



MODUL PELATIHAN TEKNIS
PERSIAPAN LAHAN UNTUK TANAMAN KAKAO
PELATIHAN TEKNIS BUDIDAYA TANAMAN KAKAO

KEMENTERIAN PERTANIAN
BADAN PENYULUHAN DAN PENGEMBANGAN SDM PERTANIAN
BALAI BESAR PELATIHAN PERTANIAN BATANGKALUKU
2011

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	i
BAB I PENDAHULUAN	
A. Deakripsi Singkat	1
B. Hasil Belajar.....	1
C. Pokok Bahasan dan Sub Pokok Bahasan.....	1
D. Metode.....	2
E. Alat dan Bahan	2
F. Waktu	2
G. Manfaat Modul bagi Peserta.....	2
H. Cara Menggunakan Modul	2
BAB II PRINSIP KONSERVASI	
A. Konservasi Tanah.....	4
B. Penentuan Garis Kontur.....	5
C. Praktik Konservasi yang lain	6
D. Proses Pembelajaran.....	7
E. Rangkuman.....	7
F. Tugas Kerja	8
G. Evaluasi	8
BAB III PERSIAPAN LAHAN	
A. Pembuatan Teras	9
B. Pemanfaatan Mulsa	10
C. Tanaman Penutup Tanah	11
D. Proses Pembelajaran.....	12
E. Rangkuman.....	12
F. Tugas Kerja	13
G. Evaluasi	13
BAB IV PENUTUP	14
DAFTAR PUSTAKA.....	15

BAB I

PENDAHULUAN

A. Deskripsi Singkat

Modul pelatihan ini merupakan modul yang memberikan pengetahuan tentang persiapan lahan tanaman kakao sehingga peserta mampu menjelaskan dengan baik tentang persiapan lahan tanaman kakao tersebut. Modul ini berada pada urutan ketiga dalam rangkaian modul teknis budidaya tanaman kakao bagi penyuluh pertanian.

B. Hasil Belajar

1. Kompetensi Dasar

Setelah mengikuti pembelajaran mata diklat ini peserta mampu menjelaskan tentang Persiapan lahan tanaman kakao

2. Indikator Keberhasilan

Setelah mengikuti pembelajaran mata diklat ini peserta mampu :

- a. Menjelaskan Prinsip konservasi tanah
- b. Menentukan garis kontur
- c. Mengaplikasikan praktik konservasi yang lain
- d. Membuat teras
- e. Memanfaatkan mulsa
- f. Memanfaatkan tanaman penutup tanah

C. Pokok Bahasan dan Sub Pokok Bahasan

Untuk mencapai hasil belajar yang di inginkan, maka modul ini memuat pokok bahasan dan sub pokok bahasan sebagai berikut :

1. Prinsip konservasi

- a. Konservasi tanah
- b. Pembuatan garis kontur
- c. Praktik konservasi yang lain

2. Persiapan lahan

- a. Pembuatan teras
- b. Pemanfaatan mulsa
- c. Tanaman penutup tanah

D. Metode

Diklat Teknis Budidaya Kakao dilakukan dengan metode : Ceramah, Diskusi, Ungkapan pengalaman, Tanya jawab, Praktek dan Penugasan.

E. Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang di gunakan : Modul, Kertas Koran, papan tulis, LCD, Lembar penugasan dan Lembar evaluasi awal dan akhir.

F. Waktu

4 JP (4 x 45 menit = 180 menit)

G. Manfaat Modul bagi Peserta

Modul ini bermanfaat bagi widyaiswara dan penyuluh pertanian dalam meningkatkan pengetahuan tentang Persiapan lahan tanaman kakao, agar saat berada di wilayah masing-masing, dapat menerapkan acuan sistem ini pada petani atau pelaku usaha budidaya kakao.

H. Cara Menggunakan Modul

Sebelum memulai pemberian materi, perlu dilakukan tes awal kepada peserta yang dilakukan oleh fasilitator atau tim evaluasi. Tes awal ini dimaksudkan untuk mengetahui tingkat pengetahuan dan kemampuan peserta, untuk selanjutnya digunakan dalam menentukan strategi dan langkah-langkah dalam pelaksanaan proses belajar mengajar.

