

METODE KONSERVASI TANAH & AIR

Metode Konservasi secara Vegetatif.

Metode Konservasi secara Mekanik.

Metode Konservasi secara Kimia.

Bertujuan untuk :

1. Menutup Tanah
2. Memperbaiki dan menjaga keadaan tanah agar resisten terhadap : penghancuran agregat dan pengangkutan serta memperbesar penyerapan air di permukaan tanah.
3. Mengatur air aliran permukaan agar mengalir tanpa merusak.



LANGKAH -2 SEBELUM KE 3 METODE DITERAPKAN :

1. Pendekatan Partisipasi (dilapangan)

- **Partisipasi Pasif** (*Manipulatif or Passive Participation*). Program dilakukan dari pihak petugas untuk dilaksanakan kepada masarakat yang sebelumnya dilakukan sosialisasi terlebih dahulu tanpa merubah perencanaan program.
- **Partisipasi konsultatif** (*Consultative Participation*), melaksanakan program dengan penjelasan secara rinci pelaksanaan program. Pendekatan tersebut dilakukan tanpa menggali tingkat kesulitan di lapangan.
- **Partisipasi Interaktif** (*Interaktif Participation*), Pendekatan tsb merupakan gabungan dari pendekatan *Button Up & Top-Down*. Petugas berusaha memahami kendala lapangan yang kemudian dilakukan identifikasi bersama masyarakat sehingga mencari solusi perencanaan program, sehingga keputusan yang diambil merupakan keputusan yang ditentukan oleh masyarakat.
- **Pendekatan terhadap petani** (*Farmer Participation*), Teknik pendekatan dengan menjadikan petani sebagai pemeran utama dalam pengambilan keputusan.

2. Prosedur Pemilihan Teknik Konservasi

- a. **Kondisi Biofisik**, dengan mempertimbangkan keadaan biofisik lokasi terutama pada lereng dan kedalaman tanah, serta pada faktor pendukung yang lain seperti sifat fisik tanah, sifat kimia dan iklim.
- b. **Sosial ekonomi**, dengan status kepemilikan lahan, luas lahan, jumlah tenaga kerja yang tersedia, kepemilikan hewan ternak, dll. Pertimbangan tersebut dimaksudkan untuk menganalisis kemampuan metode yang diterapkan di wilayahnya.
- c. **Evaluasi tingkat kedalaman tnh berdisk kondisi lereng**,
Periksa untuk setiap teknik konservasi apakah lereng dan kedalaman tanah berada pada batas-batas yang telah sesuai, dengan mempertimbangkan beberapa faktor antara lain : drainase tanah, kondisi biofisik dan ekono. Kondisi lereng dan kedalaman tanah sudah memenuhi, periksa lagi persyaratan lainnya (persyaratan pada sektor ekonomi petani sekitar).

d. Tingkat bahaya erosi, Menentukan tingkat bahaya erosi (TBE), untuk mengetahui batas erosi yang diperbolehkan berdasarkan tingkat ketebalan tanah.

TBE :

Tinggi → Σ Erosi 10 t/ha / th dengan tingkat kedalaman tanah 20 Cm.

Sedang → Σ Erosi 10 t/ha / th dengan tingkat kedalaman tanah 50 Cm

Rendah → Σ Erosi 10 t/ha / th dengan tingkat kedalaman tanah 90 Cm.

e. Evaluasi teknik konservasi, Mengevaluasi apakah setiap teknik konservasi yang diterapkan dapat menekan erosi sampai tingkat yang dapat ditoleransi berdasarkan kondisi lapangan. Setiap macam penggunaan tanah mempunyai pengaruh terhadap kerusakan tanah akibat adanya erosi.

Penggunaan Tanah Pertanian ditentukan oleh :

- Jenis tanaman dan vegetasi.
- Cara / teknik bercocok tanah.
- Intensitas penggunaan tanah.

