

## **STRATEGI PENGELOLAAN PERTANIAN LAHAN KERING DALAM MENINGKATKAN KETAHANAN PANGAN DI NUSA TENGGARA TIMUR**

***Rupa Matheus, M. Basri, Mika S. Rompon dan Nimrod Neonufa<sup>1)</sup>***

<sup>1)</sup>Jurusan Manajemen Pertanian Lahan Kering Politeknik Pertanian Negeri Kupang

### **ABSTRACT**

***Strategy of dryland farm management in improving food security in East Nusa Tenggara;*** One of the promising opportunities but often to be neglected is the use of arable dryland suitable for food crops production, The potential of available dryland agroecosystems is quite extensive and technically suitable for agriculture. The potential land will be able to produce sufficient food if managed using effective technology and appropriate development strategies. Strategies for utilizing potential dry land are: 1) emelioration measures to improve soil quality by utilizing in-situ local resources 2) increased land productivity and sustainable commodity production of dry land sustainably, and 3) rain harvesting technology, and 4) improvement of economic infrastructure

***Keywords:*** ***Dryland, land management strategy, food security***

### **PENDAHULUAN**

Lahan kering di Nusa Tenggara Timur (NTT) mempunyai potensi yang lebih besar dibandingkan lahan sawah karena peluang pengembangan lahan kering sangat terbuka untuk mengembangkan berbagai komoditas unggulan lahan kering. Gambaran ini memberikan arti bahwa lahan kering di NTT merupakan sumber mata pencaharian penting bagi sebagian besar penduduk di wilayah ini. Potensi pengembangan pertanian lahan kering cukup besar dibandingkan dengan lahan sawah karena: (1) sangat dimungkinkan untuk pengembangan berbagai macam komoditas pertanian untuk keperluan eksport, (2) dimungkinkan untuk pengembangan pertanian terpadu antara ternak dan tanaman, perkebunan/kehutanan serta tanaman pangan, (3) dimungkinkan dapat membuka peluang kerja yang lebih besar dengan investasi yang relatif lebih kecil dibandingkan membangun fasilitas irigasi untuk lahan sawah, dan (4) dimungkinkan untuk pengentasan kemiskinan dan keterbelakangan sebagian besar penduduk yang saat ini menggantungkan hidupnya di lahan kering (Utomo, 2002). Hanya saja selama ini potensi tersebut masih belum dikelola secara serius. Kemungkinan hal ini disebabkan oleh masih kurangnya

pemahaman tentang potensi lahan kering dan masih terbatasnya penelitian yang komprehensif dan terpadu untuk mengembangkan pertanian lahan kering.

Manipulasi terhadap kondisi biofisik lahan untuk meningkatkan ketangguhan agroekosistem, seperti perbaikan kualitas tanah, peningkatan sistem pertanaman dan teknologi *rain harvesting* yang dipadukan dengan paket teknologi budidaya, serta perbaikan infrastruktur ekonomi menjadi strategi esensial dalam pengelolaan pertanian lahan kering. Teknologi budidaya lahan kering yang dikembangkan harus bersifat adaptif untuk suatu wilayah. Adaptik, dalam arti bahwa paket teknologi tersebut berwawasan lingkungan dan cocok untuk kondisi agroekosistem suatu wilayah, serta secara teknis dan social dapat diterapkan oleh masyarakat setempat dan berimplikasi ekonomi. Hal ini sangat mendasar karena sebagian besar kemiskinan yang ada di daerah ini ada di lahan kering. Di samping itu lahan kering adalah tumpuan harapan hidup sebagian besar masyarakat petani di provinsi NTT serta merupakan wilayah penyangga (*green belt*) untuk mempertahankan kualitas lingkungan.

Makalah ini merupakan hasil *review* yang dimaksudkan untuk membahas upaya dan strategi pengelolaan pertanian lahan kering yang berkelanjutan di Propinsi NTT. Managemen praktis dari pendekatan ini merupakan iptek yang berwawasan lingkungan dengan penerapan paket teknologi budidaya tepat guna, termasuk didalamnya upaya perbaikan kualitas tanah guna pengembangan pertanian lahan kering jangka panjang.