Setelah semua materi diberikan, dilakukan tes akhir. Hasil tes akhir ini dibandingkan dengan hasil tes awal. Diharapkan nilai dari hasil tes akhir peserta lebih besar dari tes awal. Hal ini menunjukkan bahwa proses belajar

mengajar mencapai tujuan yang telah di tetapkan. Tes akhir dilaksanakan setelah semua materi pelatihan selesai diberikan.

BAB II

PRINSIP KONSERVASI

A. Konservasi tanah

Kegiatan konservasi tanah diperlukan dalam budidaya tanaman kakao karena curah hujan tidak dapat seluruhnya masuk ke dalam tanah. Namun, sebagian air hujan justru mengalir di atas permukaan tanah dan menyebabkan erosi. Pertanaman dengan tajuk yang rapat dan ditumbuhi tanaman penutup tanah, tingkat erosinya relatif kecil karena pukulan curah hujan tertahan oleh tajuk tanaman dan tanaman penutup tanah. Akibatnya, agregat tanah permukaan tidak hancur dan terangkut oleh aliran permukaan.

Di samping itu, adanya penutupan lahan bisa menambah suplai bahan organik yang berasal dari seresah tanaman dan dekomposisi bagian tanaman yang telah mati. Sistem perakaran yang telah mati dan terdekomposisi bisa meninggalkan saluran-saluran air di dalam tanah. Adanya saluran air ini akan meningkatkan kapasitas infiltrasi tanah.

Lahan dengan penutupan tanah yang baik biasanya memiliki kapasitas infiltrasi yang relatif tinggi, sehingga sebagian besar air hujan yang jatuh di atas tanah dapat meresap ke dalam tanah. Sementara itu, air yang mengalir di atas permukaan tanah dan terjadinya erosi bisa diperkecil.

Pada habitat alami ekosistem hutan erosi biasanya tidak pernah terjadi karena kondisi hidrologi hutan sangat baik. Air hujan yang jatuh di lahan hutan mencapai permukaan tanah dengan energi potensial yang sangat kecil sehingga tidak menghancurkan agregat tanah. Di samping itu, akumulasi bahan organik di permukaan tanah, sistem perakaran, dan transpirasi aneka tumbuhan hutan menyebabkan lahan hutan sangat porous dan menyerap hampir seluruh air hujan yang jatuh ke tanah. Karena itu, ekosistem hutan alami jarang mengalami kerusakan tanah akibat erosi, kecuali terjadi gangguan dalam keseimbangan hidrologi hutan, seperti pembabatan hutan.

Kurangnya penutupan lahan dan menurunnya kapasitas infiltrasi akibat pembabatan tumbuhan hutan menyebabkan air hujan yang masuk ke dalam tanah berkurang, sedangkan air yang mengalir di atas permukaan tanah

meningkat. Air yang mengalir di permukaan tanah ini akan mengangkut partikel-partikel tanah yang hancur karena tidak terlindung dari pukulan air hujan. Semakin intensif pengurangan penutupan lahan dan permukaan tanah, semakin besar juga aliran permukaan dan pengangkutan tanah. Akibatnya, tanah semakin rusak dan kurang mampu mendukung pertumbuhan tanaman di atasnya.

Analogi dengan mekanisme di atas, kerusakan tanah oleh erosi dapat terjadi di lahan yang dibudidayakan untuk tanaman pertanian. Kebijakan dalam mengelola lahan akan menentukan besarnya erosi dan kecepatan kerusakan tanah di lahan-lahan pertanian. Karena itu, pilihan komposisi pertanaman dan praktik bercocok tanam yang diterapkan atas suatu lahan sebaiknya mengindahkan kaidah-kaidah konservasi tanah dan air. Anonim 2008.

B. Penentuan Garis Kontur

Garis kontur adalah garis yang menghubungkan titik-titik dengan ketinggian sama. Nama lain garis kontur adalah garis tranches, garis tinggi dan garis lengkung horisontal. Garis kontur + 25 m, artinya garis kontur ini menghubungkan titik-titik yang mempunyai ketinggian sama + 25 m terhadap referensi tinggi tertentu.