Tabel Klasifikasi Tingkat Bahaya Erosi (TBE)

Sumber : Sarwono Hardjowigeno dan Soleh Sukmana, 1995.

Kedalaman tanah (cm)	Erosi Maksimum (A) - ton/ha/th				
	I < 15	II 15 - < 60	III 60 - < 180	IV 180 - < 480	V ≥ 480
Dalam (≥ 90)	SR	R	S	B	SB
Menengah (60 – < 90)	R	S	B	SB	SB
Dangkal (30 – < 60)	S	B	SB	SB	SB
Sangat dangkal (< 30)	B	SB	SB	SB	SB

Keterangan :

- SR : Sangat Ringan
- R : Ringan
- S : Sedang
- B : Berat
- SB : Sangat Berat

Kalau sdh di evaluasi akan di dapatkan IBE ssb:

Indeks Bahaya Erosi (IBE): jumlah tnh yg tererosi (ton/ha/th) dibagi jumlah erosi yg diperbolehkan (ton/ha/th).

≤ 1,0 : Rendah

1,01 – 4,0: Sedang

4,01 – 10,0 : Tinggi

≥ 10,0 : Sangat Tinggi

Tabel Arahan Teknik Konservasi

No	Satuan Lahan	Solum (cm)	Erosi (ton/ha/thn)	TBE	Arahan Teknik Konservasi
1	_B_AC_AnC	>90cm	8,7184	SR	T. Saluran, T. Guludan, T. Kredit, T. Bangku, T. Datar Penutup tanah, Kebun campuran
2	_B_C_AnC	>90cm	8,1396	SR	T. Saluran, T. Guludan, T. Kredit, T. Bangku, T. Datar Penutup tanah, Kebun campuran
3	_TL_L_LC	>90cm	151,7068	S	Penanaman tumpang sari, Penanaman menurut kontur, Strip cropping, Penutup tanah, Kebun campuran, Hutan rakyat. Teras Saluran, T. Guludan, T. Kredit, T. individu
4	_P_L_LC	>90cm	40,7904	R	Penanaman tumpang sari, Penanaman menurut kontur, Strip cropping, Penutup tanah, Kebun campuran, Hutan rakyat T. Saluran, T. Guludan, T. Kredit, T. Bangku, T. Datar
5	_SH_AC_AnC	>90cm	669,0574	SB	Penanaman tumpang sari, Penanaman menurut kontur, Strip cropping, Penutup tanah, Kebun campuran T. Saluran, T. Guludan, T. Kredit, T. Bangku, T. Datar, T. Individu, Dam pengendali, Dam penahan, Gully control
6	_B_L_LC	>90cm	1,5457	SR	T. Saluran, T. Bangku, T. Datar Penutup tanah, Kebun campuran
7	_P_D_LC	>90cm	4,9226	SR	T. Saluran, T. Bangku, T. Datar Penutup tanah, Kebun campuran
8	_K_AC_AnC	>90cm	0,4314	SR	T. Saluran, T. Bangku, T. Datar Penutup tanah, Kebun campuran
9	_K_L_LC	>90cm	73,6823	S	Penanaman tumpang sari, Penanaman menurut kontur, Strip cropping, Penutup tanah, Kebun campuran Teras Saluran, T. Guludan, T. Kredit, T. Datar, T. individu
10	_K_L_LC	>90cm	10,4545	SR	T. Saluran, T. Bangku, T. Datar Penutup tanah, Kebun campuran
11	_K_L_AnC	>90cm	2,3876	SR	T. Saluran, T. Bangku, T. Datar Penutup tanah, Kebun campuran
12	_R_D_LC	>90cm	25,8249	R	T. Saluran, T. Guludan, T. Kredit, T. Bangku, T. Datar Penanaman tumpang sari, Penanaman menurut kontur, Strip cropping, Penutup tanah, Kebun campuran, Hutan rakyat

Metode Vegetatif

- Merupakan metode konservasi tanah & air dengan menggunakan tanaman / tumbuhan dan sisanya.
 - Mengurangi daya rusak air hujan yang jatuh,
 - Mengurangi jumlah dan daya rusak aliran permukaan dan erosi.