## **PROFIL DAN PERMASALAHAN LAHAN KERING DI NTT**

### **1. Profil Lahan Kering di Nusa Tenggara Timur**

Biro Pusat Statistik NTT (2013) melaporkan bahwa Saat ini NTT memiliki lahan seluas 3.691.421 ha, yang terdiri dari lahan kering 3.491.130 ha dan lahan sawah seluas 200.291 ha, yang tersebar pada berbagai pulau, seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Sebaran Luas Lahan Pertanian (Lahan Basah dan Lahan Kering) di Wilayah Provinsi NTT

Wilayah/ Pulau	Lahan basah (ha)	Persentase (%)	Lahan Kering (ha)	Persentase (%)
Flores	94.039	46,95	1.193.015	34,17

Timor	42.198	21,07	1.000.825	28,67
Sumba	41.086	20,51	801.481	22,96
Alor	3.432	1,71	260.829	7,47
Lembata	822	0,41	117.525	3,37
Rote Ndao	17.242	8,61	76.683	2,20
Sabu Raijua	1.472	0,73	40.772	1,17
<b>Total</b>	<b>200.291</b>	<b>100</b>	<b>3.491.130</b>	<b>100</b>

Sumber: BPS NTT 2013

Biofisik lahan kering di Nusa Tenggara Timur memiliki karakteristik khas yakni fisiografi lahan yang sangat beragam dari berombak, bergelombang hingga berbukit atau berlereng dengan jenis tanah yang didominasi oleh tiga ordo yakni Entisols, Inceptisols dan Vertisols. Secara inherent kesuburan tanah lahan kering di NTT sangat rendah dicirikan oleh rendahnya kandungan bahan organik tanah, agregat tanah yang kurang mantap (Tarudi, dkk., 1989) terutama pada lahan-lahan miring/berbukit, peka terhadap fenomena kerusakan lahan terutama akibat erosi, kandungan hara utama (N, P, dan K) yang relatif rendah (Mateus, 2014). Integrasi dari sifat inherent tanah tersebut dan adanya keterbatasan ketersediaan sumberdaya air sebagai salah satu faktor utama pertumbuhan tanaman membawa konsekwensi rendahnya produktivitas lahan.

Lahan kering NTT memiliki iklim kering yaitu: tipe iklim D3 (3-4 bulan basah dan 4-6 bulan kering), tipe iklim D4 (3-4 bulan basah dan >6 bulan kering), tipe iklim E3 (<3 bulan basah, 4-6 bulan kering) dan tipe iklim E4 (<3 bulan basah dan > 6 bulan kering) (Oldeman, 1981). Distribusi dan intensitas curah hujan di wilayah lahan kering NTT tidak merata dan tidak menentu (*erratic*)serta sulit ditaksir (*unpredictable*), sehingga kerap kali kegagalan panen terjadi sebagai akibat keterbatasan ketersediaan air. Surplus air hanya terjadi pada bulan-bulan basah (Desember, Januari/Februari) dan selebihnya merupakan bulan-bulan defisit air.

Lahan kering juga memiliki keunggulan komperatif yang dapat dikembangkan berbagai komoditas pertanian unggulan baik tanaman pangan, perkebunan, peternakan, kehutanan, bahkan perikanan (darat). Demikian pula halnya dengan produktivitas lahan pertanian, secara umum perkembangan produktivitas lahan baik lahan sawah maupun lahan kering pada beberapa komoditas tanaman pangan di NTT disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Perkembangan Produktivitas Lahan untuk Beberapa Komoditas

