KONSERVASI TANAH DAN AIR DI LAHAN KERING



Penulis : Binsar Simatupang, SP, MP/Widyaiswara Muda BPP Jambi

ABSTRAK

Konservasi tanah dan air dilahan kering merupakan upaya meningkatkan fungsi lahan untuk berproduksi secara lestari, sehingga potensinya dapat dioptimalkan sebagai sumber pendapatan keluarga tani di pedesaan. Lahan kering marginal yang berstatus kritis dicirikan oleh solum tanah yang dangkal, kemiringan lereng curam, tingkat erosi telah lanjut, kandungan bahan organik sangat rendah, serta banyak singkapan batuan di permukaan.

Kerusakan tanah atau menurunnya kualitas tanah dan air disebabkan dua faktor utama yakni faktor alamiah yang terdiri dari iklim, bentuk permukaan tanah atau topografi, arah lereng, keseragaman lereng, konfigurasi lereng, vegetasi dan tanah. Faktor ke dua adalah ulah manusia seperti penggundulan hutan, bercocok tanam dengan melakukan pengolahan lahan tidak sesuai teknik-teknik konservasi, pencemaran lingkungan akibat sampah yang mengandung racun atau bahan kimia yang mencemarkan tanah dan air, penggunan pupuk yang tidak seimbang dan pembakaran hutan.

Dalam upaya mengatasi degradasi tanah dan air untuk memperoleh lahan yang ideal dalam usaha pertanian, maka tindakan yang harus ditempuh dengan cara vegetatip dan cara mekanis. Cara vegetatif adalah dengan tanaman konservasi, penggunaan sisa-sisa tanaman (seresah/mulsa), penanaman menurut kontur seperti budidaya lorong. Sedangkan cara mekanis dapat dilakukan dengan pengolahan tanah minimum, pengolahan tanah menurut kontur (memotong lereng), pembuatan guludan, teras dan saluran (pembuangan) air dengan memanfaatkan alat sederhana bingkai A yang digunakan untuk membuat garis kontur.

Kata kunci : Konservasi, tanah, air, erosi, degradasi, vegetatif, mekanis, kontur.

I . PENDAHULUAN

Lahan kering di Indonesia cukup luas jika dibandingkan dengan lahan-lahan berpengairan teknis lainnya. Keterbatasan oleh faktor alam yang menyebabkan lahan kering belum dapat dimanfaatkan untuk usaha-usaha secara optimal. Hal ini karena kondisi tanah dan air sebagai sumber daya alam pada umumnya, sudah mengalami degradasi sedemikian rupa sehingga memerlukan usaha-usaha konservasi yang serius oleh para pelaku usaha tani.

Pengawetan tanah dan air,yang selebihnya disebut Konservasi Tanah dan Air adalah usaha-usaha untuk menjaga dan meningkatkan produktivitas tanah, kuantitas dan kualitas air. Apabila tingkat produktivitas tanah menurun terutama karena diakibatkan oleh factor alam dan ulah manusia, maka kualitas air terutama sungai untuk irigasi dan keperluan manusia menjadi tercemar, sehingga jumlah air bersih semakin berkurang.

Kita ketahui bahwa faktor pembatas utama dalam pengembangan potensi lahan kering adalah ketergantungan terhadap air hujan. Keadaan tersebut makin diperburuk dengan perilaku manusia yang mengakibatkan terkikisnya lapisan olahan tanah (top soil) karena adanya erosi. Untuk mengatasi masalah tersebut harus adanya penanganan secara serius oleh para pelaku usaha itu sendiri.

Beberapa teknik pemanfaatan lahan kering dalam kaitan dengan usaha konservasi tanah dan air telah terbukti dapat meningkatkan produktivitas pertanian. Namun demikian, teknologi tersebut belum dapat terserap sepenuhnya oleh masyarakat-masyarakat tani yang secara langsung berhubungan dengan pengelolaan lahan kering untuk memenuhi kebutuhan keluarga. Untuk itu perlu adanya informasi dan upaya alih teknologi yang lebih efektif dan efisien guna meningkatkan pemanfaatan potensi lahan kering bagi peningkatan kesejahteraan masyarakat.

Oleh karena itu, dalam tulisan ini, akan dijabarkan beberapa teknik yang dapat bermanfaat dalam menangani terjadinya degradasi tanah dan air dilahan kering, khususnya pada lahan miring.untuk menangani gejolak adanya degradasi tanah dan air sehingga lahan pertanian dapat dimanfaatkan secara optimal.

II. TINJAUAN TEORI

2.1. Ciri Khas Lahan Kering

Menurut P. Buringh, (1983) lahan kering adalah identik dengan keterbatasan pada factor air dalam upaya mengelola lahan tersebut, sehingga ciri khas yang lebih jelas adalah sebagai berikut:

a. Lahan yang dalam pemanfaatannya sebagai lahan pertanian namun hanya tergantung pada datangnya hujan.

Lahan ini hanya dikelola dan dimanfaatkan pada saat musim hujan, karena dipengaruhi moleh factor alamiah yakni daerah ini hanya dipergunakan pada waktu yang relative singkat. Biasanya lahan ini diolah pada penghujung musim panas/kemarau yakni pada bulan oktober sampai nopember, dan selanjutnya akan ditanami tanaman umur pendek pada musim penghujanan yakni pada bulan Desember samapi bulan Pebruari.