Garis kontur dapat dibentuk dengan membuat proyeksi tegak garis-garis perpotongan bidang mendatar dengan permukaan bumi ke bidang mendatar peta. Karena peta umumnya dibuat dengan skala tertentu, maka bentuk garis kontur ini juga akan mengalami pengecilan sesuai skala peta.

Jadi kontur adalah suatu garis yang digambarkan di atas bidang datar melalui titik –titik yang mempunyai ketinggian sama terhadap suatu bidang referensi tertentu. Garis ini merupakan tempat kedudukan titik-titik yang mempunyai ketinggian sama terhadap suatu bidang referensi atau garis khayal yang menghubungkan titik – titik yang mempunyai ketinggian yang sama. Penarikan garis kontur bertujuan untuk memberikan informasi relief (baik secara relative maupun absolute).

Pembuatan garis kontur dapat dilakukan dengan bantuan alat Theodolit (salah satu alat ukur tanah yang digunakan untuk menentukan tinggi tanah dengan sudut mendatar dan sudut tegak), selang berisi air, dengan prinsip bejana berhubungan, atau bingkai kayu segitiga sama kaki yang dilengkapi dengan bandul penunjuk datar atau penera datar (*water pas*).

C. Praktik konservasi yang lain

Relative banyak praktik konservasi tanah yang dilakukan di lahan pertanian, tetapi tidak semua dapat diterapkan di tanaman kakao karena dinilai kurang efektif dan relative mahal. Namun, ada beberapa praktik konservasi tanah yang dinilai efektif menekan erosi sekaligus bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman pokok kakao seperti :

1. Pemanfaatan mulsa

Mulsa merupakan bahan yang dihamparkan di atas permukaan tanah untuk menahan atau mengurangi pukulan air hujan langsung pada permukaan tanah. Mulsa juga dapat digunakan untuk memperbaiki kondisi suhu dan lengas tanah permukaan, disamping menekan evaporasi.

Pada pertanaman kakao muda, membiarkan rumput tumbuh diantara barisan tanaman pokok dinilai cukup bijak untuk melindungi permukaan tanah dari erosi, tetapi pembersihan gulma dipiringan tanaman pokok tetap di anjurkan untuk menekan kompetisi hara dan air antara tanaman pokok dan gulma. Pembersihan gulma secara periodik dan dan melakukan pembenaman sisa-sisa tumbuhan kedalam tanah merupakan cara pemeliharaan yang baik.

2. Penanaman tanaman penutup tanah

Tanaman penutup tanah adalah tanaman yang ditanam dengan tujuan menutupi permukaan tanah dari erosi. Tanaman penutup tanah yang umum digunakan di lahan pertanian adalah jenis kacang-kacangan menjalar yang diharapkan disamping efektif dari segi pengawetan tanah juga bermanfaat bagi pertanaman pokok dalam meningkatkan kesuburan

tanah oleh karena suplai bahan organik, nitrogen, dan memperbaiki kelembapan dan suhu tanah permukaan. Namun, pada pertanaman kakao dewasa, hanya tanaman penutup tanah tahan naungan saja yang dapat tumbuh baik di bawah tajuk pertanaman kakao.

D. Proses Pembelajaran

No.	TAHAPAN KEGIATAN	KEGIATAN	MEDIA/ALAT BANTU	ESTIMASI WAKTU
1.	PENDAHULUAN	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyapa dan Mengenalkan diri 2. Menciptakan suasana kelas yang kondusif 3. Menyampaikan indikator keberhasilan pembelajaran 	LCD Komputer/Laptop Papan Tulis Bahan Ajar	5 Menit
2	PENYAJIAN	Fasilitator menyampaikan prinsip konservasi dalam penyiapan lahan budidaya kakao dan penentuan garis kontur dalam praktek konservasi	LCD Komputer/Laptop Papan Tulis Bahan Ajar	10 Menit
3.	SIMULASI	Peserta dibimbing untuk melakukan pengukuran kemiringan lahan dan menelaah peta kontur	Satu Set Peta kontur Buku Gambar Pensil Penggaris	30 menit

E. Rangkuman

Kegiatan konservasi tanah diperlukan dalam budidaya tanaman kakao karena curah hujan tidak dapat seluruhnya masuk ke dalam tanah. Namun, sebagian air hujan justru mengalir di atas permukaan tanah dan menyebabkan erosi. Pertanaman dengan tajuk yang rapat dan ditumbuhi tanaman penutup tanah, tingkat erosinya relatif kecil karena pukulan curah hujan tertahan oleh tajuk tanaman dan tanaman penutup tanah. Akibatnya, agregat tanah permukaan tidak hancur dan terangkut oleh aliran permukaan.

