



# PERLADANGAN BERPINDAH DAN PENGURANGAN RESIKO BENCANA

Jonathan E. Koehuan



# PERLADANGAN BERPINDAH DAN PENGURANGAN RESIKO BENCANA



eureka  
media aksara

Anggota IKAPI  
No. 226/JTE/2021

0858 5343 1992  
eurekamediaaksara@gmail.com  
Jl. Banjaran RT.20 RW.10  
Bojongsari - Purbalingga 53362

ISBN 978-634-221-792-4



9

786342

217924

# **PERLADANGAN BERPINDAH DAN PENGURANGAN RESIKO BENCANA**

**Jonathan E. Koehuan**



**PENERBIT CV.EUREKA MEDIA AKSARA**

**PERLADANGAN BERPINDAH  
DAN PENGURANGAN RESIKO BENCANA**

**Penulis** : Jonathan E. Koehuan  
**Editor** : Darmawan Edi Winoto, S.Pd. M.Pd.  
**Desain Sampul** : Firman Isma'il  
**Tata Letak** : Rizki Rose Mardiana  
**ISBN** : 978-634-221-792-4  
Diterbitkan oleh : **EUREKA MEDIA AKSARA, MEI 2025**  
**ANGGOTA IKAPI JAWA TENGAH**  
**NO. 225/JTE/2021**

**Redaksi:**

Jalan Banjaran, Desa Banjaran RT 20 RW 10  
Kecamatan Bojongsari Kabupaten Purbalingga  
Telp. 0858-5343-1992  
Surel : eurekamediaaksara@gmail.com  
Cetakan Pertama : 2025

**All right reserved**

Hak Cipta dilindungi undang-undang

Dilarang memperbanyak atau memindahkan sebagian atau seluruh isi buku ini dalam bentuk apapun dan dengan cara apapun, termasuk memfotokopi, merekam, atau dengan teknik perekaman lainnya tanpa seizin tertulis dari penerbit.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan buku ini. Penulisan buku merupakan buah karya dari pemikiran penulis yang diberi judul “Perladangan Berpindah dan Pengurangan Resiko Bencana”. Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan karya ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan banyak terima kasih pada semua pihak yang telah membantu penyusunan buku ini. Sehingga buku ini bisa hadir di hadapan pembaca.

Buku ini membahas tentang hubungan ladang berpindah dengan pengurangan resiko bencana. Kondisi perladangan berpindah berpotensi menyebabkan bencana alam maupun bencana sosial di tingkat masyarakat, untuk itu peningkatan kesadaran dan kewaspadaan terhadap kejadian bencana ini perlu ditingkatkan. Untuk menjamin kemajuan pertanian ladang berpindah maka ditawarkan untuk melaksanakan Pertanian Konservasi atau Pertanian Komersial.

Akhir kata penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga buku ini akan membawa manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>v</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
<b>BAB 2 PERLADANGAN BERPINDAH (<i>SHIFTING</i> <i>CULTIVATION</i>).....</b>	<b>6</b>
A. Pengertian Perladangan Berpindah ( <i>Shifting</i> <i>Cultivation</i> ) .....	6
B. Aspek Lingkungan, Teknologi dan Sosial Budaya.....	10
<b>BAB 3 PERLADANGAN BERPINDAH DAN PENGURANGAN RESIKO BENCANA.....</b>	<b>23</b>
A. Pengurangan Resiko Bencana ( <i>Disaster Risk</i> <i>Reduction/DRR</i> ).....	23
B. Potensi Dampak Perladangan Berpindah.....	26
<b>BAB 4 ALTERNATIF TRANSFORMASI LADANG BERPINDAH YANG RAMAH LINGKUNGAN.....</b>	<b>33</b>
A. Pengertian Pola Wana Tani ( <i>Agroforestry</i> ).....	33
B. Sistem Pertanian Konservasi (SPK).....	41
C. Sistem Budidaya Lorong ( <i>Alley Cropping</i> ).....	53
D. Model Usahatani Tanaman Jagung-Ternak Kambing.....	63

<b>BAB 5</b>	<b>PERTANIAN MENETAP DAN KOMERSIAL ....</b>	<b>72</b>
	A. Zona Agroekosistem.....	72
	B. Pengembangan Komoditi Unggulan Berbasis Riset .....	76
<b>BAB 6</b>	<b>KETERLIBATAN MULTI PIHAK .....</b>	<b>84</b>
	A. Keterlibatan Multipihak dalam Menunjang Pembangunan Pertanian dan Pengurangan Risiko Bencana di Indonesia .....	85
	B. Pembentukan Kelompok Kerja (POKJA) dan Pencanaan Gerakan .....	88
	C. Dialog Kolaboratif Multipihak .....	91
	<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>102</b>
	<b>TENTANG PENULIS .....</b>	<b>108</b>

# BAB

# 1

# PENDAHULUAN

Dalam dekada ini, banyak aktivitas lembaga pemerintah dan non-pemerintah terutama NGOs internasional berupaya untuk meningkatkan perhatian terhadap lingkungan dan mengurangi dampak bencana. Salah satu NGOs yang bekerja dalam bidang ini di Indonesia adalah ACTED.

ACTED adalah singkatan dari Agency for Technical Cooperation and Development, yaitu sebuah organisasi non-pemerintah internasional yang berfokus pada bantuan kemanusiaan, lingkungan, dan pembangunan. Acted didirikan pada tahun 1993. Misi ACTED adalah menyelamatkan jiwa dan membantu orang memenuhi kebutuhan mereka setelah konflik, bencana alam, atau kesulitan sosial-ekonomi. Metode kerja ACTED adalah dengan mengembangkan dan menerapkan program untuk membantu orang di daerah yang sulit dijangkau. Prinsip

ACTED meliputi 3ZERO yaitu *Zero Exclusion, Zero Carbon, Zero Poverty*. Dalam aktivitasnya, ACTED membangun kerja sama dan berkolaborasi dengan berbagai mitra lokal dan internasional, termasuk pemerintah setempat, LSM, dan organisasi antar-lembaga

ACTED adalah organisasi nirlaba Prancis yang bekerja di lebih dari 34 negara di seluruh dunia untuk memberikan respons darurat, pemulihan dini, dan bantuan pembangunan bagi masyarakat yang membutuhkan. Intervensi ACTED berupaya mencakup berbagai aspek krisis kemanusiaan dan pembangunan melalui pendekatan multidisiplin yang bersifat global dan lokal, dan disesuaikan dengan setiap konteks. Visi ACTED adalah membangun tanggap darurat, rehabilitasi, dan pembangunan. ACTED bertujuan untuk menjamin keberlanjutan intervensi bantuan yang dilakukan selama krisis dengan tetap berada di lapangan setelah keadaan darurat untuk terlibat dalam dukungan jangka panjang bagi masyarakat. Tindakan ACTED didasarkan pada kebutuhan dan diidentifikasi secara partisipatif dengan masyarakat.

ACTED telah aktif di Indonesia sejak April 2005 dan saat ini sedang melaksanakan proyek pertanian konservasi di kabupaten Malaka, Timor Barat, Nusa Tenggara Timur (NTT) dengan 30 kelompok tani di kabupaten Malaka, Timor Barat, Nusa Tenggara Timur di lima desa, ACTED telah

memberikan pelatihan kepada 30 kelompok tani tersebut tentang pertanian konservasi dan mendukung pengembangan plot percontohan untuk mendorong penerapan teknik pertanian konservasi dan mengurangi kerawanan pangan di distrik tersebut.

ACTED mensponsori kegiatan pelatihan dan diskusi, kepada staf ACTED, kelompok tani, dan pemerintah daerah tentang hubungan antara penanaman berpindah-pindah dan bencana alam termasuk praktik terbaik untuk mengurangi penanaman berpindah-pindah di masyarakat. Pelatihan dan diskusi ini bertujuan untuk :

1. Meningkatkan pemahaman tentang penanaman berpindah-pindah dan dampak negatifnya terhadap sumber daya alam;
2. Meningkatkan pengetahuan tentang teknik pertanian alternatif;
3. Memberikan informasi tentang hubungan antara penanaman berpindah-pindah dan penurunan hasil panen;

Pengurangan Resiko Bencana akibat Perladangan Berpindah adalah dengan *melindungi dan menjaga kondisi lingkungan dan hutan sebagai tempat aktivitas budaya pertanian, peternakan dan aktivitas kehidupan lainnya. Kerusakan lingkungan dan hutan akan mengakibatkan*

*semakin rentannya masyarakat terhadap bencana yang akan datang.*

Pertanyaannya adalah: *Bersediakan kita bersama-sama melindungi sumberdaya lingkungan/ hutan untuk meningkatkan ketahanan kita terhadap bencana agar dapat menjamin keberlanjutan pertanian dan peternakan kita?*

Jika penulis yang harus menjawab maka pertanyaan diatas akan penulis jawab : Harus Bersedia, karena Tekanan Jumlah Penduduk, Kebutuhan Ekonomis dan Keterbatasan Lahan serta perubahan tatanan budaya diluar komunitas menuntut kita harus menyesuaikan dengan kondisi yang ada (beradaptasi). Memang budaya ladang berpindah adalah warisan leluhur, kita memiliki tanggungjawab untuk menjaganya, tetapi menurut penulis lebih bertanggungjawab adalah mengembangkan budaya yang sudah diturunkan kepada kita. Kita bertanggungjawab untuk belajar dan bekerja lebih keras untuk memanfaatkan alam dan budaya yang telah dikaruniakan kepada kita, dengan menjaga dan mengusahakan agar dapat menghasilkan lebih banyak untuk dapat digunakan bagi peningkatan kualitas generasi mendatang.

Terhadap pertanyaan bagaimana cara melindungi sumberdaya lingkungan/hutan kita dengan memperhatikan kondisi lingkungan, teknologi, ekonomi dan sosial, maka akan diajukan dua alternative besar, yaitu memperbaiki teknologi ladang berpindah sehingga lebih ramah lingkungan

dan lebih produktif sehingga akan mampu menekan kemiskinan sekaligus meningkatkan ketahanan kita terhadap bencana. Alternatif ini dapat melalui Wana Tani (*agroforestry*) termasuk didalamnya pertanian lereng (SALT/MSALT) atau pertanian lorong (*alley cropping*). Alternatif kedua adalah dengan mendorong pertanian menetap (*permanen cultivation*). Setiap alternatif akan didiskusikan pada buku ini.

# BAB

# 2

## PERLADANGAN BERPINDAH (*SHIFTING CULTIVATION*)

### A. Pengertian Perladangan Berpindah (*Shifting Cultivation*)

Ditinjau dari tingkatan budaya dan teknologi pertanian, pertanian dapat dikelompokkan menjadi pertanian mengumpulkan pangan (*food gathering*), perladangan berpindah (*shifting cultivation*), pertanian menetap (*intensive cultivation*) dan agroindustri.

Pada dasarnya kegiatan pertanian ditujukan untuk memenuhi kebutuhan pangan bagi keluarga (*subsistence*) maupun untuk tujuan perdagangan (*comercial*). Pertanian untuk memenuhi kebutuhan sendiri (*subsistence*) pada umumnya berlangsung di negara berkembang, dan biasanya terdiri dari tiga tipe yaitu perladangan berpindah (*shifting cultivation*), pertanian menetap untuk kebutuhan sendiri (*permanent subsistence*) dan penggembalaan (*pastoralism*).

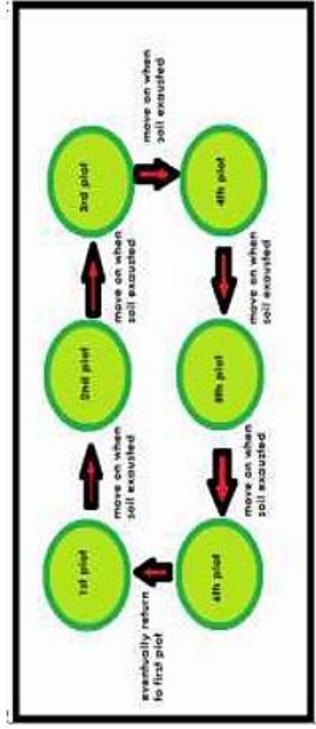
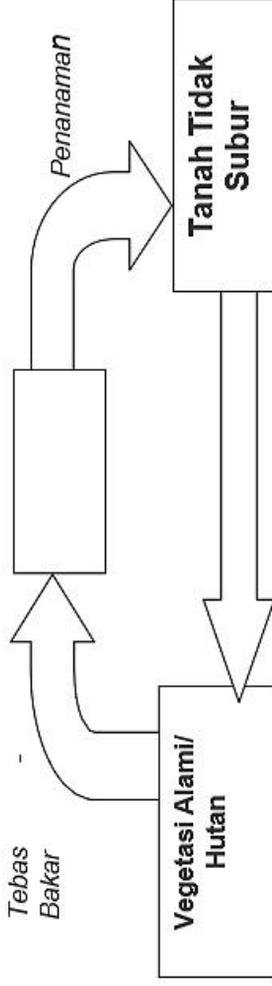
Kegiatan perladangan berpindah pada dasarnya terdiri atas membuka ladang, menanam, selama 2 atau 3 tahun. Umumnya setelah 2 atau 3 kali panen, hasil panen sangat menurun, sehingga tempat tersebut akan ditinggalkan dan lahan akan menjadi hutan kembali. Biasanya ladang dapat digunakan kembali setelah bera 7-10 tahun, bahkan setelah 20 - 35 tahun (Kawuwung, 2008).

Menurut Benyamine (2009), Perladangan berpindah (*shifting cultivation*) merupakan suatu sistem yang dibangun berdasarkan pengalaman masyarakat dalam mengolah lahan dan tanah yang dipraktikkan secara turun menurun. Secara teknologi dapat dilihat dari cara-cara lingkungan secara artifisial dimodifikasi dan mencakup perawatan tanaman, tanah, hama, dan lain-lain, yang berhubungan sangat kompleks. Perbedaan yang bersifat sementara menunjuk pada lamanya fase suksesif perladangan, seperti (1) pemilihan (*selecting*), (2) penebasan (*cutting*), (3) pembakaran (*burning*), (4) penanaman (*cropping*), dan (5) pembeeraan (*fallowing*). Fase 1 sampai 2 merupakan pembersihan vegetasi-vegetasi tua yang tidak relevan bagi keperluan pengolahan ladang, sedangkan dua fase terakhir merupakan kontrol terhadap vegetasi-vegetasi baru (baru ditanam atau tumbuh/bertunas). Di sini, terlihat fase 4 dan 5 menunjukkan bahwa

keadaan lingkungan yang telah ada, lamanya periode-periode penanaman bisa berubah-ubah dari fase pembersihan sebelumnya (fase 1 sampai 3).

Menurut Foenay (2000), 80% penduduk NTT mengandalkan kehidupannya dari pertanian lahan kering, sebagian besar masih melaksanakan kegiatan perladangan berpindah, hanya sekitar 10% penduduk yang mengandalkan sawah dan pertanian komersial. Hal ini mengindikasikan bahwa perladangan berpindah (*shifting cultivation*) masih banyak dipraktikkan oleh petani di NTT.

Hal ini senada dengan apa yang diungkapkan Suradisastra (2001), bahwa budaya tradisional masyarakat KTI pada dasarnya adalah budaya ladang berpindah (*shifting cultivation*) dan meramu (*hunter-gatherer*) dengan tingkat produktivitas rendah, namun dengan sustainabilitas tinggi. Artinya, hampir setiap anggota masyarakat mampu melaksanakan kegiatan tersebut secara berkelanjutan karena kegiatan tersebut hampir tidak menuntut input produksi apapun. Gambaran skematis kegiatan perladangan berpindah (*shifting cultivation*) seperti terlihat pada gambar berikut.



**Gambar 2.1** Skematis Kegiatan Ladang Berpindah

*Sumber : Bahattarjee (2012)*

## B. Aspek Lingkungan, Teknologi dan Sosial Budaya

### 1. Aspek Lingkungan *Shifting Cultivation*

Seiring dengan penggunaan teknologi tersebut, maka kegiatan *shifting cultivation* sangat bergantung pada kondisi alam, dan kearifan manusia dalam pemanfaatan alam tersebut. Pola pemanfaatan lingkungan masih sederhana, yaitu membuka lahan, menanam dan meninggalkan lahan mengembalikan kesuburannya secara alamiah. Terdapat sejumlah pro dan kontra terkait dampak perladangan berpindah terhadap lingkungan.

Pendapat yang mendukung *shifting cultivation* ramah lingkungan dikemukakan oleh Benyamine (2009), bahwa sistem perladangan berpindah ini lebih akrab dengan sistem alami yang tentunya lebih adaptif, karena mempertahankan struktur alami dari pada melakukan perubahan ekosistem yang sangat baru. Sisi positif perlu mendapat perhatian yang lebih mendalam, terutam bila dihubungkan dengan konservasi, yaitu (i) pembeeraan (*fallow*) dalam konservasi tanah dan (ii) sistem perladangan berpindah sebagai suatu bentuk pertanian konservasi.

Dalam perladangan berpindah, tahapan pembeeraan (*fallow*) merupakan persentasi tertinggi dalam proses penggunaan lahan, di mana tanah

digunakan dalam waktu periode yang pendek, sehingga erosi dan sedimentasi di sungai rendah. Memang, praktek pembakaran bisa menyebabkan kehilangan nutrient, tetapi dapat meningkatkan pH yang baik untuk pertumbuhan tanaman, sedangkan kandungan bahan organik disimpan selama pemberaan. Dalam sistem dengan periode pemberaan stabil tidak menyebabkan peningkatan CO<sub>2</sub> pada atmosfer karena penghutanan kembali. Rendahnya produktivitas dapat dipecahkan jika institusi penelitian pertanian mengambil peranan yang lebih baik dalam mengalokasikan sumberdaya dalam peningkatan produksi pada sistem perladangan berpindah. Oleh sebab itu, sistem perladangan berpindah dapat dijadikan alternatif sistem pertanian yang permanen di wilayah tropis basah.

