

MANAJEMEN SUMBER DAYA LAHAN

(Hendri R. A)

Sumber Daya Alam yang dapat pulih

- Lahan atau land dapat didefinisikan sebagai suatu wilayah di permukaan bumi, mencakup semua komponen biosfer yang dapat dianggap tetap atau bersifat siklis yang berada diatas dan dibawah wilayah tersebut, termasuk atmosfer, tanah, batuan induk, relief, hidrologi, tumbuhan dan hewan serta segala akibat yang ditimbulkan oleh aktivitas manusia dimasa lalu dan sekarang yang kesemuanya itu berpengaruh terhadap penggunaan lahan oleh manusia pada saat sekarang dan dimasa mendatang (Brinkman dan Smyth, 1973 dan FAO, 1976).
- Lahan:
Bagian dari bentang alam (landsekap), mencakup lingkungan fisik: topografi/relief, tanah, iklim, hidrologi, vegetasi alami yang semuanya secara potensial akan berpengaruh terhadap penggunaan lahan.
Lahan dipengaruhi oleh berbagai aktifitas flora, fauna, dan manusia baik dimasa lalu maupun masa sekarang.
Subak, reklamasi pantai, rawa, dll.
- Sebagai suatu area/daerah tertentu dari permukaan bumi, melibatkan semua unsur biosfir yang langsung diatas atau dibawah permukaan tanah meliputi:
 - Tanah dan bentuk wilayah.
 - Iklim dekat permukaan hidrologi permukaan (danau dangkal, sungai, rawa dan pasang surut, asosiasi air tanah dan geohidrologi).
 - Populasi tanaman dan binatang.
 - Pola pemukiman manusia dan hasil fisik dari kegiatan masa lalu maupun sekarang.
- Sebagai sumber daya alam yang dapat pulih dan sering terdegradasi.
- Segi ilmu perkotaan: lahan adalah site/ lokasi yang dapat digunakan untuk kebutuhan pembangunan permukiman dan fasilitas perkotaan lainnya.

Kategori Lahan dilihat dari:

- Proses pembentukannya: Analisis lansecape.
- Penggunaannya: Klasifikasi penggunaan lahan (hutan, sawah, lahan kering, perkebunan, pemukiman, industry, dll).
- Lokasi spesifik: rawa, pantai, pasang surut, lahan pertanian, lahan perkotaan, dll.
- Kualitas dan produktivitas lahan: marginal, subur-miskin.
- Kesesuaian dan alokasi tata ruang/ tata guna lahan.
- Nilai : ekonomi, sosial-budaya, politik, lingkungan, hokum, dll.
- Lahan dapat dipandang sebagai suatu **sistem** yang tersusun atas (i) komponen struktural yang sering disebut **karakteristik lahan**, dan (ii) komponen fungsional yang sering disebut **kualitas lahan**.
- Kualitas lahan ini pada hakekatnya merupakan sekelompok unsur-unsur lahan (complex attributes) yang menentukan tingkat kemampuan dan kesuaian lahan (FAO, 1976).

- Sumber daya lahan mungkin dinilai dalam aspek atau atribut yang berbeda dalam pemanfaatannya. Perbedaan dalam cara penilaian lahan ini akan menyebabkan perbedaan dalam penggunaannya. Seorang petani yang akan memanfaatkan lahan akan lebih memperhatikan aspek ekosistem seperti ketersediaan air atau kemudahan untuk diolah.
- Seorang pengembang perumahan akan lebih memperhatikan aspek ruang atau lokasi dari lahan yang bersangkutan.
- Penggunaan lahan merupakan setiap bentuk campur tangan manusia terhadap sumber daya lahan dalam rangka memenuhi kebutuhan hidupnya baik materil maupun spiritual.
- Manusia berperan sebagai pengatur ekosistem, yaitu dengan menyingkirkan komponen-komponen yang dianggap tidak berguna atau dengan mengembangkan komponen yang diperkirakan akan menunjang penggunaan lahannya.

Misalnya:

- Diubahnya areal hutan yang heterogen menjadi lahan perkebunan yang homogen karena budidaya perkebunan lebih menguntungkan dari pada hutan.
- Lahan terbuka menjadi perkebunan dan sebagainya.