F. Tugas kerja

Diskusi kelompok dengan membahas penerapan prinsip konservasi tanah yang ada di daerah masing-masing.

G. Evaluasi

1. Jelaskan Prinsip Konservasi tanah pada tanah untuk tanaman kakao
2. Jelaskan prinsip pembuatan garis kontur pada lahan tanaman kakao

BAB III

PERSIAPAN LAHAN

A. Pembuatan teras

Pembuatan teras terdiri atas 3, yaitu :

1. Teras Bangku

Teras bangku adalah teras yang di buat dengan mcara meratakan tanah di bagian bawah sehingga membentuk seperti tangga. Pada tanah-tanah yang mudah longsor, teras ini sangat tidak di anjurkan. Teras bangku perlu di buat sedikit miring ke dalam sehingga bibir teras sedikit lebih tinggi daripada bagian dalam teras dengan tujuan agar aliran permukaan memiliki peluang lebih besar untuk meresap ke dalam tanah. Saluran drainase pada lahan yang menerapkan sistem teras bangku di buat di dalam teras, tepat di bawah tebing teras.

2. Teras Gulud

Dibuat dengan membuat guludan yakni memotong lereng sesuai dengan kontur. Teras ini dilengkapi dengan saluran pembuangan air, Teras ini dibuat untuk lahan dengan jeluk tanah dangkal dan kemiringan lahan kurang dari 15%.

Saluran drainase pada lahan yang menggunakan sistem Teras gulud di buat di pinggir teras yakni di sebelah dalam guludan

3. Teras Individu

Pada tanah yang memiliki kemiringan tanah lebih dari 45°, pembuatan teras jenis ini sangatlah cocok. Hanya saja, pembuatan piringan teras harus sedikit miring ke dalam seperti halnya pembuatan teras bangku.

Secara keseluruhan, pembuatan teras memiliki tujuan sebagai berikut :

- Memperpendek panjang lereng dan menurunkan kemiringan lereng.
- Memperlambat laju aliran permukaan dan menyalurkannya dengan kekuatan tidak merusak.

- Meningkatkan laju infiltrasi air kedalam tanah
- Mencegah akumulasi air hujan dan aliran permukaan yang dapat mengalir dengan kekuatan yang merusak
- Mempermudah pengelolaan tanah dan pertanaman

B. Pemanfaatan mulsa

Mulsa merupakan bahan yang dihamparkan di atas permukaan tanah untuk menahan atau mengurangi pukulan air hujan langsung di permukaan tanah. Mulsa juga dapat digunakan untuk memperbaiki kondisi suhu dan kelembapan tanah permukaan serta menekan evaporasi. Efektivitas mulsa sebagai penahan permukaan tanah dari hantaman langsung air hujan berbeda-beda. Namun, pilihan jenis mulsa sebaiknya disesuaikan dengan manfaatnya bagi tanah dan tanaman pokok sesuai dengan fase pertumbuhan tanaman. Di pertanaman muda, permukaan tanah umumnya relatif terbuka terhadap air hujan yang jatuh. Namun, di pertanaman dewasa permukaan tanah relatif tertutup oleh tajuk pertanaman kakao.

Pada pertanaman kakao muda, membiarkan rumput tumbuh di antara barisan tanaman pokok dinilai cukup bijak untuk melindungi permukaan tanah dari erosi. Namun, pembersihan gulma di piringan tanaman pokok tetap dianjurkan untuk menekan kompetisi hara dan air antara tanaman pokok dan gulma. Gulma di sekitar tanaman pokok harus dibersihkan secara periodik. Membenamkan sisa-sisa tumbuhan ke dalam tanah merupakan cara pemeliharaan pertanaman yang baik.

