

KARAKTERISTIK DAN BIOFISIK DANAU SINGKARAK UNTUK PENGEMBANGAN KOMODITAS

Yunizar

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sukarami

ABSTRACT

Skala prioritas untuk pengelolaan lahan kering harus ditingkatkan di masa yang akan datang, karena masih ada sumberdaya potensial yang belum dimanfaatkan. Makalah ini menyajikan studi kasus usahatani lahan kering sekitar danau Singkarak, Sumatera Barat. Bagian Timur dan Selatan daerah ini mempunyai agroklimat tipe E (kurang dari tiga bulan basah). Selain masalah iklim, bebreapa bagian tanahnya miskin bahan organik dengan pH 4.2 sampai 6.5. Topografinya bergelombang. Petnai belum mengadopsi teknologi karena memerlukan input tinggi. Masalah iklim, tanah, tanaman dan aspek ekonomi memerlukan pertimbangan yang serius. Curah hujan, temperatur, kelembaban tanah dan udara serta evapotranspirasi merupakan aspek iklim. Orientasi sistem baris Barat Timur yang menggunakan radiasi surya secara optimal juga mengurangi evapotranspirasi. Aspek tanah merupakan manipulasi bentuk seperti baris penyangga air, penanaman berdasarkan kontur, penutup tanah kacang-kacangan dan pemanenan rumput per bibit teras. Aspek tanaman yang harus diperhatikan adalah konservasi tanah dan air serta nilai tanaman itu sendiri.

PENDAHULUAN

Skala prioritas dalam pengembangan pertanian lahan kering perlu ditingkatkan pada masa-masa yang akan datang, karena hal ini merupakan langkah yang tepat mengingat masih besarnya potensi lahan kering di Indonesia yang belum dimanfaatkan secara maksimal sampai saat ini. Pengembangan lahan kering itu terutama ditujukan untuk mengganti lahan pertanian yang berubah fungsi ke sektor non pertanian, seperti untuk kawasan industri dan pemukiman. Karena ketersediaan lahan kering di Indonesia tersebar diseluruh wilayah pedesaan, maka pengembangan lahan kering juga sangat strategis dalam kaitannya dengan pembangunan pedesaan di Indonesia.

Dalam makalah ini penulis mengambil kasus pertanian lahan kering di sekitar danau Singkarak dengan alasan sebagai berikut; 1), Lahan kering cukup luas tersedia di daerah sekitar danau Singkarak, 2), kondisi lahan dan agroklimat serta kultur budaya masyarakatnya mengisyaratkan besarnya tantangan yang perlu diantisipasi dalam pengembangan lahan kering di daerah sekitar danau Singkarak.

Kawasan danau Singkarak meliputi areal 158.460 ha, meliputi 12.276 ha merupakan persawahan, 19.777 ha lahan kering, 18.664 ha merupakan lahan kritis, sedang sisanya 14.367 ha merupakan lahan untuk berbagai keperluan seperti kehutanan, perumahan dan lain-lain (Kusuma, *et al.*, 1990). Lahan kritis seluas 18.664 ha ini merupakan lahan kritis diluar kawasan hutan. Sebagai akibat terjadinya lahan kritis ini, maka tingkat bahaya erosi yang cukup besar mulai muncul pada daerah ini, sehingga terlihat adanya pendangkalan sungai,

penurunan kuantitas dan kualitas pada DAS danau Singkarak ini. Oleh karena itu perlu adanya penanganan yang khusus terhadap lahan kritis disekitar danau Singkarak, mengingat potensi danau Singkarak dewasa ini semakin besar peranannya bagi irigasi, industri, penyangga kebutuhan masyarakat disekitarnya terhadap kuantitas air yang berkualitas serta kepentingan pembangunan proyek PLTA Singkarak yang direncanakan berkekuatan 200 Megawat.

