



BUDIDAYA TANAMAN KELAPA SAWIT

- **Silvia Nora, SP.,MP**
- **Ir. Carolina D. Mual, MP**

PUSAT PENDIDIKAN PERTANIAN

Badan Penyuluhan dan Pengembangan SDM Pertanian

KEMENTERIAN PERTANIAN

2018

BUKU AJAR

POLITEKNIK PEMBANGUNAN PERTANIAN

ISBN : 978-602-6367-41-9

PENANGGUNG JAWAB

Kepala Pusat Pendidikan Pertanian

PENYUSUN

Budidaya Tanaman Kelapa Sawit

- Silvia Nora, SP.,MP
- Ir. Carolina D. Mual, MP

TIM REDAKSI

Ketua : Dr. Bambang Sudarmanto, S.Pt.,MP

Sekretaris : Yudi Astoni, S.TP.,M.Sc

Pusat Pendidikan Pertanian
Badan Penyuluhan dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pertanian,
Kantor Pusat Kementerian Pertanian
Gedung D, Lantai 5, Jl. Harsono RM, No. 3 Ragunan, Jakarta Selatan 12550
Telp./Fax. : (021) 7827541, 78839234

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Kuasa, yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga Buku Ajar Budidaya Tanaman Sawit dapat diselesaikan dengan baik. Buku ajar ini merupakan acuan bagi mahasiswa Program Sarjana Terapan Pendidikan Tinggi Vokasi Pertanian lingkup Kementerian Pertanian dalam mengikuti proses perkuliahan untuk mendapatkan gambaran secara jelas dalam menerima materi mata kuliah tersebut.

Terima kasih kami sampaikan kepada Silvia Nora, SP,MP dan Ir. Carolina Diana Mual, MP selaku Dosen Politeknik Pembangunan Pertanian Medan dan Manokwari yang telah menyusun buku ajar ini serta semua pihak yang telah ikut membantu dalam penyelesaiannya. Materi buku ajar ini merupakan Mata kuliah ini membahas tentang Budidaya Tanaman Kelapa Sawit. Sub pokok bahasan yang dibahas adalah tentang sejarah perkembangan kelapa sawit, syarat tumbuh tanaman kelapa sawit, membuat Lubang Tanam , mengangkut dan mengecer bibit, Penanaman tanaman utama/ penanaman kelapa sawit, penanaman tanaman penutup (*cover crop*), konservasi tanah, pembuatan lubang *replanting*, *replanting*, wanatani, kastrasi, Penunasan, penyisipan dan konsolidasi tanaman di kebun kelapa sawit. Waktu pelaksanaan perkuliahan tentang Budidaya Tanaman Kelapa sawit ini adalah di semester 3 (Tiga) pada Program Studi Teknologi Budidaya Tanaman Perkebunan Politeknik Pembangunan Pertanian.

Isi buku ajar ini mencakup materi tentang 1. Sejarah Singkat Tanaman Kelapa Sawit; 2. Syarat Tumbuh Kelapa Sawit; 3. Menanam Penutup Tanah di Lahan Perkebunan Kelapa Sawit; 4. Membuat Lubang Tanam Pada Lahan Kelapa Sawit; 5. Menanam Tanaman Kelapa Sawit; 6. Peremajaan (*Replanting*) Tanaman Kelapa Sawit; 7. Konservasi Tanah pada Lahan Kelapa Sawit; 8. Wana Tani/*Agroforestry*; 9. Kastrasi dan Penunasan Kelapa Sawit; 10. Konsolidasi dan Penyisipan Tanaman Kelapa Sawit; 11. Pembersihan Gawangan/Piringan. Buku ajar dilengkapi dengan soal latihan sebagai bahan evaluasi mahasiswa terhadap materi yang telah diberikan.

Pada kesempatan ini kami menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penyusun dalam menyelesaikan buku ajar ini. Semoga buku ajar ini dapat memberikan manfaat bagi para mahasiswa pada Pendidikan Tinggi Vokasi Pertanian.

Jakarta, Juli 2018

Kepala Pusat Pendidikan Pertanian

Drs. Gunawan Yulianto, MM., MSi.

NIP. 19590703 198001 1 001

PRAKATA

Puji Syukur Penyusun panjatkan kepada Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan Karunia-Nya sehingga Buku ajar “Budidaya Tanaman Kelapa Sawit” ini dapat diselesaikan dengan baik. Buku ajar ini diperuntukkan bagi mahasiswa Politeknik Pembangunan Pertanian di Lingkup Pusat Pendidikan Pertanian Badan Penyuluhan dan Pengembangan Sumberdaya Manusia Pertanian, Kementerian Pertanian.

Isi buku ajar ini disesuaikan dengan dengan capaian pembelajaran Mata Kuliah Budidaya Tanaman Kelapa Sawit sebagai berikut yakni : 1) menjelaskan syarat tumbuh tanaman kelapa sawit, 2) membuat Lubang Tanam dan Pemancangan, 3) mengangkut dan mengecer bibit Kelapa Sawit, 4) menanam tanaman utama/ penanaman kelapa sawit, 5) melakukan penanaman tanaman penutup (*cover crop*), 6) melaksanakan konservasi tanah, 7) melakukan pembuatan lubang replanting, 8) Melakukan penumbangan tanaman Tua/tidak produktif, 9) melakukan replanting/peremajaan kelapa sawit, 10) menerapkan wanatani, 11) melakukan kastrasi, 12) melakukan Penunasan, 13) melakukan penyisipan dan konsolidasi tanaman dan 14) membersihkan Gawangan/piringan.

Buku ajar ini adalah bahan proses pembelajaran yang bersifat praktis, sehingga untuk lebih mendalaminya pokok-pokok bahasan dalam Buku ajar ini diperlukan referensi dari buku-buku teks yang lain.

Akhirnya penyusun berharap semoga Buku ajar ini dapat memberikan manfaat bagi mahasiswa Politeknik Pembangunan Pertanian pada khususnya dan petani/ masyarakat pada umumnya. Terimakasih

Penyusun

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
PRAKATA	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
PETA KOMPETENSI	x
GLOSARIUM	xi
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Deskripsi	1
B. Prasyarat	1
C. Manfaat Pembelajaran	1
D. Capaian Pembelajaran	1
E. Petunjuk Pembelajaran	2
F. Cek Kemampuan Awal (Pre Test)	2
BAB II. PEMBELAJARAN	4
Kegiatan Pembelajaran 1 :	
1. SEJARAH SINGKAT TANAMAN KELAPA SAWIT	4
A. Deskripsi	4
B. Kegiatan Pembelajaran	4
1. Tujuan Pembelajaran	4
2. Uraian Materi	4
3. Rangkuman	9
4. Soal Latihan	10
5. Kunci Jawaban	10
6. Sumber Informasi dan Referensi	11
C. Penilaian	12
1. Sikap	12
2. Pengetahuan	12
3. Keterampilan	21
Kegiatan Pembelajaran 2 :	
2. SYARAT TUMBUH KELAPA SAWIT	12
A. Deskripsi	12
B. Kegiatan Pembelajaran	13
1. Tujuan Pembelajaran	13
2. Uraian Materi	13
3. Rangkuman	20
4. Soal Latihan	21
5. Kunci Jawaban	21
6. Sumber Informasi dan Referensi	22
C. Penilaian	23
1. Sikap	23

2. Pengetahuan	23
3. Keterampilan	23
Kegiatan Pembelajaran 3 :	
3. MENANAM TANAMAN PENUTUP TANAH DI LAHAN	
PERKEBUNAN KELAPA SAWIT	24
A. Deskripsi	24
B. Kegiatan Pembelajaran	24
1. Tujuan Pembelajaran	24
2. Uraian Materi	24
3. Rangkuman	32
4. Soal Latihan	33
5. Kunci Jawaban	33
6. Sumber Informasi dan Referensi	34
C. Penilaian	35
1. Sikap	35
2. Pengetahuan	35
3. Keterampilan	35
Kegiatan Pembelajaran 4 :	
4. MEMBUAT LUBANG TANAM PADA LAHAN KELAPA SAWIT	36
A. Deskripsi	36
B. Kegiatan Pembelajaran	36
1. Tujuan Pembelajaran	36
2. Uraian Materi	36
3. Rangkuman	38
4. Soal Latihan	38
5. Kunci Jawaban	38
6. Sumber Informasi dan Referensi	39
C. Penilaian	39
1. Sikap	39
2. Pengetahuan	39
3. Keterampilan	40
Kegiatan Pembelajaran 5 :	
5. MENANAM TANAMAN KELAPA SAWIT	40
A. Deskripsi	40
B. Kegiatan Pembelajaran	40
1. Tujuan Pembelajaran	40
2. Uraian Materi	40
3. Rangkuman	44
4. Soal Latihan	44
5. Kunci Jawaban	44
6. Sumber Informasi dan Referensi	45
C. Penilaian	45
1. Sikap	45
2. Pengetahuan	46

3. Keterampilan	46
Kegiatan Pembelajaran 6 :	
6. PEREMAJAAN (Replanting) TANAMAN KELAPA SAWIT	46
A. Deskripsi	46
B. Kegiatan Pembelajaran	46
1. Tujuan Pembelajaran	46
2. Uraian Materi	46
3. Rangkuman	50
4. Soal Latihan	51
5. Kunci Jawaban	51
6. Sumber Informasi dan Referensi	53
C. Penilaian	53
1. Sikap	53
2. Pengetahuan	54
3. Keterampilan	54
Kegiatan Pembelajaran 7 :	
7. KONSERVASI TANAH PADA LAHAN KELAPA SAWIT	54
A. Deskripsi	54
B. Kegiatan Pembelajaran	54
1. Tujuan Pembelajaran	54
2. Uraian Materi	54
3. Rangkuman	61
4. Soal Latihan	61
5. Kunci Jawaban	62
6. Sumber Informasi dan Referensi	62
C. Penilaian	62
1. Sikap	62
2. Pengetahuan	63
3. Keterampilan	63
Kegiatan Pembelajaran 8 :	
8. WANA TANI/AGROFORESTRY	63
A. Deskripsi	63
B. Kegiatan Pembelajaran	63
1. Tujuan Pembelajaran	63
2. Uraian Materi	63
3. Rangkuman	74
4. Soal Latihan	74
5. Kunci Jawaban	74
6. Sumber Informasi dan Referensi	75
C. Penilaian	76
1. Sikap	76
2. Pengetahuan	76
3. Keterampilan	77