Perladangan berpindah (*shifting cultivation*) merupakan suatu sistem yang dibangun berdasarkan pengalaman masyarakat dalam mengolah lahan dan tanah yang dipraktikkan secara turun menurun. Berbagai hasil penelitian, dengan dasar yang berbeda, akan menghasilkan suatu pandangan positif dan negatif.

Namun Benyamine (2009) juga mengakui sisi negatif, perladangan berpindah dianggap menyebabkan penggundulan hutan dan erosi tanah yang sangat kritis. Tuduhan yang paling sering, saat kebakaran hutan di Kalimantan, salah satu yang dianggap menjadi sebab adalah sistem perladangan berpindah. Kemudian, dari segi produktivitas dianggap sangat rendah, apalagi bila dibandingkan dengan resiko lingkungan yang terjadi.

Karena kegiatan penyiapan lahan pada sistim lading berpindah bertumpu pada penebangan dan pembakaran (*slash and burn*) maka dampak negative yang dapat diakibatkan adalah menurunnya luasan hutan (*deforestation*), kebakaran hutan, penurunan kesuburan lahan dan permasalahan lingkungan lainnya. Selain itu karena tekanan penduduk dan kebutuhan hidup maka juga dipraktekan ladang berpindah pada lereng-lereng perbukitan. Bronwyn, dkk (2000), mengungkapkan bahwa penurunan fungsi hutan dan penurunan kesuburan lahan menjadi masalah yang umum dihadapi di daerah beriklim semi arid seperti di Timor, sistim ladang berpindah yang menggunakan varitas dengan hasil rendah membutuhkan kegiatan merubah lingkungan hutan primer menjadi hutan sekunder yang selanjutnya

mengubahnya menjadi padang sabana. Hal ini akan semakin meningkat jika ditambahkan dengan kegiatan penggembalaan yang menggunakan kegiatan membakar padang untuk memacu pertumbuhan rumput muda yang disukai ternak.

Fox (2000), melihat perladangan berpindah dan penggembalaan turut mempengaruhi tata guna lahan (*land use, land cover*). Meskipun tata guna lahan selama beberapa dekade tidak mengalami perubahan berarti tetapi karena tuntutan pertumbuhan populasi dan kebutuhan pangan maka makin dibutuhkan lahan yang lebih luas dan masa bera yang lebih singkat, hal ini mengakibatkan perubahan tata guna lahan menjadi lebih cepat. Hal lain yang menarik adalah perubahan tata guna lahan juga akan semakin cepat apabila terjadi perubahan cepat dari sistim ladang berpindah menjadi pertanian menetap yang komersial.

Dari sisi konservasi lingkungan, Fox (2000), menyatakan bahwa untuk konteks NTT, ladang berpindah ternyata lebih ekologis dan secara budaya lebih cocok ditinjau dari kemampuan mempertahankan keanekaragaman hayati (*bio diversity*) dibandingkan pertanian menetap yang komersial yang cenderung membudidayakan komoditi tertentu. Disarankan untuk lebih baik meningkatkan produktivitas tanaman dan

upaya mempertahankan kesuburan tanah pada sistim pertanian ladang berpindah.

Namun Mundita (2000), menyatakan bahwa sistim ladang berpindah di NTT tidak mudah menerima varietas baru dengan hasil tinggi atau menggunakan pupuk buatan untuk mempertahankan kesuburan tanah. Petani ladang berpindah pada umumnya petani *subsistence* yang hanya mencukupi kebutuhan makanannya, tidak memiliki modal yang kuat untuk membeli benih dan pupuk yang dibutuhkan. Hal lain adalah petani lebih senang menggunakan bibit lokal yang turun-temurun karena terbukti tahan simpan dan tahan terhadap kekeringan.

Hal lain yang disorot Mundita (2000) adalah konflik penggunaan lahan antara ladang berpindah dan penggembalaan. Telah sering diupayakan untuk dikoordinasikan namun tampaknya sulit untuk dilaksanakan.

Penggunaan api dalam perladangan berpindah sangatlah penting. Bronwyn, dkk (2000), menjelaskan bahwa api digunakan untuk membakar sisa-sisa kayu dan tumbuhan yang telah ditebang dan dikeringkan sebelumnya. Pembakaran akan menghasilkan hara bagi tanaman, mengontrol pertumbuhan gulma, menjaga kesuburan *top soil*, menjaga struktur tanah bagian atas

sehingga meningkatkan infiltrasi dan meningkatkan daya ikat tanah terhadap air dan hara tanah. Pembakaran juga mengakibatkan tumbuhnya rumput muda yang berguna bagi penggembalaan ternak.

Namun demikian, Bronwyn, dkk (2000), juga menjelaskan bahwa setelah proses pembakaran dan penanaman, kondisi tanah menjadi rawan erosi akibat penutupan lahan telah berubah, tanah menjadi mudah tererosi terutama perladangan pada lereng bukit, erosi tanah ini akan mengakibatkan penumpukan sedimen pada bagian bawah bukit yang dapat mengganggu produktivitas pertanian daerah hilir.

Djoeroemana, dkk (2000) menyatakan pembakaran ladang berpindah dan padang penggembalaan yang tidak terkontrol dapat menyebabkan kerusakan hutan. Padahal hutan merupakan salah satu sumber penghidupan masyarakat NTT, hasil hutan berupa kayu dan bukan kayu sangat bermanfaat bagi kehidupan masyarakat pedesaan di NTT.

## **2. Aspek Teknologi Ladang Berpindah (*Shifting Cultivation*)**

Menurut Gie (1996), teknologi adalah sebuah system keterampilan praktis termasuk proses pembuatan dan penggunaan suatu barang dengan

memanfaatkan berbagai benda dan sumber alam untuk mengatasi suatu masalah tertentu. Dalam hubungannya dengan *shifting cultivation*, teknologi yang digunakan pada umumnya merupakan teknologi yang sebagian besar memanfaatkan sumberdaya alam dan manusia untuk memenuhi kebutuhan pangan. Kegiatan *shifting cultivation* belum sepenuhnya memanfaatkan teknologi maju yang telah tersedia saat ini, kegiatan *shifting cultivation* memanfaatkan kondisi alam yang ada, sedikit memodifikasi dengan melakukan pembukaan lahan menggunakan tenaga manusia dan menggunakan api untuk penyiapan lahan. Teknologi semacam ini mudah diakses oleh masyarakat, telah bertahan bertahun-tahun dan hanya sedikit mengalami perubahan.

### **3. Aspek Sosial Budaya dan Ekonomi *Shifting Cultivation***

Pertanian merupakan suatu perjalanan budaya bagi masyarakat di Timor, masyarakat Dawan memiliki tradisi yang berhubungan dengan pertanian tradisional yang disebut dengan Tradisi *Fua Pah*. Menurut Taum (2004), tradisi *Fua Pah* merupakan sebuah tradisi yang khas dalam alam kebudayaan pertanian tradisional. Ritus pemberian korban sebagai persembahan kepada *Uis Pah* atau *Pah Tuaf* itu senantiasa dilaksanakan pada

enam tahapan kegiatan pertanian, mulai dari membuka kebun baru sampai dengan tahap menuai, memetik hasil kebun dan mengucapkan syukur kepada *Uis Neno* atas panen melimpah. Keenam tahap itu adalah: (1) tahap menebas hutan (*lef nono//tafek hau ana*), (2) tahap membakar hutan (*polo nopo//sifo nopo*), (3) tahap menanam (*lef boen no'o*), tahap pertumbuhan tanaman (*eka ho'e*), (4) tahap panen perdana (*tasana mate*), (5) tahap panen berakhir (*tnibun bola'if ma aen tauf*).

Menurut Therik (2000), sistim budaya perladangan berpindah di Timor terutama pada etnis *Meto*, *Tetun* dan *Bunak*, memiliki komponen-komponen tanaman (*crop*) dan pembagian lahan (*land allocation*). Terkait komponen tanaman utama adalah jagung, sorghum dan padi lahan kering. Sebagai contoh tanaman jagung dikenal oleh *Etnis Tetun* sebagai *batar malae* (jagung asing) atau dari sisi budaya, jagung adalah tanaman yang secara budaya baru diperkenalkan (*newly introduced plant*), jagung dibudidayakan baik pada dataran rendah sampai dataran tinggi, masyarakat mengenal varietas jagung berdasarkan ukuran tongkol, warna biji dan lama waktu penanamannya. Beberapa varietas jagung yang dikenal masyarakat *Tetun* antara lain *batar mutin* (*white*

*maize*), *batar mean* (red maize), *batar ki'ik* (small maize) dan *batar bot* (big maize).

Jenis tanaman yang lain menurut Therik (2000), adalah sorghum atau dalam bahasa Tetun disebut *batar ai naruk* (long stalked maize) atau *batar na'an tasi* (fish maize) atau *batar tasi* (maize from the sea). Masyarakat Tetun mengenal varietas sorghum berdasarkan karakteristik bijinya, warna, dan rasa. Ada beberapa jenis yang dikenal masyarakat Tetun seperti *batar mean lakulot* (red charming sorghum), *batar bua funan* (areca-nut blossom sorghum), *batar na'i katuas* (respected man's sorghum), *batar laka bela* (flat flame sorghum), *batar mean* (red sorghum) dan *batar na'an tasi* (fish sorghum).

Menurut Therik (2000), selain jagung dan sorghum, jenis tanaman utama yang dibudidayakan pada sistim ladang berpindah adalah padi ladang atau dikenal dengan nama *hare leten*. Padi ladang memiliki nilai yang sangat tinggi dalam budaya Tetun. Pertama, karena rasanya yang enak maka beras ini disajikan untuk menghormati para tamu. Kedua, beras ini yang akan disajikan untuk para tetua suku. Masyarakat Tetun meyakini bahwa padi ladang (*hare leten*) yang pertama dibawa oleh leluhur mereka ke Pulau Timor. Sehingga dari sisi budaya, budidaya padi ladang (*hare leten*) lebih dahulu dikenal daripada budidaya padi sawah (*hare we*). Beberapa varietas padi ladang yang dikenal

masyarakat antara lain : *hare sukabi (oak (tree) rice)*, *hare kwa metan (black crow rice)*, *hare bauk morin (fragrant Bauk rice)*, *hare busa ni'an (dog-teeth rice)*, *hare marahuk (furry rice)*, *hare ekekeru (taily rice)* dan *hare babelik (sticky rice)*.

Tanaman lain yang tumbuh atau dibudidayakan seperti jawawut, lena, turis dan umbi-umbian. Tanaman tersebut memiliki nilai ritual dan ekonomis. Masyarakat membedakan tanaman yang ditanam atau dibudidayakan dengan yang tumbuh liar di hutan. Tanaman yang dibudidayakan di kebun disebut dengan *fehuk*, sedangkan yang tumbuh liar di hutan disebut dengan *uhi*. Contoh tanaman yang dibudidayakan/*fehuk* antara lain *fehuk ema (people tuber)*, *fehuk samea (snake tuber)*, *fehuk nona metan (black woman tuber)*, *fehuk nona muti (white woman tuber)*, *fehuk fafiur (quail tuber)*. Sedangkan jenis yang tumbuh liar di hutan / *uhi* antara lain *uhi rama (bow (for shooting) root)*, *uhi laku (charming root)*, *maek (itchy yam)*, *fia kalo raek (yam with small leaves)*, *fehuk lambo (lambo tuber)*. Juga terdapat tanaman kacang-kacangan dan legume. Kacang - kacang yang tumbuh di hutan disebut *ahan* seperti *ahan alas (kacang hutan)* dan *isikoma*. Sedangkan kacang-kacangan yang dibudidayakan disebut *fore* contohnya *fore rai (kacang tanah)*, *fore tali (kacang merah)*, dan *fore mehali (kacang hijau)*.

Pertanian sebagai budaya telah melekat dalam kehidupan sehari-hari masyarakat *Tetun*, telah terbentuk pengetahuan lokal akan jenis, kegunaan tumbuhan dan yang menarik adalah sejak dahulu masyarakat *Tetun* telah mampu membedakan antara hasil hutan dan hasil budidaya. Hal ini tentunya mengindikasikan adanya upaya masyarakat sejak dahulu untuk membudidayakan tanaman di lahannya untuk memenuhi kebutuhan konsumsi, ritual maupun ekonomi.

Terkait pembagian lahan (*land allocation*), Therik (2000), menjelaskan bahwa orang Timor membaginya menjadi tiga bagian yaitu : lahan yang sakral/ terlarang (*forbidden land*), lahan pemukiman (*dwelling land*) dan ladang (*cultivation land*). Lahan sakral atau terlarang penggunaannya sangat terbatas pada kegiatan yang diatur oleh ketua adat setempat. Kegiatan pemukiman dan pertanian dilarang menggunakan lahan ini.

Lahan pemukiman untuk perumahan dan aktifitas social lainnya. Tanaman tahunan atau buah-buahan biasanya ditanam pada pekarangan, sebagai sumber makanan juga sebagai sumber penghasilan keluarga. Untuk melindungi pemukiman kegiatan tebas bakar dilarang pada lahan ini.

Kegiatan pertanian berlangsung pada ladang (*cultivation land*). Lahan ini merupakan milik bersama, Tuan Tanah (*kua tuaf*) yang berhak mengatur pembagian lahan perladangan. Tuan Tanah membagikan lahan kepada setiap orang dewasa untuk diolah, jika masih ketersediaan lahan lebih banyak maka Tuan Tanah dapat membagikan lebih dari dua blok tanah bagi satu orang dewasa. Hak olah tanah dapat diwariskan pada keturunan dalam satu rumah tapi tidak dapat dijual pada pihak lain. Dalam aktivitas pertaniannya pengolah dapat menanam tanaman tahunan seperti kelapa atau mangga tetapi hanya untuk konsumsi keluarga saja, sehingga jumlah tanaman ini relative sedikit. Ladang ini sangat berarti bagi kehidupan keluarga, sumber makanan berasal dari hasil budidaya ini, sehingga petani menghabiskan banyak waktunya diladang dari penyiapan lahan, penanaman, penyiangan sampai pemanenan.

Terkait penggunaan api dalam aktivitas perladangan berpindah di Timor, api menjadi penting dalam menjamin keberhasilan perladangan berpindah di Timor, penggunaan api yang terkontrol menjamin keberhasilan perladangan berpindah di Timor. Sehingga dalam ritual budaya api diidentikan dengan kehidupan. Dalam praktek pembakaran pada ladang

berpindah terdapat perhitungan-perhitungan tertentu seperti ukuran kayu, kekeringan kayu dan bahan lainnya, arah angin, waktu pembakaran, maupun ketersediaan pencegah api (*fire breaks*). Khusus lahan yang ditumbuhi alang-alang, membutuhkan perhatian khusus karena kasus kebakaran hutan di Timor sering terjadi karena pembakaran alang-alang yang tidak terkontrol.

# BAB

# 3

## PERLADANGAN BERPINDAH DAN PENGURANGAN RESIKO BENCANA

### A. Pengurangan Resiko Bencana (*Disaster Risk Reduction/* DRR)

Menurut UU No.24/2007 tentang Penanggulangan Bencana, bencana adalah Peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan baik oleh faktor alam dan/ atau faktor non alam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis.

Pengertian bencana menurut *International Strategy for Disaster Reduction (ISDR)* : Suatu gangguan serius terhadap keberfungsian suatu masyarakat, sehingga menyebabkan kerugian yang meluas pada kehidupan manusia dari segi materi, ekonomi atau lingkungan dan melampaui kemampuan masyarakat yang bersangkutan untuk

mengatasi dengan menggunakan sumber daya mereka sendiri.

Pengurangan Risiko Bencana (PRB) bertujuan untuk mengurangi kerusakan yang disebabkan oleh bencana alam seperti gempa bumi, banjir, kekeringan dan badai, melalui etika pencegahan. Bencana sering mengikuti gangguan alam. Keparahannya tergantung pada seberapa besar dampak bahaya terhadap masyarakat dan lingkungan. Skala dampak pada gilirannya tergantung pada pilihan yang kita buat untuk hidup kita dan lingkungan kita. Pilihan ini berhubungan dengan bagaimana kita bertani, di mana dan bagaimana kita membangun rumah kita, seperti apa pemerintahan kita, bagaimana sistem keuangan kita dan bahkan apa yang kita pelajari di sekolah. Setiap keputusan dan tindakan membuat kita lebih rentan terhadap bencana - atau lebih tahan terhadap bencana tersebut (UNISDR, 2014).

Pengurangan risiko bencana adalah konsep dan praktek untuk mengurangi resiko bencana melalui upaya-upaya sistematis dalam menganalisis dan mengurangi faktor-faktor penyebab bencana. Mengurangi resiko bahaya, mengurangi kerentanan orang dan properti, manajemen lahan dan lingkungan secara bijaksana, meningkatkan kesiapsiagaan dan peringatan dini, merupakan contoh pengurangan risiko bencana.

Pengurangan risiko bencana adalah urusan semua orang. Pengurangan risiko bencana meliputi disiplin seperti manajemen bencana, mitigasi bencana dan kesiapsiagaan bencana, pengurangan resiko bencana (PRB) juga merupakan bagian dari pembangunan berkelanjutan. Agar kegiatan pembangunan dapat berkelanjutan mereka juga harus mengurangi risiko bencana. Di sisi lain, kebijakan pembangunan yang tidak sehat akan meningkatkan risiko bencana - dan kerugian bencana. Dengan demikian, PRB melibatkan setiap bagian dari masyarakat, setiap bagian dari pemerintah, dan setiap bagian dari sektor swasta dan pribadi.