**Tanaman Pangan di NTT selama 10 tahun terakhir (3003-2013)**

Tahun	Beberapa jenis komoditas tanaman pangan (dalam kw/ha)							
	Padi sawah	Padi Ladang	Jagung	Kcg Kedelai	Kcg Tanah	Kcg Hijau	Ubi Kayu	Ubi Jalar
2003	32,99	20,57	22,63	9,60	10,46	8,11	107,26	79,14
2004	34,98	21,12	23,51	10,26	10,26	8,29	104,65	77,75
2005	33,04	19,98	23,6	10,34	10,10	8,34	103,14	77,14
2006	34,98	20,01	23,10	10,21	10,27	8,43	104,65	76,85
2007	34,78	20,49	23,65	9,87	11,53	8,35	104,15	79,12
2008	35,33	21,70	24,86	10,45	11,73	8,42	105,68	79,87
2009	36,33	21,51	25,50	10,13	12,21	8,54	102,41	80,32
2010	37,69	20,88	26,73	10,09	12,11	8,46	100,71	81,06
2011	35,46	19,19	21,25	10,32	12,32	8,71	99,49	82,21
2012	38,97	26,23	25,66	10,37	12,21	8,64	99,92	82,63
2013	37,15	22,00	26,17	9,42	10,95	8,54	102,47	79,01
<b>Rata-2</b>	<b>35,61</b>	<b>21,24</b>	<b>24,24</b>	<b>10,10</b>	<b>11,29</b>	<b>8,44</b>	<b>103,14</b>	<b>79,55</b>

Sumber: BPS NTT 2013

Data produktivitas pada Tabel 2, menunjukan bahwa produktivitas lahan yang diukur dari produksi tanaman (kw/ha) selama 10 tahun, tidak megalami peningkatan yang berarti, dengan produksi rata-rata masih jauh dibawah rata-rata produksi nasional.

## **2. Permasalahan Agroekosistem dan Sosial Ekonomi Masyarakat**

Walaupun potensi pemanfaatan lahan kering untuk pengembangan pertanian sangat besar, perlu dicermati pula bahwa agroekosistem lahan kering memiliki berbagai masalah :

1. Keterbatasan biofisik lahan kering; Lahan kering umumnya memiliki karakteristik khas yakni fisiografi lahan yang sangat beragam, dari berombak, bergelombang hingga berbukit atau berlereng dengan jenis tanah yang bervariasi, sehingga relatif rentan terhadap degradasi (erosi sangat tinggi )terutama di daerah berlereng dan perbukitan, dengan lapisan olah tanah yang dangkal. Keterbatasan biofisik lahan dan infrastruktur ekonomi menyebabkan teknologi usahatani menjadi relatif mahal bagi petani lahan kering.
2. Produktivitas lahan dan produksi tanaman; Sebagian besar lahan kering mempunyai tingkat kesuburan rendah. Secara inherent kesuburan tanah

lahan kering sangat rendah dicirikan oleh rendahnya karbon organik tanah. Hasil penelitian Mateus, dkk (2016) pada usahatani lahan kering di wilayah kabupaten Kupang menemukan bahwa kandungan karbon organic tanah berada pada kategori rendah yaitu berkisar antara 1,47-2,24%. Selain itu, agregat tanah yang kurang mantap, peka terhadap fenomena degradasi lahan terutama akibat erosi, kandungan hara utama (N, P, dan K) yang relatif rendah. Ameliorasi tanah sangat jarang dilakukan petani sehingga mempercepat degradasi tanah.

3. Kekeringan. Lahan kering NTT, juga memiliki iklim kering dengan distribusi dan intensitas curah hujan yang tidak merata dan tidak menentu (*erratic*), sehingga kerap kali kegagalan panen terjadi sebagai akibat keterbatasan ketersediaan air. Surplus air hanya terjadi pada bulan-bulan basah (Desember, Januari/Februari) dan sebaliknya merupakan bulan-bulan defisit air (BMKG NTT, 2014). Ketergantungan terhadap iklim ini menyebabkan hasil tanaman di lahan kering sangat fluktuatif.
4. Infrastruktur ekonomi di daerah lahan kering umumnya tidak sebaik di daerah lahan sawah. Kondisi tersebut menyebabkan pemasaran produk pertanian di lahan kering tidak berlangsung secara efisien dan cenderung merugikan petani. Kebijakan harga kurang efektif untuk merangsang pemanfaatan lahan kering dalam kegiatan usaha pertanian.
5. Teknologi produksi; Teknologi produksi yang diterapkan petani lahan kering, baik untuk tanaman setahun maupun tanaman tahunan relatif masih sederhana. Seperti penggunaan bibit dan varietas yang banyak berasal dari sumber lokal yang kualitasnya tidak terjamin, dengan cara penanaman dan pemeliharaan yang belum mengikuti anjuran. Penerapan teknologi yang kurang tepat menyebabkan variabilitas yang relatif tinggi. Adopsi teknologi yang lambat akibat berbagai kendala menyebabkan pertumbuhan produksi komoditas yang dikembangkan di lahan kering relatif lambat dan berfluktuasi.