FUNGSI TANAMAN

Jenis-2 metode Vegetatif:

1. Penanaman tumbuhan / tanaman yang menutupi tanah secara terus menerus.
2. Penanaman dalam Strip. (*Strip Cropping*).
3. Pergiliran tanaman dengan Tan. Pupuk hijau atau penutup tanah (*Conservation Rotation*).
4. Pertanian hutan (*Agro Forestry*) → digabung dg *cover crop*
5. Pemanfaatan sisa-sisa tanaman atau tumbuhan. (*Residue Management*).
6. Penanaman saluran-saluran pembuangan dengan rumput. (*Vegetated or grassed Water Ways*).



1. Tnh hrs tertutupi vegetasi terus-menerus

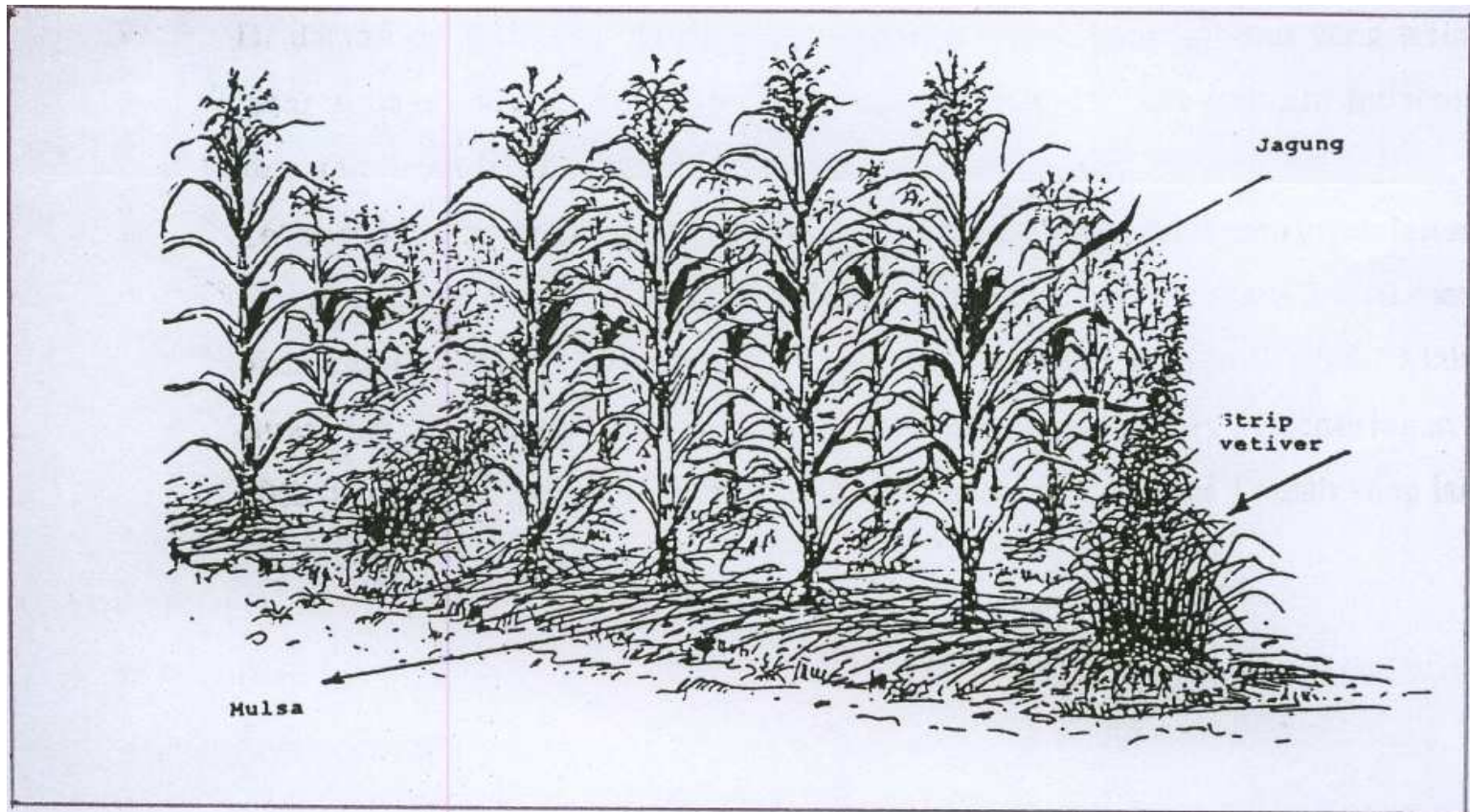
2. PENANAMAN DALAM STRIP (*Strip Cropping*)