Dengan demikian maka dengan melihat ciri khas tersebut, lahan ini dikatakan bahwa pemanfaatannya hanya bersifat temporer karena dikelola hanya pada bulan-bulan tertentu dalam tahun berjalan.

b. Dalam keadaan alamiah, lahan yang mempunyai kondisi peka terhadap erosi

Kondisi lahan dengan ciri tersebut adalah lahan yang selalu mengalami pengikisan lapisan atas (top soil) pada setiap musim hujan karena adanya erosi.

c. Kondisi lahan biasanya miring

Lahan miring adalah lahan yang memiliki kondisi tanah miring, sehingga berpengaruh terhadap kegiatan pertanian. Lahan seperti ini mudah terjadi erosi karena mudah dilalui terjunan air hujan.

d. Lahan yang tidak tertutup dengan tumbuh-tumbuhan (vegetasi).

Lahan yang tidak tertutup tumbuhan (vegetasi) adalah lahan tandus yang tidak ditumbuhi oleh tanaman karena memilkiki kualitas tanah yang sangat buruk.

e. Tingkat kesuburan sangat rendah.

Hal kesuburan tanah pada tanah lahan kering sering diragukan karena kandungan unsur hara pada lahan tersebut sudah berkurang akibat factor alami dan ulah manusia

f. Kemampuan menyimpan air rendah

Kemampuan menyimpan air hujan pada lahan kering juga ditandai dengan kemampuan lahan untuk menampung air hujan sangat kecil. Hal ini terjadi karena topografi sekitar lahan tidak homogen.

g. Lapisan olah (top soil) dan lapisan bawah (sub soil) memiliki kelembaban yang rendah.

Karena adanya faktor pembatas ketersediaan air maka kondisi lahan yang memiliki lapisan olah dan lapisan bawah yang memiliki kelembaban rendah dikategorikan sebagai ciri khas lahan kering.

2.2. Klasifikasi Lahan Kering

Dalam pemanfaatan suatu lahan untuk usaha pertanian terutama pertanian lahan kering perlu diketahui daya dukung lahan tersebut agar memperoleh hasil yang optimal. Di Indonesia dikenal beberapa kelas lahan dan hanya ada beberapa diantaranya yang dapat dimanfaatkan sebagai lahan pertanian, dan lahan lainnya tidak layak untuk digunakan dalam usaha pertanian.

Departemen Pertanian melalui proyek Pengembangan Penyuluhan Pusat, telah menerbitkan intruksional tentang pemanfaatan lahan kering untuk usahatani. Dalam kajian tersebut, lahan untuk usahatani dapat diklasifikasikan menurut kelas.

Kelas-kelas berdasarkan kemampuan lahan tersebut dapat digambarkan sebagai berikut:

1. Lahan Kelas I : Lahan ini mempunyai ciri-ciri sebagai berikut:
   a. Letak lahan datar
   b. Lapisan olah dalam (lebih dalam atau sama dengan 50 cm)
   c. Tekstur agak halus atau sedang
   d. Drainase baik,mudah diolah, responsive terhadap pukulan air hujan

   Lahan kelas I ini sesuai untuk segala jenis penggunaan usahatani tanpa memerlukan tindakan pengawetan tanah yang khusus. Penghambat atau ancaman kerusakan tidak ada, karena itu tidak digarap untuk usahatani tanaman semusim dengan aman. Tindakan pemupukan dan nusaha-usaha pemeliharaan hanya diperlukan untuk menjaga kesuburannya dan mempertinggi produktivitasnya
2. Lahan Kelas II : Lahan Kelas II dengan ciri sebagai berikut:
   a. Lahan berlereng landai
   b. Agak peka terhadap erosi
   c. Bertekstur halus sampai agak kasar

   Lahan ini sesuai untuk segala jenis penggunaan pertanian dengan sedikit hambatan dan ancaman kerusakan

   Jika digarap untuk usaha pertanian semusim diperlukan tindakan pengawetan tanah yang ringan, seperti penanaman menurut kontur, pergiliran tanaman dengan tanaman penutup tanah atau pupuk hijau atau guludan disamping tindakan-tindakan pemupukan seperti pada lahan kelas I.
3. Lahan Kelas III : Lahan seperti ini mempunyai ciri sebagai berikut:
   a. Terletak pada lereng agak miring atau berdrainase buruk

b. Kedalaman agak sedang atau permeabilitasnya (kemampuannya untuk meresapkan air) agak cepat.

Lahan kelas III ini sesuai sesuai untuk segala jenis penggunaan pertanian dengan hambatan dan ancaman kerusakan lebih besar dari pada lahan kelas II sehingga memerlukan tindakan pengawetan lahan secara khusus.

Untuk lahan berlereng agak miring, perlu dilakukan pembuatan teras/guludan, penanaman dalam strip serta pembuatan bangunan-bangunan penghambat aliran permukaan.

Untuk lahan yang berdrainase buruk, perlu dibuatkan saluran-saluran drainase.