Masalah lain yang terdapat pada daerah sekitar danau Singkarak, selain keadaan iklim yang erratic serta kondisi yang tidak menguntungkan bagi pertumbuhan tanaman adalah status pemilikan tanah, dimana status pemilikan di kawasan ini pada umumnya tanah ulayat yang sering mengalami kesulitan dalam proses pemanfaatannya untuk pelaksanaan pembangunan. Dari data statistik ternyata bahwa penghasilan penduduk didaerah ini termasuk salah satu di antara daerah yang berpenghasilan rendah sehingga perlu upaya pembangunan untuk mendukung dan meningkatkan pendapatan masyarakat.

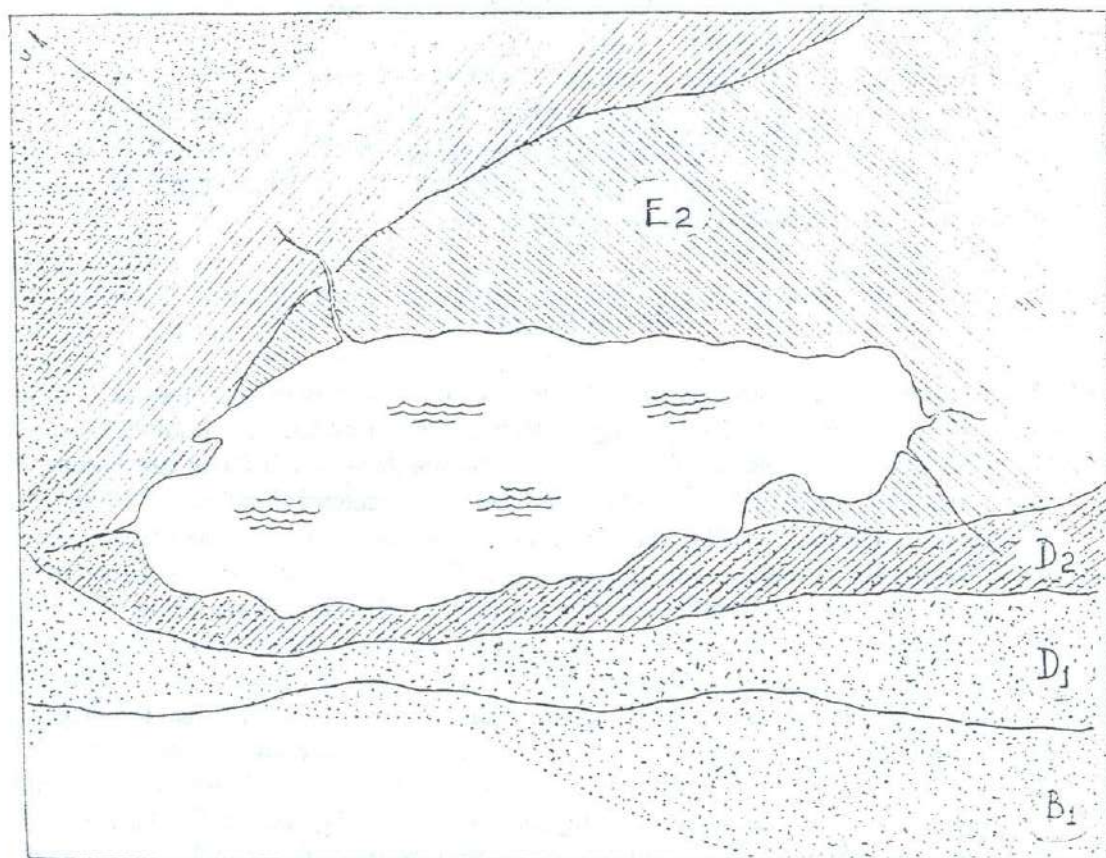
POLA IKLIM

Penciri utama iklim di Indonesia adalah curah hujan, kemudian diikuti oleh suhu yang keragamannya sangat ditentukan oleh ketinggian tempat dari permukaan laut (altitude). Secara umum iklim di Indonesia dikendalikan oleh angin Muson Asia, angin Pasat dan berbagai angin lokal yang dipengaruhi oleh kondisi fisiografi dan posisi geografi (Irsal, *et al.*, 1990).