Lebih dari sekedar persoalan alami biofisik lahan, masyarakat pedesaan di lahan kering NTT umumnya merupakan masyarakat miskin baik secara ekonomi maupun tingkat pendidikan. Infrastruktur ekonomi di wilayah pedesaan lahan kering masih terbatas dibandingkan daerah-daerah pertanian intensif (lahan persawahan) sehingga aksesibilitas petani terhadap pasar umumnya relatif terbatas. Dengan berbagai permasalahan agroekosistem lahan

---

kering seperti ini maka strategi pengelolaan pertanian lahan kering harus berorientasi pada peningkatan kualitas lahan dan produktivitas tanah (kelestarian sumberdaya alam berwawasan lingkungan) dan keberlanjutan pendapatan petani (berwawasan agribisnis).

## **STRATEGI PENGELOLAAN PERTANIAN LAHAN KERING**

Untuk mencapai keberhasilan usaha pertanian di lahan kering, perencanaan dan pengembangannya haruslah mengarah kepada tercapainya peningkatan kesejahteraan masyarakat yang menggarapnya dan sekaligus harus menjaga kelestarian sumber daya alam yang dikelola. Upaya tersebut adalah sesuai dengan tujuan pengelolaan pertanian lahan kering (Dumaski, 2001; Georgis. 2003), yaitu: 1) meningkatkan produktivitas lahan (*Productivity*), 2) mengurangi resiko kegagalan (*Stability* atau *Security*, 3) melindungi potensi sumberdaya alam dan mencegah degradasi tanah dan air (*Protection* atau *Conservation*), 4) meningkatkan pendapatan (*Viability*), dan 5) memenuhi kebutuhan sosial (*Acceptability*). Oleh karena itu perlu di temukan strategi yang tepat untuk dapat tercapainya tujuan tersebut, melalui: 1) *ameliorasi* tanah yang potensial guna meningkatkan kualitas tanah, 2) Peningkatan produktivitas lahan dan produksi tanaman secara berkelanjutan, dan 3) Teknologi *rain harvesting*, dan perbaikan infrastruktur ekonomi.

### **1). Ameliorasi Tanah**

Dalam pengelolaan lahan kering, kegiatan tahap awal yang harus dilakukan adalah bagaimana kita dapat memperbaiki kualitas tanah (*soil quality*), sehingga produktivitasnya dapat ditingkatkan. Kualitas tanah merupakan sifat tanah yang menggambarkan tanah tersebut sehat, mempunyai sifat tanah (fisik, kimia, dan biologi) yang baik dan produktivitasnya tinggi. Tanah berkualitas tinggi berarti tanah tersebut mempunyai kemampuan tinggi dalam menyediakan hara, air dan udara tanah untuk meningkatkan produktivitas lahan dan mempunyai daya tahan yang tinggi terhadap pengaruh degradasi tanah. Tanah-tanah pertanian kita saat ini memiliki kualitas tanah yang rendah ditandai dari rendahnya kadar karbon organik tanah, yaitu berkisar antara 1,47-2,24% (Mateus, et al, 2016). Penyebabnya adalah faktor alami (erosi) dan faktor pengelolaan lahan, seperti sistem pertanian konvensional dan pola usahatani tradisional yang sering membakar residu tanaman

menjelang musim tanam. Keadaan itu akan berdampak pada menurunnya produktivitas lahan kering.

Untuk itu, pada skenario di tingkat lapang, petani harus terus diberdayakan dan petani harus menjadi motor penggerak pengelolaan lahan. Pandangan petani terhadap sumberdaya lahan harus berubah dari pandangan yang menganggap lahan merupakan sumberdaaya yang dapat ditambang terus menerus tanpa habis menjadi sumberdaya yang kemampuannya dalam mendukung pertumbuhan tanaman sangat terbatas. Lahan dapat dianggap sebagai sebuah Bank atau *deposito*-nya petani yang kalau unagnya diambil terius tanpa pernah menambahnya, maka depositonya akan habis. Sebaliknya kalau petani selalu menyimpan kembali uangnya ke bank, maka depositonya akan bertambah dan masa depan petani akan terjamin. Seialn itu tanah juga harus dianggap sebagai titipan anak-cucu yang harus dilindungi jangan sampai terdegradasi.