Teknologi konservasi yang dapat diterapkan:

1. Terasering atau pembuatan teras pada lahan yang kemiringannya lebih dari 8% yang bertujuan memperpendek panjang lereng sehingga run off menjadi lebih lambat.
2. Rorak adalah tanah yang digali diarea perkebunan dengan ukuran tertentu yang fungsinya untuk menahan laju run off, meningkatkan infiltrasi dan sumber unsur hara bagi tanaman karena rorak akan menampung sedimentasi tanah hasil erosi.
3. Tanaman penutup tanah yang dilakukan diarea perkebunan menggunakan tanaman kacang-kacangan dengan tujuan memperlambat run off, meningkatkan infiltrasi, mencegah erosi, meningkatkan kelembaban tanah, menggemburkan tanah, sumber bahan organik dan unsure hara.

Faktor-faktor yang mempengaruhi penggunaan lahan:

- Faktor fisik yang mempengaruhi penggunaan lahan adalah factor-faktor yang terkait dengan kesesuaian lahannya, meliputi factor-faktor lingkungan yang secara langsung maupun tidak langsung mempengaruhi pertumbuhan dan budidaya tanaman, kemudahan teknik budidaya ataupun pengolahan lahan dan kelestarian lingkungan.
- Faktor fisik ini meliputi kondisi iklim, sumber daya air dan kemungkinan pengairan, bentuk lahan dan topografi serta karakteristik tanah, yang secara bersama akan membatasi apa yang dapat dan tidak dapat dilakukan pada sebidang lahan.
- Faktor kelayakan ekonomi adalah seluruh persyarata yang diperlukan untuk pengelolaan suatu penggunaan lahan. Pengelola lahan tidak akan memanfaatkan lahannya kecuali bila penggunaan tersebut termasuk, dalam hal ini teknologi yang diterapkan telah diperhitungkan akan memberikan suatu keuntungan atau hasil yang lebih besar dari biaya modalnya.

Kelayakan ekonomi ini bersifat dinamis, tergantung dari harga dan permintaan terhadap penggunaan lahan tersebut atau hasilnya. Penerapan teknologi baru ataupun

meningkatnya permintaan mungkin menyebabkan suatu penggunaan lahan yang tadinya tidak memiliki nilai ekonomis berubah menjadi layak secara ekonomis.

- Faktor kelembagaan yang mempengaruhi pola penggunaan lahan adalah factor-faktor yang terkait dengan sosial budaya dan aturan-aturan dari masyarakat termasuk dalam hal ini aturan atau perundangan dari pemerintah setempat. Penggunaan lahan yang dijumpai suatu wilayah adalah penggunaan lahan yang tidak bertentangan dengan kebijaksanaan pemerintah, sosial budaya, kebiasaan, tradisi, ataupun kepercayaan yang dianut oleh masyarakat setempat.
- Perubahan penggunaan lahan sebagai suatu proses perubahan dari penggunaan lahan sebelumnya kepenggunaan lahan lainnya yang dapat bersifat permanen maupunpun sementara, merupakan bentuk konsekuensi logis adanya pertumbuhan dan transformasi perubahan struktur sosial ekonomi masyarakat yang sedang berkembang.
- Penggunaan lahan untuk sawah berubah menjadi pemukiman atau industry maka perubahan penggunaan lahan ini bersifat permanen dan tidak dapat kembali (irreversible) tetapi jika beralih guna menjadi perkebunan biasanya bersifat sementara.
- Perubahan penggunaan lahan dalam pelaksanaan pembangunan tidak dapat dihindari. Perubahan tersebut terjadi karena adanya keperluan untuk memenuhi kebutuhan penduduk yang makin meningkat jumlahnya dan berkaitan dengan meningkatnya tuntutan akan mutu kehidupan yang lebih baik. Sebagai contoh meningkatnya kebutuhan akan ruang tempat hidup, transportasi dan tempat rekreasi akan mendorong terjadinya perubahan penggunaan lahan.

Faktor- faktor yang mempengaruhi perubahan penggunaan lahan:

- Faktor kepadatan penduduk.
- Faktor fisik lahan seperti ketinggian, kemiringan lahan, jenis tanah.
- Faktor kebijakan penggunaan lahan.
- Faktor sosial ekonomi.