Bagi lahan yang permeabilitasnya agak cepat perlu dilakukan penanaman tanaman yang banyak menghasilkan mulsa, pergiliran dengan tanaman penutup tanah dimana waktu untuk tanaman tersebut lebih lama.

4. Lahan Kelas IV : Lahan seperti ini mempunyai ciri sebagai berikut:
   a. Terletak pada lereng yang miring (15-30%)
   b. Berdrainase buruk atau kedalamannya dangkal.

   Lahan kelas IV masih sesuai untuk segala jenis penggunaan pertanian dengan hambatan dan ancaman kerusakan yang lebih besar dari pada lahan kelas III , sehingga memerlukan tindakan khususnya pengawetan tanah yang lebih berat. Penggunaannyapun lebih terbatas untuk tanaman semusim. Terutama bagi lahan yang terletak pada lereng dengan kemiringan 15%-30%, jika dipergunakan untuk tanaman semusim diperlukan pembuatan teras.

   Bila keadaan drainasenya buruk, perlu pembuatan saluran drainase. Bila kedalaman dangkal perlu dilakukan pergiliran dengan tanaman penutup tanah/pakan ternak/pupuk hijau selama 3-5 tahun.

5. Lahan Kelas V :

   Lahan seperti ini mempunyai ciri sebagai berikut :

   Terletak pada tempat yang datar atau agak cekung sehingga selalu tergenang air atau terlalu banyak diatas permukaannya atau terdapat liat masam (cat clay) didekat akar atau sekitar daerah perakarannya.

   Lahan kelas V sebenarnya tidak sesuai untuk digarap bagi usaha pertanian tanaman semusim. Lahan ini lebih sesuai untuk ditanami dengan tanaman makanan ternak secara permanen atau diutamakan untuk tanaman perkebunan.

6. Lahan Kelas VI :

   Lahan seperti ini mempunyai ciri sebagai berikut :

   Terletak pada lereng yang curam dengan kemiringan 30% - 40% sehingga mudah tererosi, atau kedalamannya sangat dangkal atau telah mengalami erosi berat. Lahan ini tidak sesuai untuk digarap bagi usahatani tanaman semusim. Bila hendak diusahakan untuk tanaman pangan semusim harus dilakukan tindakan-tindakan khusus antara lain:

   - Bagi lahan yang terletak pada lereng yang agak curam, perlu pembuatan teras tangga atau teras bangku.
   - Jika lapisan olahnya dangkal dan telah mengalami erosi berat, perlu dilakukan penanaman tanaman penutup tanah yang banyak menghasilkan mulsa, atau ditutup dengan rumput.
   - Bila hendak digunakan sebagai padang rumput harus dijaga agar rumputnya selalu menutup tanah dengan baik.
   - Jika dihutankan, kelak penebangan kayunya harus dilakukan secara selektif

7. Lahan Kelas VII :

   Lahan kelas VII dengan cirri-ciri sebagai berikut :

   a. Terletak pada lereng yang curam dengan kemiringan 45%-60%
   b. Lapisannya dangkal atau telah mengalami erosi yang sangat berat
   c. Lahan ini sama sekali tidak sesuai untuk digarap bagi usahatani tanaman semusim, tetapi lebih sesuai jika ditanami tanaman-tanaman permanen.
   d. Jika digunakan untuk padang rumput atau hutan maka pengambilan rumput atau penggembalaan bahkan penebangan kayu dilakuikan secara berhati-hati.

8. Lahan Kelas VIII :

   Lahan kelas VIII mempunyai ciri sebagai berikut :

   a. Terletak pada lereng yang sangat curam, dengan kemiringan lebih dari 90%
   b. Permukaan tanah ditutup oleh batuan lepas atau batuan-batuan
   c. Tekstur tanahnya kasar.
   d. Lahan kelas ini tidak sesuai untuk usaha produktif pertanian
   e. Lahan ini harus dibiarkan secara alami atau dibawah vegetasi alam
   f. Lahan ini cocok dipergunakan sebagai cagar alam, daerah rekreasi atau hutan lindung.

2.3. Jenis-Jenis Lahan Kering

Deptan (1992) juga menyatakan bahwa berdasarkan keadaan curah hujan pada suatu lahan kering, maka lahan kering dapat dibedakan menjadi 2 jenis yaitu :

1. Lahan Kering beriklim basah

   Lahan kering beriklim basah adalah daerah-daerah yang mempunyai bulan basah (curah hujan lebih dari 200 mm per bulan) selama 6-7 bulan dan bulan kering (curah hujan kurang dari 100 mm per bulan) selama 3-4 bulan, atau curah hujan minimal lebih besar atau sama dengan 2000 mm per tahun.

2. Lahan Kering beriklim kering

   Lahan kering beriklim kering yaitu daerah-daerah yang mempunyai bulan kering selama 7-9 bulan dan bulan basah selama 3-4 bulan atau curah hujan kurang dari 2000 mm per tahun.

   Dengan memperhatikan jenis lahan kering tersebut diatas maka dapat dikatakan bahwa lahan kering yang masih termasuk dalam lahan kriteria lahan kelas I sampai dengan kelas IV adalah lahan yang masih diperbolehkan atau cocok untuk usaha pertanian, dengan pengelolaan dan pola tanam sesuai dengan kondisinya. Lahan yang termasuk dalam kelas V sampai dengan kelas VIII, biasanya tidak sesuai dengan usaha pertanian, tetapi jika hendak digunakan untuk usaha pertanian diperlukan biaya yang sangat tinggi untuk pengelolaannya.