Kegiatan Pembelajaran 9 :	
9. KASTRASI DAN PENUNASAN KELAPA SAWIT	77
A. Deskripsi	77
B. Kegiatan Pembelajaran.....	77
1. Tujuan Pembelajaran	77
2. Uraian Materi	77
3. Rangkuman	79
4. Soal Latihan	80
5. Kunci Jawaban	80
6. Sumber Informasi dan Referensi	80
C. Penilaian	81
1. Sikap	81
2. Pengetahuan	81
3. Keterampilan	81
Kegiatan Pembelajaran 10 :	
10. KONSOLIDASI TANAMAN DAN PENYISIPAN TANAMAN KELAPA SAWIT	82
A. Deskripsi	82
B. Kegiatan Pembelajaran	82
1. Tujuan Pembelajaran	82
2. Uraian Materi	82
3. Rangkuman	84
4. Soal Latihan	85
5. Kunci Jawaban	85
6. Sumber Informasi dan Referensi	85
C. Penilaian	87
1. Sikap	87
2. Pengetahuan	87
3. Keterampilan	87
Kegiatan Pembelajaran 11 :	
11. PEMBERSIHAN GAWANGAN/PIRINGAN.	87
A. Deskripsi	87
B. Kegiatan Pembelajaran	87
1. Tujuan Pembelajaran	87
2. Uraian Materi	87
3. Rangkuman	90
4. Soal Latihan	90
5. Kunci Jawaban	90
6. Sumber Informasi dan Referensi	91
C. Penilaian	91
1. Sikap	91
2. Pengetahuan	92
3. Keterampilan	92
BAB III. PENUTUP	93
DAFTAR PUSTAKA	94

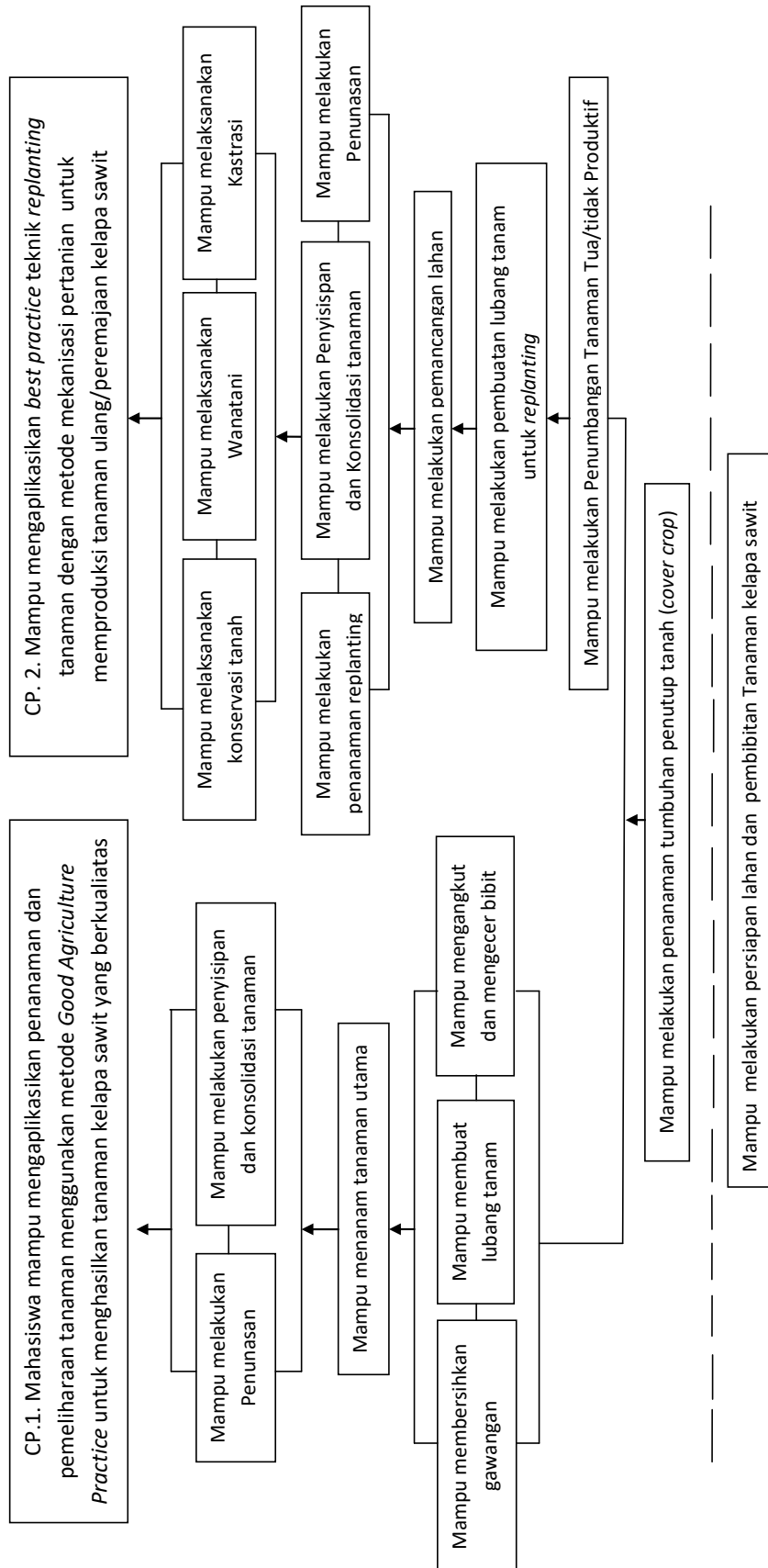
DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kriteria Kesesuaian Lahan Mineral Secara Umum untuk Kelapa Sawit ..	15
2. Tambahan Kriteria Kesesuaian Lahan untuk Areal Pasang Surut	16
3. Potensi Produksi Kelapa Sawit Umur 3-25 Tahun Pada Setiap Kelas Kesesuaian Lahan	17
4. Karakteristik Tanah Sulfat Masam	19
5. Kriteria Kesesuaian Lahan Gambut Secara Umum Untuk Kelapa Sawit.	20
6. Pola Jarak Tanam dan Kerapatan Tanaman Kelapa Sawit	41
7. Vegetasi/Penggunaan Tanah pada Lahan Kelapa Sawit	58
8. Beberapa Model Wana Tani dari Berbagai Daerah	68

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Legium Cover Crop (LCC)/ Tanaman Penutup Tanah	25
2. Calopogonium Caeruleum	27
3. Centrosema Pubescens	28
4. Psophocarpus Palustris	29
5. Pueraria Javanica (PJ).....	30
6. Mucuna Bracteata	31
7. Pola Menanam LCC pada Areal Berbukit	32
8. Lubang Tanam Kelapa Sawit	38
9. Persiapan Tanam Kelapa Sawit	43
10. Peremajaan Kelapa Sawit	47
11. Chipping Bucket	49
12. Sistem Agroforestri Sederhana	71
13. Perkembangan Sistem Kebun Talun	73
14. Pohon Non-Produktif di Areal Pertanaman Kelapa Sawit.....	83
15. Pembersihan Gawangan	88
16. Pemeliharaan Gawangan	89

PETA KOMPETENSI MATA KULIAH BUDIDAYA TANAMAN PERKEBUNAN KELAPA SAWIT



GLOSARIUM

Afdeling : Wilayah kerja suatu perusahaan yang meliputi areal seluas kurang lebih 1.000 ha (areal datar) atau 800 ha (areal berbukit).

Ajir : Pancang yang merupakan titik dimanana tanaman di tanam di lahan perkebunan.

Alat berat : alat-alat yang besar yang digunakan dalam pekerjaan land clearing seperti bulldozer dan excavator.

Ancak : Areal tertentu yang dikerjakan oleh seorang atau sekelompok pekerja dikebun kelapa sawit.

Angkong : Alat angkut material (TBS) berupa kereta sorong dengan satu roda dan memiliki dua kaki pembantu yang terbuat dari pelat besi.

Bayfolan : pupuk daun yang digunakan untuk memupuk daun pada tanaman di pembibitan utama, kandungan utamanya adalah nitrogen.

Bedengan : tempat yang digunakan untuk pembibitan awal pada areal yang telah diratakan dengan ukuran lebar 1,2 meter dan panjangnya 20 meter untuk setiap bedengan mampu menampung bibit babybag sekitar 2000 pokok.

Bucket : bagian dari alat excavator (bagian ujungnya) yang berbentuk limas yang digunakan untuk menggali dan mengangkut tanah.

Chainsaw : gergaji mesin yang digunakan untuk menebang kayu.

Cicle weeding : lingkungan disekitar individu tanaman yang dijaga agar selalu dalam keadaan bersih, hal itu bertujuan agar unsur hara (pupuk) yang diberikan pada tanaman dapat terserap dengan baik, selain itu juga ketika panen memudahkan dalam pemungutan brondolan.

Double Stage (pembibitan dua tahap) : kecambah ditanam dalam babybag di pre nursery dan paling lambat umur tiga bulan bibit dipindahkan ke largebag di main nursery

Etiolasi: pertumbuhan tanaman yang memanjang (abnormal) karena bersaing mendapatkan sinar matahari.

Garuk piringan : kegiatan manual untuk membersihkan tumbuhan pengganggu, sampah atau yang lainnya dalam radius kurang lebih 2 meter dari pokok kelapa sawit.

Gawangan : tempat atau bagian di antara titik tanam, gawangan digunakan sebagai jalan akses untuk pengangkutan buah dan juga perawatan tanaman.

Gawangan mati : gawangan yang digunakan sebagai areal rumpukan. Disebut gaawangan mati karena tidak dapat digunakan sebagai jalan karena banyak rumpukan kayu dan semak.

Grapple : bagian dari alat excavator (bagian ujungnya) yang berbetuk seperti penjepit, seperti kepiting yang digunakan untuk menjepit dan merubuhkan kayu.

Helper : orang yang membantu operator excavator dalam melakukan tugasnya, helper biasanya mengisikan bahan bakar, membawakan makanan, membuat pancang pembantu, bahkan menggantikan operator saat lelah.