Menurut Hilman (2010), kesadaran akan pentingnya upaya pengurangan risiko bencana telah dimulai dengan diluncurkannya buku Rencana Aksi Nasional Pengurangan Risiko Bencana (RAN PRB) oleh Bappenas dan Bakornas PB dan diterbitkannya UU No. 24/2007 tentang Penanggulangan Bencana menjadi tonggak sejarah dalam upaya pengurangan risiko bencana di Indonesia, dan diikuti dengan peraturan turunannya, serta pembentukan Badan Nasional Penanggulangan Bencana.

Bencana dapat diredam secara berarti jika masyarakat mempunyai informasi yang cukup dan didorong pada budaya pencegahan dan ketahanan terhadap bencana, yang pada akhirnya memerlukan

pencarian, pengumpulan, dan penyebaran pengetahuan dan informasi yang relevan tentang bahaya, kerentanan, dan kapasitas.

## **B. Potensi Dampak Perladangan Berpindah**

Dalam kaitannya dengan pengurangan resiko bencana (PRB) kita terlebih dahulu akan melihat pola hubungan antara potensi bencana akibat perladangan berpindah sehingga dapat kita formulasikan bersama upaya-upaya sistimatis dalam menganalisis dan mengurangi faktor-faktor penyebab bencana, sehingga kita mampu menetapkan langkah-langkah awal untuk mengurangi kerusakan yang disebabkan oleh bencana akibat perladangan berpindah. Hubungan antara potensi bencana akibat perladangan berpindah digambarkan dibawah ini.

Kegiatan ladang berpindah dipercepat oleh pertumbuhan penduduk, pertumbuhan penduduk menyebabkan peningkatan kebutuhan hidup sehari-hari, kebutuhan adat/ritual maupun kebutuhan lainnya. Peningkatan kebutuhan ini meyebabkan peningkatan pembukaan hutan untuk ladang baru, pembukan hutan tentunya akan mengurangi jumlah dan fungsi hutan.

Kegiatan penyiapan lahan meliputi penebangan, pengecilan ukuran, pengeringan sisa tanaman dan pembakaran dilakukan sekitar 2- 3 bulan pada akhir musim panas. Kegiatan ini dimaksudkan untuk menyiapkan lahan bagi pertumbuhan tanaman. Penanaman dan perawatan tanaman dilakukan untuk menjamin hasil produksi yang baik. Pada areal tertentu, pembakaran juga dilakukan untuk memicu pertumbuhan rumput baru di padang penggembalaan yang disukai ternak. Pembakaran yang tidak terkontrol dapat menyebabkan terjadi kebakaran hutan dan penurunan luas dan fungsi hutan.

Lahan yang telah dibuka dan bila terletak dilereng akan lebih mudah mengalami erosi dan banjir jika curah hujan tinggi dan akan mudah mengalami kekeringan pada waktu panas. Banjir dan kekeringan juga dapat menurunkan kesuburan tanah sehingga akan menurunkan hasil ladang yang akan menyebabkan penurunan stok makanan dan penurunan pendapatan masyarakat. Banjir dan kekeringan merupakan potensi bencana bukan saja pada lahan tetapi juga pada bagian bawah lahan, dimana akan terjadi penumpukan sedimen hasil erosi dan juga penurunan muka air tanah.

Pada ladang yang dekat dengan padang penggembalaan kadang terjadi kompetisi atau persaingan antara ladang dan penggembalaan, jika tidak diatur secara

baik maka akan dapat terjadi masalah sosial di tingkat masyarakat.

Hasil ladang, peternakan dan kegiatan lainnya meningkatkan stok makanan dan pendapatan keluarga. Namun jika terjadi penurunan hasil maka akan mengurangi stok makanan dan pendapatan keluarga. Penurunan hasil akibat gangguan alam dan lainnya akan mengakibatkan kerentanan bencana ditingkat masyarakat.

Jika telah dilakukan selama 3-4 tahun dan lahan telah mengalami penurunan hara dan produksi menurun maka lahan tersebut akan ditinggal dan akan dilakukan pembukaan lahan baru. Lahan yang telah ditinggal juga mudah mengalami erosi dan kekeringan. Pembukaan lahan baru tentunya akan mengurangi jumlah dan fungsi hutan. Pembukaan hutan akan semakin cepat karena pertumbuhan penduduk dan tuntutan kehidupan, ketika pembukaan hutan menjadi lebih cepat maka penurunan jumlah hutan juga semakin cepat, beberapa hal bisa terjadi : 1). Waktu bera akan lebih pendek artinya lahan yang telah ditinggal untuk dapat kembali subur akan segera digunakan lagi, hal ini dapat berakibat kesuburan belum pulih dan hasil akan cepat menurun. 2). Luas lahan garapan akan semakin sempit akibat pembagian kepada orang yang lebih banyak, hal ini dapat menyebabkan penurunan hasil ladang. 3). Dilakukan pembukaan lahan

baru yang lebih luas, hal ini dapat menyebabkan berkurangnya areal hutan yang dapat menimbulkan konflik baik antara masyarakat petani dan peternak, maupun antara masyarakat dengan pemerintah jika hutan tersebut merupakan hutan lindung.

Jika dilihat dari factor-faktor pendorong timbulnya ancaman bencana dapat kita kelompokkan menjadi faktor alam dan faktor pengelolaan (manusia). Faktor alam berupa iklim, curah hujan, dan lingkungan/hutan, faktor iklim tidak dapat diintervensi, artinya faktor ini merupakan faktor alamiah yang tidak dapat dikontrol. Lingkungan/ hutan sebagai faktor dan sumber alam akan sangat tergantung pada faktor alam dan faktor manusia, hutan sebagai sumber kehidupan jika tidak dikelola secara baik maka akan menjadi rusak dan meningkatkan resiko bencana bagi manusia. Sedangkan faktor pengelolaan (manusia) dapat berupa pertumbuhan penduduk, pertumbuhan ekonomi, budaya bertani, budaya beternak, dan budaya lainnya.

Pertumbuhan penduduk tidak dapat dikontrol secara baik, penduduk akan cenderung bertambah dengan cepatnya, demikian juga dengan tuntutan ekonomi, karena kemajuan jaman dan teknologi maka terjadi peningkatan tuntutan akan pemenuhan kebutuhan yang beragam dan membutuhkan biaya yang semakin tinggi. Tekanan

penduduk dan ekonomi menuntut upaya pertanian, peternakan dan upaya lainnya. Peningkatan usaha pertanian dan peternakan jika tidak dilakukan dengan memperhatikan kelestarian lingkungan maka akan mengakibatkan kerusakan lingkungan yang pada akhirnya akan mengakibatkan penurunan hasil.

Potensi bencana terkait dengan kondisi lingkungan/hutan, saat ini dan beberapa tahun kedepan, kehidupan masyarakat akan sangat bergantung pada kondisi lingkungan. Kondisi lingkungan yang baik akan menjamin berlangsungnya proses kehidupan masyarakat. Potensi Bencana yang mungkin terjadi akibat kegiatan perladangan berpindah antara lain :

**Tabel 3.1** Potensi Bencana Akibat Shifting Cultivation

<i>Faktor Pendorong</i>	<i>Pemicu</i>	<i>Potensi Bencana</i>	<i>Potensi Dampak</i>
1. Pertumbuhan Penduduk	Penebangan Hutan	Erosi, Banjir, kekeringan, Longsor	Penurunan Kesuburan Tanah
2. Kondisi Iklim			Penurunan Hasil Panen
3. Kondisi Lingkungan			Kerusakan Hutan
4. Pengelolaan (Manusia)			

<i>Faktor Pendorong</i>	<i>Pemicu</i>	<i>Potensi Bencana</i>	<i>Potensi Dampak</i>
		Bencana Sosial	Konflik Vertikal (Pemerintah - Masyarakat)
			Hilangnya keanekaragaman hayati
	Pembakaran Tidak Terkontrol	Kebakaran	Kerusakan Hutan
			Konflik Horisontal/ Vertikal
	Penurunan Luas Lahan	Bencana Sosial	Konflik Horisontal
	Konflik lahan pertanian dan peternakan	Bencana Sosial	Konflik Horisontal
	Gagal Panen/ Penurunan Hasil	Bencana Sosial	Pencurian

Pengurangan Resiko Bencana akibat Perladangan Berpindah adalah dengan *melindungi dan menjaga kondisi lingkungan dan hutan sebagai tempat aktivitas*

*budaya pertanian, peternakan dan aktivitas kehidupan lainnya. Kerusakan lingkungan dan hutan akan mengakibatkan semakin rentannya masyarakat terhadap bencana yang akan datang.*

# BAB

# 4

## ALTERNATIF TRANSFORMASI LADANG BERPINDAH YANG RAMAH LINGKUNGAN

Setidaknya terdapat dua alternative besar, alternatif pertama adalah yaitu memperbaiki teknologi ladang berpindah sehingga lebih ramah lingkungan dan lebih produktif sehingga akan mampu meningkatkan ketahanan kita terhadap bencana. Alternatif ini dapat melalui Wana Tani (*agroforestry*), sistim pertanian konservasi (SPK) termasuk didalamnya pertanian lereng (SALT/MSALT), sistim budidaya lorong (*alley cropping*), model usahatani terintegrasi. Alternatif kedua adalah dengan mendorong pertanian menetap (*permanen cultivation*).

### **A. Pengertian Pola Wana Tani (*Agroforestry*)**

*Agroforestry* adalah semua pola tata guna lahan yang berkesinambungan atau lestari, yang dapat mempertahankan dan meningkatkan hasil optimal panen keseluruhan dengan mengkombinasikan tanaman pangan,

tahunan, dan tanaman pohon bernilai ekonomi, dengan atau tanpa ternak atau ikan piaraan, pada lahan dan waktu yang bersamaan atau waktu yang bergiliran dengan metoda pengelolaan yang praktis, yang sesuai dengan keadaan sosial dan budaya penduduk setempat, serta keadaan ekonomi dan ekologi daerah tersebut (Riswan, 1995).

*Tujuan Agroforestry antara lain*

1. Penghutan kembali.
2. Penyediaan sumber makanan dan pakan ternak.
3. Penyediaan kayu bangunan dan kayu bakar.
4. Pencegahan migrasi penduduk ke kota.
5. Mengurangi pemanasan bumi.

Pelaksanaan agroforestry akan memberikan manfaat terhadap lingkungan, ekonomi dan sosial. Manfaat tersebut dapat bersifat jangka pendek dan jangka panjang. Manfaat ekologis yang bersifat umum: (1) mengurangi tekanan penduduk terhadap hutan, sehingga luas hutan akan lebih besar dan berfungsi baik dalam perlindungan lingkungan, (2) siklus zat hara tanah akan lebih efisien, karena adanya pohon-pohon yang berakar dalam, (3) perlindungan yang lebih baik pada sistem ekologi di daerah hulu, karena sistem perladangan berpindah dapat dikendalikan lebih baik.

Manfaat ekologis secara khusus: (1) mengurangi laju aliran permukaan, pencucian zat hara tanah dan erosi, karena pepohonan akan menghalangi terjadinya proses tersebut, (2) perbaikan kondisi iklim mikro, misalnya penurunan suhu permukaan tanah dan laju evaporasi melalui penutupan oleh tajuk pohon dan mulsa, (3) peningkatan unsur hara tanah, karena adanya serasah/humus, (4) perbaikan struktur tanah, karena adanya penambahan bahan organik yang terus menerus dari serasah yang membusuk.

Sistem agroforestry pada suatu lahan akan memberikan manfaat ekonomi yang nyata bagi petani, masyarakat dan daerah setempat. Manfaat tersebut: (1) peningkatan dan penyediaan hasil berupa kayu pertukangan, kayu bakar, pangan, pakan ternak, dan pupuk hijau, (2) mengurangi timbulnya kegagalan panen secara total, yang sering terjadi pada sistem pertanian monokultur, (3) memantapkan dan meningkatkan pendapatan petani karena adanya peningkatan dan jaminan kelestarian produksi.

Hambatan-hambatan baik secara ekologis/ lingkungan maupun sosial ekonomis antara lain: (1) aspek ekologis/lingkungan: (a) kemungkinan terjadi persaingan antara tanaman pohon dengan tanaman pangan, dalam hal ruang, cahaya, kelembaban, dan zat hara, sehingga

menurunkan hasil tanaman pangan, (b) terjadi kerusakan tanaman pangan pada waktu dilakukan pemanenan pohon, (c) pohon-pohon dapat berperan sebagai inang dari serangan hama, yang mungkin membahayakan tanaman pangan, (d) terjadi permudaan alami yang cepat dari pohon kehutanan sehingga dapat menutup seluruh lahan dan mendesak tanaman pangan; pada waktu yang bersamaan dapat menimbulkan kelangkaan tenaga kerja pada kegiatan pertanian lainnya, (b) terjadi kompetisi antara tanaman pangan dan tanaman pohon dapat menyebabkan turunnya hasil total yang diperoleh dari usaha *agroforestry*, sehingga menjadi lebih rendah dari hasil pertanian monokultur, (c) diperlukan waktu yang lebih lama bagi pohon dapat dipanen sampai memberikan nilai ekonomis.

Hambatan-hambatan sistem *agroforestry* di atas dapat diatasi jika pengembangan sistem *agroforestry* bersifat lintas disiplin, lintas sektoral dan juga melibatkan para pihak terkait. Ilmu-ilmu biofisik dan sosial ekonomi seyogyanya saling memperkuat, agar pengembangan sistem *agroforestry* dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan sekaligus meningkatkan kualitas hutan.

## **Agroforestry: Strategi Efektif untuk Mengurangi Kemiskinan dan Risiko Bencana di Indonesia**

Menurut ICRAF (World Agroforestry), agroforestry adalah sistem pengelolaan lahan yang memadukan tanaman kehutanan (pohon) dengan tanaman pertanian dan/atau peternakan dalam satu lahan yang sama (ICRAF, 2020). Sistem ini dapat meningkatkan produktivitas lahan, mengurangi kerusakan lingkungan, dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

Karakteristik agroforestry meliputi:

1. Integrasi pohon dengan tanaman pertanian atau peternakan
2. Penggunaan lahan yang efisien dan berkelanjutan
3. Meningkatkan biodiversitas dan ekosistem
4. Mengurangi erosi dan meningkatkan kesuburan tanah.

Manfaat agroforestry antara lain:

1. Meningkatkan pendapatan petani
2. Mengurangi tekanan pada lahan pertanian
3. Meningkatkan ketahanan terhadap perubahan iklim
4. Menghasilkan produk diversifikasi

Kelebihan agroforestry antara lain :

1. Meningkatkan produktivitas lahan
2. Mengurangi ketergantungan pada satu jenis tanaman
3. Meningkatkan ketahanan terhadap perubahan iklim

Namun, agroforestry juga memiliki tantangan, seperti:

1. Keterbatasan pengetahuan dan keterampilan petani
2. Keterbatasan akses pasar dan keuangan
3. Keterlibatan pemerintah dan lembaga terkait dalam mendukung agroforestry.

Contoh penerapan agroforestry di Indonesia antara lain:

1. Sistem Agroforestri Kopi: Di daerah pegunungan, petani dapat menanam kopi di bawah naungan pohon pelindung seperti pohon dadap atau pohon lamtoro.
2. Sistem Agroforestri Karet: Di daerah Sumatera dan Kalimantan, petani dapat menanam karet di antara pohon-pohon hutan alam.
3. Sistem Agroforestri Buah-Buahan: Di daerah Jawa dan Bali, petani dapat menanam buah-buahan seperti durian, rambutan, dan manggis di antara pohon-pohon pelindung.

Bagaimana Agroforestry dapat Mengurangi Risiko Bencana?

1. Mengurangi Erosi: Pohon-pohon dalam sistem agroforestry dapat menahan tanah dan mengurangi erosi, sehingga mengurangi risiko longsor dan banjir.
2. Meningkatkan Kesuburan Tanah: Sistem agroforestry dapat meningkatkan kesuburan tanah dengan menambahkan bahan organik dan nutrisi, sehingga

meningkatkan ketahanan tanaman terhadap kekeringan dan serangan hama.

3. Mengatur Siklus Air: Pohon-pohon dalam sistem agroforestry dapat mengatur siklus air dengan menyerap air hujan dan mengurangi aliran permukaan, sehingga mengurangi risiko banjir.
4. Meningkatkan Biodiversitas: Sistem agroforestry dapat meningkatkan biodiversitas dengan menyediakan habitat bagi berbagai jenis flora dan fauna, sehingga meningkatkan ketahanan ekosistem terhadap bencana.

Kajian yang dilakukan oleh Balitbangtan menunjukkan bahwa agroforestry dapat mengurangi risiko bencana dengan meningkatkan kesuburan tanah, mengurangi erosi, dan meningkatkan biodiversitas (Balitbangtan, 2019). Sistem agroforestry juga dapat meningkatkan ketahanan tanaman terhadap kekeringan dan serangan hama. Pengelolaan lahan berkelanjutan adalah kunci untuk mengurangi risiko bencana. Menurut KLHK, pengelolaan lahan berkelanjutan dapat dilakukan dengan menerapkan prinsip-prinsip konservasi tanah dan air, serta meningkatkan biodiversitas (KLHK, 2018). Agroforestry adalah salah satu contoh pengelolaan lahan berkelanjutan yang dapat mengurangi risiko bencana.