III. Faktor Penyebab dan Cara Mengatasi Degradasi Tanah dan Air

3.1. Faktor Penyebab Terjadinya Degradasi Tanah dan Air

Kerusakan tanah atau menurunnya kualitas tanah dan air disebabkan oleh 2 (dua) faktor utama yakni :

1. Faktor Alamiah

   a. Iklim

      Iklim adalah faktor yang menimbulkan menurunnya kualitas tanah dan air, karena dengan curah hujan yang besar atau jumlah intensitas dan penyebarannya akan mempengaruhi kekuatan air hujan untuk menghancurkan agregat tanah, karena adanya kecepatan aliran permukaan (run off) dan menyebabkan erosi pada lahan.Dengan terjadinya curah hujan yang mengakibatkan erosi maka berpengaruh terhadap menurunnya kesuburan tanah, yang dapat dicirikan dengan terjadinya :

      - Penghanyutan partikel tanah
      - Perubahan struktur tanah

- Penurunan kapasitas infiltrasi dan penampungan
- Perubahan profil tanah

b. Bentuk permukaan tanah atau topografi

Tanah-tanah yang miring atau pada daerah lereng memiliki resiko yang tinggi terhadap terjadinya erosi. Semakin curamnya suatu lereng akan menentukan daya hanyut air untuk mengikis tanah.

c. Arah lereng

Permukaan lereng yang berada pada belahan bumi bagian utara yang lerengnya menghadap kearah selatan, cendrung mengalami erosi yang lebih besar disbanding dengan permukaan lereng yang menghadap ke selatan secara langsung karena pengaruh sinar matahari.

d. Keseragaman lereng

Lereng permukaan yang tidak mempunyai kecuraman seragam, akan mengalami erosi yang lebih kecil dibanding dengan lereng yang seragam.

e. Konfigurasi Lereng

Konfigurasi lereng ditandai dengan bentuk cekung atau cembungnya suatu lereng. Dengan demikian maka lereng yang dengan permukaan cembung, akan lebih mudah terjadi erosi yang lebih hebat dibanding dengan lereng yang cembung.

f. Vegetasi

Tanah yang tertutup rapat oleh tanaman pada permukaannya akan terhindar dari erosi. Hal ini karena tanaman pada permukaan tersebut akan mempengaruhi permukaan karena :

- Tajuk tanaman akan menghalangi jatuhnya air hujan secara langsung ke permukaan tanah
- Akar dan kegiatan biologis yang berhubungan dengan pertumbuhan vegetative, mempunyai porositas sehingga peresapan air tanah dapat diperbaiki
- Penguapan air tanah dapat dikurangi

g. Tanah

Sifat-sifat tanah yang mempengaruhi terjadinya erosi adalah:

- Tekstur
- Struktur kandungan bahan organic
- Sifat lapisan bawah
- Tingkat kesuburan

2. Ulah Manusia

   Menurunnya kualitas tanah dan air yang disebabkan oleh manusia adalah sebagai berikut:

   a. Penggundulan hutan
   b. Bercocok tanam dengan melakukan pengolahan lahan tidak sesuai teknik-teknik konservasi
   c. Pencemaran lingkungan akibat sampah yang mengandung racun atau bahan kimia yang mencemarkan tanah dan air
   d. Penggunaan pupuk yang tidak seimbang
   e. Pembakaran hutan

3.2. Usaha Mengatasi Degradasi Tanah dan Air

Dalam upaya mengatasi degradasi tanah dan air untuk memperoleh lahan yang ideal untuk usaha pertanian, maka tindakan yang harus ditempuh adalah dengan 2 cara yakni :

- Cara Vegetatip
- Cara Mekanis

1. Cara Vegetatif :

   Cara ini meliputi penanaman lahan dengan vegetasi tanaman dan penggunaan sisa-sisa tanaman sebagai mulsa

   a. Tanaman konservasi
      - Tanaman penutup tanah yang tergolong rendah, seperti seperti kacang asu, kalopo, sentro dan sebagainya.
      - Tanaman pagar : tanaman perdu dengan ketinggian sedang, seperti ; lamtoro, petei cina, gamal orok-orok , turi dan sebagainya.
      - Rumput-rumputan: tanaman rumput yang dipergunakan selain sebagai penguat teras, juga berfungsi sebagai pakan ternak, seperti; rumput gajah, rumput BB, king gress dan sebagainya

   b. Penggunaan sisa-sisa tanaman (seresah/mulsa)

      Dengan mengembalikan sisa-sisa tanaman kedalam tanah maka diharapkan ketersediaan bahan organic dapat dipertahankan pada tingkat yang cukup, karena sisa-sisa tanaman mempunyai keuntungan antara lain:

      - Mengurangi penguapan air tanah pada musim kemarau

- Melindungi tanah dari pukulan air hujan sehingga tenaga kinetis air hujan dapat dinetralkan, serta memperlambat aliran permukaan
- Menambah bahan organic setelah mulsa melapuk

c. Penanaman menurut kontur

Penanaman tanaman menurut kontur merupakan salah satu tindakan untuk mengatasi terjadinya erosi karena dapat menahan aliran air hujan. Kegiatan ini biasanya dilakukan dengan menanam kembali hutan yang telah gundul akibat erosi yang disebut reboisasi. Penanaman ini juga dapat dilakukan dengan menanam tanaman diatas teras/guludan yang telah dibuat.

d. Budidaya lorong

Budidaya lorong adalah sistem bertanam kombinasi dimana tanaman tahunan (mangga, kakao, pisang, hijauan pakan ternak) ditanam membentuk lorong dan tanaman semusim ditanam di dalam lorong yang dibentuk tanaman tahunan Budidaya lorong adalah sistem bertanam kombinasi dimana tanaman tahunan (mangga, kakao, pisang, hijauan pakan ternak) ditanam membentuk lorong dan tanaman semusim ditanam di dalam lorong yang dibentuk tanaman tahunan. Manfaat budidaya lorong :

1. Mengurangi risiko kekeringan
2. Mencegah erosi air di musim hujan.
3. Menciptakan Kesuburan Tanah
4. Menyediakan sumber kayu bakar
5. Menyediakan sumber pakan ternak.
6. Mencegah erosi angin di musim kemarau
7. Menciptakan konservai air dan tanah
8. Menciptakan sumber pendapatan yang beragam dan berkesinambungan
9. Meningkatkan produktivitas dan kesejahteraan petani dan masyarakat sekitarnya.

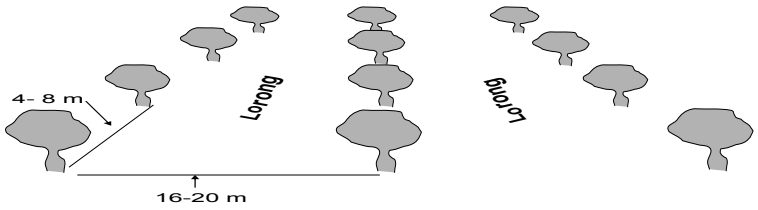
Prinsip Budidaya Lorong :

- Efisiensi/ekonomi
- Difersifikasi
- Berkelanjutan dan Konservasi

Bentuk-Bentuk Budidaya Lorong.

- Bentuk Sederhana

- Bentuk Komplek
- Bentuk Transmisi



Gambar : Penataan tanaman tahunan pembentuk lorong

2. Cara Mekanis

Metode ini, yaitu dengan menggunakan sarana fisik (tanah, batu, dan lain-lain).

Tujuan dengan cara ini yaitu :

- Memperlambat aliran permukaan pada tingkat yang aman
- Menampung dan menyalurkan aliran permukaan dengan kekuatan yang tidak merusak.

Beberapa cara mekanik yang biasa dilakukan, yaitu :

1. Pengolahan tanah minimum

   Pengolahan tanah dilakukan secara terbatas atau seperlunya saja, misalnya sekitar lubang penanaman, sekitar jalur penanaman. Frekuensi pengolahan tanah sedikit. Hal ini dilakukan antara lain pada tanah yang mudah tererosi atau yang lapisan olahnya tipis.

2. Pengolahan tanah menurut kontur (memotong lereng)

   Setiap jenis pengolahan tanah (pembajakan, pencangkulan, perataan, dsb) dilakukan mengikuti kontur, sehingga terbentuk alur-alur dan jalur-jalur tumpukan tanah yang searah dengan kontur atau memotong lereng (sabuk gunung). Alur-alur tanah ini berfungsi sebagai penghambat aliran permukaan (yang menyebabkan erosi). Selain itu dapat membantu konservasi air.

   Pengolahan tanah menurut kontur ini sebaiknya diikuti dengan penanaman dalam baris-baris memotong lereng (sabuk gunung).

3. Pembuatan guludan, teras dan saluran (pembuangan) air

   (1) Guludan (biasa)

   Guludan dapat dibuat sejajar, menurut arah kontur. Pembuatan guludan ini dimaksudkan untuk mengendalikan aliran permukaan yang mengalir menurut arah lereng. Guludan ini cocok untuk lereng yang mempunyai

kemiringan di bawah 6%. Pembuatan guludan diatur menurut kontur dengan sedikit miring (kurang dari 1%) yang menuju saluran pembuangan. Tinggi guludan dibuat dengan ukuran 50 cm dan lebar 30 – 40 cm. Pada guludan harus ditanami rumput penguat, missal rumput BB dan rumput gajah/klonjono. Dapat pula tanaman tahunan penguat seperti lamtoro biasa, lamtoro gung atau lamtoro merah. Penanaman tanaman penguat guludan harus selalu diatur agar tidak merugikan tanaman pokok, & selalu harus dipangkas dengan ketinggian antara 30cm–50 cm.

(2) Teras guludan

Teras guludan merupakan salah satu bentuk teras yang sederhana. Guludan ini dibuat dengan arah memanjang sejajar dengan garis kontur. Guludan dibuat miring (kemiringan kurang dari 1%) menuju saluran. Bentuk teras ini dapat diterapkan pada lahan dengan kemiringan antara 6% - 15%.