Berdasarkan Oldeman (1979), daerah disekitar danau Singkarak mempunyai tipe Agroklimat D2 dan E2. Daerah dengan tipe Agroklimat D2 (3 - 4 bulan basah berturut-turut, 2-3 bulan kering berturut-turut) meliputi daerah bagian Utara (Sumpur, Batu Tebal, Tanjung Barulak, Tigo Koto) dan Bagian Barat danau Singkarak (Padang Laweh, Tanjung Sawah, Guguk Malako, Baing, Parumahan, Paninggahan, Muara Pingai dan Saning Bakar. Daerah bagian Selatan yang meliputi daerah Sebahagian Aripin, Sumani, Koto Sani dan sebahagian kecil dari Saning Bakar dan Daerah bagian Timur yang meliputi daerah Aripin, Singkarak, Tikalak Tanjung Alai, Ujung Guguk, Kacang, Batu Limbak, PiliangBendang, Pincuran Gadang, Padang datar, Ombilin serta Simawang mempunyai tipe Agroklimat E2 (kurang dari 3 bulan basah berturut-turut), 2 - 3 bulan kering berturut-turut) (Gambar 1). Jadi daerah sebelah Utara dan Barat relatif lebih basah bila dibandingkan daerah sebelah timur dan Selatan. Pola distribusi hujan disekitar danau Singkarak yaitu, dibagian utara dan Barat yang meliputi daerah Padang Laweh, Tanjung sawah, Guguk Malako, Baing, Parumahan, Paninggahan, Muara Pingai mempunyai dua puncak curak hujan (bi-modal). Sedangkan dikawasan Timur dan Selatan mempunyai satu puncak saja (Gambar 1).

KEADAAN FISIK DAN JENIS TANAH

Daerah tangkapan air danau Singkarak terletak antara 0,14 LS - 0,45 LS dan 100o19, BT - 100o 51, BT. Sedangkan pembagian administrasi termasuk Kabupaten Solok dan Tanah Datar.



Gambar 1. Peta agroklimat daerah sekitar danau Singkarak (Oldeman, 1990).

Secara umum jenis tanah yang ada disekitar danau Singkarak adalah tanah regosol, podzolik merah kuning, podzolik coklat, kompleks podzolik merah kuning serta sedikit latosol dan aluvial. Berdasarkan tinggi tempat daerah disekitar danau Singkarak dapat dibagi dalam dua bagian, yaitu daerah dengan ketinggian kurang dari 500 m dan daerah diantara 500 - 1000 m diatas permukaan laut. Ketinggian 500 - 1000 m diatas permukaan laut merupakan 67,25% dari luas daerah disekitar danau Singkarak. Daerah sebelah utara dengan luas 6.514 ha dengan kemiringan 8 - 15% dan 15 - 25%, daerah sebelah selatan luasnya 13.063 ha dengan kemiringan berkisar 0 - 8%; 8 - 15%; 15 - 20%, luas daerah sebelah barat adalah 24.482 ha dengan kemiringan 0 - 8%; 8 - 15%; dan 25 - 45%. Daerah sebelah timur dengan luas 14.451 ha dengan kemiringan berkisar 8 - 15%; 15 - 25% dan lebih dari 45%(2).

Menurut Darwis SN (1990) permasalahan yang cukup ruwet sekarang adalah tingkat kesuburan tanah kandungan bahan organik yang sangat rendah pada beberapa tempat, termasuk pH tanah juga rendah berkisar dari masam sampai sedang. Oleh karena itu generalisasi rekomendasi pemupukan pada daerah sekitar danau Singkarak ini kurang dapat diterapkan.