Imas : Pekerjaan memotong rapat semak dan pohon yang berdiameter lebih kecil dari 7,5 cm dipermukaan tanah. **Jalan koleksi (collection Road)** : jalan yang berfungsi sebagai sarana untuk mengangkut produksi Tandan Buah Segar dari Tempat Pemungutan Hasil, jalan ini terdapat diantara blok dan berhubungan dengan jalan utama.

Jalan kontrol (Control Road) : jalan yang terdapat di dalam setiap blok. Jalan kontrol berfungsi untuk memudahkan pengontrolan areal pada tiap blok dan sebagai batas pemisah antar blok tanaman.

Jalan utama (main road) : jalan yang menghubungkan antara satu afdeling dengan afdeling lainnya maupun dari afdeling ke pabrik serta menghubungkan langsung pabrik dengan jalan umum.

Kastrasi : Pembuangan bunga pada fase peralihan dari TBM menjadi TM. Tujuan kastrasi untuk memperpanjang fase vegetative sehingga pada saat tanaman mulai menghasilkan, fisik tanaman sudah cukup kuat.

Kecambah : benih kelapa sawit yang berasal dari pusat penelitian benih yang digunakan sebagai bibit pada perkebunan kelapa sawit. Kecambah diberi nama

sesuai dari perusahaan atau tempat penelitiannya contoh Ppks, socfindo, lonsum dll.

Konsolidasi : kegiatan mengisi kembali polybag dengan tanah, hal itu dikarenakan tanah yang telah terisi ke dalam polybag memadat.

Land Clearing : kegiatan pembukaan lahan meliputi kegiatan merintis, pembuatan blok dan jalan, serta perumpukan dan pembersihan lahan.

Legium Cover Crop (LCC)/ Tanaman Penutup Tanah : tumbuhan atau tanaman yang khusus ditanam untuk melindungi tanah dari ancaman kerusakan oleh erosi dan / atau untuk memperbaiki sifat kimia dan sifat fisik tanah. Penanaman tanaman penutup tanah (kacangan) sangat penting di perkebunan kelapa sawit.

Main nursery : pembibitan utama, yaitu pembibitan dari umur 3 bulan sampai dipindahkan ke lapangan (umur 12 bulan).

Meothrin : insektisida dan akarisida golongan piethroid berspektrum luas dan juga beraktivitas sebagai akarisida. Meothrin 50 nEC bekerja sebagai racun kontak dan lambung berbentuk cairan berwarna putih bening yang dapat membentuk emulsi dalam air, efektif mengendalikan hama tanaman.

Pancang staking atau pancang jalur perumpukan kayu : pekerjaan mengukur dan memasang patok jalur perumpukan kayu.

Pengawas alat berat : orang yang bertugas mengawasi pekerjaan alat berat dalam merumpuk.

Plastisitas tanah : perbedaan batas cair dan batas plastisitas suatu tanah atau sering disebut dengan PI(plasticity Index). Yang mempengaruhi plastisitas tanah adalah batas cair dan batas plastic

Pre nursery : pembibitan awal, dimulai dari bibit kecambah sampai umur 3 bulan.

Premi : gaji atau bayaran yang diberikan setelah karyawan mencapai target kerja yang ditentukan, biasanya dihitung per satuan atau per jam (1 jam premi Rp5500).

Ratgon : merupakan rodentisida (racun) anti koagulan. Bentuknya seperti balok berwarna hijau. Ratgon dipasang di lubang-lubang pematang yang dihuni tikus.

Rintis : kegiatan membuka hutan dengan parang dengan lebar 2 m . jalan rintis digunakan sebagai dasar awal untuk pembuatan jalan utama, jalan koleksi maupun blok.

Seleksi bibit : kegiatan bertujuan untuk memisahkan bibit normal dan abnormal.

Sensus tanaman : kegiatan yang bertujuan untuk mengetahui jumlah tanaman yang mati, titik kosong, tanaman yang diserang berat hama.

Single Stage (pembibitan satu tahap) : kecambah langsung ditanam pada largebag sampai dengan siap tanam.

Spacing : kegiatan pengaturan jarak pada polybag yang telah diisi tanah di pembibitan main nursery.

Staking (Merumpuk) : (perun mekanis) yaitu kegiatan mendorong dan menimbun kayu hasil imasan dan tumbangan pada gawangan mati sejajar dengan baris tanaman dengan arah utara selatan.

Standar Operasional Prosedur (SOP) : standar atau dasar yang harus dipatuhi dalam perkebunan kelapa sawit.

Sumisansui : pipa yang digunakan untuk menyiram tanaman pada tahap pembibitan, pipa ini memiliki lubang kecil di setiap 10 cm yang jika ada air dengan tekanan tinggi akan menyemburkan air dalam bentuk uap.

Suntho : kompas yang berbentuk segi empat, penggunaannya adalah dengan diteropong dan memanfaatkan pancang sebagai patokan, di dalamnya terdapat angka derajat mulai dari 0 sampai 360.

Tali slink : tali yang terbuat dari kawat besi/ baja yang digunakan untuk mengukur atau membuat garis lurus, biasanya digunakan pada kegiatan pengaturan polybag pada main nursery dan juga pembuatan titik tanam.

Tanaman belum menghasilkan (TBM) : tanaman kelapa sawit yang berada pada umur mulai tanam hingga berumur kurang lebih 2,5 – 3 tahun.

Tiran : racun tikus yang dipasang ala tempos, obat dan alt untuk mengendalikan hama tikus dengan cara pengasapan pada lubang pematang yang dihuni tikus.

Topografi : adalah suatu bentuk dari dataran atau permukaan bumi, topografi berpengaruh terhadap budi daya kelapa sawit.

Transplanting : kegiatan menanam bibit dari pre nursery ke polybag di main nursery.

Weeding : Penyiangan yaitu kegiatan membersihkan gulma pada tanaman, bertujuan untuk mengurangi gulma yang dapat mengganggu penyerapan unsur hara tanaman.

Weeding atas : pembersihan gulma dibagian atas atau dipermukaan babybag. Weeding bawah adalah pekerjaan membersihkan gulma di bawah babybag.

Zero burning : Merupakan teknik pembukaan lahan untuk penanaman kelapa sawit tanpa melalui proses pembakaran. Pembukaan lahan dilakukan dengan menggunakan alat berat seperti bulldozer dan excavator.



BAB I. PENDAHULUAN

A. Deskripsi

Mata kuliah ini membahas tentang Budidaya Tanaman Kelapa Sawit. Sub pokok bahasan yang dibahas adalah tentang sejarah perkembangan kelapa sawit, syarat tumbuh tanaman kelapa sawit, membuat Lubang Tanam , mengangkut dan mengecer bibit, Penanaman tanaman utama/ penanaman kelapa sawit, penanaman tanaman penutup (*cover crop*), konservasi tanah, pembuatan lubang *replanting, replanting*, wanatani, kastrasi, Penunasan, penyisipan dan konsolidasi tanaman di kebun kelapa sawit. Waktu pelaksanaan perkuliahan tentang Budidaya Tanaman Kelapa sawit ini adalah di semester 3 (Tiga) pada Program Studi Teknologi Budidaya Tanaman Perkebunan Politeknik Pembangunan Pertanian.

B. Prasyarat

Prasyarat sebelum mengikuti mata kuliah Budidaya Tanaman Kelapa Sawit yang harus dapat ditempuh adalah mahasiswa harus mengikuti perkuliahan Persiapan lahan perkebunan dan Pembibitan tanaman Perkebunan Kelapa sawit

C. Manfaat Pembelajaran

Setelah belajar Mata Kuliah Budidaya Tanaman Kelapa Sawit, manfaat yang didapatkan adalah mahasiswa mampu melaksanakan kegiatan budidaya Tanaman Kelapa Sawit secara baik dan benar. Pada Akhirnya mahasiswa dapat menggunakan ilmu pengetahuan Budidaya Tanaman ini untuk bekerja dan berusaha.

D. Capaian Pembelajaran

Setelah mendapatkan mata kuliah ini diharapkan mahasiswa mampu:

1. Menjelaskan sejarah perkembangan kelapa sawit
2. Menjelaskan syarat tumbuh tanaman kelapa sawit

3. Mampu melakukan penanaman tanaman penutup (*cover crop*)
4. Mampu membuat Lubang Tanam dan Pemancangan
5. Menanam tanaman utama (kelapa sawit)
6. Mampu Melakukan penumbangan tanaman Tua/tidak produktif
7. Mampu melakukan Peremajaan (*Replanting*) Tanaman Kelapa Sawit
8. Mampu melaksanakan konservasi tanah pada Lahan Kelapa Sawit
9. Mampu menerapkan wanatani
10. Mampu melakukan kastrasi dan Penunasan pada Tanaman Kelapa Sawit
11. Melakukan penyisipan dan konsolidasi tanaman
12. Pembersihan Gawangan/piringan

E. Petunjuk Pembelajaran

Untuk mencapai pembelajaran hal-hal yang harus dilakukan adalah :

1. Pembelajaran dilakukan secara berurutan sesuai urutan materi yang disajikan dalam bahan ajar ini
2. Beban pembelajaran disesuaikan dengan jumlah waktu yang dijadwal pada jumlah pertemuan
3. Pada Akhir kegiatan mahasiswa harus mengerjakan soal-soal latihan sesuai dengan materi yang diajarkan
4. Mahasiswa harus membaca buku tentang budidaya tanaman Kelapa Sawit serta referensi lainnya yang mendukung untuk memperdalam ilmu dan menambah wawasan tentang budidaya tanaman perkebunan
5. Agar proses pembelajaran dapat tercapai, kegiatan praktikum harus dilaksanakan oleh mahasiswa

F. Cek Kemampuan Awal (*Pre Test*)

Kerjakanlah soal berikut dengan singkat dan tepat !