Cara membuat teras guludan :

- Pemancangan patok menurut garis kontur dengan menggunakan bingkai A dan water pas
- Pembuatan selokan/saluran air teras guludan dilakukan dengan menggali tanah mengikuti arah larikan patok, ukuran selokan teras : dalam 30 cm, lebar bawah 20 cm dan lebar atas 50 cm.
- Tanah galian pada pembuatan selokan ditimbunkan di tepi luar (bagian bawah salurah) sehingga membentuk guludan dengan ukuran lebar atas 20 cm, lebar bawah 50 cm dan tinggi 30 cm. guludan dan selokan/saluran air dibuat terputus setiap 50 m oleh saluran pembuangan air (besar) yang dibuat tegak lurus garis kontur. Pembuatan teras dimulai dari bagian atas lereng,
- Pada bangunan guludan harus diusahakan tanaman perdu (*leguminosae*) penguat guludan (di bagian atas guludan) dan pada talud diusahakan rumput. Tanaman penguat guludan misalnya rumput dan lamtoro gung/lamtoro biasa, serta *Acasia vilosa* (lamtoro merah).

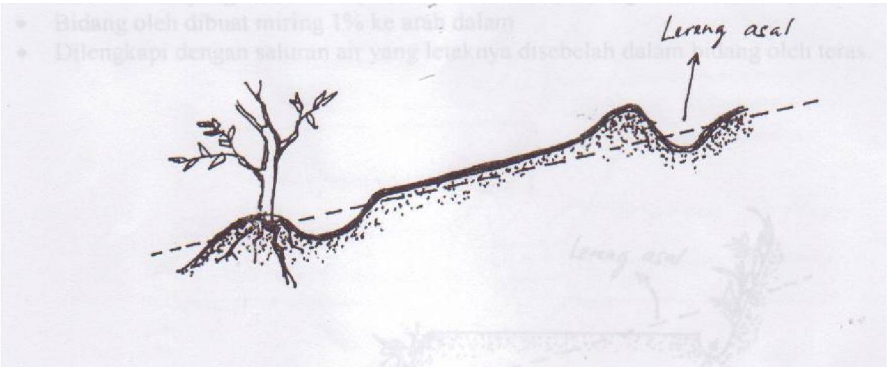
  Penanaman tanaman penguat diatur agar tidak merugikan tanaman pokok (dipangkas setinggi 30 – 50 cm agar tidak terlalu menaungi tanaman pokok). Lahan di antara guludan (lahan olah) digunakan untuk penanaman semusim (pangan), atau tanaman hortikultura.

Penanaman tanaman tersebut harus disesuaikan dengan kaidah dan teknik konservasi tanah, yaitu pengolahan tanah menurut kontur dan lain-lain tindakan konservasi tanah.

- Apabila selokan/saluran air teras guludan tidak dapat menampung air aliran permukaan karena intensitas hujan yang tinggi maka perlu dibuat guludan dan selokan kecil di antara dua guludan besar.

(3). Teras Kredit

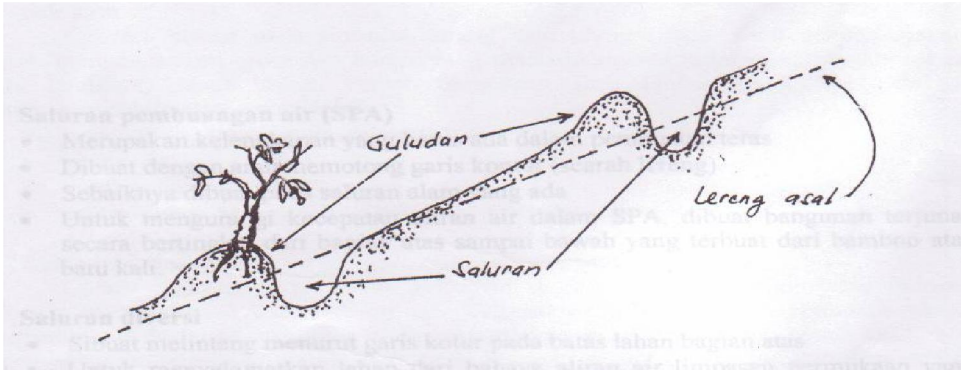
Teras ini merupakan penyempurnaan dari teras gulud, yang bertujuan mengarahkan pengikisan bidang olah menjadi rata secara bertahap. Bentuk teras ini dapat diterapkan pada lahan dengan kemiringan 6% sampai 15 %. Contoh bentuk teras gulud seperti pada gambar dibawah ini:



Gambar 4. Bentuk Teras Kredit

(4) Teras Gulud

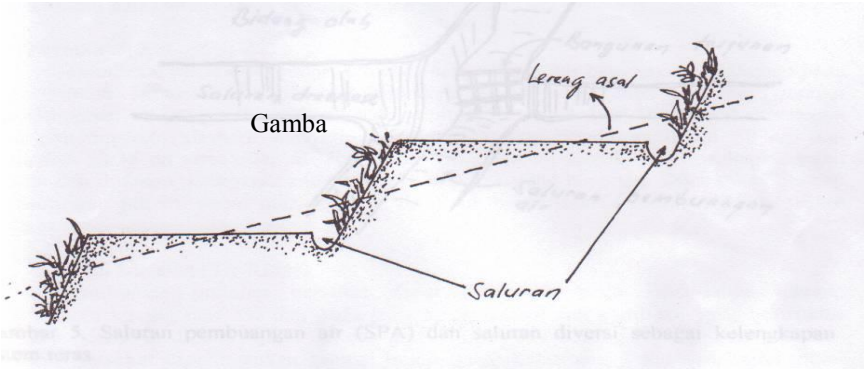
Teras gulud dibuat pada lahan dengan kemiringan >10 % untuk tanah dengan kedalaman > 40 cm. Untuk lahan dengan kemiringan > 8 % untuk tanah dengan kedalaman < 40 cm. Pada bagian atas guluda dilengkapi dengan parit dengan catatan lereng tidak mengalami perubahan, hanya dipotong dengan pembuatan parit.