Agroforestry juga dapat meningkatkan pendapatan masyarakat dengan menghasilkan produk diversifikasi seperti buah-buahan, sayuran, dan kayu. Dengan demikian, agroforestry dapat menjadi salah satu solusi untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan mengurangi risiko bencana.

Dalam implementasinya, agroforestry memerlukan perencanaan yang matang dan pengelolaan yang tepat. Masyarakat perlu diberikan pelatihan dan pendampingan untuk meningkatkan kemampuan mereka dalam mengelola sistem agroforestry.

Dengan demikian, agroforestry dapat menjadi salah satu solusi untuk meningkatkan kesejahteraan petani dan menjaga kelestarian lingkungan. Indonesia adalah negara yang rawan bencana, dengan lokasi geografis yang strategis di antara tiga lempeng tektonik besar. Bencana alam seperti banjir, longsor, dan kekeringan sering terjadi di Indonesia, menyebabkan kerugian besar pada masyarakat dan lingkungan. Namun, ada strategi yang dapat digunakan untuk mengurangi risiko bencana, yaitu agroforestry. Oleh karena itu, pemerintah dan lembaga terkait perlu mendukung pengembangan agroforestry di Indonesia dengan menyediakan pelatihan, akses pasar, dan keuangan yang cukup bagi petani.

## B. Sistem Pertanian Konservasi (SPK)

Sistem Pertanian Konservasi diperkirakan adalah sistem terbaik untuk diterapkan dalam pembangunan pertanian lahan kering yang berkelanjutan. Penerapan modifikasi teknologi pertanian di lahan kering berlereng (MSALT) kiranya dapat digunakan dalam mengembangkan Sistem Pertanian Konservasi (Sinukaban, 2013).

Lebih lanjut Sinukaban (2013), mengungkapkan bahwa Sistem pertanian Konservasi (SPK, *Conservation Farming Systems*) adalah system pertanian yang mengintegrasikan teknik konservasi tanah dan air kedalam sistem pertanian yang telah ada dengan tujuan untuk meningkatkan pendapatan petani, meningkatkan kesejahteraan petani dan sekaligus menekan erosi sehingga sistem pertanian tersebut dapat berlanjut secara terus menerus tanpa batas (*lestari, sustainable*).

Jadi tujuan utama sistim pertanian konservasi bukanlah menerapkan tindakan konservasi tanah saja tetapi untuk mempertahankan pertanian yang lestari. Dalam sistem pertanian konservasi akan ditemui ciri-ciri berikut: (a) produksi pertanian cukup tinggi sehingga petani tetap bergairah melanjutkan usahanya, (b) pendapatan petani cukup tinggi, sehingga petani dapat mendisain masa depan keluarganya (c) teknologi yang

diterapkan, baik teknologi produksi maupun teknologi konservasi adalah teknologi yang dapat diterapkan sesuai kemampuan (*applicable*) dan diterima (*acceptable*) oleh petani dengan senang hati sehingga sistem pertanian tersebut dapat diteruskan oleh petani dengan kemampuannya tanpa bantuan dari luar secara terus-menerus, (d) komoditi yang diusahakan adalah komoditi yang sesuai dengan kondisi biofisik daerah, dapat diterima oleh petani, dan laku di pasar, (e) erosi rendah - sangat rendah (erosi  $\leq$  Etol) sehingga produktivitas tetap dapat dipertahankan/ditingkatkan (produktivitas cukup tinggi secara lestari), (f) penguasaan lahan dapat menjamin keamanan investasi jangka panjang (*Longterm Investment Security*).

Dari ciri diatas terlihat bahwa sistem pertanian konservasi itu adalah system pertanian yang khas kondisi setempat (*site specific*). Dengan demikian sistem pertanian konservasi di suatu tempat belum tentu cocok di tempat lain. Oleh karena itu dalam merencanakan sistem pertanian konservasi langkah-langkah berikut perlu diperhatikan.

1. Inventarisasi sumberdaya bio-fisik seperti : tanah, penggunaan lahan, topografi dan iklim (untuk menentukan kelas kemampuan/kesesuaian lahan untuk komoditi tertentu, agro teknologi yang

diperlukan, teknik konservasi yang memadai, serta tingkat kerusakan lahan yang sudah terjadi.

2. Inventarisasi keadaan sosial ekonomi petani seperti besarnya keluarga, pendidikan, keadaan ekonomi, tujuan keluarga, pemilikan lahan, pengetahuan tentang teknologi pertanian dan sebagainya.
3. Inventarisasi pengaruh luar seperti pasar/pemasaran hasil, keadaan dan jarak ketempat pemasaran, perangkat penyuluhan/latihan, koperasi, lembaga keuangan pedesaan serta organisasi kemasyarakatan yang berkaitan dengan petani.

Untuk menetapkan pilihan SPK yang tepat di lahan kering seperti telah dikemukakan diatas, maka harus dilakukan inventarisasi data yang diperlukan terlebih dahulu sebab penerapan SPK adalah bersifat khas (*site specific*).

Berdasarkan pengalaman pengembangan pertanian di Sumatera, Kalimantan, Jawa dan NTB/NTT, maka SPK di lahan kering yang berlereng seyogyanya dikembangkan dengan basis bukan tanaman pangan. Tanaman pangan memang masih diperlukan untuk keamanan pangan (*food security*) tetapi hanya dalam proporsi yang kecil untuk kebutuhan keluarga saja (*subsistence*). Daerah perbukitan tersebut seyogyanya dikembangkan dengan SPK berbasis

tanaman perkebunan dan/ atau hutan yang disertai ternak (*Agrosylvopasture*) (Serrano, 1990 dalam Sinukaban, 2013).

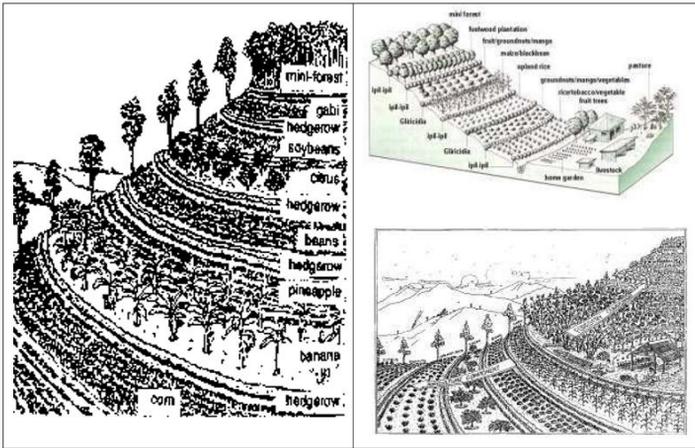
Keseluruhan tanaman ini (tanaman pangan, perkebunan dan/atau hutan, serta ternak) ditata dengan baik dalam satu Sistem Pertanian Konservasi. Penataan SPK ini dapat dilakukan dengan modifikasi pendekatan SALT (*Modified Sloping Agricultural Land Technology* = MSALT). Dalam MSALT ini semua tanaman ditanam mengikuti kontur dan diatur secara baik dalam strip atau tanaman lorong; dimana tanaman kayu-kayuan, perkebunan, leguminosae tidak hanya satu baris tetapi diatur dalam strip (lorong) yang lebar (Palaniappan, 1989 dalam Sinukaban, 2013) . Apabila lahan pertaniannya didaerah datar, maka arah lorong dapat ditata mengikuti arah Timur-Barat.

Kemudian tanaman pangan dan tanaman pakan ditanam dalam strip di antara lorong tanaman kayu-kayuan/perkebunan/leguminosae. Strip tanaman pakan dan tanaman pangan dapat digilir/diubah dengan rotasi tertentu (1, 2, atau 3 tahun) tergantung pada keadaan tanah. Penetapan jenis tanaman pakan, pangan, kayukayuan/ perkebunan/ leguminosae harus disesuaikan dengan kemampuan dan/atau kesesuaian lahan, keinginan petani atau kemampuan petani, serta permintaan pasar. Di antara strip tanaman pangan atau

pakan dengan lorong tanaman kayu/perkebunan/kacang-kacangan dibangun saluran udara yang dapat menampung aliran permukaan dengan aman ke saluran pembuangan udara yang lebih besar. Lebar setiap strip harus disesuaikan dengan kemiringan lereng dengan jarak tegak (jarak vertikal) maksimum setiap saluran pembuangan udara atau tepi strip adalah satu meter. Apabila tanaman legum di dalam lorong telah tumbuh dengan baik maka daun-daunnya dipangkas dan dipakai sebagai mulsa pada tanaman pangan atau dijadikan pakan ternak. Demikian juga dengan sisa-sisa pakan dan pupuk kandang dari ternak yang dihasilkan supaya digunakan sebagai pupuk di daerah pertanaman pakan dan pangan. Penerapan SPK berbentuk *Agrosylvopasture* untuk menanggulangi lahan terdegradasi di NTB mampu meningkatkan pendapatan petani dari Rp 54.000 - Rp 252.000 per bulan menjadi Rp 2.034.000 - Rp 4.041.000 per bulan setelah SPK berumur 2,5 tahun.

Keseluruhan pendapatan ini berasal dari tanaman pangan sebesar Rp 683.000, ternak sebesar Rp 492.000 dan dari kayu turi sebesar Rp 2.000.000 per bulan; pendapatan ini adalah rata rata dari pendapatan 17.000 petani peserta setelah program SPK *Agrosylvopasture* berumur 6 tahun. Dengan pengaturan dan pengelolaan SPK seperti itu

diharapkan pertanian yang dikembangkan akan berproduksi tinggi secara terus-menerus (*sustainable*).



**Gambar 4.1** Model Sistem Pertanian Konservasi (SPK, SALT, MSLAT)

**Sistem Pertanian Konservasi (SPK) : Strategi Efektif untuk Mengurangi Kemiskinan dan Risiko Bencana di Indonesia**

Indonesia adalah negara yang memiliki tantangan besar dalam mengurangi kemiskinan dan risiko bencana. Salah satu strategi yang dapat digunakan untuk mengatasi tantangan ini adalah sistem pertanian konservasi. Sistem ini berfokus pada pengurangan penggunaan input kimia, penghematan air, dan peningkatan biodiversitas.

Menurut FAO, sistem pertanian konservasi dapat meningkatkan produktivitas lahan dan mengurangi dampak lingkungan dengan menjaga kesuburan tanah

dan mengurangi erosi (FAO, 2019). Sistem ini juga dapat meningkatkan ketahanan pangan masyarakat dengan menyediakan sumber makanan yang stabil dan beragam.

USDA juga telah mengembangkan pedoman untuk sistem pertanian konservasi yang mencakup prinsip-prinsip dasar seperti pengurangan pengolahan tanah, penggunaan mulsa, dan rotasi tanaman (USDA, 2020). Pedoman yang digunakan tersebut dapat membantu petani dalam mengelola sistem pertanian konservasi dengan baik dan meningkatkan pendapatan mereka.

Kajian yang dirangkum dalam *Journal of Agricultural Science* menunjukkan bahwa sistem pertanian konservasi dapat meningkatkan efisiensi penggunaan sumber daya alam dan mengurangi dampak lingkungan (Journal of Agricultural Science, 2018). Sistem ini juga dapat meningkatkan ketahanan pangan masyarakat dengan menyediakan sumber makanan yang stabil dan beragam.

Sistem pertanian konservasi juga dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat dengan menyediakan lapangan kerja dan meningkatkan pendapatan. Menurut BPS, sistem ini dapat menjadi salah satu sumber pendapatan utama bagi masyarakat di daerah pedesaan (BPS, 2020).

Namun, sistem pertanian konservasi juga memiliki tantangan yang besar, seperti keterbatasan akses pasar dan keuangan. Oleh karena itu, pemerintah dan lembaga terkait perlu mendukung pengembangan sistem ini dengan menyediakan pelatihan, akses pasar, dan keuangan yang cukup bagi petani.

Dalam jangka panjang, sistem pertanian konservasi dapat menjadi salah satu strategi efektif untuk mengurangi kemiskinan dan risiko bencana di Indonesia. Oleh karena itu, perlu dilakukan kajian dan pengembangan lebih lanjut untuk meningkatkan kemampuan masyarakat dalam mengelola sistem ini dengan baik.

Sistem pertanian konservasi juga dapat menjadi salah satu contoh pengelolaan lahan berkelanjutan yang dapat mengurangi risiko bencana dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Menurut KLHK, pengelolaan lahan berkelanjutan dapat dilakukan dengan menerapkan prinsip-prinsip konservasi tanah dan air, serta meningkatkan biodiversitas (KLHK, 2018).

Dalam implementasinya, sistem pertanian konservasi memerlukan perencanaan yang matang dan pengelolaan yang tepat. Masyarakat perlu diberikan pelatihan dan pendampingan untuk meningkatkan

kemampuan mereka dalam mengelola sistem ini dengan baik.

Sistem pertanian konservasi juga dapat meningkatkan ketahanan pangan masyarakat dengan menyediakan sumber makanan yang stabil dan beragam. Menurut FAO, sistem ini dapat menjadi salah satu strategi untuk meningkatkan ketahanan pangan dan mengurangi kemiskinan (FAO, 2019).

Sistem pertanian konservasi (SPK) dapat menjadi salah satu strategi efektif untuk mengurangi kemiskinan dan risiko bencana di Indonesia. Oleh karena itu, perlu dilakukan upaya untuk meningkatkan kemampuan masyarakat dalam mengelola sistem ini dengan baik, serta mendukung pengembangan sistem ini dengan menyediakan pelatihan, akses pasar, dan keuangan yang cukup bagi petani.

Laquihon dan Pabilao (1994) dalam Nurdin (2008) menjelaskan bahwa SALT (*sloping agriculture land technology*) merupakan kombinasi metode terasering dan sistem pertanian lorong, yang pertama kali dikembangkan di Filipina, mampu menekan terjadinya erosi tanah dan memberikan keuntungan ekonomis bagi petani. Oleh karena itu, sistem tersebut diterima penerapannya pada lahan pertanian milik petani. Osemebo (1987) dalam Nurdin (2008) melaporkan bahwa hasil survei yang

dilakukan pada 300 petani dari 32 desa di Provinsi Bandel, Nigeria menyimpulkan bahwa petani akan memberikan partisipasinya pada program pertanian konservasi atas tiga syarat. Pertama, bibit pohon atau tanaman yang menyertai tanaman utama harus disediakan secara cuma-cuma; kedua, tidak ada kompetisi hara dan sinar matahari antara kombinasi utama dan tanaman konservasi; dan ketiga, petani dapat memperoleh tambahan pendapatan dari tanaman konservasi.

### **Pertanian Lereng (MSALT/SALT): Strategi Efektif untuk Mengurangi Kemiskinan dan Risiko Bencana di Indonesia**

Indonesia adalah negara yang memiliki topografi yang beragam, dengan banyak daerah lereng yang curam dan rentan terhadap bencana. Pertanian lereng adalah salah satu kegiatan ekonomi yang penting di daerah lereng, namun juga memiliki risiko yang tinggi terhadap bencana seperti longsor dan erosi. Namun, dengan pengelolaan yang tepat, pertanian lereng dapat menjadi salah satu strategi efektif untuk mengurangi kemiskinan dan risiko bencana di Indonesia.

Menurut Balitbangtan, pertanian lereng dapat meningkatkan pendapatan masyarakat dengan menghasilkan produk diversifikasi seperti sayuran, buah-buahan, dan tanaman obat-obatan (Balitbangtan, 2020).

Selain itu, pertanian lereng juga dapat meningkatkan ketahanan pangan masyarakat dengan menyediakan sumber makanan yang stabil dan beragam.

Namun, pertanian lereng juga memiliki risiko yang tinggi terhadap bencana seperti longsor dan erosi. Menurut *Journal of Mountain Science*, erosi tanah adalah salah satu masalah utama di daerah lereng, yang dapat menyebabkan kerugian besar pada tanah dan lingkungan (*Journal of Mountain Science*, 2018). Oleh karena itu, pengelolaan pertanian lereng yang tepat sangat penting untuk mengurangi risiko bencana.

Kementerian Pertanian telah mengeluarkan pedoman pertanian lereng yang dapat membantu masyarakat dalam mengelola pertanian lereng dengan baik (Kementerian Pertanian, 2019). Pedoman dari Kementerian Pertanian mencakup prinsip-prinsip konservasi tanah dan air, serta teknik-teknik pertanian yang dapat mengurangi risiko erosi dan longsor.

Pertanian lereng juga dapat meningkatkan biodiversitas dengan menyediakan habitat bagi berbagai jenis flora dan fauna. Menurut ICRAF, pertanian lereng dapat menjadi salah satu contoh agroforestry yang dapat meningkatkan biodiversitas dan mengurangi risiko bencana (ICRAF, 2020).

Dalam implementasinya, pertanian lereng memerlukan perencanaan yang matang dan pengelolaan yang tepat. Masyarakat perlu diberikan pelatihan dan pendampingan untuk meningkatkan kemampuan mereka dalam mengelola pertanian lereng dengan baik.

Pertanian lereng juga dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat dengan menyediakan lapangan kerja dan meningkatkan pendapatan. Menurut Badan Pusat Statistik, pertanian lereng dapat menjadi salah satu sumber pendapatan utama bagi masyarakat di daerah lereng (BPS, 2020).

Namun, pertanian lereng juga memiliki tantangan yang besar, seperti keterbatasan akses pasar dan keuangan. Oleh karena itu, pemerintah dan lembaga terkait perlu mendukung pengembangan pertanian lereng dengan menyediakan pelatihan, akses pasar, dan keuangan yang cukup bagi petani. Dalam jangka panjang, pertanian lereng dapat menjadi salah satu strategi efektif untuk mengurangi kemiskinan dan risiko bencana di Indonesia. Oleh karena itu, perlu dilakukan kajian dan pengembangan lebih lanjut untuk meningkatkan kemampuan masyarakat dalam mengelola pertanian lereng dengan baik.