1. Jelaskan sejarah singkat kelapa sawit di Indonesia
2. Jelaskan potensi kelapa sawit di Indonesia

3. Jelaskan peranan kelapa sawit
4. Jelaskan kegunaan kelapa sawit
5. Jelaskan pentingnya memperhatikan syarat tumbuh untuk budidaya tanaman kelapa sawit
6. Jelaskan kesesuaian lahan untuk budidaya tanaman kelapa sawit!
7. Apa manfaat penanaman tanaman penutup (cover crop) pada lahan kelapa sawit
8. Jelaskan pengertian konservasi tanah
9. Kenapa kita perlu melakukan peremajaan pada tanaman kelapa sawit/replanting
10. Jelaskan pengertian wanatani
11. Jelaskan berbagai klasifikasi agroforestri didasarkan pada komponen penyusunnya, istilah yang digunakan, sejarah perkembangannya, zona agro-ekologinya, orientasi ekonomi, sistem produksi, maupun skala, beserta contoh masing-masing?
12. Jelaskan berbagai pola kombinasi komponen dalam agroforestri dari sudut tata ruang dan dimensi waktu, beserta contoh masing-masing!
13. Apakah manfaat memahami pengklasifikasian dan/atau pola kombinasi komponen yang menyusun agroforestri?
14. Apa maksud kastrasi pada tanaman kelapa sawit?
15. Kenapa perlu dilakukan penyisipan dan konsolidasi tanaman

BAB II.

PEMBELAJARAN

Kegiatan Pembelajaran 1 :

1. SEJARAH SINGKAT TANAMAN KELAPA SAWIT

A. Deskripsi

Materi ini membahas tentang : Asal kelapa sawit, sejarah singkat kelapa sawit di Indonesia, Potensi dan Perkembangan kelapa sawit di Indonesia. Pokok Bahasan sejarah kelapa sawit penting dikuasai oleh mahasiswa untuk memberikan wawasan tentang sejarah, potensi ekonomi dan pentingnya kelapa sawit bagi Indonesia.

B. Kegiatan Pembelajaran

1. Tujuan Pembelajaran

Materi ini bertujuan untuk memberikan pemahaman mahasiswa tentang sejarah singkat kelapa sawit di Indonesia. Sehingga dalam membudidayakan kelapa sawit mahasiswa dapat memahami arti pentingnya kelapa sawit bagi perekonomian nasional, lingkungan dan lapangan kerja bagi masyarakat

2. Uraian Materi

a. Sejarah Singkat Tanaman Kelapa Sawit

Tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) merupakan salah satu komoditas perkebunan yang perlu ditingkatkan produksi, produktivitas dan mutunya. Tanaman ini berasal dari Afrika barat, merupakan tanaman penghasil utama minyak nabati yang mempunyai produktivitas lebih tinggi dibandingkan tanaman penghasil minyak nabati lainnya. Kelapa sawit pertama kali diperkenalkan di Indonesia oleh pemerintah Belanda pada tahun 1848. Saat itu ada 4 batang bibit kelapa sawit yang ditanam di Kebun Raya bogor (Botanical Garden) Bogor, dua berasal dari Bourbon (Mauritius) dan dua lainnya dari Hortus Botanicus, Amsterdam (Belanda).

Awalnya tanaman kelapa sawit dibudidayakan sebagai tanaman hias, sedangkan pembudidayaan tanaman untuk tujuan komersial baru dimulai pada tahun 1911 dan pengusahaannya sampai dengan akhir tahun '70 an masih merupakan satu-satunya tanaman perkebunan yang hanya diusahakan sebagai usaha perkebunan besar. Sedangkan tanaman perkebunan lainnya, yang meliputi sekitar 126 jenis tanaman, pengusahaannya sebagian terbesar diusahakan sebagai perkebunan rakyat. Pada waktu itu agenda besar pembangunan nasional adalah penanggulangan kemiskinan dan kesempatan kerja serta kebutuhan bahan baku minyak goreng masih bertumpu pada kelapa.

Perintis usaha perkebunan kelapa sawit di Indonesia adalah Adrien Hallet (orang Belgia), kemudian budidaya yang dilakukannya diikuti oleh K.Schadt yang menandai lahirnya perkebunan kelapa sawit di Indonesia mulai berkembang. Perkebunan kelapa sawit pertama berlokasi di Pantai Timur Sumatera (Deli) dan Aceh. Luas areal perkebunan mencapai 5.123 Ha.

Pada masa pendudukan Belanda, perkebunan kelapa sawit maju pesat sampai bisa menggeser dominasi ekspor Negara Afrika waktu itu. Memasuki masa pendudukan Jepang, perkembangan kelapa sawit mengalami kemunduran. Lahan perkebunan mengalami penyusutan sebesar 16% dari total luas lahan yang ada sehingga produksi minyak sawitpun di Indonesia hanya mencapai 56.000 ton pada tahun 1948 / 1949, pada hal pada tahun 1940 Indonesia mengekspor 250.000 ton minyak sawit.

Pada tahun 1957, setelah Belanda dan Jepang meninggalkan Indonesia, pemerintah mengambil alih perkebunan (dengan alasan politik dan keamanan). Untuk mengamankan jalannya produksi, pemerintah meletakkan perwira militer di setiap jenjang manajemen perkebunan. Pemerintah juga membentuk BUMIL (Buruh Militer) yang merupakan kerja sama antara buruh perkebunan dan militer. Perubahan manajemen dalam perkebunan dan kondisi social politik serta keamanan dalam negeri yang tidak kondusif, menyebabkan produksi kelapa sawit menurun dan posisi Indonesia sebagai pemasok minyak sawit dunia terbesar tergeser oleh Malaysia.

Pada masa pemerintahan Orde Baru, pembangunan perkebunan diarahkan dalam rangka menciptakan kesempatan kerja, meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan sektor penghasil devisa Negara. Pemerintah terus mendorong pembukaan lahan baru untuk perkebunan. Sampai pada tahun 1980, luas lahan mencapai 294.560 Ha dengan produksi CPO (Crude Palm Oil) sebesar 721.172 ton. Sejak itu lahan perkebunan kelapa sawit Indonesia berkembang pesat terutama perkebunan rakyat. Hal ini didukung oleh kebijakan Pemerintah yang melaksanakan program Perusahaan Inti Rakyat Perkebunan (PIR – BUN).

Perkebunan kelapa sawit pertama berlokasi di Pantai Timur Sumatera (Deli) dan Aceh. Luas areal perkebunannya mencapai 5.123 ha. Indonesia mulai mengekspor minyak sawit pada tahun 1919 sebesar 576 ton ke negara-negara Eropa, kemudian tahun 1923 mulai mengekspor minyak inti sawit sebesar 850 ton. Luas areal tanaman kelapa sawit terus berkembang dengan pesat di Indonesia. Hal ini menunjukkan meningkatnya permintaan akan produk olahannya. Ekspor minyak sawit (CPO) Indonesia antara lain ke Belanda, India, Cina, Malaysia dan Jerman, sedangkan untuk produk minyak inti sawit (PKO) lebih banyak diekspor ke Belanda, Amerika Serikat dan Brasil

b. Potensi dan Perkembangan Kelapa sawit di Indonesia

Saat ini Indonesia merupakan produsen minyak sawit mentah Crude Palm Oil, (CPO) terbesar di dunia. Pada tahun 2006 luas perkebunan kelapa sawit Indonesia adalah 6,5 juta ha dengan produksi 17.350.848 ton. Kemudian luas lahan perkebunan sawit Indonesia pada 2016 diperkirakan mencapai 11,67 Hektare (Ha) dengan produksi 33.500.691 ton. Jumlah ini terdiri dari perkebunan rakyat seluas 4,76 juta Ha, perkebunan swasta 6,15 juta Ha, dan perkebunan negara 756 ribu Ha. Sehingga sejak tahun 2006 hingga 2016 terjadi peningkatan luas kelapa sawit sebanyak 0,5 juta ha atau 7 % pertahun dan volume sebesar 1,6 juta ton atau 9,45 % per tahun. Pada tahun 2017, areal perkebunan kelapa sawit Indonesia telah mencapai 16 juta ha, luas perkebunan rakyat Indonesia telah mencapai 53 persen dan berada pada urutan kesatu dalam proporsi kepemilikan luas lahan sawit Indonesia serta berhasil mengalahkan dominasi perkebunan swasta.

Potensi yang dimiliki Indonesia dalam pengembangan kelapa sawit adalah kesesuaian lahan dan pengembangan industri. Potensi lahan yang tersedia untuk pengembangan kelapa sawit umumnya cukup bervariasi, yaitu lahan berpotensi tinggi, lahan berpotensi sedang dan berpotensi rendah.

Pada tahun 2050 nanti permintaan global terhadap minyak goreng diperkirakan akan mencapai sekitar 240 juta ton, hampir dua kali konsumsi tahun 2008. Untuk memenuhi tambahan permintaan tersebut, merupakan anugerah bagi kelapa sawit, karena biaya produksi terendah dibanding minyak nabati lainnya. Kemajuan riset dan teknologi serta meningkatnya kesadaran akan kelestarian lingkungan diyakini akan membuat masa depan kelapa sawit Indonesia semakin prospektif. Perusahaan perkebunan kelapa sawit akan semakin terdorong untuk menerapkan teknologi terkini dalam pengembangan produksi kelapa sawit, disamping meningkatkan komitmennya menjaga lingkungan

Masa depan kelapa sawit yang prospektif dimaksud, akan terus mengundang kritikan dan tuduhan-tuduhan baru secara sistematis untuk melemahkan keunggulan dan daya saingnya. Mengantisipasi hal tersebut, selain tetap terus melanjutkan berbagai upaya bersama semua pihak terkait untuk memperkuat kedudukan kelapa sawit Indonesia, ditengah persaingan regional dan global, masalah internal yang dipandang perlu mendapat perhatian adalah peningkatan produktivitas perkebunan rakyat kelapa sawit.

