productivity continues to decline due to lack of management by farmers. This study aims to identify the characteristics of mamar in the Kupang district, in order to develop more productive and sustainable mamar. This study used a survey method, which is carried out through field observations including observing the physical condition of the mamar environment, identifying the constituent components of the mamar, tracking the area of the mamar and taking soil samples. The results showed that: In mamar management, indigenous peoples apply a zoning system, which is divided into a core zone, a buffer zone and a development zone, with different utilization patterns; Mamar has 3 functions, namely: ecological, economic and social functions; One of the advantages possessed by mamar is the high value of sustainability; Mamar productivity can be increased through several forms, namely rejuvenating core plants in mamar, and inducing long-aged plants with high economic value and utilizing the space under annual plant stands with bio-plants. It is necessary to re-strengthen customary institutions in each mamar area; Mamar development needs to be directed to provide a multiplayer effect for local communities.

Keywords: integrated agriculture model, mamar in Timor, local agriculture

ABSTRAK

Bagi masyarakat Timor, mamar memiliki makna strategis. Mamar juga diartikan sebagai suatu bentuk atau pola usahatani terpadu yang dikembangkan pada satu hamparan lahan di sekitar sumber mata air. Produktivitas mamar terus mengalami penurunan akibat kurangnya pengelolaan oleh petani. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi karakteristik mamar di wilayah kabupaten Kupang, guna pengembangan mamar yang lebih produktif dan berkelanjutan. Penelitian ini menggunakan metode survey, yang dilakukan melalui observasi lapangan meliputi pengamatan kondisi fisik lingkungan mamar, identifikasi komponen penyusun mamar, tracking luasan mamar dan pengambilan contoh tanah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: dalam pengelolaan mamar,

masyarakat adat menerapkan sistem zonasi, yang dibagi menjadi zona inti, zona penyangga dan zona pengembangan, dengan pola pemanfaatan yang berbeda; Mamar memiliki 3 fungsi, yaitu: fungsi ekologis, ekonomi dan sosial; Salah satu keunggulan yang dimiliki mamar adalah nilai keberlanjutan (*sustainability*) yang cukup tinggi; Produktivitas mamar dapat ditingkatkan melalui beberapa bentuk, yaitu peremajaan tanaman inti dalam mamar, dan mengintrduksi tanaman umuur panjang yang bernilai ekonomis tinggi serta memanfaatkan ruang dibawah tegakan tanaman tahunan dengan tanaman biofrma. Perlu penguatan kembali kelembagaan adat di setiap wilayah mamar; Pengembangan mamar perlu diarahkan untuk memberikan *multiplayer effect* bagi masyarakat lokal.

Kata kunci: mamar di Timor, model pertanian terpadu; pertanian lokal

PENDAHULUAN

Kabupaten Kupang merupakan salah satu wilayah Timor Barat Nusa Tenggara Timur yang memiliki potensi lahan pertanian yang masih sangat luas. Luas lahan pertanian mencapai 203.609 ha. Dari total luas lahan tersebut 89,2% atau 181.632 ha adalah lahan kering dan sisanya 10,8% (21.977 ha) adalah lahan basah (BPS NTT, 2016). Pertanian lahan kering menjadi sumber penghidupan masyarakat di Kabupaten Kupang (Matheus *et al.*, 2018). Produktivitas usahatani lahan kering sangat rendah, hal ini menurut Utomo (2002) dan Matheus (2019) disebabkan oleh berbagai masalah, diantaranya adalah: (1) faktor teknis budidaya yang relatif sederhana sebagai akibat dari ketergantungan yang sangat tinggi pada faktor iklim terutama curah hujan; (2) Pola usahatani petani lahan kering yang masih didominasi oleh tanaman pangan semusim. (3) Sisi lainnya, adalah pola usahatani lahan kering secara umum dijalankan secara parsial atau terpisah antar komponen tanaman pangan dan tanaman tahunan serta tanaman pakan dan ternak. Dampaknya adalah usahatani lahan kering yang diusahakan tidak efektif dan efisien, yang terlihat dari rendahnya produktivitas usahatani lahan kering.

Salah satu model pertanian local (tradisional) yang sudah mengakar di masyarakat kabupaten Kupang, Timor Barat adalah sistem pertanian “*mamar*”. *Mamar* merupakan suatu bentuk atau sistem atau pola usahatani terpadu yang dikembangkan pada satu hamparan lahan di sekitar sumber mata air (Sumu. 2011, Matheus *et al.*, 2017). Jenis tanaman pepohonan yang paling dominan dalam *mamar* adalah kelapa, pinang, dan sirih serta tanaman hutan lainnya, yang diusahakan secara campuran dan terpadu dalam satu sistem. Salah satu keunggulan yang dimiliki *mamar* adalah nilai keberlanjutan (*sustainability*) yang cukup tinggi. Keberlanjutan tersebut berkaitan dengan nilai sosial budaya, pendapatan, dan konservasi lingkungan sesuai dengan persepsi masyarakat lokal terhadap sumberdaya alam dan lingkungan (Njurumana, 2008, Sumu 2011). Jasa lingkungan *mamar* adalah sumber air yang banyak dimanfaatkan oleh masyarakat untuk irigasi pertanian. Selain itu produk dari sistem *mamar* juga memiliki nilai pasar yang cukup baik sehingga mampu menunjang perekonomian keluarga (Amin, 1997; Djaenudin *et al.* 2003).