Pertanian lereng juga dapat menjadi salah satu contoh pengelolaan lahan berkelanjutan yang dapat mengurangi risiko bencana dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Menurut KLHK, pengelolaan lahan berkelanjutan dapat dilakukan dengan menerapkan prinsip-prinsip konservasi tanah dan air, serta meningkatkan biodiversitas (KLHK, 2018).

Pertanian lereng dapat dipertimbangkan sebagai salah satu strategi efektif untuk mengurangi kemiskinan dan risiko bencana di Indonesia. Oleh karena itu, perlu dilakukan upaya untuk meningkatkan kemampuan masyarakat dalam mengelola pertanian lereng dengan baik, serta mendukung pengembangan pertanian lereng dengan menyediakan pelatihan, akses pasar, dan keuangan yang cukup bagi petani.

### **C. Sistem Budidaya Lorong (*Alley Cropping*)**

Salah satu pola tanam yang populer dari sistem agroforestry yang mempunyai ciri produktivitas tinggi dan dapat diterapkan pada kondisi lingkungan yang luas adalah pola tanam tumpangsari berlorong atau lebih dikenal dengan istilah *alley cropping*. Kang *et al.*, (1984) menuliskan, *Alley cropping* merupakan salah satu sistem agroforestry yang menanam tanaman semusim atau tanaman pangan di antara lorong-lorong yang dibentuk

oleh pagar tanaman pohonan atau semak. Tanaman pagar dipangkas secara periodik selama pertanaman untuk menghindari naungan dan mengurangi kompetisi hara dengan tanaman pangan/semusim.

Tantangan bagi para peneliti tanaman pangan semusim pada lahan kering di daerah hujan tropis adalah untuk menemukan sistem pertanian yang produktif, berkelanjutan dan ramah lingkungan, sebagai pengganti sistem perladangan berpindah atau sistem tebang-bakar yang telah lama dilakukan oleh petani.

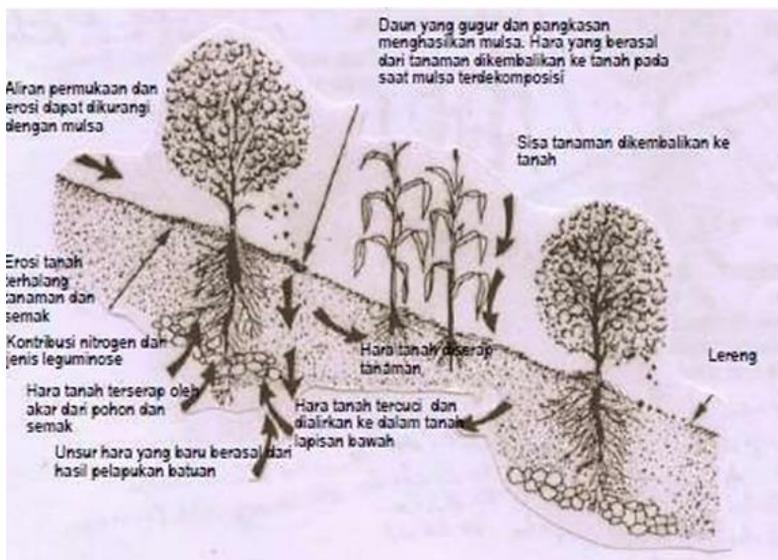
Sistem perladangan berpindah sudah tidak sesuai dan tidak dapat dilakukan lagi, terutama karena tekanan kepadatan penduduk dan keperluan penggunaan lahan untuk keperluan pembangunan yang lain. Dahulu dengan sistem perladangan berpindah, pengembalian kesuburan atau produktivitas lahan dapat dilakukan dengan membiarkan lahan tersebut bera dan ditumbuhi oleh semak belukar (Santoso dkk, 2004).

Selanjutnya Santoso dkk (2004), menjelaskan dalam *alley cropping system* ini, yang kemudian di Indonesia disebut sebagai sistem budi daya lorong, tanaman pangan (semusim) sebagai tanaman utama ditanam pada bidang olah di lorong-lorong (*alleys*) antara barisan- barisan tanaman pagar (*hedgerow crops*) dari semak berkayu atau

pohon legum, yang secara berkala dipangkas untuk mengurangi naungan dan sebagai sumber bahan organik.

Tanaman semak atau pohon yang ditanam sebagai pagar tersebut tetap mempunyai fungsi seperti pada sistem bera dengan semak belukar (*bush-fallow system*), yaitu mendaur ulang unsur hara, sumber mulsa dan pupuk hijau, menekan pertumbuhan gulma dan mengendalikan erosi. Penggunaan tanaman pagar legum lebih disenangi karena juga dapat menyediakan nitrogen gratis bagi sistem pertanian ini.

Oleh karena itu, sistem budi daya lorong dapat juga disebut sebagai sistem bera dengan semak belukar yang diperbaiki, yaitu dengan menggabungkan masa pertanaman dengan masa bera untuk meningkatkan intensitas penggunaan lahan. Terdorong oleh keberhasilan tersebut, maka kemudian banyak kajian budi daya lorong lain dilakukan di Afrika. Kajian *on-farm* juga dilakukan sejak awal tahun 1980-an dan dengan dimasukkannya ternak ruminansia kecil oleh *International Livestock Centre for Africa* (ILCA) dalam sistem budi daya lorong dengan menggunakan pakan ternak dari pangkasan tanaman pagar telah mengawali berkembangnya konsep budi daya lorong (Kang *et al.*, 1989 dalam Santos dkk, 2004). Gambaran konsep budidaya lorong ditampilkan pada gambar berikut.

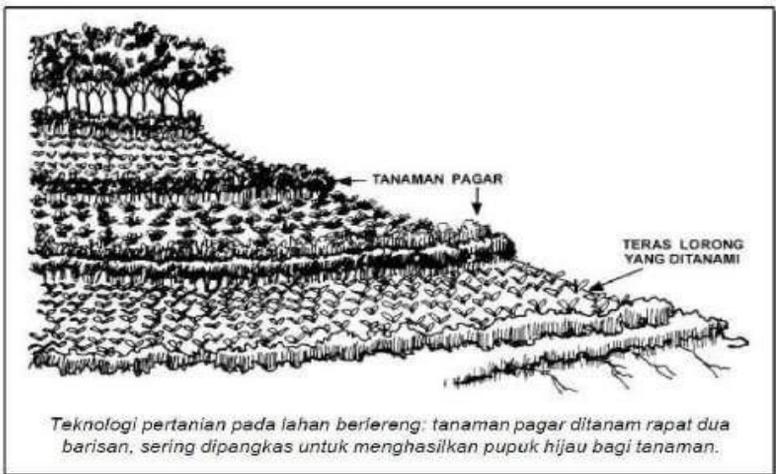


**Gambar 4.2** Konsep Sistem Budi Daya Lorong

(Sumber: Kang et al., 1989 dalam Santoso dkk, 2004)

Pemberian pupuk yang dikombinasikan dengan sistem budi daya lorong mempunyai pengaruh sinergis dalam mengendalikan erosi dan aliran permukaan serta peningkatan produksi tanaman. Bersamaan dengan itu, tanah tererosi dan aliran permukaan sangat berkurang dibandingkan dengan yang tidak dipupuk. Penerapan sistem budi daya lorong pada lahan berlereng mampu membentuk teras alami setinggi 20–30 cm dalam waktu 4 tahun. Dengan terbentuknya teras, maka panjang lereng berkurang dan kemiringan lahan di masing-masing bidang olah juga berkurang. Teras alami terbentuk karena sedimen yang terbawa oleh aliran permukaan tertahan oleh barisan tanaman pagar. Pembentukan teras

dipercepat dengan pengolahan tanah, karena setelah diolah tanah menjadigembur dan lepas sehingga erosi menjadi lebih tinggi. Selain dapat menekan erosi dan aliran permukaan, budi daya lorong juga menekan kehilangan unsur-unsur hara dari bidang olah (Santoso dkk, 2004 ).



**Gambar 4.3** Sketsa Budidaya Lorong (*Alley Cropping*)

Agus (2000), melaporkan bahwa sistem budi daya lorong dapat menekan kehilangan hara N, P, dan K hingga menjadi seperlimanya. Kehilangan hara dapat ditekan lebih rendah lagi bila diikuti dengan tindakan konservasi tanah yang lain, misalnya pemberian mulsa dan pengolahan tanah minimum. Meskipun sistem budi daya lorong mempunyai berbagai kelebihan, sistem ini juga memiliki beberapa kelemahan, yaitu luas bidang olah berkurang, perlu tambahan tenaga untuk pemeliharaan

dan pemangkasan atau panen tanaman pagar, dan adanya sifat *alelopati* (mendominasi pada radius tertentu) dan jenis tanaman pagar tertentu. Selain itu juga dilaporkan terjadi persaingan antara tanaman pagar dengan tanaman pokok dalam serapan hara, cahaya dan air sering mengurangi dampak positif dari budi daya.

Keuntungan budi daya lorong baru dapat dirasakan dalam jangka panjang. Kenyataan ini sering membuat petani kurang tertarik untuk menerapkan sistem ini pada lahan pertaniannya. Petani cenderung untuk mendapat keuntungan berjangka pendek dan kemudahan pengerjaannya di lapangan. Oleh karena itu, pemilihan tanaman pagar perlu mempertimbangkan hal-hal tersebut, agar didapatkan hasil yang optimum. Pemilihan jenis tanaman pagar juga perlu mempertimbangkan peranan ganda tanaman pagar tersebut. Petani ada yang lebih memilih tanaman pagar rumput raja atau rumput gajah, karena hasil pangkasan rumput dapat dimanfaatkan untuk pakan ternak dan tetap berperan sangat nyata dalam menekan erosi.



**Gambar 4.4** Sketsa Budidaya Lorong (*Alley Cropping*)

Irawan *et al.* (2000), mengemukakan bahwa penelitian dan pengembangan teknologi budi daya lorong sebaiknya dilakukan dengan menggunakan pendekatan partisipatif, yaitu dengan melibatkan petani sejak dari perencanaan, pelaksanaan hingga evaluasi serta diseminasi hasilnya. Pendekatan tersebut penting agar teknologi yang dikembangkan sesuai dengan keinginan dan potensi petani sehingga lebih banyak petani akan mengadopsinya.

Sistim pertanian lorong dengan menggunakan tanaman leguminosae akan mematahkan daya pukul air hujan dan tenaga angkut aliran permukaan, menyediakan N simbiotis, mengurangi tumbuhan pengganggu, cocok pada daerah perbukitan, sebagai makanan ternak, kayu bakar, tanaman pelindung, dan bunganya disukai lebah madu. Pertanaman lamtoro seluas 2 ha dapat memenuhi

kebutuhan 20 ekor sapi dalam waktu 6 bulan (Nurdin, 2008)

### **Pertanian Lorong (*Alley Cropping*): Strategi Efektif untuk Mengurangi Kemiskinan dan Risiko Bencana di Indonesia**

Indonesia adalah negara yang memiliki tantangan besar dalam mengurangi kemiskinan dan risiko bencana. Salah satu strategi yang dapat digunakan untuk mengatasi tantangan ini adalah pertanian lorong (*alley cropping*). Pertanian lorong adalah sistem pertanian yang memadukan tanaman semusim dengan tanaman tahunan, seperti pohon, dalam pola lorong atau barisan.

Menurut Balitbangtan, pertanian lorong dapat meningkatkan produktivitas lahan dan mengurangi risiko bencana dengan meningkatkan biodiversitas dan mengurangi erosi tanah (Balitbangtan, 2020). Sistem pertanian lorong juga dapat meningkatkan pendapatan masyarakat dengan menghasilkan produk diversifikasi seperti buah-buahan, sayuran, dan kayu.

ICRAF (*World Agroforestry*) telah mengembangkan panduan pertanian lorong untuk petani, yang mencakup prinsip-prinsip dasar pertanian lorong dan teknik-teknik yang dapat digunakan untuk meningkatkan produktivitas lahan (ICRAF, 2019). Panduan tersebut dapat membantu

petani dalam mengelola pertanian lorong dengan baik dan meningkatkan pendapatan mereka.

Kementerian Pertanian juga telah mengeluarkan pedoman agroforestri yang mencakup pertanian lorong sebagai salah satu contoh sistem agroforestri yang dapat meningkatkan produktivitas lahan dan mengurangi risiko bencana (Kementerian Pertanian, 2018). Pedoman dari Kementerian Pertanian dapat membantu petani dalam mengelola pertanian lorong dengan baik dan meningkatkan pendapatan mereka.

Pertanian lorong juga dapat meningkatkan ketahanan pangan masyarakat dengan menyediakan sumber makanan yang stabil dan beragam. Menurut FAO, pertanian lorong dapat menjadi salah satu strategi untuk meningkatkan ketahanan pangan dan mengurangi kemiskinan (FAO, 2017).

Dalam implementasinya, pertanian lorong memerlukan perencanaan yang matang dan pengelolaan yang tepat. Masyarakat perlu diberikan pelatihan dan pendampingan untuk meningkatkan kemampuan mereka dalam mengelola pertanian lorong dengan baik.

Pertanian lorong juga dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat dengan menyediakan lapangan kerja dan meningkatkan pendapatan. Menurut BPS, pertanian lorong dapat menjadi salah satu sumber

pendapatan utama bagi masyarakat di daerah pedesaan (BPS, 2020).

Namun, pertanian lorong juga memiliki tantangan yang besar, seperti keterbatasan akses pasar dan keuangan. Oleh karena itu, pemerintah dan lembaga terkait perlu mendukung pengembangan pertanian lorong dengan menyediakan pelatihan, akses pasar, dan keuangan yang cukup bagi petani. Dalam jangka panjang, pertanian lorong dapat menjadi salah satu strategi efektif untuk mengurangi kemiskinan dan risiko bencana di Indonesia. Oleh karena itu, perlu dilakukan kajian dan pengembangan lebih lanjut untuk meningkatkan kemampuan masyarakat dalam mengelola pertanian lorong dengan baik.

Pertanian lorong juga dapat menjadi salah satu contoh pengelolaan lahan berkelanjutan yang dapat mengurangi risiko bencana dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Menurut KLHK, pengelolaan lahan berkelanjutan dapat dilakukan dengan menerapkan prinsip-prinsip konservasi tanah dan air, serta meningkatkan biodiversitas (KLHK, 2018).

Pertanian lorong berpotensi menjadi salah satu strategi efektif untuk mengurangi kemiskinan dan risiko bencana di Indonesia. Oleh karena itu, perlu dilakukan upaya untuk meningkatkan kemampuan masyarakat

dalam mengelola pertanian lorong dengan baik, serta mendukung pengembangan pertanian lorong dengan menyediakan pelatihan, akses pasar, dan keuangan yang cukup bagi petani.

#### **D. Model Usahatani Tanaman Jagung-Ternak Kambing**

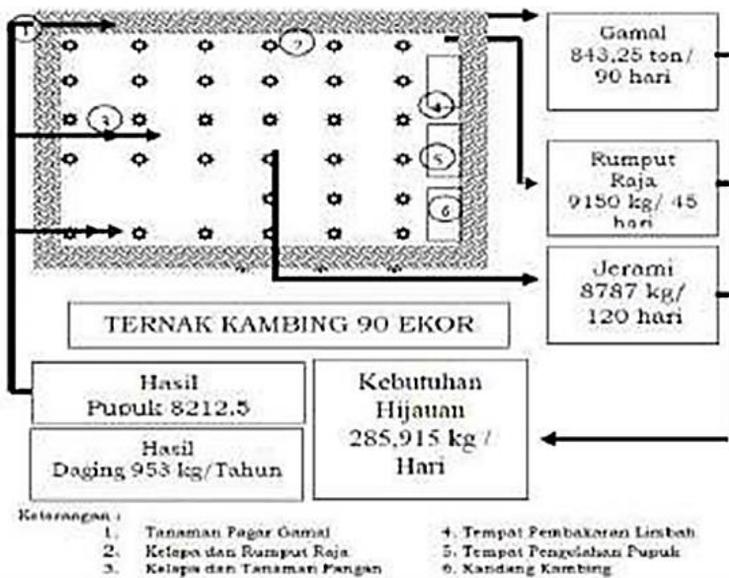
Integrasi ternak dalam system usahatani sangat penting khususnya untuk: 1) menjamin usahatani akan berkelanjutan melalui diversifikasi jenis-jenis kegiatan untuk menghasilkan pangan bagi keluarga tani. 2) memindahkan unsur hara dan energi antara ternak dan tanaman melalui pemanfaatan pupuk kandang dan penggunaan limbah petanian sebagai sumber pakan (Diwyanto dan Masbulan, 2001). Hadirnya komoditi jagung dan ternak kambing di areal pertanaman kelapa dalam satu system usahatani akan membuka peluang diversifikasi produk dengan memasukan komoditi palawija, hortikultura, hijauan pakan ternak dalam satu unit usahatani.

Tanaman kelapa berumur  $\pm$  25 tahun pada luasan 1 ha ditanami gamal di keliling lahan yang berfungsi sebagai pagar juga sumber hijauan pakan ternak. Dari luasan tersebut diambil 2000 m<sup>2</sup> mengelilingi kebun, ditanam rumput raja sebagai sumber hijauan utama (bank hijauan), 6000m<sup>2</sup> ditengah areal ditanami tanaman pangan (jagung).

Pada areal 300m<sup>2</sup> dibangun fasilitas kandang dan tempat pengolahan pupuk kandang, penyimpanan pakan dan tempat pengolahan minyak kelapa dan limbahnya (Mantau dkk, 2008).