PENGELOLAAN LAHAN

Adalah upaya yang dilakukan manusia dalam pemanfaatan sebidang lahan sehingga produktivitas lahan tetap tinggi secara lestari.

Penggunaan lahan dikelompokkan menjadi 3 kelompok:

- Lahan untuk tempat tinggal, usaha, pertanian, perikanan, dll.
- Lahan sebagai kawasan hutan yang menopang kehidupan vegetasi dan satwa liar.
- Lahan sebagai daerah pertambangan

LAHAN PERTANIAN

Penggunaan tanah sebagai lahan pertanian dipengaruhi:

1. Jenis tanah dan kesuburannya (kualitas lahan)
2. Relief dan Topografi.
3. Aksesibilitas (kemudahan dijangkau) atau kemudahan pemasaran.

4. Besarnya tekanan penduduk.

Pertanian Konservasi adalah suatu sistem budidaya pertanian yang dalam pengelolaan lahan atau tanaman menggunakan pendekatan teknologi konservasi sehingga lahan dapat digunakan secara lestari dengan produktivitas tinggi.

- Pergiliran tanaman yang bertujuan mencegah terkurasnya unsur hara, menekan terjadinya erosi, memutus perkecambahan biakan hama dan penyakit tanaman.
- Pertanaman lorong (alley cropping) atau agrohutan (agroforestry) adalah sistem pertanian yang mengkombinasikan tanaman hutan dengan tanaman semusim atau tanaman pakan ternak, tujuannya untuk mencegah erosi, meningkatkan pendapatan petani dan menjaga kesuburan tanah.
- Olah tanah konservasi adalah pengolahan tanah seminimal mungkin dengan meminimalkan erosi dan mengurangi penggunaan pestisida kimia.

DEGRADASI TANAH

- Degradasi lahan adalah hasil dari suatu proses yang mengakibatkan turunnya kualitas lahan dan produktivitas potensial dari sebidang lahan yang bersangkutan baik secara alami maupun akibat campur tangan manusia sehingga tidak dapat berdaya guna secara maksimal dan lestari.
- Terjadinya degradasi lahan secara ekstrim akan dapat menyebabkan lahan tidak dapat berproduksi sama sekali baik secara alami maupun dengan pengelolaan.
- Besarnya variasi faktor-faktor penyebab terjadinya degradasi lahan menyebabkan degradasi lahan mengalami perkembangan fase-fase yang menunjukkan tingkat keparahannya sebelum mencapai suatu keadaan yang ekstrim (lahan kritis).
- Semakin tinggi tingkat kerusakan, maka produktivitas akan semakin rendah dan akan mengurangi intensitas penggunaannya serta hilangnya produksi jangka panjang.

Apabila intensitas kerusakannya sangat tinggi (ekstrim) maka lahan tersebut akan dapat berubah menjadi lahan kritis.

Degradasi tanah/lahan dapat dikelompokkan ke dalam dua macam

- Degradasi secara alami memang terus terjadi dari masa lampau hingga saat ini. Degradasi alami terjadi akibat adanya prosesnya denudasi yang biasanya meninggalkan sisa dalam bentuk permukaan sisa erosi atau datara alluvial yang luas dalam bentuk landform dataran banjir, adanya bukti-bukti sisa dan sebagainya.
- Degradasi dipercepat adalah degradasi yang proses berlangsungnya cepat, yang umumnya disebabkan oleh adanya campuran tangan manusia yang dalam pengelolaannya, tidak mentaati kaidah konservasi.
- Kerusakan lingkungan yang paling parah disebabkan oleh adanya degradasi lahan dipercepat.
- Sifat tanah sebagai sistem terbuka, maka tanah akan selalu mendapat pengaruh dari luar sehingga tanah dapat mengalami akibat baik dan buruk.
- Akibat baik tanah sebagai sistem terbuka adalah terjadinya peningkatan kesuburan dengan adanya pemberian/masukan yang bermanfaat bagi kelestariannya (pemberian pupuk/bahan organik) dan sebagainya.

- Penyebab degradasi lahan
 1. Erosi dan sedimentasi
 2. Penggaraman (salinisasi)
 3. Residu pestisida, pencemaran limbah anorganik dan logam berat industry
 4. Penggunaan pupuk yang terkontrol

PENCEMARAN TANAH

Adalah masuknya bahan atau zat ke dalam tanah sehingga konsentrasi zat tersebut menjadi racun bagi tanaman dan biota tanah.