SISTEM PERTANIAN BERKELANJUTAN DAN ALTERNATIF PEMILIHAN KOMODITAS DISEKITAR DANAU SINGKARAK

Sistem pertanian berkelanjutan akan terwujud hanya apabila lahan digunakan untuk suatu pertanian dengan tepat dengan cara pengelolaan yang sesuai. Bila lahan tidak dipergunakan dengan tepat, produktifitas cepat menurun dan ekosistemnya akan terancam kerusakan. Penggunaan lahan yang tepat menjamin manfaat dan kelestarian sumber daya alam baik untuk generasi sekarang maupun generasi mendatang.

Aspek-aspek yang perlu diperhatikan dalam pengelolaan lahan kering disekitar danau Singkarak adalah :

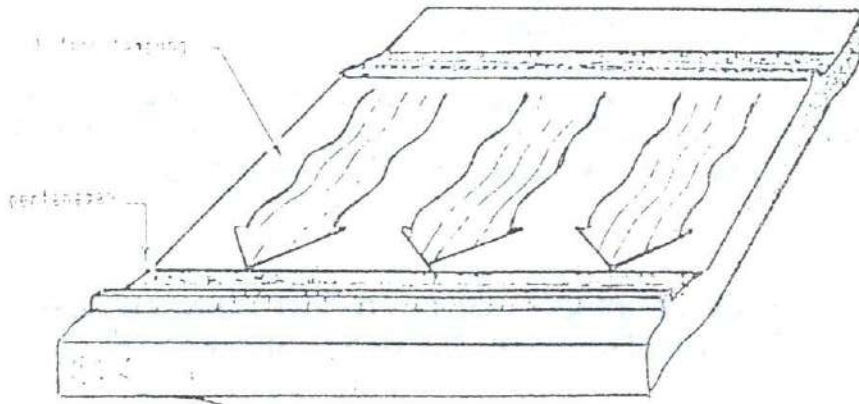
A. Aspek iklim

Curah hujan merupakan faktor yang paling menentukan dalam sistem pertanian lahan kering disekitar danau Singkarak, terutama sekali dikawasan Timur danau Singkarak dengan tipe agroklimat E2, disampai faktor-faktor iklim lainnya seperti suhu, kelembaban dan penguapan. Jumlah curah hujan yang cukup rendah disekitar danau Singkarak terutama sekali dikawasan Timur, serta bandingannya dengan Evapotranspirasi potensial (ETP), yang memberikan gambaran kekurangan air pada bulan-bulan tertentu. Hal ini akan mendorong kita untuk memanfaatkan air, terutama air hujan secara optimal, seperti pemanfaatan aliran permukaan air, pemanenan air hujan, dan lain-lain.

Pemanfaatan aliran permukaan adalah dengan pembuatan waduk atau embung sebagai tempat pengumpul. Waduk dan embung ini berfungsi sebagai tempat mengumpulkan kelebihan air hujan pada waktu musim hujan yang kemudian dipergunakan pada waktu musim kemarau. Pada pelaksanaannya keduanya memberikan efektifitas yang berbeda tergantung kondisi air hujan setempat.

Pemanenan air hujan biasanya dilakukan dalam skala yang lebih kecil, seperti untuk kebutuhan penduduk (pada wilayah pemukiman), atau areal pertanian yang lebih kecil. Ketersediaan air hujan yang terbatas di daerah sekitar danau Singkarak dapat dimanfaatkan secara maksimal melalui berbagai cara antara lain :