Sebelum penanaman rumput dan jagung dilakukan lebih dulu pengolahan tanah menggunakan traktor sebanyak 2 kali bajak dan 1 kali garuk sampai siap tanam. Areal dipagari patok gamal dengan jarak 1 m . Tinggi patok gamal 2 m diameter 4 - 5 cm. Kebutuhan per ha 400 patok selanjutnya sebagai penghalang diikatkan bambu melintang antar patok sebanyak 5 susun. Apabila ada patok yang tidak tumbuh dilakukan penyulaman. Pemangkasan pertama pada saat umur tanaman pagar berumur satu tahun dan pemangkasan selanjutnya setiap 3 bulan berdasarkan kebutuhan dan dirotasi. Pengamatan dilakukan terhadap kemampuan produksi hijauan. Rumput raja (sumber hijauan utama) ditanam berjarak 0,5 x 1 m sehingga kebutuhan bibit 4000 stek. Panjang stek satu ruas 2 buku ditanam tegak (tugal). Pemotongan pertama saat rumput berumur 60 - 75 HST sesuai perkembangan dan pemotongan 45 HSP secara rotasi sesuai kebutuhan. Apabila produksi melimpah hijauan diawetkan dalam bentuk silase untuk memenuhi musim paceklik hijauan (musim kemarau). Varietas jagung yang digunakan adalah Bisi 2, ditanam secara tugal dengan

jarak tanam 20 x 80 cm (1 biji /lubang) Penyiangan dan penimbunan dilakukan 2 kali yaitu saat 21 HST dan 35 HST. Pemupukan dilakukan 3x yaitu pada saat tanam pupuk dasar dengan dosis 150 kg urea/ha, 175 kg/ha SP36. Pemupukan susulan pertama umur 21 HST dan 35 HST dengan dosis 150 kg/ha urea Panen dilaksanakan pada umur 103 HST ditandai dengan kelobot sudah mengering (Mantau dkk, 2008).



**Gambar 4.5** Model Integrasi Jagung, Rumput, dan Kambing

Sumber : (Mantau dkk, 2008)

Dengan mengintegrasikan tanaman jagung dan ternak kambing dalam satu unit usahatani sehingga terjadi kesinambungan antara produksi dan alokasi lahan serta

sumberdaya lainnya. Tanaman menghasilkan biomasa yang dapat dijadikan pakan ternak. Sedangkan ternak menghasilkan pupuk kandang yang dapat dikembalikan ke lahan untuk memperbaiki dan mempertahankan kesuburan tanah (Syam *et al* dalam Mantau dkk, 2008).

Model interaksi tanaman Jagung dan Ternak di Areal tanaman Kelapa 1 ha lahan dipagar dengan gamal 400 patok dapat menghasilkan hijauan 843.35kg/90 hari dan ditanam rumput raja 0,2 ha dapat memproduksi hijauan 9.150 kg/45 hari dan jerami jagung 8787 kg/12 hari. Dari ketersediaan hijauan tadi dalam luasan 1 ha areal tanaman kelapa dapat memelihara 90 ekor kambing. Ternak kambing dalam 1 tahun dapat menghasilkan daging 952.65 kg dan pupuk organik 8212.5 kg yang dapat dikembalikan ke lahan (Mantau dkk, 2008).

### **Model Usahatani Tanaman Jagung-Ternak Kambing: Strategi Efektif untuk Mengurangi Kemiskinan dan Risiko Bencana di daerah semi-arid Indonesia**

Indonesia adalah negara yang memiliki tantangan besar dalam mengurangi kemiskinan dan risiko bencana. Salah satu strategi yang dapat digunakan untuk mengatasi tantangan ini adalah model usahatani tanaman jagung-ternak kambing. Model ini memadukan penanaman jagung dengan peternakan kambing, sehingga dapat

meningkatkan produktivitas lahan dan mengurangi risiko bencana.

Menurut Balitbangtan, model usahatani tanaman jagung-ternak kambing dapat meningkatkan pendapatan masyarakat dengan menghasilkan produk diversifikasi seperti jagung, kambing, dan pupuk organik (Balitbangtan, 2020). Model ini juga dapat meningkatkan ketahanan pangan masyarakat dengan menyediakan sumber makanan yang stabil dan beragam.

Kementerian Pertanian telah mengeluarkan pedoman pertanian terintegrasi yang mencakup model usahatani tanaman jagung-ternak kambing sebagai salah satu contoh sistem pertanian terintegrasi yang dapat meningkatkan produktivitas lahan dan mengurangi risiko bencana (Kementerian Pertanian, 2019). Pedoman dari Kementerian Pertanian dapat membantu petani dalam mengelola model usahatani tanaman jagung-ternak kambing dengan baik dan meningkatkan pendapatan mereka. Kajian yang dilakukan oleh *Journal of Agricultural Science* menunjukkan bahwa sistem pertanian terintegrasi seperti model usahatani tanaman jagung-ternak kambing dapat meningkatkan efisiensi penggunaan sumber daya alam dan mengurangi dampak lingkungan (*Journal of Agricultural Science*, 2018). Sistem ini juga dapat meningkatkan ketahanan pangan

masyarakat dengan menyediakan sumber makanan yang stabil dan beragam.

Model usahatani tanaman jagung-ternak kambing juga dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat dengan menyediakan lapangan kerja dan meningkatkan pendapatan. Menurut BPS, model ini dapat menjadi salah satu sumber pendapatan utama bagi masyarakat di daerah pedesaan (BPS, 2020).

Namun, model usahatani tanaman jagung-ternak kambing juga memiliki tantangan yang besar, seperti keterbatasan akses pasar dan keuangan. Oleh karena itu, pemerintah dan lembaga terkait perlu mendukung pengembangan model ini dengan menyediakan pelatihan, akses pasar, dan keuangan yang cukup bagi petani.

Dalam jangka panjang, model usahatani tanaman jagung-ternak kambing dapat menjadi salah satu strategi efektif untuk mengurangi kemiskinan dan risiko bencana di Indonesia. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian dan pengembangan lebih lanjut untuk meningkatkan kemampuan masyarakat dalam mengelola model ini dengan baik. Model usahatani tanaman jagung-ternak kambing juga dapat menjadi salah satu contoh pengelolaan lahan berkelanjutan yang dapat mengurangi risiko bencana dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Menurut KLHK, pengelolaan lahan

berkelanjutan dapat dilakukan dengan menerapkan prinsip-prinsip konservasi tanah dan air, serta meningkatkan biodiversitas (KLHK, 2018).

Dalam implementasinya, model usahatani tanaman jagung-ternak kambing memerlukan perencanaan yang matang dan pengelolaan yang tepat. Masyarakat perlu diberikan pelatihan dan pendampingan untuk meningkatkan kemampuan mereka dalam mengelola model ini dengan baik.

Model usahatani tanaman jagung-ternak kambing juga dapat meningkatkan ketahanan pangan masyarakat dengan menyediakan sumber makanan yang stabil dan beragam. Menurut FAO, model ini dapat menjadi salah satu strategi untuk meningkatkan ketahanan pangan dan mengurangi kemiskinan (FAO, 2017).

Dalam kesimpulan, model usahatani tanaman jagung-ternak kambing dapat menjadi salah satu strategi efektif untuk mengurangi kemiskinan dan risiko bencana di Indonesia. Oleh karena itu, perlu dilakukan upaya untuk meningkatkan kemampuan masyarakat dalam mengelola model ini dengan baik, serta mendukung pengembangan model ini dengan menyediakan pelatihan, akses pasar, dan keuangan yang cukup bagi petani.

Model usahatani tanaman jagung-ternak kambing juga dapat menjadi salah satu contoh sistem pertanian berkelanjutan yang dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan mengurangi dampak lingkungan. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian dan pengembangan lebih lanjut untuk meningkatkan kemampuan masyarakat dalam mengelola model ini dengan baik.

Dalam pengembangan model usahatani tanaman jagung-ternak kambing, perlu dilakukan analisis SWOT untuk mengetahui kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman yang dihadapi oleh petani. Dengan demikian, dapat dilakukan perencanaan yang matang dan pengelolaan yang tepat untuk meningkatkan keberhasilan model ini.

Model usahatani tanaman jagung-ternak kambing juga dapat meningkatkan pendapatan masyarakat dengan menghasilkan produk diversifikasi seperti jagung, kambing, dan pupuk organik. Oleh karena itu, perlu dilakukan upaya untuk meningkatkan kemampuan masyarakat dalam mengelola model ini dengan baik dan meningkatkan pendapatan mereka.

Dalam jangka panjang, model usahatani tanaman jagung-ternak kambing dapat menjadi salah satu strategi efektif untuk mengurangi kemiskinan dan risiko bencana di Indonesia. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian

dan pengembangan lebih lanjut untuk meningkatkan kemampuan masyarakat dalam mengelola model ini dengan baik.

# BAB

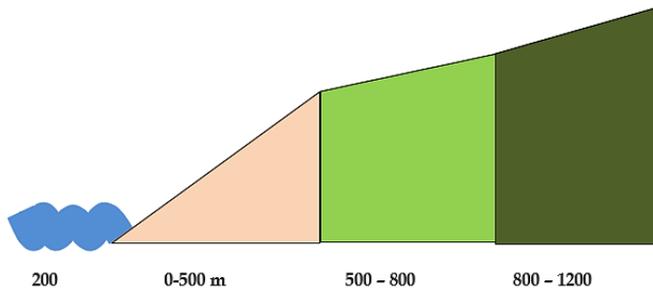
# 5

## PERTANIAN MENETAP DAN KOMERSIAL

Menurut Malelak (2014), pertanian di NTT perlu memperhatikan agroekosistem. Agroekosistem terdiri atas dua kata yakni Agro : pertanian dan ekosistem : hubungan timbal balik makhluk hidup dengan lingkungannya. Dengan demikian maka pengertian dalam konsep praksis dapat diartikan bahwa Agroekosistem adalah: *Pertanian yang bersifat hubungan timbal balik antara kelompok masyarakat dan lingkungan hidupnya guna memenuhi kelangsungan kelompok manusia itu sendiri secara berkelanjutan.*

### A. Zona Agroekosistem

Ada 3 pulau besar dan beberapa pulau kecil, Pulau Timor, Sumba, Flores dan Alor, yang memiliki 4 zona agroekosistem yakni zona 0 - 200 kelaut dan 0- 1200 m dpl kita membagi kedalam ketinggian tempat dari muka laut ada 0- 500 m dpl, 500- 800 dpl dan 800 – 1200 dpl.



**Gambar 5.1** Zona Agroekosistem di Nusa Tenggara Timur

Sumber : Malelak, 2014

Zona agroekosistem memiliki karakteristik alami yang cocok dengan tumbuhan atau hewan tertentu. Tabel berikut memberikan gambaran hubungan ketinggian tempat terhadap jenis tumbuhan dan hewan tertentu.

**Tabel 5.1** Potensi Vegetasi dan Hewan Berdasarkan Zona Agroekosistem di NTT

Jenis Tanaman	Hewan	Ket.
<b>Tinggi Tempat</b>	0 - 500 m	
<b>Tanaman Pangan :</b> Padi, jagung, singkong, kacang hijau, kacang tanah, kacang nasi, sukun <b>Sayuran :</b> kangkung, ketimun, tomat, sawi, cabe rawit, cabe besar	<b>Hewan Darat :</b> Pembibitan Sapi Bali, Kuda Timor, Kambing Kacang, Babi, Anjing, Ayam	Tanaman pangan dan hutan hujan tropis potensi untuk pengembangan madu ( <i>honey</i> )

Jenis Tanaman	Hewan	Ket.
<p>cabe keriting, bawang merah</p> <p><b>Buah</b> : semangka, pepaya, mangga, pisang, sirsak, srikaya)</p> <p><b>Tanaman Atsiri:</b> Eucaliptus atau minyak kayu putih, serai.</p> <p><b>Penghasil gula dan alkohol</b> : lontar, kelapa</p> <p><b>Tanamaan Perkebunan:</b> Rosela, jambu mete</p> <p><b>Tanaman Keras</b> : sengon, asam (Tamarindus), acasia, johar, pongamia pinata, bakao (estuarina)</p>	<p><b>Hewan Air:</b> Ikan Bandeng, ikan nila, ikan lele, Udang, Kepiting (pesisir)</p> <p>Rumput Laut, Keramba, Mutiara, Kerang-kerangan.</p> <p>Rumpon (0-200 ke laut)</p>	
<b>Tinggi Tempat</b>	500 - 800 m dpl	
<p><b>Tanaman Pangan</b> : ubi jalar, talas, kacang turis.</p> <p><b>Tanaman buah:</b> nangka, pisang</p> <p><b>Tanaman Perkebunan</b> : Nenas, jeruk, salak, gambol</p>	<p><b>Hewan</b> : penggemukan sapi bali, kambing, babi, ayam, kuda</p> <p><b>Hewan air</b> : ikan mas, karper dan</p>	

Jenis Tanaman	Hewan	Ket.
<p><b>Tanaman Bumbu</b> : Jahe, kunyit, lengkuas, serai, lada, pala, kayu manis, kuenter</p> <p><b>Tanaman sayuran</b>: kol, bunga kol, labu</p> <p><b>Tanaman pakan ternak</b> : rumput raja, lamtoro,</p> <p><b>Tanaman Keras</b> : jati, mahoni</p>	keong hijau.	
<b>Tinggi Tempat</b>	800 – 1200 m dpl	
<p><b>Tanaman pangan</b> : ubi jalar, kentang, talas, kacang merah</p> <p><b>Sayuran</b> : Brocoly, paprica, pitsai, buncis, wortel</p> <p><b>Tanaman bumbu</b>: bawang putih, lada, kuenter</p> <p><b>Tanaman buah</b> : apel, jeruk, peer, rambutan, durian, strawberry, blue berry</p>	<p><b>Hewan</b> : Sapi perah, kambing perah (etawa) kelinci, domba</p> <p><b>Hewan Air</b> : ikan karper, mas</p>	

<b>Jenis Tanaman</b>	<b>Hewan</b>	<b>Ket.</b>
<b>Tanaman keras :</b> mahoni, eukaliptus <b>Tanaman pakan ternak</b> : rumput raja <b>Tanaman perkebunan :</b> kopi, cacao, vanila		

*Sumber : Malelak (2014)*

Tabel di atas ingin menceritakan tentang potensi pertanian yang ada di NTT dengan luas potensial wilayah pertanian 1 juta Ha. Dengan luasan seperti demikian apabila direncanakan secara baik maka NTT dapat mengekspor pangan ke negara Timor Leste, Maluku dan Papua. Sulit kita menemukan daerah -daerah didunia yang memiliki 4 zona agroekosistem dengan karakteristik kering dan kepulauan dan ini menjadi sangat strategis apalagi posisinya secara geopolitik berada di antara Negara Timor Leste, Australia dan Papua (selatan selatan dunia).

## **B. Pengembangan Komoditi Unggulan Berbasis Riset**

Selanjutnya, Malelak (2014) menjelaskan dalam pengembangan komoditi pertanian dan perkebunan di Timor perlu memperhatikan faktor produksi, pasar, teknologi, infrastruktur dan penyerapan tenaga kerja.

**Tabel 5.2** Komoditi Unggulan Berdasarkan Produktivitas, Tenaga Kerja, Pasar, Teknologi dan Infrastruktur

<i>Komoditi</i>	<i>Produktivitas (ton/Ha)</i>	<i>Tenaga Kerja (Orang)</i>	<i>Pasar</i>	<i>Teknologi</i>	<i>Infrastruktur</i>
<i>Padi</i>	<4	8	*****	*	**
<i>Jagung</i>	<3	6	***	**	**
<i>Kacang Tanah</i>	<1,2	8	****	**	*
<i>Kacang Hijau</i>	<1	8	***	**	*
<i>Jeruk Soe</i>	<20	4	*****	**	*
<i>Sapi Bali</i>	0,5/ekor	1	*****	**	**
<i>Cacao</i>	<4	4	***	**	**
<i>Kopi</i>	<3 ton	4	****	**	**
<i>Kacang Mete</i>	<5	8	****	**	**
<i>Hasil laut</i>			*****	**	**
<i>Asam Timor</i>	>6/Ha	10	*****	*	*

*Catatan : Tanda Bintang mengatakan kekuatan (1- 5)*

## **1. Potensi Panjang Hari (Foto Perioditas) dan Hujan 3 bulan**

### **a. Fotoperioditas > 12 Jam**

Mendapatkan penyinaran /Fotosintesa > 12 jam per hari berbagai tanaman akan melakukan metabolisme secara sempurna dan kalau sempurna

maka karbohidrat, protein, lemak, vitamin dan mineral ribuan ton akan dihasilkan. Dan itu Salah satu keunggulan NTT dibanding daerah lain didunia. Menghasilkan sayur berwarna, bijian berwarna, buah berwarna (karoten) yang sempurna sebagai sumber pro vitamin.

**b. Hujan 3 bulan**

Cadangan air tanah dengan kedalaman 6 hingga 75 meter serta embung meliputi 30% luas lahan potensi di NTT. Dengan curah hujan demikian menghasilkan sungai mengalir sepanjang tahun serta sungai terputus (*intermiten*) sebagai sumber air irigasi dimusim tanam ke II yang dapat mengairi lahan-lahan pertanian di daerah aliran sungai. Dan semua ini belum dikembangkan secara baik untuk strategi stok pangan nasional dan pasar ekspor.