- System bercocok tanam dengan beberapa jenis tanaman yang ditanam dalam strip-strip yang berselang-seling pada sebidang tanah dan disusun memotong lereng atau menurut garis kontur.
- Dalam strip berukuran 0,5 cm atau lebih
- tanaman yang digunakan adalah tanaman pangan atau tanaman semusim sehingga tanaman dalam strip tumbuh rapat untuk penutup tanah atau ditujukan sebagai pupuk hijau

Metode Vegetatif dengan menggunakan sistim strip rumput

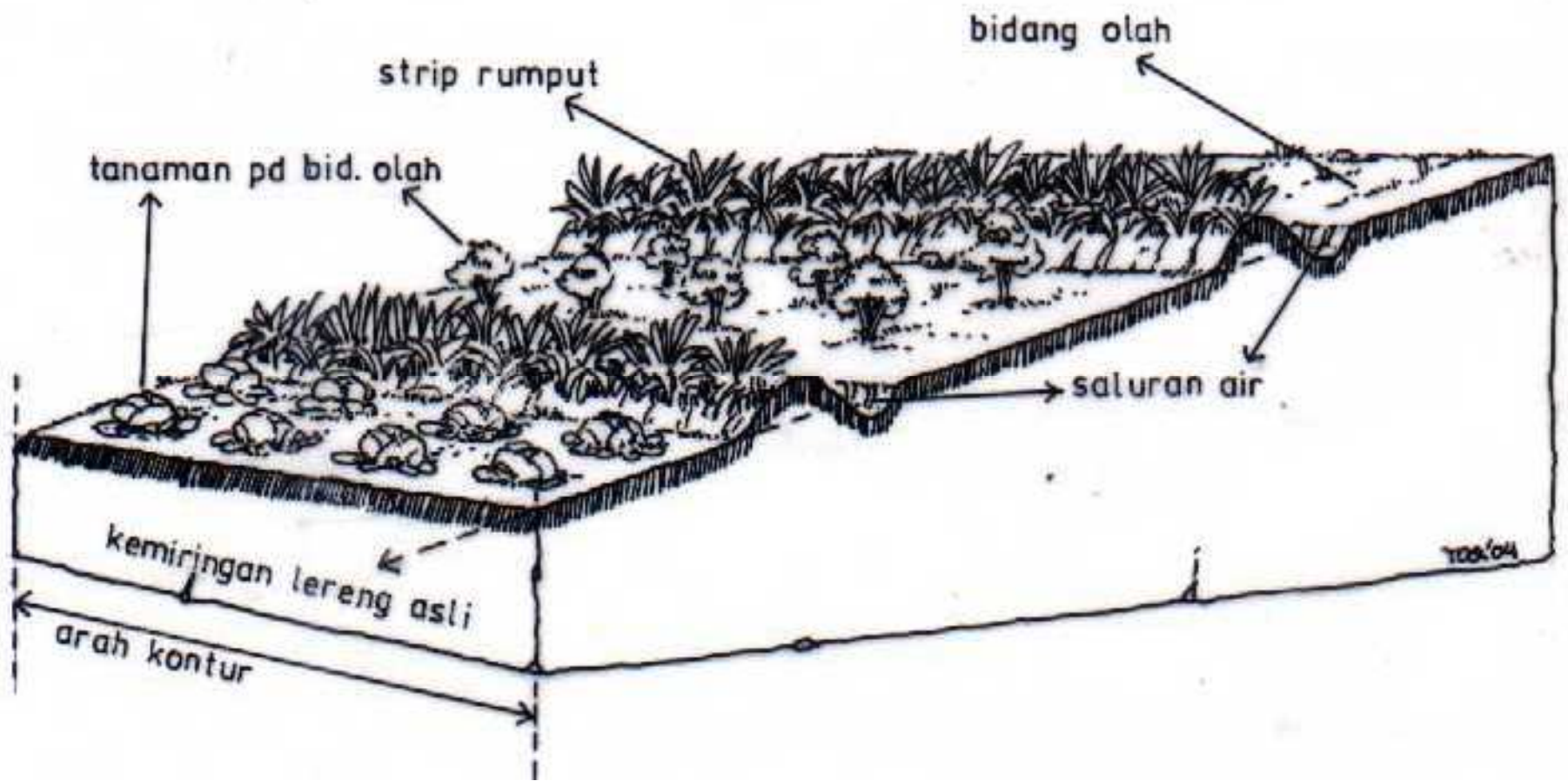


Metode Vegetatif dengan menggunakan sistim strip rumput



Keuntungan :

- Pemeliharaan strip rumput memerlukan sedikit tenaga kerja.
- Tidak memerlukan persyaratan kesuburan tanah
- Cepat tumbuh sebagai penahan erosi tanah
- Hasil pangkasan dapat digunakan sebagai pakan ternak

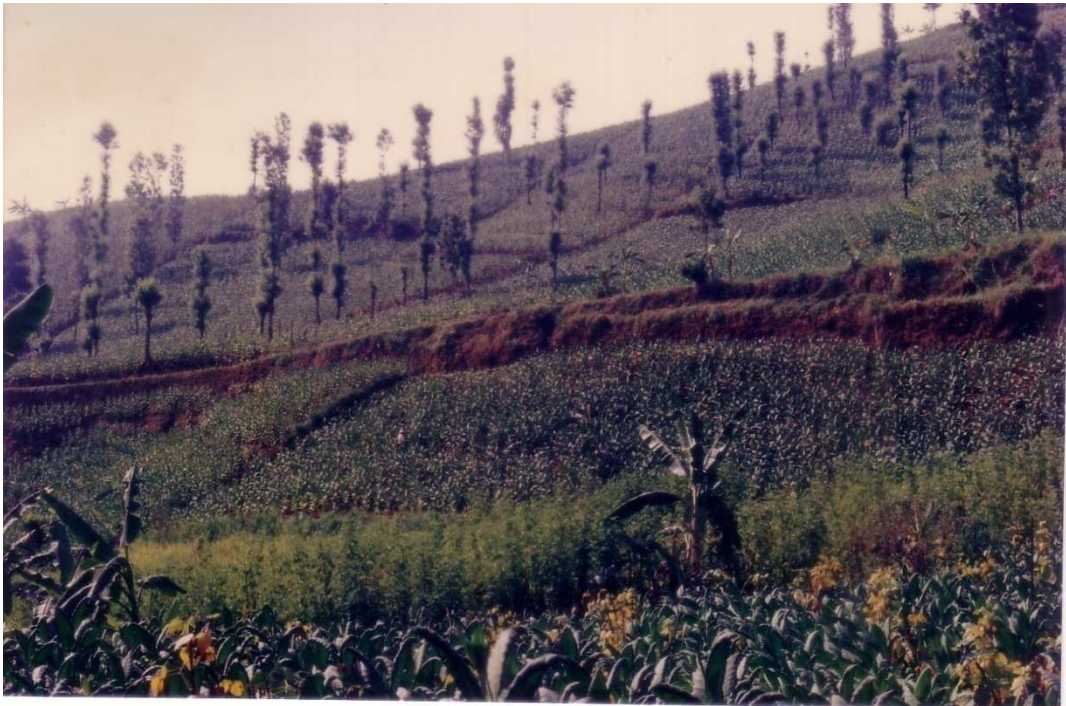


Strip Rumput

Kelemahan :