Penyebaran areal yang berpotensi untuk pengembangan kelapa sawit di Indonesia umumnya terdapat di Provinsi Riau, Kalimantan Barat, Kalimantan Tengah, Kalimantan Timur, Irian Jaya, Sumatera Utara, Bengkulu, Sulawesi Tengah dan Sulawesi Selatan

c. Peranan Kelapa Sawit Di Indonesia

Dalam perekonomian Indonesia, kelapa sawit (dalam hal ini minyaknya) mempunyai peran yang cukup strategis, karena : (1) Minyak sawit merupakan bahan baku utama minyak goreng, sehingga pasokan yang kontinyu ikut menjaga kestabilan harga dari minyak goreng tersebut. Ini penting sebab minyak goreng

merupakan salah satu dari 9 bahan pokok kebutuhan masyarakat sehingga harganya harus terjangkau oleh seluruh lapisan masyarakat. (2) Sebagai salah satu komoditas pertanian andalan ekspor non migas, komoditi ini mempunyai prospek yang baik sebagai sumber dalam perolehan devisa maupun pajak. (3) Dalam proses produksi maupun pengolahan juga mampu menciptakan kesempatan kerja dan sekaligus meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

Dalam Sejarah sawit Indonesia tercatat bahwa sampai pertengahan tahun 1970 an minyak kelapa merupakan pemasok utama dalam kebutuhan minyak nabati dalam negeri. Baik minyak goreng maupun industri pangan lainnya lebih banyak menggunakan minyak kelapa dari pada minyak sawit. Produksi kelapa yang cenderung menurun selama 20 tahun terakhir ini menyebabkan pasokannya tidak terjamin, sehingga timbul krisis minyak kelapa pada awal tahun 1970. Di sisi lain, produksi minyak kelapa sawit cenderung meningkat sehingga kedudukan minyak kelapa digantikan oleh kelapa sawit, terutama dalam industri minyak goreng. Dari segi perolehan devisa, selama beberapa tahun terakhir ini kondisinya kurang baik. Volume ekspor selama dekade terakhir ini memang selalu meningkat, akan tetapi peningkatannya tidak selalu diikuti oleh peningkatan dalam nilainya. Hal ini terjadi karena adanya fluktuasi harga di pasaran Internasional.

d. Kegunaan Produk Kelapa Sawit

Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan tanaman penghasil minyak nabati yang dibutuhkan baik untuk dikonsumsi oleh manusia dan dapat juga dijadikan bahan bakar minyak. Selain itu, tanaman kelapa sawit sebagai penghasil minyak jauh lebih tinggi (3,74 ton/ha/tahun) dibandingkan dengan minyak nabati utama lainnya seperti, minyak kedele, minyak bunga matahari dan minyak *rapeseed*.

Produk Kelapa sawit dapat digunakan antara lain untuk :

1. Produk Pangan, dihasilkan dari Crude Palm Oil (CPO) dan Kernel Palm Oil (KPO), seperti emulsifier, minyak goreng, *shortening*, margarin, vanaspati, *cocoa butter substitutes*, dan berbagai *ingridien* pangan lainnya

2. Produk Non Pangan, dihasilkan dari CPO dan KPO, seperti *epoxy compound*, *ester compound*, lilin, kosmetik, pelumas, *fatty alcohol*, oleokimia, biodiesel, dan berbagai *ingridien* untuk berbagai industri non pangan lainnya, misalnya untuk industry farmasi
3. Produk samping/limbah Sisa pengolahan buah sawit seperti tandan kosong sangat potensial menjadi bahan campuran makanan ternak dan difermentasikan menjadi kompos. Tandan kosong dapat dimanfaatkan untuk mulsa tanaman kelapa sawit, sebagai bahan baku pembuatan pulp dan pelarut organik, dan tempurung kelapa sawit dapat dimanfaatkan sebagai bahan bakar dan pembuatan arang aktif. Batang pohon dan pelepah untuk *mebel pulp paper* dan makanan ternak

3. Rangkuman

Kelapa sawit adalah tanaman perkebunan/industri berupa pohon batang lurus dari famili Palmae. Tanaman ini berasal dari Afrika yang dahulunya tumbuh liar. Tanaman tropis ini dikenal sebagai penghasil minyak sayur ini berasal dari Amerika. Brazil dipercaya sebagai tempat dimana pertama kali kelapa sawit tumbuh. Dari tempat asalnya, tanaman ini menyebar ke Afrika, Amerika Equatorial, Asia Tenggara dan Pasifik Selatan. Kelapa sawit di Indonesia diintroduksi pertama kali oleh Kebun Raya pada tahun 1884 dari Mauritius (Afrika). Saat itu Johannes Elyas Teysmann yang menjabat sebagai Direktur Kebun Raya. Hasil introduksi ini berkembang dan merupakan induk dari perkebunan kelapa sawit di Asia Tenggara. Pohon induk ini telah mati pada 15 Oktober 1989, tapi anaknya bisa dilihat di Kebun Raya Bogor. Perkebunan kelapa sawit pertama dibangun di Tanahitam, Hulu Sumatera Utara oleh Schadt seorang Jerman pada tahun 1911. Pulau Sumatera terutama Sumatera Utara, Lampung dan Aceh merupakan pusat penanaman kelapa sawit yang pertama kali terbentuk di Indonesia, namun demikian sentra penanaman ini berkembang ke Jawa Barat (Garut selatan, Banten Selatan), Kalimantan Barat dan Timur, Riau, Jambi, Papua.

Perkembangan Kelapa sawit indonesia mencapai 11,67 juta ha dan Indonesia adalah pemilik kebun sawit dan Produsen CPO terbesar di Dunia. Prospek harga,

eksport dan pengembangan produk adalah beberapa hal yang memungkinkan potensi dan perkembangan kelapa sawit di Indonesia. Potensi yang dimiliki Indonesia dalam pengembangan kelapa sawit adalah kesesuaian lahan, ketersediaan lahan dan pengembangan industri. Potensi Produktivitas bahan tanaman unggul 7-8 ton CPO/ha/tahun. Kelapa sawit di Indonesia berfungsi ganda, yaitu sumber pendapatan negara, tempat lapangan kerja dan pelestarian alam dan lingkungan. Produk kelapa sawit dapat digunakan sebagai produk pangan, produk nonpangan dan produk samping/limbah.

4. Soal Latihan

Kerjakanlah soal berikut dengan singkat dan tepat !

- a. Jelaskan sejarah singkat kelapa sawit di Indonesia
- b. Jelaskan potensi kelapa sawit di Indonesia
- c. Jelaskan peranan kelapa sawit
- d. Jelaskan kegunaan kelapa sawit

5. Kunci Jawaban

- a. Kelapa sawit didatangkan ke Indonesia oleh pemerintah Hindia Belanda pada tahun 1848. Beberapa bijinya ditanam di Kebun Raya Bogor, sementara sisa benihnya ditanam di tepi-tepi jalan sebagai tanaman hias di Deli, Sumatera Utara pada tahun 1870-an. Pada saat yang bersamaan meningkatlah permintaan minyak nabati akibat Revolusi Industri pertengahan abad ke-19. Dari sini kemudian muncul ide membuat perkebunan kelapa sawit berdasarkan tumbuhan seleksi dari Bogor dan Deli, maka dikenal jenis sawit “Deli Dura”
- b. Potensi kelapa sawit di Indonesia
Indonesia merupakan produsen minyak sawit mentah (*Crude palm oil, CPO*) terbesar di dunia
- c. Peranan Kelapa sawit
 - 1) Minyak sawit merupakan bahan baku utama minyak goreng,
 - 2) Sebagai salah satu komoditas pertanian andalan ekspor non migas,
 - 3) Dalam proses produksi maupun pengolahan juga mampu menciptakan kesempatan kerja dan sekaligus meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

d. Kegunaan kelapa sawit

Produk Kelapa sawit dapat digunakan antara lain untuk :

- 1) Produk Pangan, dihasilkan dari Crude Palm Oil (CPO) dan Kernel Palm Oil (KPO), seperti emulsifier, minyak goreng, *shortening*, margarin, vanaspati, *cocoa butter substitutes*, dan berbagai *ingridien* pangan lainnya
- 2) Produk Non Pangan, dihasilkan dari CPO dan KPO, seperti *epoxy compound*, *ester compound*, lilin, kosmetik, pelumas, *fatty alcohol*, oleokimia, biodiesel, dan berbagai *ingridien* untuk berbagai industri non pangan lainnya, misalnya untuk industry farmasi
- 3) Produk samping/limbah Sisa pengolahan buah sawit seperti tandan kosong sangat potensial menjadi bahan campuran makanan ternak dan difermentasikan menjadi kompos. Tandan kosong dapat dimanfaatkan untuk mulsa tanaman kelapa sawit, sebagai bahan baku pembuatan pulp dan pelarut organik, dan tempurung kelapa sawit dapat dimanfaatkan sebagai bahan bakar dan pembuatan arang aktif. Batang pohon dan pelepah untuk *mebel pulp paper* dan makanan ternak.

6. Sumber Informasi dan Referensi

Departemen Pertanian. 2007. *Prospek dan Arah Pengembangan Agribisnis Kelapa Sawit Edisi Kedua*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian. Jakarta

Hartanto, Heri. 2011. *Sukses Besar Budiadaya Kelapa Sawit*. Citra Media Publishing. Yogyakarta

Kementerian Pertanian. 2012. *Panduan Prinsip dan Kriteria RSPO untuk Petani Kelapa Sawit*. Kementerian Pertanian. Jakarta

Kementerian Pertanian. 2015. *Statistik Perkebunan Indonesia 2014-2016: Kelapa sawit*. Direktorat Jenderal Perkebunan. Kementerian Pertanian. Jakarta

Word Growth. 2011. Laporan Word Growth Februari 2011. *Manfaat Minyak Sawit bagi perekonomian Indon esia*. Word Growth

C. Penilaian

1. Sikap

Penilaian sikap di lihat dari sikap rasa ingin tahu, sikap jujur, disiplin, bertanggung jawab, dan bekerja sama.

No	Nama Siswa	Ingin tahu	Jujur	Disiplin	Tanggung jawab	Bekerja sama	Jumlah skor	Skor rata	Kode nilai
1	Maulidan	4	4	3	3	4	18	3,6	SB
2	Sakinah	4	4	3	3	3	17	3,4	SB
3	Dst								

Keterangan:

1. Rentang skor masing-masing sikap = 1,00 s.d. 4,00
2. Jumlah skor = jumlah skor seluruh criteria
3. skor sikap = rata-rata dari skor sikap
4. Kode nilai/Predikat:
 - 3.25 - 4.00 = SB (Sangat baik)
 - 2.50 – 3.24 = B (Baik)
 - 1.75 – 2.49 = C (Cukup)
 - 1.00 – 1.74 = K (Kurang)

2. Pengetahuan

Nilai pengetahuan di peroleh dari nilai UAS, MID, Tugas /Quis

3. Keterampilan

Nilai Keterampilan di peroleh dari nilai Praktikum, persentasi/seminar

Kegiatan Pembelajaran 2 :

2. SYARAT TUMBUH KELAPA SAWIT

A. Deskripsi

Materi ini membahas tentang syarat tumbuh tanaman kelapa sawit. Dalam syarat tumbuh kelapa sawit ini terdapat beberapa sub pokok bahasan yang akan

dipelajari yaitu kesesuaian lahan dan kesesuaian iklim untuk budidaya tanaman kelapa sawit. Kesesuaian lahan meliputi jenis tanah dan kelas kesesuaian lahan. Untuk kesesuaian iklim yaitu curah hujan, suhu, ketinggian tempat dan penyinaran matahari. Dengan mempelajari syarat tumbuh tanaman ini mahasiswa mampu menentukan kesesuaian lokasi untuk kegiatan budidaya tanaman kelapa sawit.