Permasalahannya adalah produktivitas *mamar* yang tidak stabil dan terus mengalami penurunan akibat dari kondisi biofisik mamar, seperti usia tanaman diatas 80 tahun dan kerapatan vegetasi yang cukup padat, serta factor pengelolaan yang masih kurang, *Mamar* oleh sebagian besar pemilik hanya dianggap sebagai tempat mengambil hasil. Untuk itu perlu kajian mendalam terkait dengan potensi dan model pengembangan *mamar*, melalui desain perbaikan model pengelolaan sebagai suatu bentuk usahatani spesifik yang berkelanjutan. Atas dasar pemikiran tersebut, maka penelitian ini dilaksanakan dengan

tujuan untuk mengidentifikasi karakteristik mamar sebagai suatu model pertanian terpadu serta untuk mendesain model pengembangan *mamar* yang produktif dan berkelanjutan

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di wilayah kabupaten Kupang, yang merupakan wilayah dominan lahan kering beriklim kering serta memiliki model usahatani spesifik, yaitu *mamar*. Lokasi kajian ditetapkan di sembilan wilayah kecamatan, yaitu kecamatan Amarasi Barat, Amarasi Timur, Amarasi Tengah, Amarasi, Amabi, Amabi Oefeto, Fatuleu, Fatuleu Tengah, dan Fatuleu. Penelitian berlangsung selama 5 (lima) bulan, yaitu dari Juli s/d November 2018.

Bahan dan Alat

Bahan dan alat bantu yang dipergunakan dalam penelitian ini meliputi daftar pertanyaan (kuesioner) untuk setiap responden, citra satelit, peta tanah, alat survey tanah, GPS, alat tulis-menulis, alat perekam, alat transportasi, literatur yang berkaitan dengan penelitian, dan lokasi *mamar*.

Metode Penelitian

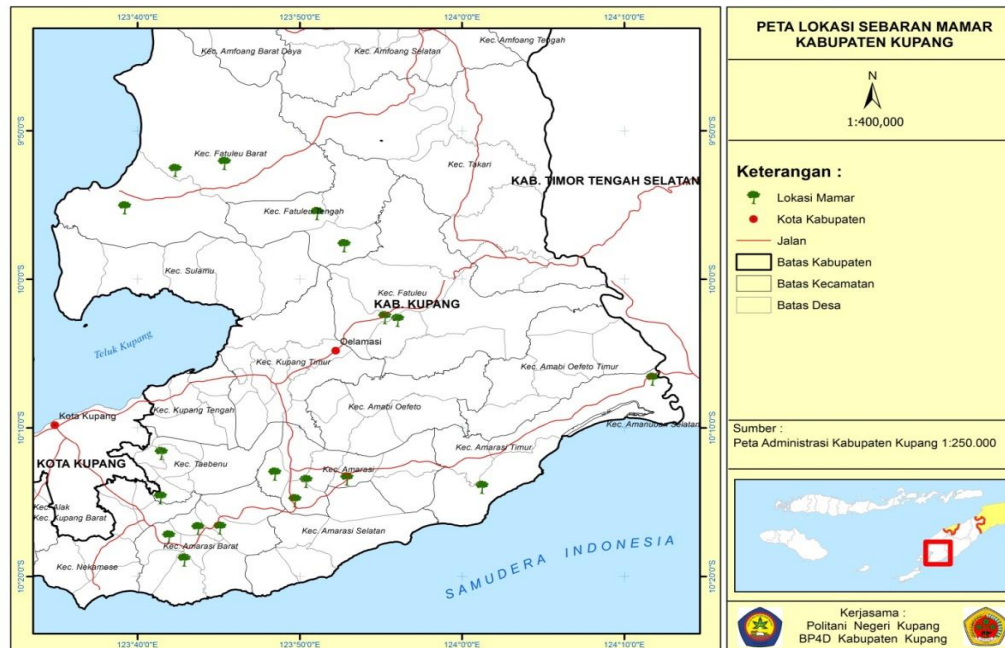
Penelitian ini menggunakan metode survey. yang dilakukan melalui observasi lapangan meliputi pengamatan kondisi fisik lingkungan *mamar*, identifikasi komponen penyusun *mamar*, tracking luasan *mamar* dan pengambilan contoh tanah. Pengumpulan data sosial ekonomi masyarakat dilakukan dengan cara wawancara terhadap responden terpilih yaitu para pemilik *mamar*, tokoh masyarakat dan pemerintah. Informasi yang dikumpulkan meliputi aspirasi masyarakat dalam pengembangan model pertanian terpadu berbasis *mamar* untuk meningkatkan produktivitas *mamar*, lahan dan keragaman jenis tanaman serta pola pengelolaan. Responden yang diwawancarai sebanyak 180 jiwa yang mewakili kelompok: a) masyarakat pemilik *mamar* sebanyak 130 jiwa yang tersebar di 9 wilayah kecamatan, b) tokoh masyarakat sebanyak 25 jiwa, c) aparat desa sebanyak 25 jiwa. Sedangkan data sekunder yang dikumpulkan diperoleh dari instansi terkait seperti Dinas pertanian dan, kantor Kecamatan dan Desa. Contoh tanah yang diperoleh dianalisis sifat fisik dan kimia tanahnya. Hasil penelitian selanjutnya dianalisis secara deskriptif kualitatif, untuk dijadikan dasar dalam desain model pengembangan *mamar* yang diharapkan.