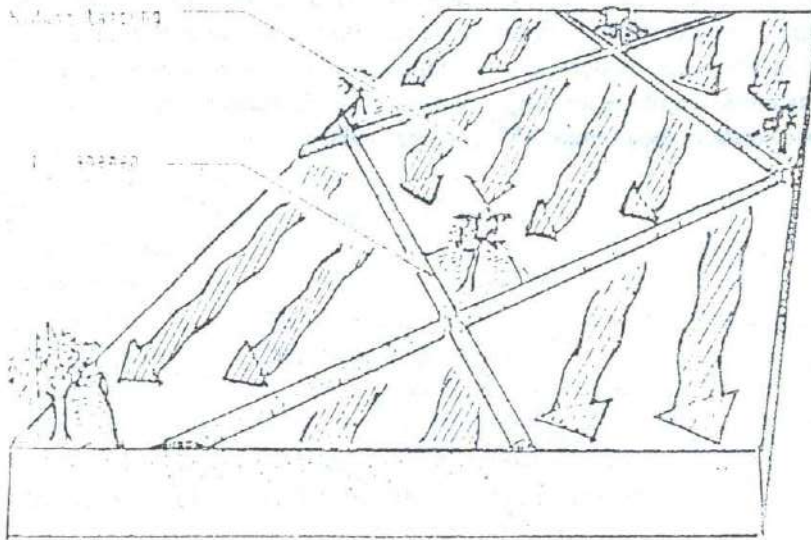
- a) Penampungan air cucuran atap.
- b) Penanaman tampung mikro (sistem bidang tampung didalam).
- c) Usahatani aliran permukaan (sistem tampung luar).



Gambar 2. Pemanenan air hujan sistem bidang tampung dalam dengan pengumpulan air hujan dalam kontur (Pacey dan Cullis, 1986 dalam (Widjaya-Adhi, 1992).

Penampungan air cucuran atap terutama ditujukan untuk kebutuhan air tanaman pekarangan. Pemanenan air hujan dengan cara penanaman tampung mikro (sistem bidang tampung didalam) dan usahatani aliran permukaan (sistem bidang tampung diluar) sesungguhnya menampung aliran permukaan tetapi jaraknya pendek (Kurang dari 50 meter sampai 100 meter). Gambar 2 dan 3 berikut ini menggambarkan sistem pemanenan air dengan menggunakan sistem bidang tampung dalam, sedangkan pemanenan air hujan dengan sistem bidang tampung diluar disajikan pada Gambar 4 dan 5. Sistem bidang tampung didalam dapat dilaksanakan dengan dua cara, yaitu pertama pengumpulan air hujan menurut konturnya, sedangkan cara kedua dengan membuat tampung mikro pada tiap petakan yang dibuat (Pacey dan Cullis, 1986 dalam (Widjaya-Adhi, 1992). Pemanenan air hujan dengan sistem bidang tampung diluar dapat dibedakan atas pemanenan air banjir dengan tanggul pemencar, dan penggunaan tanggul sebagai alat untuk menyimpangkan air kedalam pertanian (Pacey dan Cullis, 1986 dalam (Widjaya-Adhi, 1990).

Ketersediaan sinar matahari yang cukup banyak pada daerah ini, tidaklah berarti kendala untuk pertumbuhan tanaman telah dapat diatasi, karena banyaknya sinar matahari tidaklah memberi arti yang banyak terhadap pertumbuhan tanaman. Kalau kekurangan air tidak bisa diatasi, ketersediaan sinar matahari yang cukup banyak ini malah berakibat buruk terhadap pertumbuhan tanaman, terutama sekali untuk tanaman semusim.



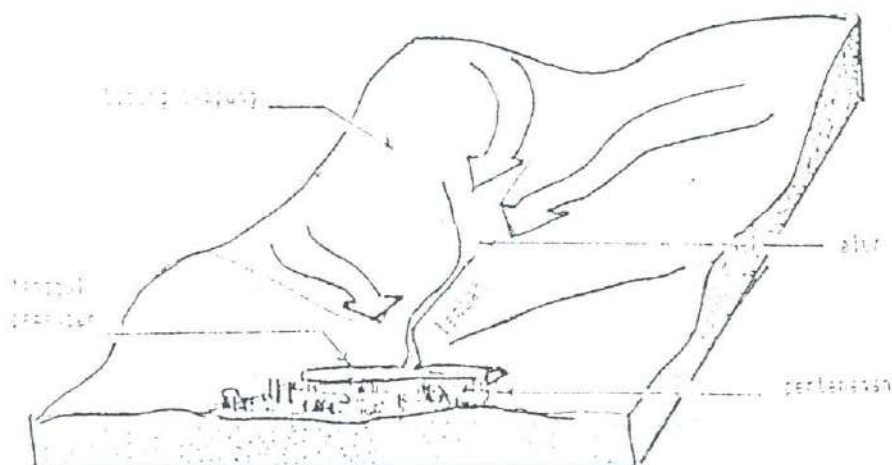
Gambar 3. Pemanenan air hujan sistem bidang tampung di dalam dengan pengumpulan air hujan tampung mikro (Pacey and Cullis, 1986 dalam (Widjaya-Adhi, 1992).