B. Kegiatan Pembelajaran

1. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti pembelajaran ini diharapkan mahasiswa mampu:

- a. Melakukan identifikasi kesesuaian lahan untuk budidaya tanaman kelapa sawit
- b. Melakukan identifikasi kesesuaian iklim untuk budidaya tanaman kelapa sawit

2. Uraian Materi

Kesesuaian iklim Tanaman Kelapa Sawit

Faktor iklim sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tandan kelapa sawit. Secara umum kondisi iklim yang cocok bagi kelapa sawit terletak antara 150 LU-150 LS.

a. Curah Hujan

Kelapa sawit menghendaki curah hujan sebesar 2.000 – 2.500 mm/tahun dengan periode bulan kering < 75 mm/bulan tidak lebih dari 2 bulan. Curah hujan 2000 mm/tahun terbagi merata sepanjang tahun, tidak terdapat periode kering yang tegas. Curah hujan tinggi menyebabkan produksi bunga tinggi, presentasi buah jadi rendah, penyerbukan terhambat, sebagian besar pollen terhanyut oleh air hujan. Curah hujan rendah pembentukan daun dihambat, pembentukan bunga dan buah dihambat (bunga/buah terbentuk pada ketiak daun). Daerah dengan 2 – 4 bulan kering kelapa sawitnya memiliki produktivitas yang rendah.

b. Suhu

Suhu rata-rata tahunan untuk pertumbuhan dan produksi sawit berkisar antara 24°-29° C, dengan produksi terbaik antara 25°-27° C. Kelembaban optimum 80 – 90% dengan kecepatan angin 5 – 6 km/jam. Evapotranspirasi lebih kecil dari curah hujan tidak bermasalah tetapi bila evapotranspirasi lebih besar dari curah hujan pertanaman akan mengalami deficit air.

c. Ketinggian tempat

Daerah pengembangan kelapa sawit yang sesuai berada pada 15° LU – 15° LS. Ketinggian lokasi (altitude) perkebunan kelapa sawit yang ideal berkisar antara 0 – 500 m dari permukaan laut (dpl).

d. Lama Penyinaran

Lama penyinaran matahari yang baik untuk kelapa sawit antara 5-7 jam/hari. Minimal 5 jam penyinaran per hari, sepanjang tahun. Kondisi ideal: paling tidak terdapat periode 3 bulan dalam 1 tahun yang penyinarannya 7 jam per hari.

Kesesuaian lahan Tanaman Kelapa Sawit

Tanaman kelapa sawit dapat tumbuh dengan baik pada berbagai jenis tanah. Yang terpenting adalah kebutuhan air tercukupi. Tanah yang baik untuk budidaya tanaman kelapa sawit adalah tanah yang tidak tergenang air pada musim hujan dalam waktu yang lama dan tidak kekurangan air saat musim kemarau.

a. Lahan Mineral

Tanaman kelapa sawit dapat tumbuh dengan baik pada tanah dengan kadar pH 4-6,5. Tingkat keasaman (pH) yang optimum untuk sawit adalah 5,0- 5,5. Kelapa sawit menghendaki tanah yang gembur, subur, datar, berdrainase (beririgasi) baik dan memiliki lapisan solum cukup dalam (80 cm) tanpa lapisan padas.

Kelas Kesesuaian lahan aktual dinilai dari karakteristik lahan yang ada di lapangan, sementara kelas kesesuaian potensial dinilai dari kemungkinan perbaikan dari faktor pembatasnya. Kriteria kesesuaian lahan mineral secara umum untuk tanaman kelapa sawit disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Kesesuaian Lahan Mineral Secara Umum Untuk Kelapa Sawit

No	Karakteristik lahan	Simbol	Intensitas Faktor Pembatas			
			Tanpa	Ringan	Sedang	Berat
			0	1	2	3
1	Curah hujan (mm)	H	1750-3000	1750-1500	1500-1250	<1250
2	Bulan kering (bln)	K	<1	1-2	2-3	>3
3	Ketinggian (m dpl)	L	0-200	200-300	300-400	>400
4	Bentuk wilayah	W	Datar-Berombak	Berombak, bergelombang	1500-1250	<1250
5	Kemiringan lereng (%)		<8	8-15		
6	Batuan di permukaan dan di dlm tanah (%-volume)	B	<3	42064	15-40	>40
7	Kedalaman efektif (cm)	S	>100	100-75	75-50	<50
8	Tekstur tanah	T	Lempung berdebu; Lempung Liat berpasir;	Liat; liat berpasir; Lempung berpasir;	Pasir berlempung; Debu	Liat berat; pasir
			Lempung Liat berdebu; Lempung berliat	Lempung		
9	Kelas drainase	D	Baik, Sedang	Agak terhambat; agak cepat	Cepat; terhambat	Sangat cepat; Sangat
10	Kemasaman tanah (pH)	A	5,0-6,0	4,0-5,0 6,0-6,5	3,5-4,0 6,5-7,0	<3,5 >7,0

Sumber : PPKS (2008) dalam Direktorat Jenderal Perkebunan Kementerian Pertanian (2014)

Jenis-jenis Tanah yang Cocok Untuk Budidaya Kelapa Sawit adalah a) *Tanah Latosol* : Didaerah tropis seperti Indonesia, tanah latosol bisa berwarna merah, coklat dan kuning. Tanah latosol terbentuk di daerah yang iklimnya juga cocok untuk tanaman kelapa sawit. b) *Tanah Aluvial* : Jenis tanah aluvial sangat penting untuk tanaman kelapa sawit, meskipun kesuburannya disetiap tempat berbeda-beda. Di Sumatera, jenis-jenis tanah yang ditanami kelapa sawit antara lain ;

- Laparitik latosol yang disebut podsolik merah kuning,
- Basalik, andesitik yang berasal dari deposit vulkanik tua,
- Sedimen (endapan) dari laut dan sungai,
- Tanah-tanah aluvial yang ditutupi gambut dengan ketebalan < 10 cm

Setiap kelas terdiri dari satu atau lebih unit kesesuaian yang lebih menjelaskan tentang jumlah dan intensitas faktor pembatas. Khusus untuk lahan areal pasang surut, selain kriteria pada tabel 1, kriteria kesesuaiannya ditambah 2 (dua) parameter yaitu kedalaman sulfidik dan salinitas seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Tambahan Kriteria Kesesuaian Lahan untuk Areal Pasang Surut

No	Karakteristik	Simbol	Intensitas Faktor Pembatas			
			Tanpa	Ringan	Sedang	Berat
			0	1	2	3
1	Kedalaman Sulfidik (cm)	X	> 125	100 - 125	90 - 100	< 90
2	Salinitas (ms/cm)	C	< 2	2-3	3-4	>4

Sumber : PPKS (2008) dalam Direktorat Jenderal Perkebunan Kementerian Pertanian (2014)

Tingkat produksi kelapa sawit yang dapat dicapai untuk setiap kelas kesesuaian lahan S1, S2, dan S3 secara potensial disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Potensi Produksi Kelapa Sawit Umur 3-25 Tahun Pada Setiap Kelas Kesesuaian Lahan

Umur (tahun)	Produktivitas (ton/ha)			RJT (tdn/pohon)			RBT (kg/tandan)		
	S1	S2	S3	S1	S2	S3	S1	S2	S3
3	6,0	5,0	4,0	10,8	9,4	8,0	4,2	4,0	3,8
4	16,0	14,0	12,0	18,1	16,8	15,1	6,7	6,3	6,0
5	19,0	17,0	15,0	18,5	17,2	16,0	7,8	7,5	7,1
6	23,0	21,0	19,0	17,1	16,1	15,5	10,2	9,9	9,3
7	28,0	26,0	23,0	16,1	15,4	15,1	13,2	12,8	11,5
8	32,0	28,0	26,0	15,3	14,8	14,3	15,8	14,3	13,8
9	34,0	30,0	27,0	14,1	13,0	12,4	18,2	17,5	16,5
10	35,0	31,0	28,0	13,0	12,5	12,2	20,4	18,8	17,4
11	35,0	32,0	29,0	12,2	11,5	10,8	21,8	21,1	20,4
12	35,0	32,0	30,0	11,4	10,9	10,6	23,2	22,2	21,4
13	34,0	32,0	30,0	10,8	10,6	10,2	23,9	22,9	22,3
14	33,0	31,0	29,5	10,2	9,9	9,6	24,5	23,7	23,3
15	32,0	30,0	28,5	9,1	8,9	8,7	26,6	25,5	24,8
16	30,5	28,5	27,0	8,2	7,9	7,7	28,2	27,3	26,6
17	29,0	27,5	26,0	7,6	7,4	7,2	28,9	28,2	27,4
18	28,0	27,0	25,0	7,1	6,9	6,7	30,0	29,6	28,3
19	27,0	26,0	24,0	6,7	6,5	6,1	30,5	30,3	29,8
20	26,0	25,0	23,0	6,2	6,0	5,6	31,8	31,6	31,1
21	25,5	24,0	22,0	5,9	5,7	5,3	32,8	31,9	31,5
22	25,0	23,0	21,0	5,7	5,4	5,0	33,2	32,3	31,8
23	24,0	22,0	20,0	5,4	5,1	4,7	33,6	32,7	32,2
24	23,0	21,5	19,5	5,0	4,8	4,4	34,8	33,9	33,5
25	22,5	21,0	19,5	4,8	4,5	4,2	35,6	35,4	35,1
Rerata	27,1	25,0	23,0	10,4	9,9	9,4	23,3	22,6	22,0

Sumber : PPKS (2008) dalam Direktorat Jenderal Perkebunan Kementerian Pertanian (2014)

Keterangan :

TBS = Tandan Buah Segar (ton/ha/th);

RBT = Rerata Berat Tandan (kg/tandan);

RJT = Rerata Jumlah Tandan (tandan/pohon).

b. Lahan Gambut

Oleh karena keterbatasan ketersediaan lahan, pengusahaan budidaya kelapa sawit selain di tanah mineral dapat dilakukan di lahan gambut dengan memenuhi kriteria yang dapat menjamin kelestarian fungsi lahan gambut, yaitu :

- Ketebalan lahan gambut kurang dari 3 (tiga) meter
- Budidaya diusahakan hanya pada lahan masyarakat dan kawasan budidaya
- Tingkat kematangan gambut saprik (matang) atau hemik (setengah matang)
- Substatum tanah mineral dibawah gambut bukan pasir kuarsa dan bukan tanah sulfat masam
- Tingkat kematangan tanah gambut dalam kategori eutropik, yaitu tingkat kesuburan gambut dimana kandungan unsur hara makro dan mikro cukup

Kriteria Lahan gambut yang dapat digunakan untuk budidaya kelapa sawit dengan ketebalan kurang dari 3 (tiga) meter adalah: Dalam bentuk hamparan yang mempunyai, ketebalan gambut kurang dari 3 (tiga) meter; Proporsi lahan dengan ketebalan gambutnya kurang dari 3 (tiga) meter minimal 70% (tujuh puluh persen) dari luas areal yang diusahakan.