HASIL

Peta Sebaran Mamar

Mamar merupakan suatu sistem usahatani yang dikembangkan pada suatu unit lahan di sekitar sumber mata air, yang didalamnya terdapat berbagai tanaman tahunan serta sumber hasil hutan yang pengelolaan dilakukan secara arif dan bijaksana oleh pemangku adat. *Mamar* yang merupakan model pertanian terpadu lokal spesifik, tersebar secara merata di wilayah kabupaten Kupang. Peta sebaran *mamar* di kabupaten Kupang disajikan pada Gambar 1. Dari sembilan wilayah yang dijadikan sebagai sampel penelitian yang di observasi, diperoleh 17 lokasi *mamar*. Artinya setiap desa memiliki lebih dari satu lokasi *mamar*. *Mamar* merupakan model pertanian lokal yang diwariskan dari satu generasi ke generasi berikutnya. *Mamar* menjadi sumber kehidupan bagi masyarakat lokal tersebut. Hal ini karena *mamar* memiliki peran strategis bagi masyarakat Timor Barat pada

umumnya yaitu: untuk melindungi mata air, sebagai sumber pendapatan dan untuk kepentingan social-budaya (adat-istiadat).



Gambar 1. Peta sebaran mamar di wilayah kabupaten Kupang

Profil Mamar di Kabupaten Kupang

Secara umum, dari 17 lokasi mamar yang di survey, mamar memiliki karakteristik yang hampir seragam. Setiap lokasi mamar memiliki komponen tanaman penyusun yang mirip yaitu: tanaman kelapa, pinang, siri dan tanaman pohon buah-buah-buahan (manga, nangka, jambu) dan tanaman hutan yang berfungsi sebagai panjatan tanbaman siri. Tanaman penyusun mamar ini memiliki kerapatan yang tinggi dan ditanam tidak beraturan. Lahan mamar terbentang sepanjang aliran air, dimana pengembangannya dimulai dari bagian hulu untuk perlindungan mata air sampai sepanjang sisi aliran air, sehingga setiap lokasi mamar memiliki luasan yang berbeda, tergantung dari jangkauan aliran air dalam mamar. Rata-rata luasan mamar di lokasi penelitian berkisar antara 7 – 20 ha, tergantung debit air di dalam mamar.

Di dalam lokasi mamar terdapat mata air. Dari aspek konservasi sumberdaya air, dapat diketahui kecenderungan fluktuasi debit air pada 17 lokasi contoh pengamatan baik pada musim kemarau maupun musim hujan. Secara umum, debit air mulai mengalami penurunan pada bulan Mei hingga November, dan mengalami peningkatan kembali mulai bulan Desember sampai bulan April. Sekalipun terjadi perubahan fluktuasi debit air, namun tidak memperlihatkan kecenderungan perubahan yang sangat drastis, karena rata-rata perubahan fluktuasi yang terjadi berkisar antara 15-25%. Dengan demikian, kestabilan debit air pada beberapa lokasi mamar mengindikasikan cukup baik karena dapat berfungsi sepanjang tahun dan mencukupi kebutuhan masyarakat pada berbagai pemanfaatannya. Tingkat kestabilan debit air yang ada pada sistem mamar akan tetap terjaga bila ekosistem mamar yang ada bisa dipertahankan terus-menerus bahkan bila memungkinkan dilakukan pengembangan sehingga memperluas satuan mamar.