B. Aspek lahan

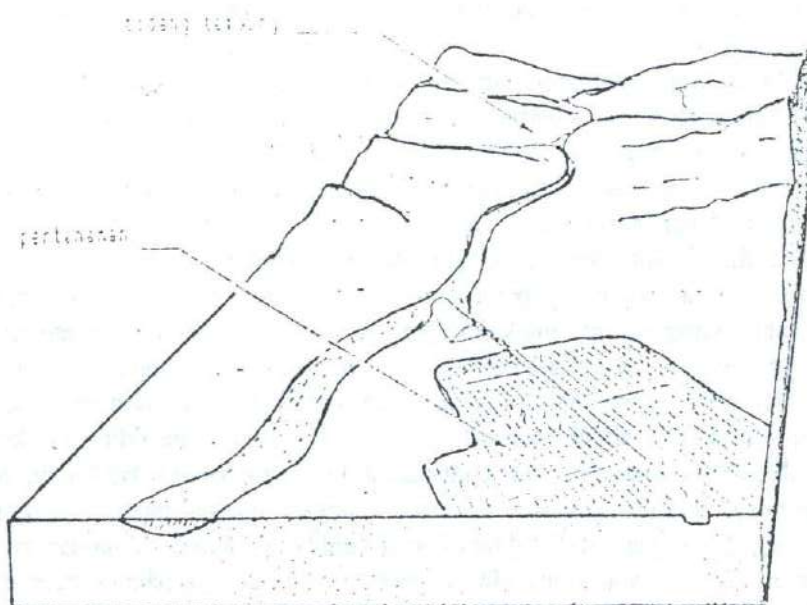
Dalam pengelolaan lahan kering di sekitar danau Singkarak ini terutama ditujukan pada konsevasi tanah dan air serta keadaan fisik maupun kimia tanah. Bentuk lahan yang berbeda, baik dari bentuk wilayah, keadaan tanah, keadaan erosinya, tekstur tanah, struktur tanah, permiabilitas tanah, baik kimia maupun fisik selalu menjadi pertimbangan untuk pengelolaan suatu lahan. Untuk mengatasi berbagai hambatan dalam kaitanya dengan iklim disekitar danau Singkarak, berbagai tindakan pengelolaan lahan, seperti pembuatan guludan, penanaman menurut kontur, penggunaan tanaman leguminose untuk menambah bahan organik tanah, penanaman rumput strip, pembuatan teras pada ukuran tertentu merupakan bagian yang penting dalam penanganan lahan kering di sekitar danau Singkarak ini. Pemilihan teknik pengelolaan ini tergantung pada pola iklim keadaan tanahnya (erodibilitas), tingkat pengelolaan lahan yang mampu dilakukan petani (tingkat pengolahan, pembuatan terasering dan sebagainya), serta komoditi dan pola tanam yang akan dikembangkan.