Lapisan tanah mineral di bawah gambut tidak boleh terdiri atas pasir kuarsa dan tanah sulfat masam. Lapisan pasir kuarsa di bawah gambut merupakan lapisan mineral yang tidak tercampur dengan tanah liat dan terdiri atas pasir murni sehingga tidak layak untuk usaha budidaya.

Lapisan tanah sulfat masam merupakan lahan pasang surut yang tanahnya mempunyai lapisan pirit atau sulfidik berkadar lebih besar dari 2% (dua persen) pada kedalaman kurang dari 50 (lima puluh) sentimeter di bawah permukaan tanah gambut. Pirit merupakan bahan mineral yang berasal dari endapan laut

(marine) yang kaya akan besi dan sulfida dalam keadaan anaerob, dan kaya bahan organik.

Tabel 4. Karakteristik Tanah Sulfat Masam

Ciri Utama	Karakteristik
Lokasi	Kurang dari 5 (lima) meter di atas permukaan laut, umumnya pada sedimen marin, sering dijumpai di kawasan pasang surut
Tanah	<ul style="list-style-type: none"> - Warna tanah asal abu-abu tetapi dengan cepat - Ada bercak warna kuning pada tanah. - Ada bau belerang jika tanah diangkat kepermukaan
Vegetasi	Ada vegetasi alami seperti purun dan mangrove, sedangkan tanaman lain pertumbuhannya tidak baik
Air	<ul style="list-style-type: none"> - Ada warna karat pada air di saluran pembuangan - Air sungai berwarna biru kehijauan

Sumber : PPKS (2008) dalam Direktorat Jenderal Perkebunan Kementerian Pertanian (2014)

Tingkat Kematangan Gambut

Tingkat kematangan gambut terdiri dari tingkat matang (saprik), setengah matang (hemik) dan mentah (fibrik).

1. Gambut matang (saprik) yaitu gambut yang sudah melapuk lanjut, bahan asalnya tidak dikenali, berwarna coklat tua sampai hitam, dan apabila diremas kandungan seratnya kurang dari 15% (lima belas persen);
2. Gambut setengah matang (hemik) yaitu gambut setengah lapuk, sebagian bahan asalnya masih bisa dikenali, berwarna coklat, dan apabila diremas bahan seratnya 15% (lima belas persen) sampai dengan 75% (tujuh puluh lima persen);
3. Gambut mentah (fibrik) yaitu gambut yang belum melapuk, bahan asalnya masih bisa dikenali, berwarna coklat, dan apabila diremas lebih dari 75% (tujuh puluh lima persen) seratnya masih tersisa; Gambut mentah dilarang untuk pengembangan budidaya kelapa sawit.

Tingkat Kesuburan Gambut

Dalam kategori eutropik, yaitu tingkat kesuburan gambut dengan kandungan unsur hara makro dan mikro yang cukup untuk budidaya kelapa sawit sebagai pengaruh luapan air sungai dan/atau pasang surut air laut. Kriteria Kesesuaian lahan gambut secara umum untuk kelapa sawit disajikan pada tabel 5 berikut.

Tabel 5. Kriteria Kesesuaian Lahan Gambut Secara Umum Untuk Kelapa Sawit

No	Karakteristik lahan	Simbol	Intensitas Faktor Pembatas			
			Tanpa	Ringan	Sedang	Berat
			0	1	2	3
1	Curah hujan (mm)	H	> 125	1.750-1.500 > 3.000	1.500-1.250	< 1.250
2	Bulan Kering (bln)	k	<1	1 – 2	2-3	>3
3	Temperatur rerata tahunan (°C)	t	25 - 28	28 – 32 22- < 25	32- 35 20-<25	35 < 20
4	Kandungan bahan kasar (% Volume)	B	<5	5-15	> 15 – 35	> 35 – 60
5	Kedalaman gambut (cm)	S	0 - 100	100 - 200	200 - 300	>300
6	Tingkat pelapukan gambut	R	Saprik	Hemosaprik; Saprohemik	Hemik; Fibrohemik; hemofibrik	Fibrik
7	Kedalamam muka air tanah	D	60 – 100	-	30 - < 60	100 0 - <30 Tergenang
8	Kadar abu (%)	n	> 20	10-20	< 10	-
9	Salinitas (mmhos/cm)	C	1.750- 3.000	1.750- 1.500 >3.000	1.500- 1.25	<1.250
10	pH (H ₂ O) Tanah	a	5,1 – 6,0	4,1 – 5,0 6,1 – 6,5	3,5 – 4,0 6,6 – 7,0	< 3,5 > 7,0

Sumber : PPKS (2008) dalam Direktorat Jenderal Perkebunan Kementerian Pertanian (2014)

3. Rangkuman

Kelapa sawit dapat tumbuh baik pada lahan dengan jenis tanah latosol, podsolik merah kuning dan aluvial. Sifat fisik dan kimia tanah yang diperlukan adalah

drainase baik, solum dalam dan pH 4-6. Kesesuaian lahan untuk tanaman kelapa sawit ditentukan oleh karakteristik lahan yaitu curah hujan, bulan kering, ketinggian tempat, kemiringan lahan, batuan permukaan, kedalaman efektif, tekstur tanah, kelas drainase dan pH tanah. Keseuain iklim untuk tanamankelapa sawit adalah curah hujn 2.000 – 3.000 mm per tahun, suhu rata-rata 28°, tinggi tempat 0-500 m dpl dan penyinaran matahari 5-7 jam per hari. Oleh karena keterbatasan ketersediaan lahan, pengusahaan budidaya kelapa sawit selain di tanah mineral dapat dilakukan di lahan gambut dengan memenuhi kriteria yang dapat menjamin kelestarian fungsi lahan gambut.

4. Soal Latihan

Kerjakanlah soal berikut dengan singkat dan tepat !

- a. Jelaskan kriteria kesesuaian iklim kelapa sawit
- b. Sebutkan persyaratan lahan untuk kelapa sawit
- c. Jelaskan pentingnya memperhatikan syarat tumbuh untuk budidaya tanaman kelapa sawit

5. Kunci jawaban

- a. Kriteria kesesuaian iklim kelapa sawit adalah:

1) Curah Hujan

Kelapa sawit menghendaki curah hujan sebesar 2.000 – 2.500 mm/tahun dengan periode bulan kering < 75 mm/bulan tidak lebih dari 2 bulan.

2) Suhu

Suhu rata-rata tahunan untuk pertumbuhan dan produksi sawit berkisar antara 24°-29° C, dengan produksi terbaik antara 25°–27° C. Kelembaban optimum 80 – 90% dengan kecepatan angin 5 – 6 km/jam.

3) Ketinggian tempat

Ketinggian lokasi (altitude) perkebunan kelapa sawit yang ideal berkisar antara 0 – 500 m dari permukaan laut (dpl).

4) Lama Penyinaran

Lama penyinaran matahari yang baik untuk kelapa sawit antara 5-7 jam/hari. Minimal 5 jam penyinaran per hari, sepanjang tahun.

b. Sebutkan persyaratan lahan untuk kelapa sawit

Tanaman kelapa sawit dapat tumbuh dengan baik pada tanah dengan kadar pH 4-6,5. Tingkat keasaman (pH) yang optimum untuk sawit adalah 5,0- 5,5. Kelapa sawit menghendaki tanah yang gembur, subur, datar, berdrainase (beririgasi) baik dan memiliki lapisan solum cukup dalam (80 cm) tanpa lapisan padas.

c. Pentingnya memperhatikan syarat tumbuh untuk budidaya tanaman kelapa sawit adalah sebagai menjadi acuan dalam perkembangan, pertumbuhan dan produksi kelapa sawit

6. Sumber Informasi dan Referensi

Hartanto, Heri. 2011. *Sukses Besar Budiadaya Kelapa Sawit*. Citra Media Publishing. Yogyakarta

Kementerian Pertanian. 2012. *Panduan Prinsip dan Kriteria RSPO untuk Petani Kelapa Sawit*. Kementerian Pertanian. Jakarta

Setyamidjaja, Djoehana. 1991. *Budidaya Kelapa Sawit*. Kanisius. Yogyakarta.

Sulistyo, Bambang. 2010. *Budidaya Kelapa Sawit*. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan.

Sunarko. 2013. *Budidaya Kelapa Sawit di Berbagai Jenis Lahan*. Jakarta: AgroMedia Pustaka.