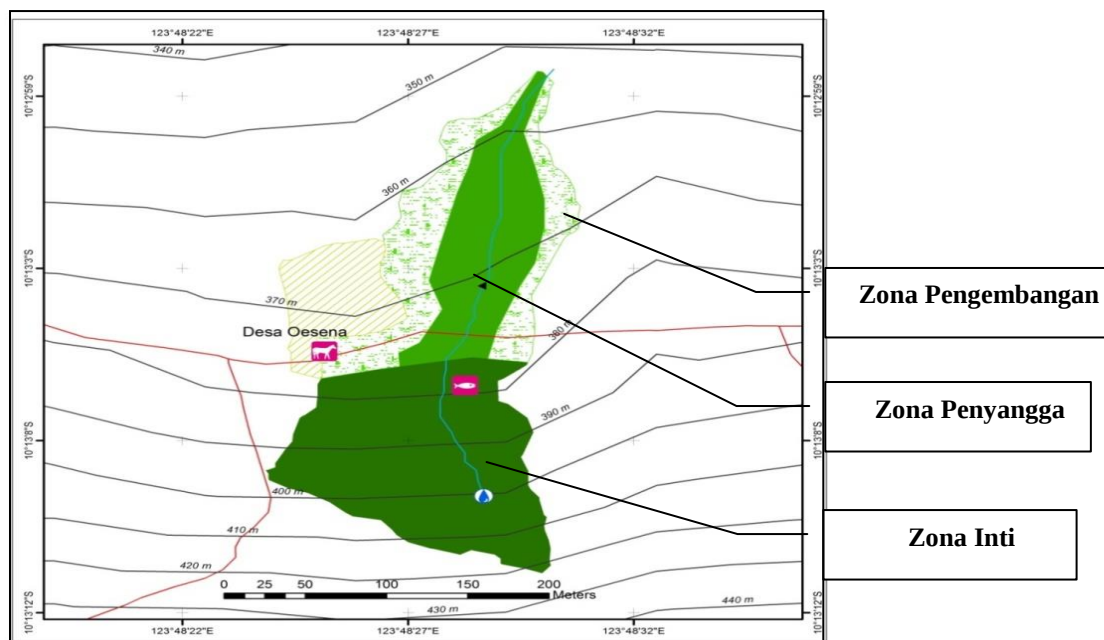
Dari aspek karakteristik tanah, berdasarkan hasil analisa sifat fisik tanah pada sembilan lokasi mamar diketahui bahwa tekstur tanah pada mamar terdiri dari liat dan lempung berpasir dengan struktur tanah gumpal. Warna tanah coklat tua keabu-abuan dengan

ratarata kerapatan isi mencapai $1,1 \text{ g/cm}^3$ - $1,2 \text{ g/cm}^3$, dengan porositas antara 52,45-58,49%. Porositas tanah merupakan sifat tanah yang memberikan gambaran mengenai keadaan total pori tanah yang penting untuk ketersediaan air maupun sirkulasi udara dalam tanah. Keberadaan ruang pori tanah merupakan media untuk udara dalam menunjang pernapasan akar, aktivitas mikroorganisme, dan penyerapan unsur hara. Porositas tanah sangat dipengaruhi oleh kandungan bahan organik, struktur tanah, dan tekstur tanah. Sedangkan dari aspek kimia tanah pada lahan mamar, diketahui bahwa pH tanah berkisar pada lahan mamar antara 7,04-7,43, kandungan C-organik tanah antara 2,68-4,19%, dan nitrogen ditemukan dalam jumlah sekitar 0,67-0,97%. Kondisi unsur fosfor pada contoh lokasi mamar ditemukan dalam jumlah antara 29,96-58,14 ppm. Unsur kalium antara 0,96-1,33 me/100 g, sedangkan Kapasitas Tukar Kation berkisar antara 5,00-28,08 me/100 g. Kondisi kimia tanah antar mamar berbeda, hal ini karena letak biofisik mamar terutama pada daerah kelerengan, sehingga memudahkan pencucian unsur hara pada musim hujan.

Sistem Zonasi Mamar

Hasil observasi lapang dan diskusi bersama masyarakat pemilik mamar, diperoleh gambaran bahwa pola pengelolaan mamar sangat berbeda dengan bentuk pertanian lainnya. Dari aspek tata ruang mamar, adanya pembagian zonasi dalam pemanfaatan terkait dengan kepentingan sosial budaya serta kelembagaan adat yang terbagi dalam tiga zona yaitu zona inti (*zona aibuan*); zona *Kopa* (lokasi pengembangan tanaman umur panjang); dan zona pengembangan untuk tanaman semusim dan pemeliharaan ternak. Pembagian zona mamar seperti pada Gambar 2, dibawah ini.

Gambar 2 memperlihatkan pembagian zona pengelolaan mamar oleh masyarakat adat cukup jelas. Hal ini membuktikan bahwa, mamar oleh masyarakat local bukan saja berperan sebagai sumber pendapatan tetapi lebih pada menjaga ekosistem mamar agar seimbang dan berkelanjutan.