Salah satu upaya yang lain untuk menanggulangi masalah lahan pada daerah ini yang cukup efektif dan sudah banyak berhasil pada daerah-daerah yang iklim dan lahannya mirip dengan daerah sekitar danau Singkarak ini adalah budidaya lorong. Budi daya lorong adalah bertanam menurut barisan tanaman sehingga diantara barisan-barisan tanaman itu akan terbentuk lorong-lorong yang dapat dimanfaatkan untuk penanaman tanaman yang lebih kecil seperti tanaman semusim dan hortikultura yang dapat dijadikan sebagai sumber pendapatan petani (Wahid, 1992). Didalam barisan sedapat mungkin ditanam dengan tanaman tahunan yang sesuai dengan daerah ini. Jarak tanam yang rapat didalam barisan ini dimaksudkan agar tanaman tahunan yang ditanam sekaligus mampu berfungsi sebagai tanaman konservasi dan

pembentuk iklim mikro yang baik dan stabil, sehingga lorong-lorong yang sekaligus dapat diharapkan dapat memperbaiki hidrologis tanah (Badan Litbang Pertanian, 1986). Sistem budidaya lorong yang diikuti dengan penyengkedan dapat meminimumkan erosi tanah pada daerah yang memiliki curah hujan tinggi, sedangkan pada daerah semi arid sistem ini mampu bertahan dalam keadaan tadah hujan (Maghembe, 1980).



Gambar 4. Pemanenan air hujan sistem bidang tampung di luar dengan tanggul pemencar (Pacey and Cullis, 1986 dalam (Widjaya-Adhi, 1992).



Gambar 5. Pemanenan air hujan sistem bidang tampung di luar dengan penyimpanan aliran (Pacey and Cullis, 1986 dalam (Widjaya-Adhi, 1992).

ASPEK TANAMAN

Aspek tanaman juga merupakan hal yang penting dipertimbangkan dalam hal mengelola daerah sekitar danau Singkarak. Pertama, dari segi pengawetan tanah dan air, jenis tanamannya, serta kemampuan tanaman tersebut dalam menahan air. Seperti dalam pelaksanaan budidaya lorong diberbagai daerah sudah tentu dapat disesuaikan dan dimodifikasi sesuai dengan keadaan agroekosistem daerah yang bersangkutan. Penataan budidaya lorong pada daerah sekitar danau Singkarak ini mungkin bisa dipedomani pada proyek DAS-Jeratun seluna yang berdasarkan pada tingkat kemiringan (Tabel 1).

Disamping ketiga aspek diatas, aspek yang tidak kalah pentingnya yang harus dipertimbangkan adalah aspek ekonomi dan sosial budaya.

Aspek ekonomi tercermin pada kesejahteraan masyarakat melalui peningkatan pendapatan petani dan devisa negara, yaitu dengan jalan mengusahakan komoditas adaptif yang mempunyai pemasaran dengan harga yang layak dan sanggup menciptakan agro industri dan agrowisata sehingga berdampak kepada perluasan lapangan kerja.

Tabel 1. Proporsi tanaman tahunan dan semusi mmenurut tingkat kemiringan

Kemiringan (%)	Proporsi tanaman	(%)
<15	75 tanaman semusim	25 tanaman tahunan
15 - 30	50 tanaman semusim	50 tanaman tahunan
30 - 45	25 tanaman semusim	75 tanaman tahunan
>45		100 tanaman tahunan

Aspek sosial budaya diharapkan dapat mengubah cara berfikir dan bertindak petani dan masyarakat selama ini, misalnya pola tani berpindah dengan jalan membuka hutan atau pola beternak dengan cara membabat padang alang-alang untuk mendapatkan pakan ternak. Pendekatan ini dapat dilakukan melalui jalur formal dalam bentuk pendidikan dan penyuluhan serta peraturan pemerintah daerah, serta jalur informal dalam bentuk musyawarah dan pendekatan oleh ninik mamak.

Berdasarkan aspek-aspek yang diterangkan diatas Emmyzar *et al.* (1990), menyarankan penanaman, khususnya tanaman Industri disekitar danau Singkarak sebagai berikut :

- Di dataran dan lereng bagian utara danau adalah komoditi kelapa, kopi, dan kakao.
- Bagian Selatan dan Timur yang relatif lebih kering dianjurkan tanaman yang agak tahan kering seperti kemiri, jambu mente,, melinjo dan tanaman minyak atsiri (*Eucaliptus-atriodora* atau *Eucaliptus globulus*), kapok dan pinang.
- Daerah bagian barat yang relatif basah, sebahagian besar dimanfaatkan untuk sawah atau palawija, juga sebagai tanaman tua dapat ditanam pala, cengkeh, kelapa, melinjo, lada dan vanile.