Upaya praktis yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kualitas tanah adalah melalui ameliorasi (bahan pemberah tanah). *Ameliorasi* tanah dapat dilakukan dengan berbagai cara mulai dari pemberian pupuk organik seperti pupuk kandang, kompos dan biochar dari limbah pertanian. Mateus, *et al.*, (2017) menjelaskan bahwa biochar dari limbah pertanian berpotensi besar untuk meningkatkan kualitas tanah dalam jangka waktu yang lama karena resisten terhadap pelapukan. Tindakan *ameliorasi* pada tanah-tanah pertanian yang produktif saat ini, sangat tepat sebagai upaya untuk memulihkan lahan-lahan pertanian (baik lahan basah maupun lahan kering) karena berada dalam keadaan jenuh. Upaya ameliorasi ini ditujukan untuk meningkatkan efisiensi pemupukan, sehingga dapat meningkatkan produktivitas lahan pertanian.

Bagi petani lahan kering, penggunaan bahan amelioran eks-situ berupa pupuk organik (pupuk kandang, kompos, biochar) seringkali sulit dijangkau oleh petani kita, alasan karena jumlah yang dibutuhkan relatif banyak, yaitu berkisar 5-20 t ha<sup>-1</sup> dan tidak bersifat *in situ* (Dariah *et al.*, 2010). Untuk itu perlu dicari pola *ameliorasi* tanah yang secara ekonomis menguntungkan, secara sosial dapat diaplikasikan oleh petani lahan kering, dan secara ekologis sangat tepat untuk mendukung sistem kehidupan dalam tanah dan sebagai salah satu strategi mitigasi untuk menekan emisi gas karbon di atmosfir.

Sistem pemberaan dengan tanaman legum penutup tanah (LPT), setelah panen tanaman semusim menjadi solusi terbaik untuk mengatasi masalah

---

ketersediaan bahan organik *in situ*, karena murah dan mudah bagi petani (Bot dan Benites, 2005; Acosta, 2009; Mateus, 2014). Penanaman tanaman legum penutup tanah potensial lahan kering, dapat dilakukan menjelang panen tanaman semusim, dan dibiarkan tumbuh selama masa bera sampai musim tanam berikutnya.

Hasil kajian yang telah dilakukan pada lahan budidaya tanaman pangan di wilayah Timor Barat, terungkap bahwa pola pemberaan lahan dengan legum penutup tanah (LPT) jenis *Phaseolus lunatus*, *Crotolaria usaramoensis* dan *Mucuna pruriens* selama masa 6 bulan setelah panen tanaman semusim, disertai pengelolaan biomassa LPT *in situ* mampu meningkatkan kualitas tanah yang terukur dari indikator simpanan C-organik tanah, meningkat sebesar 63,18% ( $86,70 \text{ t C ha}^{-1}$ ), menyumbangkan kadar N tanah rata-rata sebesar  $350,04 \text{ kg N ha}^{-1}$ , serta meningkatkan bobot pipilan jagung kering sebesar 88,17% ( $7,00 \text{ t ha}^{-1}$ ) lebih tinggi dibanding dengan pola petani yang biasanya membiarkan lahan budidaya terbuka, dan diusahakan kembali menjelang musim tanam berikutnya (Mateus, 2014). Ditinjau dari aspek ekologis pemanfaatan LPT pada masa bera sangat menguntungkan, karena secara umum LPT dapat berperan sebagai sumber C-organik tanah dalam memelihara kesehatan dan kualitas tanah, memiliki kualitas biomasa yang lebih tinggi (nisbah C/N dan C/P yang rendah serta lignin dan polifenol yang rendah). Keberadaan LPT dalam lahan budidaya selama masa bera dapat berperan sebagai penyelamat hara (proses daur-ulang hara) dan menciptakan keseimbangan ekologis secara berkelanjutan melalui sistem perakaran dan input tutupan biomasa tanaman dari waktu ke waktu (Reijntjes *et al.*, 1999; Bot dan Benites, 2005; Arsyad, 2010). Penutupan permukaan tanah oleh LPT selama masa bera juga berdampak pada penekanan pertumbuhan berbagai jenis gulma (Mateus, 2014) yang merupakan salah satu masalah dalam sistem budidaya lahan kering.