Gambar 2. Sistem zonasi pada mamar (warna hijau tua merupakan zona inti; warna hijau muda merupakan zona penyangga yang berada disisi aliran air, dan bagian pinggir dari zona penyangga adalah zona pengembangan)

a. Zona Inti; Tokoh masyarakat Timor atau pemangku adat, menyebut zona ini sebagai *zona Aibaun* (tempat pemali). Dikatakan zona inti (*zona Aibaun*) karena berada tepat pada lokasi dimana air meluap keluar atau munculnya mata air dari dalam tanah. Zona ini dijadikan sebagai area konservasi alam, tempat dilangsungkannya upacara ritual adat pada saat panen masal. Dengan demikian, zona ini dilarang dan tidak bisa dimasuki oleh banyak orang. Pohon yang berada di dalam zona ini tidak bisa dipotong/ditebang sehingga masih nampak seperti hutan asli. Semua jenis hasil mamar/hutan dari zona ini, misalnya: hasil panen pinang, sirih, kelapa, madu dan hasil hutan lainnya tidak diperbolehkan untuk diambil oleh masyarakat umum, hanya diperuntukkan bagi pemangku adat sebagai pemilik dan penguasa wilayah mamar. Luas zona ini berkisar antara 1,5 - 2 ha. Zona ini masih dipertahankan dan akan tetap dijaga hingga kapanpun karena zona ini dianggap sakral, sebagai simbol kepercayaan akan kekuatan alam, sebagai tempat dilangsungkannya ritual adat, rasa kepemilikan dan ikatan emosional dari masyarakat adat cukup kuat sebab ada keyakinan bahwa zona ini merupakan sumber kehidupan.

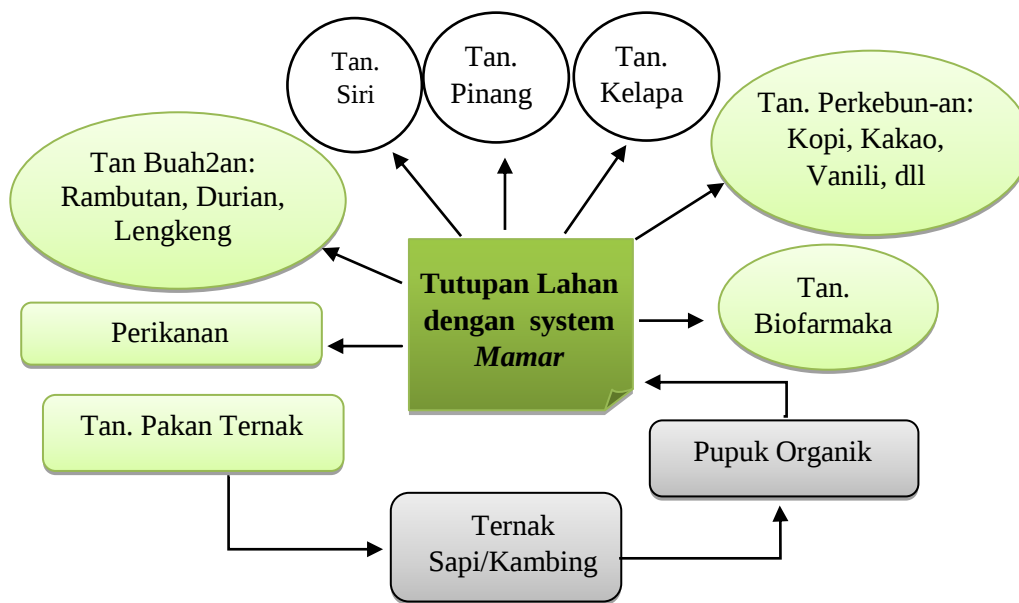
b. Zona Penyangga; Zona penyangga atau dalam bahasa lokal disebut *kopa* merupakan zona usaha/pembudidayaan tanaman tahunan utama, terutama Kelapa, pinag, siri, pisang dan tanaman tahunan lainnya, yang bernilai ekonomis. Zona penyangga (*kopa*) merupakan zona yang letaknya bagian bawah zona inti, dan berada sepanjang aliran air (sebelah-menyebelah) mulia dari batas zona inti sampai aliran air itu menghilang. Dengan demikian zona ini berbentuk cekungan memanjang searah dengan aliran air. Zona ini, merupakan areal yang cukup potensial untuk dikembangkan berbagai jenis tanaman umur panjang terutama sirih, pinang, kelapa dan tanaman sisipan lainnya. Zona ini sangat potensial karena air tersedia dalam debit yang cukup tinggi, tingkat kesuburan tanah dan tingkat keamanan yang relatif terjamin. Secara struktural, zona ini dikuasai oleh berbagai suku yang dibagi secara merata oleh raja atau *vetor*. Luas zona ini berkisar antara 7 - 15 ha, tergantung dari debit air yang ada dalam mamar

c. Zona Pengembangan; Merupakan zona yang berada di pinggir zona penyangga (*kopa*). Zona ini dapat dimanfaatkan untuk dikembangkan tanaman ekonomis lainnya, tanaman pangan semusim, hijauan pakan ternak dan ternak ruminansia terutama sapi, karena dekat dengan sumber air. Ketersediaan debit air biasanya menjadi faktor penentu dalam pengelolaan zona ini.