KESIMPULAN

Kalau dilihat dari segi kemampuan lahan disekitar danau Singkarak, potensi pengembangan lahan kritis yang tersedia, khususnya untuk pengembangan tanaman industri dan perkebunan cukup besar. Tipe iklim bagian timur dan selatan danau Singkarak adalah E2, sedangkan dibagian barat dan utara relatif lebih basah (D2). Jenis tanah pada umumnya regosol, podzolik merah kuning, podzolik coklat dan sedikit latosol dan Aluvial. Ditinjau dari aspek iklim, lahan, tanaman dan ekonomi disarankan untuk menanam tanaman kelapa, kopi, dan kakao dilereng bagian utara. Bagian Selatan dan Timur yang relatif lebih kering dianjurkan untuk menanam seperti kemiri, jambu mente, melinjo dan tanaman minyak atsiri seperti *Eucalyptus-atriondora* atau *Eucalyptus globulus*, kapok dan pinang. Sedangkan dilereng bagian barat dianjurkan untuk menanam palawija atau sawah, untuk tanaman tuanya dapat ditanam pala cengkeh melinjo lada dan vanile.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Litbang Pertanian, 1986. Survey sosial ekonomi dan lingkungan daerah Nusa Tenggara Barat dan Timur. Menmuda UPPTK Balitro.
- Darwis.S.N, 1990. Pola Pengembangan Tanaman Industri dan Perkebunan disekitar danau Singkarak, Forum Komunikasi Ilmiah Pengembangan Tanaman Industri dan Perkebunan pada Lahan Kritis sekitar Danau Singkarak.
- Emmyzar, Auzay Hamid dan Azmi Dhalimi, 1990. Komoditas Adaptif dan Teknologi Tepat Guna dalam pengembangan tanaman Industri dan Perkebunan pada Lahan Kritis Sekitar Danau Singkarak.
- Irsal Las. A.K. Makarim, A.Hidayat, A. S. Karama dan I. Manwan. 1990. Peta Agroekologi Tanaman Pangan di Indonesia. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian.
- Kusuma,I, Daswir, Zulkifli Hasan dan Zamarel, 1990. Evaluasi dan Peluang Pengembangan Lahan sekitar Danau Singkarak untuk Tanaman Industri dan Perkebunan.
- Maghembe, J.A and J.F. Redhead, 1980. Agroforestry; Preliminary results of intercropping Acacia, Eucalyptus and Leucaena with maize and beans. Proc. of the 2nd Symp. on Intercropping in Semi Arid area held at Morogoro-Tanzania, 4 - 7 August 1980; 48 - 49.
- Oldeman,L.R. Irsal Las dan Darwis S.N. 1979. An Agroclimatic map of Sumatera. Central Research Institute for Agriculture. Bogor. Indonesia.
- Wahid, P dan A.S Karama, 1992. Mengantisipasi Pola Iklim dan Topografi Wilayah Indonesia Bagian Timur dengan Teknik Budidaya Lorong. Prosiding Symposium Meteorologi Pertanian III; Iklim, Teknologi dan Pembangunan Pertanian Berkelanjutan di Indonesia Bagian Timur, Buku I, Malang, 20 - 22 Agustus 1991.
- Widjaya-Adhi, I.P.G, K Nugroho dan A Pramudea, 1992. Kaitan antara Pola Iklim dan Beberapa Aspek Pengelolaan lahan di Wilayah Indonesia Bagian Timur, Khususnya Nusa Tenggara. Prosiding Simposium Meteorologi Pertanian III, Iklim, Teknologi dan Pembangunan Pertanian Berkelanjutan di Indonesia Bagian Timur. Buku I. Malang 20 - 22 Agustus 1991.