- Vertiver kurang dapat dimanfaatkan untuk ternak.
- Kalau rumah tangga tidak memiliki ternak atau system pakan ternak tidak tersedia, maka tidak ekonomis dan tidak menarik bagi petani.

Contoh Arah Pengolahan & penanaman yang Salah



Pengunungan Dieng Lereng sisi Timur Laut







Pengolahan Tanah dan Penanaman Menurut Kontur yg benar



3. PERTANAMAN MAJEMUK *(Multiple Cropping).*

- Merupakan penganekaragaman jenis tanaman pada sebidang tanah, yang bertujuan mengurangi resiko kegagalan produksi pada satu jenis tanaman pokok

Persyaratan pemilihan tanaman yang sesuai :

- Dipilih tanaman yang tajuknya tidak saling menyaingi,
- Dipilih tanaman semusim yang tahan naungan.
- Pola pertanaman majemuk dapat dilakukan secara bersama-sama dengan tanaman pokok secara bergantian (*Crop rotation*) ataupun setelah tanaman pokok ditanam (tumpang sari).

Keuntungan :

- Tanah selalu tertutup Vegetasi.
- Kehilangan hara dapat ditekan akibat proses pelindian (*leaching*).
- Mengurangi pertumbuhan gulma.
- Mengurangi penganggu musiman.
- Intensitas penggunaan lahan tinggi sehingga pendapatan dapat ditingkatkan.
- Memutuskan siklus hidup hama dan penyakit serta mendersivikasi produk

Pertanaman Lorong (*Alley Cropping*).

- Merupakan system bercocok tanam diantara tanaman pokok ditanam - tanaman konservasi pada pematang atau guludan (10 – 25 cm) berupa rumput ataupun leguminosae yang berfungsi sebagai tanaman pagar, sehingga secara keseluruhan tanaman tersebut berbentuk lorong

Sistem budidaya lorong



Sistem budidaya lorong



Keuntungan:

- 1. Dapat mengurangi tingkat erosi**
- 2. Mempertahankan organik**
- 3. Tanaman pagar merupakan sumber makanan ternak, kayu bakar serta bahan makanan manusia**

Kelemahan :

- 1. Luas Areal berkurang 5 – 20 % → Produksi pokok menurun.**
- 2. Perlu tenaga kerja lebih untuk memangkas tanaman pagar.**

Pertanaman Sela dan Tanaman Penutup Lahan

- Merupakan pertanaman campuran antara tanaman tahunan dengan tanaman semusim menjelang kanopi tahunan menutup lahan
- Tanaman Penutup Lahan adalah tanaman yang ditanam tersendiri (pada saat lahan tidak ditanami tanaman pokok) ataupun ditanam bersamaan tanaman pokok.

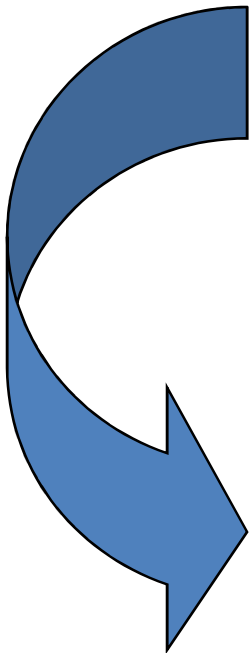
- Teknik konservasi dengan pertanaman sela dan penutup tanah **sangat sesuai diterapkan tanpa musim kering ataupun pada musim kering yang pendek (< 4 bulan)**
- **Tanaman penutup tanah dapat dibagi :**
 1. Tanaman penutup tanah rendah
 2. Tanaman penutup tanah sedang
 3. Tanaman penutup tanah Tinggi
 4. Tanaman penutup tanah dengan semak belukar lokal