Model Pengembangan Sebagai Solusi Peningkatan Produktivitas Mamar

Memperhatikan karakteristik mamar dengan peran yang cukup strategis bagi masyarakat local; Namun disisi lain, produktivitas mamar terus mengalami penurunan dari waktu ke waktu, maka diperlukan inovasi sebagai upaya untuk meningkatkan produktivitas mamar. Inovasi pengembangan mamar dapat dilakukan melalui penataan/pengaturan tata ruang dalam mamar sehingga terjadi sirkulasi pencahayaan yang merata untuk membantu meningkatkan fotosintesis tanaman dalam mamar. Pola penataan/tata ruang mamar dimaksud adalah dengan cara melakukan penjarangan dan sekaligus melakukan peremajaan tanaman utama (kelapa, pinag, siri) yang sudah tidak produktif lagi. Pola penataan/ tata ruang model pengembangan mamar tersebut hanya bisa dilakukan pada zona penyangga dan zona pengembangan.

Melalui perbaikan model pengembangan mamar tersebut, maka ruang di bawah tegakan tanaman umur panjang (kelapa dan pinag) dapat dimanfaatkan untuk pengembangan tanaman lain yang tahan naungan seperti ubi hutan, kunyit, jehe, lengkuas dan tanaman rempah-rempah lainnya; tanaman pakan ternak, serta komponen ternak sudah dapat dimasukkan dalam sistem mamar ini. Komponen penyusun mamar seperti pada Gambar 3.



Gambar 3. Desain model pertanian terpadu berbasis mamar dengan komponen penyusunnya sebagai upaya peningkatan produktivitas mamar di wilayah Kabupaten Kupang

Gambaran komponen penyusun model pertanian terpadu berbasis mamar di atas (Gambar 3), memberikan makna bahwa produktivitas mamar sesungguhnya dapat di tingkatkan, ketika ada sentuhan teknologi, berupa: perbaikan/penataan dan penjarangan tanaman untuk menurunkan tingkat kepadatan tanaman, juga perlu masukan komponen baru sebagai penyusun utama mamar yang memiliki nilai ekonomi. Komponen penyusun baru tersebut adalah tanaman biofarmaka, tanaman pakan ternak dan ternak yang harus dimasukkan dalam system mamar.

PEMBAHASAN

Mamar sebagai suatu bentuk pertanian local memiliki kontribusi sangat strategis baik untuk kepentingan/kebutuhan hidup masyarakat (aspek ekonomi); juga memiliki fungsi ekologis dalam memberikan perlindungan bagi sumber daya flora, fauna dan sumberdaya air dalam mamar; serta untuk kepentingan sosial budaya. Secara ekonomis mamar memberikan sumbangan dan berperan penting terhadap peningkatan pendapatan petani secara berkelanjutan karena dapat menyediakan hasil produk yang beragam. Hasil pertanian yang diperoleh dari dalam mamar antara lain: buah pinang, buah kelapa, buah dan daun sirih, buah-buahan tanaman tahunan (seperti pisang, jeruk nipis, mangga, nangka), bumbu dapur (lengkuas, kunyit, jahe) dan dari hasil hutan berupa ubi-ubian dan lebah madu), bahan pewarna alami dan tanaman pakan ternak ruminansia. Hasil mamar tersebut dapat dimanfaatkan untuk kebutuhan petani atau untuk di jual di pasar.

Bila dikaitkan dengan nilai ekonomi, maka kestabilan debit air dalam mamar tentunya berimplikasi terhadap kestabilan nilai ekonomi yang dihasilkannya. Nilai potensi ekonomi air dalam sistem mamar sebenarnya cukup tinggi, namun karena tingkat pemanfaatannya yang rendah maka nilai air tersebut hanya sebatas nilai publik. Salah satu keunggulan yang dimiliki mamar adalah nilai keberlanjutan (*sustainability*) yang cukup tinggi. Keberlanjutan tersebut berkaitan dengan nilai sosial budaya, pendapatan, dan konservasi