Pada pertanaman kakao dewasa, gulma di bawah tajuk tanaman umumnya sudah mati karena terbatasnya sinar matahari langsung. Pada kasus seperti ini pemanfaatan seresah tanaman sebagai mulsa dinilai cukup baik, tetapi efektivitasnya sebagai mulsa belum pernah dilaporkan.

Dengan adanya bahan mulsa di atas permukaan tanah, benih gulma akan sangat terhalang. Akibatnya tanaman yang ditanam akan bebas tumbuh tanpa kompetisi dengan gulma dalam penyerapan hara mineral tanah. Tidak adanya kompetisi dengan gulma tersebut merupakan salah satu penyebab keuntungan yaitu meningkatnya produksi tanaman budidaya.

Dengan adanya bahan mulsa di atas permukaan tanah, energi air hujan akan ditanggung oleh bahan mulsa tersebut sehingga agregat tanah tetap stabil dan terhindar dari proses penghancuran. Semua jenis mulsa dapat digunakan untuk tujuan mengendalikan erosi. Fungsi langsung mulsa terhadap sifat kimia tanah terjadi melalui pelapukan bahan – bahan mulsa. Fungsi ini hanya terjadi pada jenis mulsa yang mudah lapuk seperti jerami padi, alang-alang, rumput-rumputan, dan sisa-sisa tanaman lainnya. Hal ini merupakan salah satu keuntungan penggunaan mulsa sisa-sisa tanaman disbanding mulsa plastik yang sukar lapuk.

Fungsi langsung mulsa terhadap sifat kimia tanah terjadi melalui pelapukan bahan – bahan mulsa. Fungsi ini hanya terjadi pada jenis mulsa yang mudah lapuk seperti jerami padi, alang-alang, rumput-rumputan, dan sisa-sisa tanaman lainnya. Hal ini merupakan salah satu keuntungan penggunaan mulsa sisa-sisa tanaman disbanding mulsa plastik yang sukar lapuk.

Teknologi pemulsaan dapat mencegah evaporasi. Dalam hal ini air yang menguap dari permukaan tanah akan ditahan oleh bahan mulsa dan jatuh kembali ke tanah. Akibatnya lahan yang ditanam tidak kekurangan air karena penguapan air ke udara hanya terjadi melalui proses transpirasi. Melalui proses transpirasi inilah tanaman dapat menarik air dari dalam tanah yang didalamnya telah terlarut berbagai hara yang dibutuhkan tanaman. Dari hasil penelitian diperoleh air tanah setebal 1,5 cm ditanah-tanah terbuka (bare soil) tanpa mulsa akan menguap selama 3-5 hari, sedangkan ditanah-tanah yang diberi mulsa akan menguap 6 minggu dengan ketebalan yang sama.

C. Tanaman penutup tanah

Tanaman penutup tanah adalah tanaman yang ditanam dengan tujuan menutupi permukaan tanah dari erosi. Tanaman penutup tanah yang umum digunakan di lahan pertanian adalah jenis kacang-kacangan (*leguminosae*). Tanaman ini dapat meningkatkan kesuburan tanah karena bisa mensuplai bahan organik dan nitrogen serta memperbaiki kelembapan dan suhu permukaan tanah. Namun, pada pertanaman kakao dewasa, hanya tanaman

penutup tanahlah yang tahan terhadap naungan yang dapat tumbuh baik di bawah tajuk pertanaman kakao.

Tanaman penutup tanah yang relatif tahan naungan adalah *Calopogonium caeruleum* (tanaman penutup tanah) dan *Arachis pintoi* (jenis tanaman kacang yang tidak memanjat). Namun, pengelolaan tanaman penutup tanah berupa kacang-kacangan iniperlu hati-hati karena tanaman ini berpotensi menjadi pesaing hara dan air, terutama bagi tanaman kakao muda. Menghindari atau menekan kompetisi air dan hara bisa dilakukan dengan cara membersihkan tanaman pokok secara periodik. Penelitian di lapangan menunjukkan pemanfaatan *Calopogonium caeruleum* dapat menekan gulma dan kerusakan pertanaman pokok akibat cekaman kekeringan.