Keuntungan :

- Memperbaiki & mempertahankan sifat Fisik dan Kimia.
 - Mengurangi Penguapan.
 - Memberantas Gulma.
-
- Penutupan Tanah.
 1. Ditanam sendiri (tidak ditanami tanaman pokok)
 2. Ditanam bersama-sama tanaman pokok.
 3. Pelindung tanaman pokok.

Peranan Tanaman Penutup Tanah

- Menahan atau mengurangi daya perusak butir-butir hujan yang jatuh dan aliran air diatas permukaan tanah.
- Menambah B.O → Batang, Ranting, daun.
- Melakukan transpirasi → Mengurangi kandungan air tanah.



- » Berkurangnya kekuatan dispersi air hujan
- » Mengurangi jumlah & kec. Aliran permukaan
- » Memperbesar Infiltrasi dan mengurangi Erosi tanah

Pengelompokan

Tanaman Penutup Tanah :

1. **Tanaman penutup tanah rendah**
Jenis rerumputan dan tumbuhan merambat
- 2 **Tanaman penutup tanah sedang**
Jenis semak
3. **Tanaman penutup tanah tinggi**
Jenis Pohon – pohonan

Pagar Hidup

- Merupakan tanaman konservasi yang ditanam mengikuti batas kepemilikan lahan dengan jenis yang berfungsi sebagai makanan ternak / kayu bakar / manfaat ganda dan berfungsi untuk mengurangi erosi

Pagar Hidup



TEKNIK PAGAR HIDUP

- Ditanam dengan jarak tanam cukup rapat <10 cm.
- Perbanyak dengan cara Stek

Keuntungan :

- Menekan Erosi
- Tambahan penghasilan (sebagai kayu bakar / makanan ternak)

Kelemahan :

- Merupakan inang beberapa jenis hama yang dapat merugikan tanaman (burung).

5. BO DLM KONSV. VEGETATIF

Bahan Organik merupakan material dari sisa-sisa ataupun seresah tanaman dan atau hewan yang berasal dari dalam ladang hasil sisa tanaman atau berasal dari luar ladang, berupa pupuk kandang/kompos.

Penerapan bahan organik tersebut dicampurkan dalam tanah.

Peranan Bahan Organik dalam Tanah :

- a. Membantu pembentukan Agregat tanah
- b. Memperbaiki struktur tanah.
- c. Meningkatkan kemampuan tanah menahan air sehingga air lebih tersedia untuk pertumbuhan tanaman.
- d. Mengurangi Evaporasi, memperkecil fluktuasi suhu tanah, meningkatkan jumlah pori makro (Aerasi) dan meningkatkan kapasitas infiltrasi tanah.
- e. Menyediakan sebagian zat hara tanaman.



Aplikasi Bahan Organik

PENGGUNAAN MULSA

Mulsa merupakan bahan yang berasal dari organik ataupun anorganik yang diberikan pada permukaan tanah, yang berfungsi mengurangi evaporasi tanah sehingga penghematan penggunaan irigasi tanaman dan menekan serangan hama tanah.

Keuntungan:

- a. Mengurangi Erosi
- b. Meningkatkan laju Infiltrasi & kandungan air dalam tanah.
- c. Menambah hara tanaman.
- d. Menekan pertumbuhan gulma apabila mulsa cukup tebal.
- e. Menekan laju evaporasi tanah

Kerugian:

- a. Pada musim hujan, mulsa dapat media pertumbuhan jamur.
- b. Mulsa dari luar ladang memerlukan tenaga ekstra.