lingkungan sesuai dengan persepsi masyarakat lokal terhadap sumberdaya alam dan lingkungan (Njurumana *et al.*, 2006; Supangkat, 2009). Sedangkan dari aspek ekologis (Nurhidayati *et al.*, 2008; Nurcholis *et al.*, 2010), mamar memiliki peran: (a) Memberikan perlindungan terhadap sumber mata air; (b) Menjamin kelestarian lingkungan. Keberadaan mamar membuat lingkungan lebih lestari dan sejuk, dan sebagai pensuplai oksigen; (c) Menjaga keseimbangan ekosistem. Keberadaan mamar menjamin keseimbangan ekosistem karena kondisi mamar yang menyerupai hutan alam menjadi tempat hidup (habitat) berbagai jenis satwa; (d) fungsi konservasi terhadap sumberdaya alam (Matheus, 2019). Dari aspek social, mamar menjad bagian yang sangat penting, mengingat mamar merupakan model pertanian warisan yang melekat kuat dengan budaya masyarakat Timor. Hal ini didukung oleh jenis tanaman yang dikembangkan dalam mamar, seperti tanaman pinang dan tanaman siri yang menjadi sarana utama dalam urusan adat-istiadat. Selain itu mamar juga sebagai tempat dilakukan upacara adat dan penyelesaian konflik dalam masyarakat

Mamar memiliki komponen yang cukup lengkap dan didominasi oleh komponen tanaman tahunan. Tanaman tahunan merupakan komponen yang paling penting dari satu unit mamar. Pengembangan berbagai jenis tanaman umur panjang di sekitar mamar cukup membantu menjaga kestabilan debit air dengan mengurangi penguapan air yang cukup tinggi pada musim kemarau (Nurcholis dan Supangkat, 2010; Hutabarat, S. 2006) sehingga dapat mendukung usaha pengembangan tanaman sayur-sayuran dan tanaman pangan terutama padi sawah. Dukungan lain yang cukup nyata yaitu pelapukan bahan organik sebagai sumber pupuk yang cukup berarti bagi pertumbuhan tanaman tahunan, tanaman semusim terutama talas dan jenis tanaman bifarmaka seperti lengkuas, kuyit dan halia juga dikembangkan oleh petani. Dalam kaitan interaksi antar berbagai komponen, pengelolaan mamar dapat mengoptimalkan siklus air, siklus unsur hara dan aliran energi matahari (Salikin 2003; Salata *et al.*, 2003; Matheus *et al.*, 2019). Teknik atau kearifan lokal yang diterapkan dalam pengelolaan mamar mampu mengotimalkan siklus unsur hara, siklus air dan aliran energi matahari dalam sistem (Subowo, 2014)

Berdasarkan analisis terhadap potensi dan kendala yang telah diuraikan diatas maka beberapa rekomendasi kebijakan dalam upaya pengembangan mamar agar menjadi kawasan ekonomi andalan masyarakat yaitu sebagai berikut (1) perlu dilakukan revitalisasi mamar, dalam artian membangun kesadaran semua pihak (petani, *stakeholders*) untuk menepatkan kembaili arti penting mamar secara proposisional dan konseptual (2) Pengembangan sistem pertanian mamar perlu dilakukan secara integrative (terpadu) baik penerapan sistem usahatani terpadu lahan kering pada areal penanaman baru maupun perbaikan sistem yang ada melalui: peremajaan tanaman tua, penjarangan tanaman, dan diversifikasi melalui ujicoba introduksi berbagai jenis tanaman baru yang memiliki nilai ekonomi tinggi baik tanaman perkebunan seperti kopi, kakao dan vanili maupun tanaman hortikultura seperti rambutan, durian, lengkeng, dll. Implikasi dari penelitian ini adalah untuk membantu pemerintah daerah kabupaten Kupang dalam pengambilan kebijakan untuk mengembangkan mamar menjadi model pertanian terpadu spesifik yang pada akhirnya bersifat *multiplayer effect* untuk meningkatkan ekonomi masyarakat.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis terhadap potensi dan kendala pengelolaan mamar yang telah diuraikan di atas, maka dapat diberikan kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil observasi lapang menunjukkan mamar wilayah kabupaten Kupang, memiliki komponen penyusun yang sama, dengan model pengelolaan yang berbeda.