## **2. Peningkatan Produktivitas Lahan dan Produksi Tanaman secara Berkelanjutan**

Paket teknologi alternatif yang akan diterapkan dalam rangka peningkatan produktivitas lahan dan produksi tanaman, haruslah dapat memberikan kompensasi terhadap keterbatasan kemampuan alamiah lahan

---

tersebut. Dalam hal ini teknologi yang sesuai adalah teknologi tepat guna yang mengutamakan daya dukung lahan, baik dilihat dari upaya mengeliminasi pengaruh degradasi lahan maupun faktor-faktor pembatas kesuburan tanah, dan keterbatasan ketersediaan air. Mengingat, kendala utama dalam pertanian lahan kering seperti yang telah dikemukakan di atas adalah air, unsur hara dan erosi, maka pendekatan pemecahan masalah ini dapat dilakukan melalui pendekatan tanaman (komoditas) dan sistem pertanaman.

**Pendekatan Tanaman (komoditas);** Potensi pertanian lahan kering memiliki keunggulan komperatif dan keunggulan kompetitif karena dapat dikembangkan berbagai jenis komoditas unggulan potensial yang memiliki daya saing, seperti di bidang tanaman pangan, ada jagung, di bidang hortikultura kita punya jeruk keprok Soe, pisang barang, dan dibidang perkebunan serta kehutanan. Produk-produk pertanian yang dihasilkan oleh petani-petani kita sangat beragam sehingga memiliki nilai ekonomi yang rendah, serta permasalahan lainnya adalah efisiensi ekonomi dari produk-produk pertanian kita relatif rendah, hal ini karena wilayah pengembangannya terpencar. Untuk itu perlu adanya insiasi oleh pemerintah daerah melalui kebijakan-kebijakan guna meningkatkan daya-saing produk-produk komoditas unggulan kita, melalui pendekatan tanaman (komoditas) unggulan berbasis pewilayahan komoditas. Hal ini penting karena NTT merupakan wilayah kepulauan yang memiliki kondisi agroklimat yang variatif, serta kultur masyarakat yang beragam. Disamping itu, varietas tanaman sangat menentukan keberhasilan usaha pertanian di lahan kering. Varietas lokal walaupun umumnya sudah beradaptasi di lahan kering dan wilayah bersangkutan tetapi hasilnya lebih rendah dibandingkan dengan varietas unggul.

**Pendekatan sistem pertanaman;** penerapan sistem tanam yang tepat akan dapat meningkatkan produktivitas lahan usaha tani. Pendekatan sistem tanam meliputi pengaturan pola tanam dan peningkatan intensitas pertanaman. Pemanfaatan lahan kering dengan sistem tumpangsari dapat memberikan keuntungan yang lebih tinggi dibandingkan dengan sistem bertanam secara tunggal (monokultur). Di daerah tropis, pada usaha tani berskala kecil cara ini lebih banyak digunakan dibandingkan dengan cara bertanam tunggal karena lebih produktif dan lebih efisien dalam penggunaan ruang dan waktu. Tujuan cara bertanam ini adalah untuk meningkatkan

---

produksi tanaman per satuan luas dan waktu serta selaras dengan tujuan konservasi dan pelestarian sumber daya alam.

Dibandingkan sistem pertanaman tunggal, sistem tumpangsari mempunyai keuntungan: 1) penggunaan sumber daya alam (cahaya matahari, nutrisi, air dan lahan) lebih optimal; 2) menekan pertumbuhan gulma; 3) mengurangi resiko kegagalan panen; 4) memberikan diversifikasi jenis tanaman dan bahkan menambah kesempatan kerja.