Pencemaran tanah adalah keadaan dimana bahan kimia buatan manusia masuk dan mengubah lingkungan tanah alami.

- Pencemaran ini biasanya terjadi karena : kebocoran limbah cair atau bahan kimia industri atau fasilitas komersial; penggunaan pestisida; masuknya air permukaan tanah tercemar ke dalam lapisan sub-permukaan; kecelakaan kendaraan pengangkut minyak, zat kimia, atau limbah; air limbah dari tempat penimbunan sampah serta limbah industri yang langsung dibuang ke tanah secara tidak memenuhi syarat (illegal dumping).
- Pencemaran tanah juga dapat memberikan dampak terhadap ekosistem. Perubahan kimiawi tanah yang radikal dapat timbul dari adanya bahan kimia beracun bahkan pada dosis yang rendah sekalipun. Perubahan ini dapat menyebabkan perubahan metabolisme dari mikroorganisme endemik dan antropoda yang hidup di lingkungan tanah tersebut.
- Dampak pada pertanian terutama perubahan metabolisme tanaman yang pada akhirnya dapat menyebabkan penurunan hasil pertanian. Hal ini dapat menyebabkan dampak lanjutan pada konservasi tanaman dimana tanaman tidak mampu menahan lapisan tanah dari erosi.

Remediasi

Remediasi adalah kegiatan untuk membersihkan permukaan tanah yang tercemar. Ada dua jenis remediasi tanah,

- a) Pembersihan on-site adalah pembersihan di lokasi. Pembersihan ini lebih murah dan lebih mudah, terdiri dari pembersihan, venting (injeksi), dan bioremediasi.
 - b) Pembersihan off-site meliputi penggalian tanah yang tercemar dan kemudian dibawa ke daerah yang aman. Setelah itu di daerah aman, tanah tersebut dibersihkan dari zat pencemar. Caranya yaitu, tanah tersebut disimpan di bak/tanki yang kedap, kemudian zat pembersih dipompakan ke bak/tanki tersebut. Selanjutnya zat pencemar dipompakan keluar dari bak yang kemudian diolah dengan instalasi pengolahan air limbah. Pembersihan off-site ini jauh lebih mahal dan rumit.
- Bioremediasi adalah proses pembersihan pencemaran tanah dengan menggunakan mikroorganisme (jamur, bakteri). Bioremediasi bertujuan untuk memecah atau mendegradasi zat pencemar menjadi bahan yang kurang beracun atau tidak beracun (karbon dioksida dan air).

Langkah Penanggulangan Pencemaran Tanah

Tindakan penanggulangan pada prinsipnya mengurangi bahan pencemar tanah atau mengolah bahan pencemar atau mendaur ulang menjadi bahan yang bermanfaat.

Tanah dapat berfungsi sebagaimana mestinya, tanah subur adalah tanah yang dapat ditanami dapat terdapat mikroorganismenya yang bermanfaat

1. Sampah-sampah organik yang tidak dapat dimusnahkan (berada dalam jumlah cukup banyak) dan mengganggu kesejahteraan hidup serta mencemari tanah, agar diolah atau dilakukan daur ulang.
 2. Bekas bahan bangunan (seperti keramik, batu-batu, pasir, kerikil, batu bara, berangkal) yang dapat menyebabkan tanah menjadi tidak/kurang subur, dikubur dalam sumur secara berlapis-lapis yang dapat berfungsi sebagai resapan dan penyaringan air, sehingga tidak menyebabkan banjir, melainkan tetap berada ditempat sekitar rumah dan tersaring. Resapan air tersebut bahkan bisa masuk kedalam sumur dan dapat digunakan kembali sebagai air bersih.
 3. Hujan asam yang menyebabkan pH tanah menjadi tidak sesuai lagi untuk tanaman, maka tanah perlu ditambah dengan kapur agar pH asam berkurang.
- Salah satu penyebab terjadinya, pengolahan kerusakan lingkungan adalah adanya degradasi tanah/lahan yang dipercepat yang dipengaruhi oleh aktivitas manusia seperti:
 1. Adanya aktivitas pertanian, pengolahan tanah yang berlebihan, pengelolaan tanah dengan mengabaikan kaidah konservasi;
 2. Adanya aktivitas industri yang membuang limbah sembarangan/tanpa daur ulang, hujan asam, adanya dampak rumah kaca;
 3. Akibatnya adanya urbanisasi : adanya limbah kota, konversi secara besar-besaran lahan pertanian ke non pertanian.