2. Mamar merupakan suatu model pertanian local yang pengelolaannya dibagi dalam tiga sistem zonasi, yaitu zona inti, zona penyangga dan zona pengembangan.
3. Pengembangan sistem pertanian mamar perlu dilakukan secara integrative (terpadu) untuk meningkatkan produktivitas mamar, melalui: peremajaan tanaman tua, penjarangan tanaman, dan diversifikasi melalui ujicoba introduksi berbagai jenis tanaman baru yang memiliki nilai ekonomi tinggi baik tanaman perkebunan seperti kopi, kakao dan vanili maupun tanaman hortikultura seperti rambutan, durian, lengkeng, dll.
4. Revitalisasi mamar penting dilakukan, untuk membangun kesadaran semua pihak (petani, *stakeholders*) agar menepatkan kembaili arti penting mamar secara proposional dan konseptual.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Badan Perencanaan dan Pembangunan serta Penelitian dan Pengembangan Daerah (BP4D) kabupaten Kupang, Propinsi Nusa Tenggara Timur yang telah membiayai kegiatan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Amin I. 1997. *Karakteristik dan Analisis Zona Agrokologi*. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat, Bogor
- BPS NTT. 2016. *Nusa Tenggara Timur dalam Angka*. Badan Pusat Statistik Nusa Tenggara Timur, Kupang
- Djaenudin D, Marwan H, Subagjo H, dan A Hidayat. 2003. *Petunjuk Teknis Evaluasi Lahan untuk komoditas Pertanian*. Pusat penelitian Tanah dan Agroklimat, Bogor
- Hutabarat S. 2006. Model Forest : Alternatif pengelolaan hutan di Nusa Tenggara Timur. *Makalah utama pada dalam Proseing Seminar Sosialisasi Hasil Hasil Penelitian dan Pengembangan Kehutanan*. Kerjasama antara Balai Litbang Kehutanan Bali dan Nusa Tenggara, Badan Litbang Daerah Provinsi Nusa Tenggara Timur, dan Universitas Nusa Cendana. 14 Februari 2006. Kupang.
- Matheus R, NA Bolla, M Basri, MK Salli, A Jehemat, dan MS Rompon. 2017. Penerapan intregated farming system sebagai upaya peningkatan produktivitas lahan kering: kajian pada dua zona agroekosistem lahan kering Timor. *Seminar Nasional Pusat P2m Politanikoe Ke-1 Kupang*, 07 Desember 2017
- Matheus R, M Basri, Mika S. Rompon dan Nimrod Neonufa1. 2018. Strategi pengelolaan pertanian lahan kering dalam meningkatkan ketahanan pangan di Nusa Tenggrara Timur. *Buletin PARTNER*, (2):529 - 541
- Matheus R. 2019. *Skenario Pengelolaan Sumber Daya Lahan Kering: Menuju Pertanian Berkelanjutan*. Penerbit Deepublish. Yogyakarta.
- Matheus R, M Basri, Donatus Kantur, MK Salli. 2019. *Pertanian terpadu: Model Rancang Bangun dan Penerapan pada Zona Agroekosistem Lahan Kering*. Penerbit Deepublish. Yogyakarta.
- Njurumana GND, BA Victorino dan Pratiwi. 2008. Potensi pengembangan mamar sebagai model hutan rakyat dalam rehabilitasi lahan kritis di Timor Barat. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*. V(5) : 473-484.
- Njurumana GND. Wayan Widhana Susila. 2006. Rehabilitasi lahan kritis melalui pengembangan hutan rakyat berbasis sistem kaliwu di Pulau Sumba. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi alam*. III (1): 19-30.

- Nurcholis M, dan G Supangkat. 2011. Pengembangan Integratied Farming System untuk Pengendalian Alih Fungsi Lahan Pertanian. *Prosiding Seminar Nasional Budidaya pertanian*, Bengkulu 7 Juli 2011.
- Nurcholis M, G Supangkat dan D Haryanto. 2010. Pengembangan sistem pertanian terpadu untuk mendukung kemandirian Desa Banjararum, Kecamatan Kalibawang, Kabupaten Kulon Progo. *Laporan Pengabdian Masyarakat Iptek bagi Wilayah (IbW) DP2M*. Ditjen Dikti Depdiknas tahun 2010.
- Nurhidayati I, Pujiwati A, Solichan, Djuharu dan A. Basit. 2008. *Pertanian Organik: Suatu Kajian Sistem Pertanian Terpadu Berkelanjutan*. Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Islam, Malang
- Sallata MK, dan G ND Njurumana. 2003. Pembentukan iklim mikro melalui komunitas pepohonan untuk kelestarian tata air yang berbasis masyarakat. *Info Hutan, Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan dan Konservasi Alam*. Bogor
- Salikin KA. 2003. *Sistem Pertanian Berkelanjutan*. Kanisius, Yogyakarta.
- Subowo G. 2014. Strategi efisiensi penggunaan bahan organik untuk kesuburan dan produktivitas tanah melalui pemberdayaan sumberdaya hayati tanah. *Prosiding Balai Penelitian Tanah*. p: 355 – 372
- Sumu Y. 2011. Mamar “ Sistem wanatani asli Pulau Timor”. <https://agro-silvo-pastoral.blogspot.com/2011/10/mamar-sistem-wanatani-pulau-timor-> [diakses 16 November 2019].
- Supangkat G. 2009. Sistem Usaha Tani Terpadu, Keunggulan dan Pengembangannya. *Workshop Pengembangan Sistem Pertanian Terpadu*. Dinas Pertanian Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta, tanggal 14 Desember 2009.
- Utomo M. 2002. Pengelolaan Lahan Kering Untuk Pertanian Berkelanjuta. *Prosiding Seminar Nasional IV Pengembangan Wulayah Lahan Kering dan Pertemuan Ilmiah Tahunan Himpunan Ilmu tanah Indonesia*, Mataram, 27-28 Mei 2002.