D. Proses Pembelajaran

No.	TAHAPAN KEGIATAN	KEGIATAN	MEDIA/ALAT BANTU	ESTIMASI WAKTU
1.	PENYAJIAN	Fasilitator menyampaikan materi persiapan lahan, pembuatan teras, pemanfaatan mulsa dan tanaman penutup tanah	LCD Komputer/Laptop Papan Tulis Bahan Ajar	20 Menit
2	PRAKTEK DAN DISKUSI	Peserta mengamati bentuk teras bangku, gulud dan teras individu, mengukur dimensinya dan mendiskusikan apakah hasil pengamatan sesuai dengan persyaratan teknis teras bangku, gulud dan teras individu	Satu Set Peta Buku Gambar Pensil Penggaris	50 menit
3.	PENUTUP	Fasilitator menyampaikan kesimpulan dan menutup pembelajaran	LCD Komputer/Laptop Papan Tulis	10 Menit

E. Rangkuman

Bentuk teras terdiri atas 3, yaitu :

1. Teras bangku

2. Teras gulud
3. Teras individu

Pemanfaatan mulsa dan tanaman penutup tanah juga mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman kakao. Mulsa merupakan bahan yang dihamparkan di atas permukaan tanah untuk menahan atau mengurangi pukulan air hujan langsung di permukaan tanah. Mulsa juga dapat digunakan untuk memperbaiki kondisi suhu dan kelembapan tanah permukaan serta menekan evaporasi. Efektivitas mulsa sebagai penahan permukaan tanah dari hantaman langsung air hujan berbeda-beda. Namun, pilihan jenis mulsa sebaiknya disesuaikan dengan manfaatnya bagi tanah dan tanaman pokok sesuai dengan fase pertumbuhan tanaman. Sedangkan Tanaman penutup tanah adalah tanaman yang ditanam dengan tujuan menutupi permukaan tanah dari erosi. Tanaman penutup tanah yang umum digunakan di lahan pertanian adalah jenis kacang-kacangan (*leguminoceae*). Tanaman ini dapat meningkatkan kesuburan tanah karena bisa mensuplai bahan organik dan nitrogen serta memperbaiki kelembapan dan suhu permukaan tanah. Namun, pada pertanaman kakao dewasa, hanya tanaman penutup tanahlah yang tahan terhadap naungan yang dapat tumbuh baik di bawah tajuk pertanaman kakao.

F. Tugas kerja

Buatlah kelompok kecil dan membahas persyaratan teknis dalam penyiapan lahan dan prakteknya di tingkat lapangan

G. Evaluasi

1. Gambarlah sketsa bentuk teras bangku, teras gulud dan teras individu pada lahan miring..
2. berikan keterangan dan penjelasan pada gambar sketsa yang telah dibuat tersebut

BAB IV

P E N U T U P

Kegiatan persiapan lahan dan konservasi lahan merupakan praktik tak terpisahkan dari keberhasilan budidaya kakao, mengingat kebutuhan lingkungan tumbuh yang sesuai untuk jenis komoditas ini meliputi wilayah dataran hingga bergelombang yang memiliki ciri lingkungan fisik relatif beragam. Hal ini dikarenakan karena adanya perbedaan tinggi tempat dan kemiringan lahan yang berpotensi besar mengalami kerusakan akibat erosi. Intinya, kegiatan konservasi dan persiapan lahan diperlukan dalam budidaya tanaman kakao karena curah hujan tidak dapat seluruhnya masuk ke dalam tanah, sebaliknya sebagian air hujan mengalir di atas permukaan tanah dan dapat menyebabkan erosi.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2008. *Panduan budidaya tanaman kakao tahun 2006*. From : <http://chocopirates.blogspot.com/2008/04/1-prinsip-konservasi-tanah.html>. 2 juli 2011
- Anonim, 2010, *Blog Anggi Arga : Mulsa*. From : <http://anggi-arga.blogspot.com/2010/03/mulsa.html>. 13 Juli 2011
- Anonim, 2011. *Budidaya Tanaman Kakao*. From : <http://www.sinabungjaya.com/?p=1383>. 2 juli 2011
- T. Wahyudi, TR. Pangabean, Pujiyanto, 2008. *Panduan lengkap kakao. Penebar swadaya. Jakarta. 2008*.