PELESTARIAN PRODUKTIVITAS LAHAN

Harus diupayakan mengatasi factor-faktor pembatas pada lahan dan mencegah degradasi lahan.

Langkah – langkah yang diperlukan adalah

1. Evaluasi lahan

- Evaluasi lahan adalah proses pendugaan potensi dari sebidang lahan untuk suatu macam penggunaan lahan yang telah dipertimbangkan.
- FAO (1976), pada dasarnya menjelaskan bahwa evaluasi lahan merupakan proses membandingkan antara kualitas lahan dengan persyaratan dari penggunaan lahan yang bersangkutan, dan sebagai hasilnya harus dapat memberikan pilihan penggunaan lahan dengan segala pertimbangannya (termasuk aspek ekonomi)
- Tujuan dari evaluasi sumberdaya lahan adalah untuk mengetahui potensi atau nilai dari suatu lahan untuk penggunaan yang diinginkan.
- Evaluasi lahan berguna untuk membentuk perencanaan penggunaan dan pengelolaan lahan sehingga dapat digunakan secara lestari

- Evaluasi lahan tidak hanya terbatas pada penilaian karakteristik/kualitas lahan saja, konsekuensi social dan dampak lingkungan yang ditimbulkannya juga harus mendapat perhatian.
- Oleh karena itu pada prinsipnya proyek evaluasi lahan harus mampu menjawab pertanyaan-pertanyaan sebagai berikut:
 1. Bagaimana pengelolaan lahan sekarang, dan apa yang akan terjadi bila tindakan pengelolaan sekarang tetap atau tidak berubah.
 2. Perbaikan – perbaikan apa yang mungkin dilakukan dalam tindakan pengelolaan dalam rangka penggunaan sekarang.
 3. Apa jenis penggunaan lainnya yang secara fisik memungkinkan, dan relevan (sesuai) baik secara ekonomis maupun social.
 4. Penggunaan yang bagaimana yang memungkinkan produksi yang lestari atau keuntungan – keuntungan lainnya.
 5. Pengaruh buruk apa yang diperlukan baik secara tetap ataupun secara berulang untuk dapat mempertahankan produksi yang diinginkan dan meminimalkan pengaruh buruknya.
 6. Apa keuntungan – keuntungan dari masing – masing bentuk penggunaan lahan tersebut.

Manfaat evaluasi lahan ditinjau dari daerah yang akan dievaluasi pada dasarnya dapat dikelompokkan dalam dua kelompok :

- Pada daerah – daerah yang belum berkembang dan berpenduduk jarang. Perubahan pola penggunaan lahan umumnya berhubungan dengan program pengembangan lahan baru. Ada tiga tahapan kegiatan berdasarkan skala dan intensitasnya yang merupakan bagian berurutan dari perencanaan pembangunan yaitu:
 - a) Inventarisasi sumberdaya lahan (land resource inventory)
 - b) Kelayakan proyek (fisibility study)
 - c) Perencanaan usaha tani (farm planning)
 - Pada daerah yang telah berkembang atau berpenduduk padat, evaluasi lahan berguna dalam bidang perencanaan dalam rangka penataan kembali penggunaan lahan dan dalam bidang pengelolaan lahan.
 - Untuk membantu mengatasi adanya kompetisi / persaingan antara berbagai kemungkinan penggunaan lahan, evaluasi lahan dapat menyajikan seperangkat data objektif yang dapat membantu dalam pengambilan keputusan dalam bidang perencanaan sehingga lahan dapat dapat digunakan secara lebih efisien.
2. **Evaluasi Kemampuan Lahan** atau Klasifikasi Kemampuan Lahan (land capability) adalah penilaian lahan secara sistematis dan pengelompokannya ke secara lestari.
 3. **Klasifikasi kesesuaian lahan** (land suitability classification) adalah penilaian dan pengelompokan lahan dalam arti kesesuaian lahan bagi suatu penggunaan tertentu.
Dipengaruhi faktor ekonomi, kualitas lahan dan produktivitas lahan.