Dengan siraman curah hujan 3 bulan dan terputus putus maka pertanian NTT mestinya difokuskan dimusim tanam kedua. Sebab dengan ciri hujan lahan kering NTT dengan intensitas tinggi serta Angin Barat yang kencang di bulan Februari dan Maret akan memberikan dampak buruk kepada tanaman pangan di musim tanam I.

**Tabel 5.3** Kalender Penggunaan Air Irigasi Sungai Intermiten di Desa Nunkurus Kabupaten Kupang

No.	Bulan Nopember-Mei	Musim Tanam I	Padi
1.	Bulan Juni- September	Musim Tanam II	Padi 1X
2.	Bulan Juni- Oktober	Musim Tanam II	Padi 1X, Jagung 2X, Kacang Hijau 3X, Sayuran 3X
3.	Bulan Oktober- Desember	Air Kering	Tidak Ada Pertanian

Secara umum kegiatan pertanian menetap meliputi Pembukaan/Penyiapan Lahan, Pembibitan, Penanaman, Pengairan, Perawatan Tanaman, Pemanenan, Paska Panen, Pengolahan Hasil dan Pemasaran. Kegiatan pertanian membutuhkan sejumlah input seperti input Sumberdaya Alam (tanah, air, udara, unsur hara alami, unsur biologis lainnya), Sumberdaya Manusia, Modal, Teknologi dan input buatan (pupuk anorganik, pestisida, herbisida, dll).

Pertanian menetap membutuhkan sejumlah persyaratan atau faktor produksi atau input, jika terdapat kekurangan salah satu faktor maka proses

pertanian dan hasil pertanian akan mengalami penurunan. Ketersediaan faktor input ditingkat petani merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan pertanian menetap. Permasalahan yang sering dihadapi petani adalah tidak tersedianya beberapa faktor produksi seperti bibit, air dan pupuk yang tepat waktu, tepat jumlah dan tepat kualitas. Gambaran pertanian menetap di NTT ditampilkan pada gambar berikut.



**Gambar 5.2** Pertanian Menetap di Timor

## 2. Perubahan Budaya Pertanian (Revolusi atau Evolusi)

Pemilihan alternatif baik itu *agroforestry* dan jenis turunannya maupun pertanian menetap membutuhkan kemauan dan komitmen petani, pemuka masyarakat, pemerintah, LSM dan pihak lainnya. Budaya perladangan berpindah telah bertumbuh berkembang dan berlangsung terus-menerus dalam waktu yang lama di kalangan petani. Perladangan berpindah di Timor bukan saja merupakan usaha menghasilkan pangan dan kebutuhan lainnya, tetapi juga merupakan suatu tradisi yang terkait dengan kepercayaan/ religi lokal dan telah diatur dalam hukum adat setempat. Perubahan budaya ditentukan oleh pelaku budaya tersebut, oleh sebab itu pendekatan perubahan selain memperhatikan faktor teknis juga memperhatikan faktor budaya masyarakat.

Perubahan budaya yang mungkin saja dan harus terjadi antara lain meliputi : perubahan pemilikan lahan, sistem pertanian, pengetahuan, teknologi, modal dan lain sebagainya. Pemilikan lahan dari sistem komunal menjadi kepemilikan individu, dari sistem pertanian yang hanya untuk kebutuhan makan (*subsistence*) menjadi sistem komersial, dari budaya pertanian mistis menjadi budaya pertanian modern yang berbasis IPTEK, dari penggunaan input sederhana

dan murah menjadi penggunaan input yang kompleks dan mahal.

Meskipun terdapat banyak permasalahan tetapi tentu saja ada peluang perubahan budaya dari budaya lahan berpindah menjadi budaya pertanian konservasi atau budaya pertanian menetap. Beberapa peluang tersebut antara lain :

- a. Adanya modal dasar Budaya (modifikasi budaya, tanpa menghilangkan budaya asal),
- b. Potensi kerjasama multi pihak
- c. Potensi Alam yang relatif subur
- d. Daerah otonomi baru (DOB)

Pengalaman USAID di Kamerun membuktikan bahwa pada daerah yang memiliki lahan yang luas maka ladang berpindah akan sangat berkembang. Namun karena semakin berkurangnya areal perladangan, maka masyarakat cenderung beralih dari ladang berpindah (*shifting cultivation*) ke sistim agroforestry, pertanian menetap, pertanian terpadu dengan ternak, dan kegiatan lainnya yang dapat meningkatkan pendapatan tanpa bantuan dari pihak lain (LSM).

Model pemberdayaan yang diterapkan pada petani ladang berpindah di Kamerun, pada umumnya meliputi : 1). Membangun organisasi/ kelompok

masyarakat yang dipimpin ketua adat setempat;

- 2). Membuat kontrak dengan organisasi masyarakat ini untuk mencegah penebangan hutan sambil memberikan advokasi pengelolaan hutan yang lestari;
- 3). Membayar kontrak ini sebagai insentive;
- 4). Membantu organisasi dalam mengelola keuangan mereka;
- 5). Mengusulkan proposal kegiatan untuk dapat didanai oleh USAID melalui proyek REDD+ (Pollini, 2014).

# BAB

# 6

# KETERLIBATAN MULTI PIHAK

Perubahan pertanian ladang berpindah menjadi ladang konservasi atau pertanian menetap dan komersial merupakan perubahan budaya. Perubahan yang diawali dengan perubahan pengetahuan, sikap dan tingkah laku, suatu perubahan pada manusia. Perubahan budaya memerlukan kerja keras secara terus-menerus dan perlu melibatkan banyak pihak. Terkait perubahan ini, timbul beberapa pertanyaan, antara lain:

1. Apakah petani ladang berpindah harus berubah?
2. Siapakah yang paling diuntungkan dalam perubahan ini, apakah petani, pemuka masyarakat, gereja, pemerintah, LSM, Perguruan Tinggi atau siapa yang paling diuntungkan?
3. Siapa yang harus menanggung resiko dari perubahan ini?
4. Siapa atau pihak mana yang harus bertanggungjawab terhadap perubahan ini?

5. Bagaimana perubahan ini direncanakan agar menguntungkan bagi semua pihak?
6. Apakah perubahan ini bisa terus berlanjut ?

Jika petani ladang berpindah karena satu dan lain hal tidak ingin berubah, apakah bijaksana jika kita meninggalkan mereka begitu saja sehingga mereka tetap hidup dalam ancaman bencana yang kemungkinan akan meningkat setiap tahunnya?

Jika petani ladang berpindah ingin berubah menjadi petani ladang konservasi atau bahkan menjadi petani menetap yang komersial maka apa yang dapat kita lakukan untuk membantu petani mewujudkan impiannya? Apakah perubahan ini bisa berlanjut terus kearah yang lebih baik ?

#### **A. Keterlibatan Multipihak dalam Menunjang Pembangunan Pertanian dan Pengurangan Risiko Bencana di Indonesia**

Indonesia adalah negara yang memiliki tantangan besar dalam mengurangi risiko bencana dan meningkatkan ketahanan pangan. Salah satu strategi yang dapat digunakan untuk mengatasi tantangan ini adalah keterlibatan multipihak dalam pembangunan pertanian. Keterlibatan multipihak dapat membantu meningkatkan kemampuan petani dan masyarakat dalam mengelola risiko bencana dan meningkatkan ketahanan pangan.

Menurut FAO, keterlibatan multipihak dapat membantu meningkatkan kemampuan petani dalam mengelola risiko bencana dengan menyediakan akses ke informasi, teknologi, dan sumber daya (FAO, 2019). Keterlibatan multipihak juga dapat membantu meningkatkan ketahanan pangan masyarakat dengan menyediakan sumber makanan yang stabil dan beragam.

UNDP juga telah mengembangkan pedoman untuk keterlibatan multipihak dalam pengurangan risiko bencana yang mencakup prinsip-prinsip dasar seperti kerja sama, kemitraan, dan partisipasi masyarakat (UNDP, 2018). Pedoman yang telah dikembangkan oleh UNDP tersebut dapat membantu pemerintah dan lembaga terkait dalam mengembangkan strategi pengurangan risiko bencana yang efektif.

Kajian yang dirangkum dalam *Journal of Agricultural Science* menunjukkan bahwa keterlibatan multipihak dapat membantu meningkatkan kemampuan petani dalam mengelola risiko bencana dengan menyediakan akses ke informasi dan teknologi (*Journal of Agricultural Science*, 2018). Keterlibatan multipihak juga dapat membantu meningkatkan ketahanan pangan masyarakat dengan menyediakan sumber makanan yang stabil dan beragam.

Keterlibatan multipihak dapat dilakukan melalui berbagai cara, seperti kerja sama antara pemerintah, petani, dan masyarakat. Pemerintah dapat bekerja sama dengan petani dan masyarakat untuk mengembangkan strategi pengurangan risiko bencana yang efektif.

Keterlibatan multipihak juga dapat membantu meningkatkan kemampuan petani dalam mengelola risiko bencana dengan menyediakan pelatihan dan pendidikan. Pelatihan dan pendidikan dapat membantu meningkatkan kemampuan petani dalam mengelola risiko bencana dan meningkatkan ketahanan pangan.

Dalam jangka panjang, keterlibatan multipihak dapat menjadi salah satu strategi efektif untuk mengurangi risiko bencana dan meningkatkan ketahanan pangan di Indonesia. Oleh karena itu, perlu dilakukan upaya untuk meningkatkan kemampuan masyarakat dalam mengelola risiko bencana dan meningkatkan ketahanan pangan.

Keterlibatan multipihak juga dapat membantu meningkatkan ketahanan pangan masyarakat dengan menyediakan sumber makanan yang stabil dan beragam. Menurut BPS, keterlibatan multipihak dapat membantu meningkatkan ketahanan pangan masyarakat dengan menyediakan akses ke sumber makanan yang stabil dan beragam (BPS, 2020).

Dalam implementasinya, keterlibatan multipihak memerlukan perencanaan yang matang dan pengelolaan yang tepat. Masyarakat perlu diberikan pelatihan dan pendampingan untuk meningkatkan kemampuan mereka dalam mengelola risiko bencana dan meningkatkan ketahanan pangan.

Keterlibatan multipihak juga dapat membantu meningkatkan kemampuan petani dalam mengelola risiko bencana dengan menyediakan akses ke teknologi dan sumber daya. Menurut KLHK, keterlibatan multipihak dapat membantu meningkatkan kemampuan petani dalam mengelola risiko bencana dengan menyediakan akses ke teknologi dan sumber daya (KLHK, 2018).

Keterlibatan multipihak dapat menjadi salah satu strategi efektif untuk mengurangi risiko bencana dan meningkatkan ketahanan pangan di Indonesia. Oleh karena itu, perlu dilakukan upaya untuk meningkatkan kemampuan masyarakat dalam mengelola risiko bencana dan meningkatkan ketahanan pangan.

## **B. Pembentukan Kelompok Kerja (POKJA) dan Penganangan Gerakan**

Untuk menjamin perubahan budaya ini dapat berjalan dengan baik maka disarankan untuk menjadikannya sebagai tujuan bersama beberapa orang

atau kelompok, yang akan bekerja bersama mewujudkan model/ccontoh perubahan sehingga dapat diikuti oleh kelompok yang lebih luas. Keterlibatan perlu dilembagakan secara legal, untuk itu di sarankan untuk membentuk Kelompok Kerja ( POKJA).

Keanggotaan Pokja terdiri dari wakil Petani, Pemuka Agama, Pemuka Masyarakat, DPRD, Unsur Pemerintah, Unsur masyarakat lainnya (Pengusaha, LSM, PT, dll). Pokja dapat dibentuk pada tingkatan Kabupaten, Kecamatan, Desa dan Dusun/ Kampung tergantung kepentingan dan ketersediaan sumberdaya dan sumberdana.

Pokja Kabupaten disarankan melaksanakan fungsi perencanaan, koordinasi lintas sektor, pembinaan, monitoring dan evaluasi terhadap pelaksanaan kegiatan. Pokja wilayah dibawahnya lebih berfungsi sebagai pemberi masukan/usulan berdasarkan kepentingan dan kondisi setempat dan juga menjadi ujung tombak pelaksana di lapangan.

Pokja sebaiknya merumuskan gerakan merubah ladang berpindah menjadi pertanian konservasi atau pertanian menetap dan komersial, gerakan ini biasanya sebagai symbol pemersatu komitmen dan penyemangat. Misalnya *Gerakan Mengurangi Ladang Berpindah di Kabupaten Malaka.*

Pokja sebaiknya menyusun Rencana Strategis (RENSTRA) yang realistis dan dapat diterapkan oleh Pokja wilayah, *misalnya rumusan mengurangi Ladang Berpindah seluas ... Ha, atau mengurangi petani ladang berpindah sebanyak ... kk, atau mengubah ladang berpindah menjadi pertanian konservasi di ..... bukit di Kecamatan/ Desa/ Dusun ..... dalam waktu .... tahun.*

Pokja perlu dilegalkan, ditingkat Kabupaten dengan keputusan bupati, dan tingkatan dibawahnya disesuaikan dengan aturan yang berlaku. Pokja dapat mendorong misalnya pembuatan ***Peraturan Daerah Pengurangan Resiko Bencana Ladang Berpindah***, Perda dapat mengikat semua pihak agar secara legal mendukung upaya pengurangan resiko bencana terkait ladang berpindah, dengan perda memungkinkan pembiayaan lewat APBD. Pokja bisa mendorong gerakan ini menjadi salah satu agenda dalam pembangunan kabupaten yang tertuang dalam RPJMD. Pokja dapat mendorong isu ini menjadi bahan pendidikan dalam muatan lokal di sekolah-sekolah

Terkait struktur pemerintahan, Pokja juga dapat mendorong terbentuknya Bidang/ Bagian (*struktur setingkat eselon III*) yang mengurus Pengurangan Ladang Berpindah dan Perwujudan Pertanian Berkelanjutan. Sumber anggaran Pokja bisa diupayakan dari bantuan LSM, anggaran pemerintah, maupun sumberlainnya yang sah dan tidak mengikat.

## C. Dialog Kolaboratif Multipihak

### 1. Persepsi Multipihak

Persepsi multipihak ini didasari oleh hasil diskusi kolaboratif bersama petani, pemerintah dan NGOs yang disponsori oleh ACTED.



**Gambar 6.1** Dialog Multi Pihak

### 2. Persepsi Petani

Hasil diskusi diantara kelompok tani mengindikasikan bahwa semua kelompok tani yang melakukan kegiatan pertanian berpindah ingin berubah kearah pertanian yang lebih baik.

Alternatif pertanian yang dirasakan sesuai dengan kondisi alam, budaya, teknologi dan ekonomi kelompok tani adalah *Agroforestry* (60%) dan *Agroindustry* (40%). Jenis agroforestri yang dipilih

sebagian besar kelompok tani adalah pertanian lorong (*alley cropping*) sebanyak 60% kelompok tani memilih jenis pertanian ini. Sedangkan masing-masing 20% kelompok tani memilih Pertanian konservasi pada lereng dan dan pertanian terpadu hutan-tanaman pangan-hewan.

Berdasarkan pemilihan kelompok tani terlihat bahwa keunggulan kelompok tani adalah pada pemahaman terhadap kondisi lingkungan dan budaya lokal. Pemilihan ini adalah rasionalitas petani berdasarkan pengalaman panjang dan upaya untuk memanfaatkan potensi pertanian diwaktu yang akan datang. Kelompok tani telah memiliki pemahaman terkait degradasi alam akibat praktek lahan berpindah dan memiliki keinginan untuk menjaga kelangsungan pertanian dan produksi melalui penerapan pertanian yang berwawasan lingkungan (konservasi tanah dan air) untuk mendapatkan keuntungan ekonomi baik jangka pendek, menengah maupun jangka panjang.

Selanjutnya terkait pemilihan jenis tanaman yang akan dibudidayakan baik pada sistim agroforestri maupun agroindustri, pada umumnya kelompok tani masih tertarik dengan komoditi *mainstream* yang umumnya dibudidayakan seperti jagung, kacang hijau, ubi kayu dan lamtoro. Jika dilihat dari pola pemfaatan

air, komoditi ini merupakan komoditi yang terbukti mampu bertahan pada pertanian lahan kering. Pemilihan tanaman lamtoro mengindikasikan adanya pemahaman petani terkait upaya konservasi tanah dan manfaat ekonomi, lamtoro merupakan salah satu sumber nitrogen alami, memiliki sistim perakaran yang mampu meningkatkan infiltrasi dan merupakan salah satu pakan ternak yang populer seperti di NTT.

Kabupaten Malaka memiliki keunggulan rata-rata dibandingkan wilayah Provinsi NTT lainnya karena memiliki curah hujan yang lebih baik. Sehingga memiliki keunggulan komparatif Musim Tanam. Rata-rata wilayah NTT hanya memiliki 1 MT sedangkan sebagian besar kelompok tani mampu menanam selama 2 MT (80%), bahkan 20% kelompok tani mampu menanam 3 MT. MT 1 pada umumnya diawali pada bulan Desember. Musim Tanam II diawali pada bulan April, dan Musim Tanam III diawali pada Bulan Agustus atau yang dikenal dengan sebutan lokal sebagai *Ahuk Lean*.

Namun demikian kelompok tani mengidentifikasi terjadi kekurangan hampir semua faktor produksi (bibit unggul, traktor, pupuk, tenaga kerja dan pestisida). Faktor yang dirasakan cukup hanyalah air. Semua kelompok tani mengakui

kekurangan traktor, pupuk dan pestisida. 60% kelompok tani mengakui kekurangan bibit unggul dan tenaga kerja. *Brain drain* kaum muda dari sektor pertanian telah menyebabkan mulai dirasakannya kelangkaan tenaga kerja di sektor pertanian. Sedangkan 60% kelompok tani menyatakan air mencukupi untuk usaha pertanian mereka.