Hal berikutnya yang dapat dilakukan petani lahan kering adalah peningkatan intensitas penanaman. Misalnya penanaman dari satu kali ditingkatkan menjadi dua kali dalam setahun, untuk memanfaatkan sisa legas tanah. Sebagai contoh adalah pemanfaatan lahan untuk tanaman pangan pada musim hujan yang diikuti dengan pemberaan lahan dengan tanaman penutup tanah jenis *phaseolus lunatus*, *Crotalaria usaramoensis* atau dengan *Mucuna pruriens*, yang secara nyata meningkatkan simpanan C-organik tanah dan kualitas tanah lahan kering setelah 6 bulan pemberaan (Acosta, 2009; Mateus, 2017).

Pendekatan seperti ini, sesungguhnya dapat memberikan nilai manfaat yang besar bagi petani karena terjadi penghematan *cost* dalam berusaha tani, karena petani tidak perlu mengeluarkan biaya tambahan untuk pengolahan tanah dan pembelian pupuk. Kuncinya terletak pada pengembalian bahan organik (sisa tanaman) sebagai sumber N dan karbon tanah (Mateus *et al*, 2016). Penanaman tanaman penutup tanah tidak memberikan hasil ekonomis langsung tetapi merupakan sumber nitrogen yang cukup besar melalui fiksasi nitrogen biologis.

### **3. Teknologi Rain Harvesting**

Dampak kekeringan dan banjir, kini dirasakan semakin besar dan risiko pertanian semakin meningkat serta sulit diprediksi. Sementara itu, tekanan penduduk yang luar biasa menyebabkan kerusakan hutan dan daur hidrologi tidak terelakkan lagi. Indikatornya, debit sungai merosot tajam di musim kemarau, sementara di musim penghujan debit air meningkat tajam. Rendahnya daya serap dan kapasitas simpan air di DAS ini menyebabkan pasokan air untuk pertanian semakin tidak menentu. Kondisi ini diperburuk dengan terjadinya kekeringan agronomis sebagai akibat pemilihan komoditas yang tidak sesuai dengan kemampuan pasokan airnya.

Untuk mengatasi kekeringan, maka salah satu strategi teknologi *rain harvesting* yang paling murah, cepat dan efektif serta hasilnya langsung terlihat adalah dengan membangun embung (*onfarm reservoir*) yang dipadukan dengan

paket teknologi budidaya, menjadi esensial untuk pengelolaan pertanian lahan kering berkelanjutan (Irianto *et al.*, 1999) Karena dengan membangun embung secara langsung dapat meningkatkan produktivitas dan intensitas pertanaman di lahan kering. serta dapat meningkatkan produktifitas tenaga kerja petani khususnya pada musim kemarau sehingga urbanisasi dari desa ke kota dapat ditekan.

#### **4. Perbaikan Infrastruktur Ekonomi**

Secara umum, pangsa pasar produk komoditas yang dihasilkan oleh petani lahan kering masih terbatas, karena konsumen yang terbatas sebagai akibat lemahnya infrastruktur pendukung dan bentuk produk yang kebanyakan masih berupa bahan mentah (belum diolah).Sehingga peningkatan produksi dari suatu komoditas dengan pangsa pasar yang terbatas tidak selalu membawa kepada peningkatan pendapatan nyata.Karena komoditas pertanian pada umumnya cepat mengalami kejemuhan pasar yang mengakibatkan harga merosot.Pemerintah dapat berperan dalam hal ini dengan menciptakan sistem yang dapat mengendalikan harga komoditas. Pendekatan lainnya adalah, mengusahakan komoditas yang mempunyai nilai ekonomi tinggi dengan pemasaran yang luas.

Untuk itu, pengaturan kebijakan harga yang lebih efektif dan menguntungkan petani diharapkan dapat merangsang pemanfaatan lahan kering sebagai kegiatan usaha pertanian. Pembentukan unit-unit agribisnis dengan kegiatan-kegiatan yang terkonsolidasi secara vertikal dan horizontal dapat menciptakan perbaikan infrastruktur ekonomi bagi pertanian lahan kering. Dengan demikian pengembangan komoditas yang berorientasi industri dan ekspor barangkali merupakan suatu jalan keluar untuk mengatasi hal ini.