Gambar 5. Bentuk Teras Gulud

(5) Teras Bangku

Teras bangku mempunyai bentuk seperti bangku dan kekhasan karena antara bidang olah dibatasi oleh terjunan. Pembuatan teras bangku dianjurkan pada lahan yang mempunyai kemiringan 8%-30%.



Gambar 6. Bentuk Teras bangku

3.3. Pemanfaatan Alat Sederhana dalam Konservasi Lahan Miring

3.3.1. Pembuatan Bingkai A

Bingkai A, terbuat dari 3 batang kayu dengan prosedur sebagai berikut:

- 2 batang Kayu dibuat segi tiga dengan besar sudut 45^0, dan diberi palang pada bagian tengah segitiga tersebut.
- Pada bagian tengah kayu palang, diberi tanda sebagai poros.
- Bagian sudut atas digantung tali dan diberi pemberat berupa batu.

3.3.2. Membuat Garis Kontur

1. Persiapan Alat dan Bahan

Dalam melakukan konservasi secara mekanis terutama pada lahan miring, terdahulu diketahui cara mengukur dan mengetahui alat yang digunakan dalam pengukuran lereng dalam hal pembuatan garis kontur.

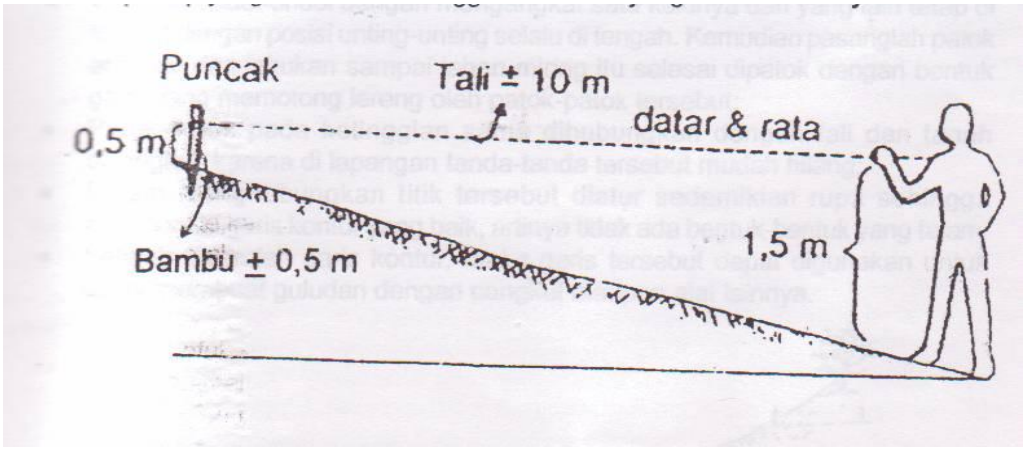
Garis kontur adalah garis yang menghubungi titik kontur, dimana titik – titik kontur adalah merupakan titik bayangan mendatar pada lereng yang dianggap memiliki ketinggian yang sama, dengan menggunakan peralatan sebagai berikut:

- Bingkai A,
- Selang water pas yang diberi air
- Patok dan tali.

Cara Pengukuran Lereng menggunakan Bingkai A

- Tentukan lahan yang akan diolah

- Tentukan titik terluar bagian atas lereng dan diberi patok setinggi lebih kurang 1 m, selanjutnya disebut titik A.
- Kira-kira 11 meter bagian bawah dari titik A diberi patok setinggi lebih kurang 3 m
- Hubungkan water pas dari patok A ke patok B
- Perhatikan gelembung air yang nampak dalam selang pada kedua patok tersebut, beri tanda pada patok sebagai titik C dan titik D.
- Ukurlah ketinggian titik pada kedua patok tersebut, dan hitunglah beda tinggi (BT) dengan rumus : BT= (B - D) – (A - C)
- Hubungkan titik C dan D dengan tali, dan hitunglah jaraknya sebagai jarak datar (JD)
- Hitunglah prosentasi kemiringan lereng dengan rumus : % K = BT/JD x 100
- Hitunglah jarak lebar kontur (JK) dengan rumus : 100/%K
- Tentukan titik kontur, dengan cara meletakan bingkai A pada setiap kontur searah memotong lereng, dengan memperhatikan titik potong tali dan kayu palang bingkai A yang diberi tanda titik. Jika perpotongan tepat pada titik maka pada bagian kaki bingkai diberi patok sebagai titik kontur pertama.
- Pindahkan bingkai A, letakan satu kaki pada titik pertama, perhatikan titik potong, jika tali gantungan belum mengenai titik maka kaki yang lainnya digeser-geser hingga perpotongan tepat pada titik.
- Lakukan hal yang sama hingga punggung lereng yang hendak diolah dan dilakukan seterusnya pada kontur yang kedua dan selanjutnya hingga semua tempat diberi titik kontur seperti tampak pada gambar dibawah ini:

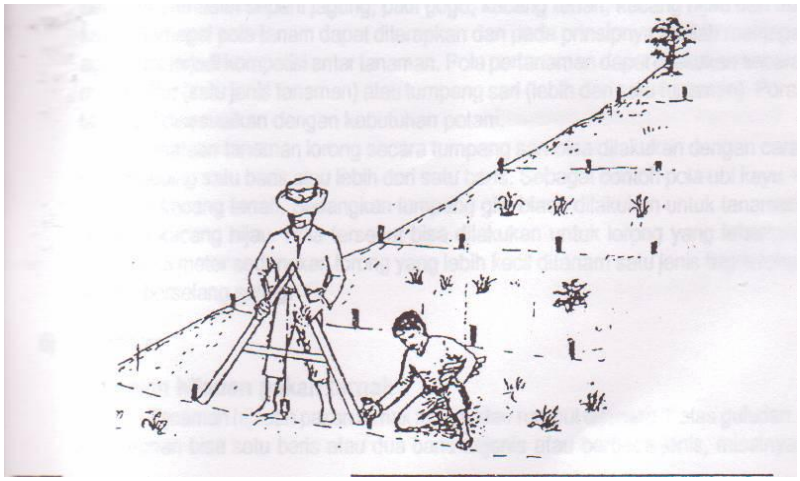


Gambar 7. Cara Pengukuran Lereng

Dengan memperhatikan gambar dan angka-angka diatas maka dapat dihitung:

- Beda Tinggi (BT) = 1,5 – 0,5 = 1
- Jarak Datar (JD) = 10 m
- % K = 1/10 x 100 = 10%
- Jarak Kontur (JK) = 100/10 = 10 m

Dengan memperoleh hasil yang ada maka dapat dilakukan kegiatan konservasi dengan cara mekanis lainnya berdasarkan ukuran yang telah diketahui tersebut, dengan menentukan titik – titik kontur selanjutnya dijadikan garis kontur seperti tampak pada gambar dibawah ini:



Gambar 8. Membuat titik-titik kontur dan Garis Kontur

IV. PENUTUP

Dari uraian terdahulu, maka dapat disimpulkan beberapa hal penting dalam kaitan dengan Konservasi lahan dalam upaya mengatasi degradasi tanah dan air adalah sebagai berikut:

1. Lahan Kering dapat diidentikan dengan lahan yang memiliki keterbatasan pada factor air
2. Cara penanganan terjadinya degradasi tanah dan air dilakukan dengan 2 cara yakni secara vegetative dan secara mekanis. Dalam kedua tahapan tersebut harus diperhatikan karakter dan bentuk lahan yang tepat.
3. Usaha konservasi lahan kering pada lahan miring, dapat menggunakan alat sederhana berupa bingkai A, karena selain praktis dalam penggunaannya, bingkai A juga dapat dibuat oleh para pelaku usahatani dan tidak membutuhkan biaya yang besar.

DAFTAR PUSTAKA

Badan Litbang Pertanian. 1998. Optimalisasi Pemanfaatan Sumberdaya Alam dan Teknologi untuk Pengembangan Sektor Pertanian Dalam Pelita VII. Jakarta: Kerjasama Proyek Pembangunan Penelitian Pertanian Nasional dengan Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat.

Anonymous, (1988). Dasar-Dasar Pengawetan Tanah dan Air; Yayasan tanah Nusa - Kupang

M.T.Zen, (1982). Menuju Kelestarian Lingkungan Hidup; Yayasan Obor Indonesia dan ITB-Bandung.

BP2TPDAS-IBB. 2002. Pedoman Praktik Konservasi Tanah dan air Balai Penelitian dan Pengembangan Teknologi Pengelolaan Daerah Aliran Sungai Indonesia Bagian Barat. Surakarta: Balitbang Kehutanan.

E. Saifuddin Sarief, (1985). Konservasi Tanah dasn Air; Pustaka Buana- Bandung

Sutedji, M.M. Cs, (1987). Pengantar Ilmu Tanah; Bina Aksara – Jakarta

P. Buringh, (1983). Pengantar Pengajian Tanah-Tanah Wilayah Tropika dan Subtropika; Gadja Mada University Press- Jogjakarta.

Rachman Sutanto, (2002). Penerapan Pertanian Organik; Kanisius- Jakarta

Agus, dkk. 2002. Teknologi Hemat air dan Irigasi Suplemen Teknologi Pengelolaan Lahan Kering. Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat Balitbang Pertanian Departemen Pertanian.

Subagyio, (1988). Dasar-Dasar Ilmu Tanah; PT Soeroengan. Jakarta.

Anonim. 1995. Lahan Kering dan Permasalahannya, Seri Usahatani Lahan Kering. Jakarta: Departemen Pertanian.

Asdak, C. 1995. Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.