Keinginan petani menerapkan pertanian yang berwawasan lingkungan atau penerapan pertanian yang memperhatikan aspek pengelolaan tanah dan air pada umumnya terhambat akibat kapasitas SDM dan kemampuan mengakses faktor produksi. Dari sisi perkembangan pengetahuan petani dapat dikatakan terdapat peningkatan namun dari sisi kemampuan menerapkan pengetahuan yang diperoleh terkendala kapasitas faktor produksi yang dapat diperoleh petani.

Menyadari keterbatasan yang dimiliki petani lahan kering di Kabupaten Malaka-NTT maka kelompok tani menyadari pentingnya bekerja secara bersama-sama (kolaboratif). Kelompok tani telah dapat mengajukan rencana kolaboratif seperti petani bertugas mengatur kalender musim/ kalender kerja, mempersiapkan lahan. Tetapi petani membutuhkan faktor produksi seperti bibit, traktor, pompa air, pupuk dan pestisida.

Kelompok tani mengharapkan pemerintah desa dapat mendorong dan memonitor kegiatan kelompok tani dan mengajukan usulan kelompok tani ke tingkat kecamatan. Kelompok tani lebih lanjut mengharapkan pemerintah kecamatan untuk dapat menyampaikan usulan ke kabupaten, mengusahakan bantuan tanaman dan ternak, melakukan pendampingan, menyediakan kawat duri untuk Pagar.

Kelompok tani mengharapkan Bappeda Kabupaten dapat mengkoordinasi perencanaan, sedangkan dinas teknis seperti Dinas Pertanian Kabupaten Malaka untuk dapat menyediakan bibit unggul tanaman pangan (jagung, kacang tanah, kacang hijau, kacang nasi), alat bajak/traktor, air pupuk, obat-obatan, alat tanam (tugal), Tenaga PPL, alat penggiling jagung, maupun alat penggiling pupuk organik. Dinas Perkebunan dan Kehutanan dapat membantu penyediaan bibit tanaman (mahoni, lamtoro, rumput gajah, jambu mente). Dinas Peternakan dapat membantu penyediaan sapi, kambing, babi, ayam. LSM oleh kelompok tani diharapkan untuk dapat mendampingi kelompok di desa masing-masing, melakukan pelatihan secara berkesinambungan, memfasilitasi usulan kepada dinas terkait, dan bekerjasama dengan kelompok tani terus menerus.

Kelompok tani juga sepakat untuk berkolaborasi mewujudkan perubahan membutuhkan wadah untuk berkomunikasi, berkoordinasi maupun bekerjasama. Salah satu bentuk kolaborasi adalah dengan membentuk kelompok kerja (Pokja) yang beranggotakan petani, pemerintah daerah, tokoh masyarakat, LSM dan pemangku kepentingan lainnya.

### **3. Persepsi Pemerintah Daerah dan LSM**

Dengan memperhatikan hasil survey FAO terhadap kesehatan tanah dimana kesehatan tanah di Kabupaten Malaka kurang baik maka pemerintah kabupaten menyoroti pentingnya pertanian yang memperhatikan keseimbangan ekosistem. Saat ini pemerintah kabupaten dan LSM sedang mengupayakan pengembangan Pertanian Konservasi (PK) antara lain melalui upaya pengolahan tanah minimal/sistim lubang, penggunaan benih sesuai kebutuhan, dan penggunaan pupuk organik. Upaya pengelolaan tanah dan air ini dilakukan melalui demplot sehingga masih pada skala terbatas.

Hasil upaya pemerintah dan LSM dengan melibatkan kelompok tani memperkenalkan Pertanian Konservasi menunjukkan terjadi peningkatan hasil jika dibandingkan sistim pertanian tradisional. Pengalaman penerapan PK dengan sistim Tumpang Sari tidak

terlalu sulit dan dapat dilaksanakan secara sendiri maupun berkelompok telah menunjukkan keberhasilan, sebagai contoh : KBP Suka Maju mendapatkan hasil panen sebanyak 60 kg/are lebih tinggi dibanding pola konvensional 22,5 kg/are. Setelah melakukan sosialisasi dan membuat demplot, setiap penyuluh menggunakan dana Dekon di 10 BP3K, pada lahan berbatu dengan cara olah lubang, pupuk bokashi dan pupuk kandang menghasilkan panen rata-rata 4,5 ton/ha. Namun demikian hasil ini masih terbatas pada komoditi jagung, perlu dilakukan upaya yang lebih luas dengan melakukan percobaan menggunakan komoditi lain dan juga melakukan upaya perluasan lahan.

Potensi keberhasilan ini mendorong pihak pemerintah daerah dan LSM menginginkan agar lebih banyak pelatihan buat petani dan penyuluh yang lebih praktis melalui Sekolah Pertanian Lapangan (SPL). Untuk para penyuluh, diharapkan perlu mendapatkan pelatihan teknik berkomunikasi agar semakin efektif. Bagi pemerintah desa diharapkan perlu membuat Perdes terkait pembagian penggunaan lahan untuk ternak dan pertanian seperti yang telah dilakukan oleh Kelompok Tani Bereliku.

Selanjutnya dirasakan perlu melibatkan penyuluh dari sub sektor seperti peternakan, agar dapat mengatasi masalah koordinasi terkait penggunaan sisa tanaman apakah digunakan untuk pupuk atau untuk pakan ternak. Sebagai upaya perluasan pengelolaan tanah dan air dalam kegiatan pertanian konservasi, Dinas Pertanian telah memasukan dalam Renja (Rencana Kerja Tahunan) Dinas Pertanian Tahun Anggaran 2016. Rencana pendanaan untuk 80 demplot diharapkan masuk dalam KUA-PPAS, untuk itu dibutuhkan dukungan Bappeda dan Legislatif untuk proses penganggarannya.

Pemerintah kabupaten menyarankan Pertanian Konservasi masuk dalam APBDes agar dapat didanai oleh Pemerintah Desa melalui ADD untuk perluasan/replikasi. Sementara LSM menyarankan Perlu peningkatan perhatian bersama untuk mendukung Pertanian Konservasi agar semakin meluas. Perlu mengkampanyekan kegiatan PK melalui even-even yang rutin seperti Hari Lapang Tani dengan bekerjasama antara LSM, Pemerintah dan pihak terkait, sehingga masyarakat semakin diberikan bukti keberhasilan PK.

Untuk mendukung dan menjamin pelaksanaan pengelolaan tanah dan air melalui Pertanian Konservasi di Kabupaten Malaka, maka perlu didukung dengan Perdes atau peraturan daerah yang lebih tinggi. Selanjutnya, saat ini fokus pada komoditi jagung yang sudah banyak dibididayakan oleh masyarakat, untuk kedepan perlu diperluas untuk komoditi lainnya misalnya hortikultura. Saat ini juga masih fokus pada kompos dan bokashi, perlu diperluas untuk pestisida/herbisida alami.

Selanjutnya LSM memberi catatan agar dalam pendekatan pembangunan Pertanian Konservasi, perlu dibedakan antara pendekatan proyek dan program sehingga bisa dapat berlanjut. LSM merencanakan akan melakukan penguatan Eksekutif dan Legislatif pada tahun ke 3-4 sehingga pelaksanaan dan monev pembangunan Pertanian Konservasi dapat berjalan efektif.

Bappeda kabupaten sebagai instansi perencana dan koordinasi pembangunan di daerah pada prinsipnya mendukung dalam perencanaan, setelah mendapat masukan dari tim dinas terkait/ dinas teknis. Lebih lanjut ditekankan bahwa saat ini sedang diupayakan penyelesaian Perda RTRW (Rencana Tata Ruang Wilayah), jika telah disahkan maka penyusunan

peraturan lainya terkait PK akan lebih mudah dalam perwilayahannya.

Mengamati potensi dan manfaat pelaksanaan konservasi tanah dan air melalui pertanian konservasi, maka pemerintah desa menekankan bahwa pengelolaan tanah dan air melalui pertanian konservasi perlu diupayakan untuk menjangkau lebih banyak masyarakat. Pemerintah desa sendiri akan membantu menyebarkan teknik Pertanian Konservasi bagi masyarakat/kelompok tani. Beberapa pemerintah desa telah merancang Ranperdes terkait Pertanian Konservasi. Namun pemerintah desa menyarankan perlu didukung Ranperda agar legalitas lebih kuat lagi. Untuk menjamin keberlangsungan dan keberlanjutan upaya pengelolaan tanah dan air maka diperlukan pelatihan dan pendampingan petani secara berkesinambungan.

#### **4. Hasil Diskusi Multipihak**

Pertanian ladang berpindah telah menjadi tulang punggung pertanian di Provinsi NTT terutama Kabupaten Malaka. Namun karena beberapa permasalahan seperti tuntutan pertumbuhan penduduk, peningkatan permintaan pangan dan gizi, degradasi lahan yang menuju pada degradasi produksi serta potensi bencana lainnya maka pertanian ladang

berpindah perlu ditransformasikan. Penerapan pengelolaan tanah dan air yang tepat sasaran akan dapat menjaga kelestarian lahan dan keberlanjutan pertanian. Kelompok tani, pemerintah daerah dan LSM telah sepakat untuk berpartisipasi dan mengembangkan praktek pengelolaan tanah dan air yang berwawasan konservasi. Terdapat beberapa keterbatasan terutama faktor produksi, pendampingan dan pengetahuan. Untuk itu dibutuhkan kerjasama multipihak untuk merencanakan, melaksanakan, monitoring dan evaluasi, semua pihak sepakat untuk berkolaborasi lebih lanjut sebaiknya dibentuk wadah koordinasi atau Pokja.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agus, F. 2000. Kontribusi bahan organik untuk meningkatkan produksi pangan pada lahan kering beriklim kering bereaksi masam. hlm. 87-104 *dalam* Prosiding Seminar Nasional Sumber Daya Lahan: Buku III. Cisarua-Bogor, 9-11 Februari 1999. Puslittanak, Bogor.
- Balitbangtan. (2019). Laporan Penelitian Agroforestri di Indonesia.
- Balitbangtan. (2020). Laporan Penelitian Pertanian Lereng di Indonesia.
- Balitbangtan. (2020). Laporan Penelitian Pertanian Terintegrasi.
- Benyamine, H.E. 2009. Perladangan Berpindah: Bentuk Pertanian Konservasi Pada Wilayah Tropis Basah.
- BPS. (2020). Statistik Pertanian Indonesia.
- Bronwyn, Myers, Greg Hill and Jeremy Russell-Smith. 2000. 'The Use of Fire in Land Management in Eastern Indonesia and Northern Australia'. Fire and Sustainable Agricultural and Forestry Development in Eastern Indonesia and Northern Australia Proceedings of an international workshop held at Northern Territory University, Darwin, Australia, 13-15 April 1999 Editors: Jeremy Russell-Smith, Greg Hill, Siliwoloe

Djoeroemana and Bronwyn Myers Australian Centre for International Agricultural Research Canberra.

Djoeroemana, Siliwoloe, Haryono Semangun, Bungaran Saragih and Achmad Sulthoni.2000. The Implications of Fire Management and Reforestation for Economic Development in East Nusa Tenggara. Fire and Sustainable Agricultural and Forestry Development in Eastern Indonesia and Northern Australia Proceedings of an international workshop held at Northern Territory University, Darwin, Australia, 13-15 April 1999 Editors: Jeremy Russell- Smith, Greg Hill, Siliwoloe Djoeroemana and Bronwyn Myers Australian Centre for International Agricultural Research Canberra.

Djoko Santoso, Joko Purnomo, I G. P. Wigena, dan Enggis Tuherkih. 2004. Teknologi Konservasi Tanah Vegetatif. Teknologi Konservasi Tanah Pada Lahan Pertanian Berlereng.Pusat Penelitian Dan Pengembangan Tanah Dan Agroklimat. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian

FAO. (2017). The State of Food Security and Nutrition in the World.

FAO. (2019). Conservation Agriculture.

FAO. (2019). Disaster Risk Reduction in Agriculture.

Foenay, Esthon L. 2000. Shifting Cultivation and Fire: a Challenge to NTT's Development. Fire and Sustainable Agricultural and Forestry Development in Eastern Indonesia and Northern Australia Proceedings of an international workshop held at Northern Territory University, Darwin, Australia, 13-15 April 1999.

Fox, Jeff. 2000. Land-use and Land-cover Change in Nusa Tenggara Timur, Indonesia. Fire and Sustainable Agricultural and Forestry Development in Eastern Indonesia and Northern Australia Proceedings of an international workshop held at Northern Territory University, Darwin, Australia, 13-15 April 1999. Editors: Jeremy Russell-Smith, Greg Hill, Siliwoloe Djoeroemana and Bronwyn Myers Australian Centre for International Agricultural Research Canberra.

Gie, The Lian. 1996. Pengantar Filsafat Teknologi. Penerbit Andi. Yogyakarta

Hilman, Asep. 2010. Integrasi Pengurangan Resiko Bencana (PRB) dalam Kegiatan Pendidikan di Sekolah.

ICRAF (World Agroforestry). (2019). Panduan Pertanian Lorong untuk Petani.

ICRAF (World Agroforestry). (2020). Agroforestry for Sustainable Development.

- Irawan, J. Purnomo, Sukristiyonubowo dan D. Santoso. 2000. Pendekatan partisipatif pengembangan dan kelayakan finansial teknologi budi daya lorong dalam peningkatan produksi pangan pada lahan kering. hlm. 457- 470 *dalam* Prosiding Seminar Nasional Sumber Daya Lahan: Buku III. Cisarua-Bogor. 9- 11 Februari 1999. Puslittanak, Bogor.
- Journal of Agricultural Science. (2018). Conservation Agriculture: A Review.
- Journal of Agricultural Science. (2018). Disaster Risk Management in Agriculture.
- Journal of Mountain Science. (2018). Soil erosion and conservation in mountainous areas.
- Kawuwung, Femmy Roosje. 2008. Ladang berpindah, Vegetasi, Danau Tondano. Universitas Gadjah Mada
- Kementerian Pertanian. (2018). Pedoman Agroforestri untuk Meningkatkan Produktivitas Lahan.
- Kementerian Pertanian. (2019). Pedoman Pertanian Lereng.
- Kementerian Pertanian. (2019). Pedoman Pertanian Terintegrasi.
- KLHK. (2018). Pedoman Pengelolaan Lahan Berkelanjutan.

- Mantau, Zulkifli, Derek Polakitan, dan Arnold Turang.2008. Sistem Usahatani Terpadu Jagung dan Ternak Kambing dalam Areal Perkebunan Kelapa. Jurnal Ilmiah Agropolitan Volume 1 Nomor 1 April 2008.
- Nurdin. 2008. Optimalisasi Produktifitas Lahan Kering melalui Pengembangan Sistem Usahatani Konservasi Tanaman Jagung di Provinsi Gorontalo. Jurnal Ilmiah Agropolitan Volume 1 Nomor 1 April 2008.
- Pollini, Jacques. 2014. Shifting Cultivation, Gender and REDD+ in Cameroon and the Democratic Republic of Congo. USAID-supported Forest Carbon Markets and Communities (FCMC) Program. Washington, DC, USA.
- Riswan, Dr. Sudarsono.1995. Pengembangan Sistem-sistem Wana tani di Kawasan Timur Indonesia.
- Sinukaban, Naik. 2013. Potensi dan Strategi Pemanfaatan Lahan Kering dan Kering Masam untuk Pembangunan Pertanian Berkelanjutan. *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal "Intensifikasi Pengelolaan Lahan Suboptimal dalam Rangka Mendukung Kemandirian Pangan Nasional"*, Palembang 20-21 September 2013.ISBN 979-587-501-9.
- Suradisastra, Kedi. 2001. Konteks Ekologi Kultural Kawasan Timur Indonesia Dalam Optimalisasi Lahan Kering.

Taum, Yoseph Yapi. 2004. Tradisi Fua Pah : Ritus Dan Mitos Agraris Masyarakat Dawan Di Timor. Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta, Indonesia.

Therik, Tom. 2000. The Role of Fire in Swidden Cultivation: A Timor Case Study. The Implications of Fire Management and Reforestation for Economic Development in East Nusa Tenggara. Fire and Sustainable Agricultural and Forestry Development in Eastern Indonesia and Northern Australia Proceedings of an international workshop held at Northern Territory University, Darwin, Australia, 13-15 April 1999. Editors: Jeremy Russell-Smith, Greg Hill, Siliwoloe Djoeroemana and Bronwyn Myers Australian Centre for International Agricultural Research Canberra.

UNDP. (2018). Disaster Risk Reduction and Management.

UNISDR. 2014. Disaster Risk Reduction

USDA. (2020). Conservation Agriculture.

## TENTANG PENULIS



**Jonathan E. Koehuan** sejak tahun 1997 bekerja sebagai dosen tetap Pada Program Studi S1 Mekanisasi Pertanian Universitas Kristen Artha Wacana (UKAW). Lahir di Kupang, 31 Juli 1970. Menyelesaikan Pendidikan Sarjana Teknologi Pertanian (STP) pada tahun 1995 dari Institut Teknologi Indonesia (ITI) Serpong.

Meraih gelar Magister Pertanian (MP) dari Program Pasca Sarjana Teknik Pertanian Universitas Gadjah Mada - Jogjakarta pada tahun 2002 dan mendapatkan gelar Doktor Teknologi Industri Pertanian dari Universitas Brawijaya - Malang pada tahun 2021. Selain beraktivitas sebagai dosen, penulis juga bekerja sebagai konsultan dan pengamat Pembangunan Teknik pertanian, lingkungan dan perubahan iklim.