### **PENUTUP**

Masukan teknologi budidaya lahan kering melalui tindakan emeliorasi guna perbaikan kualitas tanah dengan memanfaatkan sumberdaya lokal yang bersifat *in-situ* serta prioritas diversifikasi komoditas unggulan lahan kering, harus sesuai dengan kondisi agroekosistem wilayah, yaitu dapat diterima oleh masyarakat setempat dan memberikan nilai tambah bagi pendapatan usaha tani. Untuk itu diharapkan, peran pemerintah untuk memberikan perhatian (terutama dalam kebijakan yang menyangkut pertanian) dan keberpihakan yang

lebih serius dan lebih besar terhadap pengembangan pertanian di lahan kering dibandingkan yang dilakukan selama ini. Pola pengembangan lahan kering secara terstruktur seyogyanya menjadi agenda RENSTRA Pemerintah Daerah. Koordinasi harmonis antara sektor pelaku pembangunan pertanian lahan kering dengan masyarakat petani dalam pembinaan SDM dan kelembagaan harus dikembangkan dengan tetap mengacu pada aspek pemberdayaan masyarakat.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Acosta, S. I. C. 2009. "Promoting the use of tropical legumes as cover crops in Puerto Rico" (*tesis*). Mayaguez. University of Puerto Rico.
- Arsyad, S. 2010. *Konservasi Tanah dan Air*. Edisi Kedua. Bogor: IPB Press. 472p.  
Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG) Nusa Tenggara Timur.
- Bot, A., Benites, J. 2005. The Importance of Soil Organic Matter. Key to Drought-Resistant Soil and Sustained Food and Production. *FAO Soils Buletin 80*.Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome: 71p.
- BPS NTT, 2013. Statistik Pertanian NTT. Biro Pusat Statistik Provinsi Nusa Tenggara Timur. Kupang.
- Dariah, A., Nurida, N.L., Sutono. 2010. Formulasi Bahan Pemberah untuk Rehabilitasi Lahan Terdegradasi. *Jurnal Tanah dan Iklim*. No 11.
- Dumanski, J. 2001. Sustainable Land Management Easttern Cereal &Oilseed Research Centre. Canada.
- Georgis, K. 2003. Dryland Agriculture Research. EARO.  
<http://wysiwyg/dlfetiopia.htm>. 07/31/03.
- Irianto, G., P. Perez & T. Prasetyo. 1999. Pengelolaan Embung Untuk Meningkatkan Lahan Produksi dan Kendalanya. Prosiding P2SUKA. Puslitana. Bogor.
- Mateus, R. 2014. Peranan Legum Penutup Tanah Tropis dalam Meningkatkan Simpanan Karbon Organik dan Kualitas Tanah serta Hasil Jagung di Lahan Kering (*Disertasi*). Program Pasca Sarjana Universitas Udayana. Denpasar: [www.pps.unud.ac.id/disertasi/pdf\\_thesis/unud-74-684648981-disertasi-mateus.pdf](http://www.pps.unud.ac.id/disertasi/pdf_thesis/unud-74-684648981-disertasi-mateus.pdf).
- Mateus, R., L.M. Mooy, D. Kantur; 2017. Utilization of Corn Stover and Pruned Gliricidia Sepium Biochars as Soil Conditioner to Improve Carbon Sequestration, Soil Nutrients and Maize Production at Dry Land Farming in Timor, Indonesia. *International Journal of Agronomy and Agricultural Research* (IJAAR), Vol. 10 (4): 1-8. (Journal Online).  
<http://www.innspub.net>.

Mateus, R., M.K.Salli; D. Kantur; M. R. S. Moata. 2017. Synchronization Between Available Nitrogen and Mayze (*Zea mays*) Need: Study on Different Application Time and Type of Green Fertilizers. *International Journal of Agriculture, Environment and Bioreserach* (IJAEB). Vol. 2 (5): 260-171. [www.ijaeb.org/view1.php?issue=5](http://www.ijaeb.org/view1.php?issue=5).

Reinjtes, C., Havercort, B., Waters-Beyer, A. 1999. *Pertanian Masa Depan* (Y. Sukoco, Penerjemah). Yogyakarta: Penerbit Kanisius.

Utomo, M., 2002. Pengelolaan Lahan Kering Untuk Pertanian berkelanjuta. Prosiding Seminar Nasional IV Pengembangan Wilayah Lahan Kering dan Pertemuan Ilmiah Tahunan Himpunan Ilmu Tanah Indonesia, Mataram, 27-28 Mei 2002.