C. Penilaian

1. Sikap

Penilaian sikap di lihat dari sikap rasa ingin tahu, sikap jujur, disiplin, bertanggung jawab, dan bekerja sama

No	Nama Siswa	Ingin tahu	Jujur	disiplin	Tanggung jawab	Bekerja sama	Jumlah skor	Skor rata	Kode nilai
1	Maulidan	4	4	3	3	4	18	3,6	SB
2	Sakinah	4	4	3	3	3	17	3,4	SB
3	dst								

Keterangan:

1. Rentang skor masing-masing sikap = 1,00 s.d. 4,00
2. Jumlah skor = jumlah skor seluruh criteria
3. skor sikap = rata-rata dari skor sikap
4. Kode nilai/Predikat:
 - 3.25 - 4.00 = SB (Sangat baik)
 - 2.50 – 3.24 = B (Baik)
 - 1.75 – 2.49 = C (Cukup)
 - 1.00 – 1.74 = K (Kurang)

2. Pengetahuan

Nilai pengetahuan di peroleh dari nilai UAS, MID, Tugas /Quis

3. Keterampilan

Nilai Keterampilan di peroleh dari nilai Praktikum, persentasi/seminar

Kegiatan Pembelajaran 3 :

3. MENANAM TANAMAN PENUTUP TANAH DI LAHAN PERKEBUNAN KELAPA SAWIT

A. Deskripsi

Materi ini membahas tentang aplikasi tanaman penutup tanah/ *Legium Cover Crop* (LCC) sebagai tanaman sela di perkebunan Kelapa sawit sehingga mahasiswa mengetahui manfaat tanaman penutup tanah, macam-macam tanaman penutup tanah/LCC, cara melakukan aplikasi penanaman LCC dan pemeliharaan tanaman penutup tanah.

B. Kegiatan Pembelajaran

1. Tujuan Pembelajaran

Materi ini diharapkan bermanfaat bagi mahasiswa untuk memberikan pemahaman kepada mahasiswa tentang pentingnya tanaman penutup tanah bagi perkebunan kelapa sawit

2. Uraian Materi

Pengertian Tanaman Penutupan Tanah/*Legume Cover Crops* (LCC)

Tanaman penutup tanah adalah tumbuhan atau tanaman yang khusus ditanam untuk melindungi tanah dari ancaman kerusakan oleh erosi dan / atau untuk memperbaiki sifat kimia dan sifat fisik tanah.

Penanaman tanaman penutup tanah (kacangan) atau *Legium Cover Crop* (LCC) sangat penting di perkebunan kelapa sawit. Untuk memperoleh manfaat yang maksimal, penanaman kacang harus dapat seluruhnya menutup permukaan tanah atau 100% LCP. Tanaman penutup tanah (kacangan) merupakan tanaman yang di budidayakan, tanaman penutup tanah yang sering di gunakan untuk menutup tanah pada tanaman perkebunan, terutama tanaman kelapa sawit.



Gambar 1. *Legium Cover Crop* (LCC)/ Tanaman Penutup tanah

Sumber : [https://www.researchgate.net/publication/316349699_Legume_Cover_Crop_di_Perkebunan_Kelapa_Sawit\(2018\)](https://www.researchgate.net/publication/316349699_Legume_Cover_Crop_di_Perkebunan_Kelapa_Sawit(2018))

Manfaat Tanaman Penutupan Tanah

Tanaman penutup tanah sangat bermanfaat bagi tanaman perkebunan, sehingga sangat dibutuhkan untuk tanaman perkebunan. Tanaman penutup tanah berperan:

- 1) Menahan atau mengurangi daya perusak butir-butir hujan yang jatuh dan aliran air di atas permukaan tanah,
- 2) Meningkatkan unsur hara tanah, melalui fiksasi Nitrogen,
- 3) Menambah bahan organik tanah melalui batang, ranting dan daun mati yang jatuh,
- 4) Menekan pertumbuhan gulma,
- 5) Memperbaiki keadaan fisik tanah (struktur tanah, permeabilitas, aerasi,
- 6) Meningkatkan perkembangan perakaran kelapa sawit,
- 7) Melakukan transpirasi, yang mengurangi kandungan air tanah. tanaman penutup tanah tersebut menyebabkan berkurangnya kekuatan dispersi air hujan, mengurangi jumlah serta kecepatan aliran permukaan dan memperbesar infiltrasi air ke dalam tanah, sehingga mengurangi erosi.

Tanaman Kacangan sebagai Tanaman Penutupan Tanah

Tumbuhan atau tanaman yang sesuai untuk digunakan sebagai penutup tanah adalah tanaman Kacangan yang harus memenuhi syarat sebagai berikut:

- Sifat perakaran tidak mengganggu dan bukan merupakan saingan tanaman utama
- Mudah diperbanyak baik vegetatif maupun generatif
- Memberikan kandungan bahan organik yang tinggi baik dibawah sinar matahari atau terlindung
- Tahan terhadap hama penyakit atau kekeringan serta bukan tanaman inang hama penyakit bagi tanaman utama
- resisten terhadap gulma, penyakit dan kekeringan,
- mampu menekan pertumbuhan gulma,
- mudah diberantas jika tanah akan digunakan untuk penanaman tanaman semusim atau tanaman pokok lainnya,
- sesuai dengan kegunaan untuk reklamasi tanah, dan
- Tidak mempunyai sifat-sifat yang tidak menyenangkan seperti duri dan sulur-sulur yang membelit.

Macam-macam Tanaman Penutupan Tanah

Jenis kacang yang memenuhi syarat tersebut diatas dan sering dipakai sebagai tanaman penutup tanah antara lain *Peuraria Javanica* (PJ), *Centrosema Pubescens* (CP), *Calopogonium Mucunoides* (CM), *Psophocarpus Palustris* (PP), *Calopogonium Caeruleum* (CC), *Mucuna Bracteata* (MB)

1) *Calopogonium Caeruleum* (CC)

Kelebihan dari *Calopogonium caeruleum* (CC) ini adalah :

- Tumbuh merambat dan mudah dibedakan karena daunnya hijau mengkilat, permukaannya licin, berduri halus, berbentuk oval/hati dengan ukuran 3-5 cm.
- Tahan naungan, tahan bersaing dengan gulma lain, toleran terhadap hama dan tahan kekeringan.
- Dapat distek. Penanaman dengan stek diperlukan 1.000-1.300 stek/ha.

- Kelemahan dari CC adalah :
- Kemampuan menghasilkan biji Rendah
- Harga cukup mahal



Gambar 2. *Calopogonium Caeruleum*

Sumber : https://www.researchgate.net/publication/316349699_Legume_Cover_Crop_di_Perkebunan_Kelapa_Sawit(2018)

2) *Calopogonium Mucunoides* (CM)

Kacangan *Calopogonium mucunoides* berasal dari Amerika Selatan, daunnya agak kecil dan tidak berbulu.

Kelebihan dari CM adalah :

- Dapat tumbuh pada ketinggian 0-300 m diatas permukaan laut.
- Produksi daun selama 5 bulan dapat mencapai 20 ton sehingga sangat baik sebagai pensuplai unsur N kedalam tanah.
- Bijinya kecil-kecil memiliki daya tumbuh sedang.

Kelemahan dari CM adalah :

- Tidak tahan bersaing dengan gulma.
- Berumur pendek.

3) *Centrosema Pubescens* (CP)

Centrosema pubescens (CP) ini memiliki ciri-ciri daun berbentuk ellips, berukuran kecil dan permukaan agak licin.

Kelebihan dari CP adalah :

- Dapat tumbuh pada ketinggian 0-300 m diatas permukaan laut.
- Tahan naungan dan kekeringan.
- Dapat menghasilkan biji sebanyak 1.000 kg/ha

Kelemahan dari CP adalah :

- Pertumbuhan agak lambat.
- Berumur pendek.



Gambar 3. *Centrosema Pubescens*

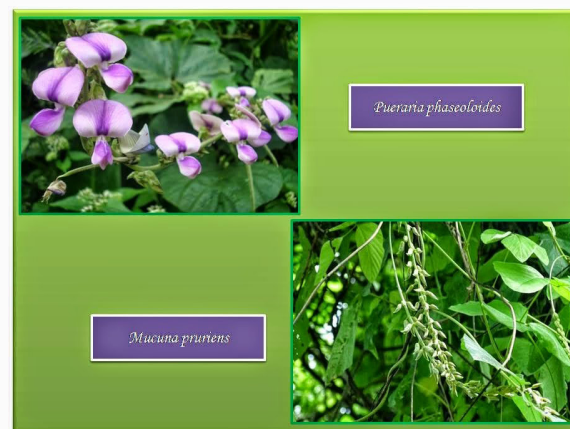
Sumber : [https://www.researchgate.net/publication/316349699_Legume_Cover_Crop_di_Perkebunan_Kelapa_Sawit\(2018\)](https://www.researchgate.net/publication/316349699_Legume_Cover_Crop_di_Perkebunan_Kelapa_Sawit(2018))

4) *Psophocarpus Palustris* (PP)

Kelebihan dari *Psophocarpus palustris* (PP) adalah :

- Dapat tumbuh pada ketinggian 0-1.000 m diatas permukaan laut.
- Tahan naungan dan kekeringan.
- Dapat tumbuh pada tanah asam seperti gambut.

Kelemahan dari PP adalah : Pertumbuhan pada 3 bulan pertama agak lambat.



Gambar 4. *Psophocarpus Palustris*

Sumber: [https://www.researchgate.net/publication/316349699_Legume_Cover_Crop_di_Perkebunan_Kelapa_Sawit\(2018\)](https://www.researchgate.net/publication/316349699_Legume_Cover_Crop_di_Perkebunan_Kelapa_Sawit(2018))

5) ***Mucuna Cochinchinensis* (MC)**

Ciri-ciri *Mucuna cochinchinensis* adalah tumbuhnya menjalar tetapi dapat juga tegak, batang agak kecil dan lemah, polongan biji berbulu tebal

Kelebihan dari MC adalah Pertumbuhan sangat cepat dan dalam 3 bulan sudah 100% menutup. Kelemahannya adalah secara alamiah mati setelah 6-8 bulan.

6) ***Pueraria Javanica* (PJ)**

Pueraria Javanica (PJ) adalah tanaman Penutup Tanah / LCC (*Legume Cover Crop*) yang biasa digunakan oleh perkebunan karet dan kelapa sawit sebagai tumbuhan pioneer yang dapat meningkatkan kesuburan tanah, PJ adalah sejenis kacang yang cepat menjalar sebab memiliki keunggulan dalam mengikat unsur N (nitrogen) yang sangat dibutuhkan oleh tanaman utama (karet atau kelapa sawit) yang belum dewasa, juga kacang ini menurunkan suhu tanah pada saat kemarau.



Gambar 5. *Pueraria Javanica* (PJ)

Sumber : [https://www.researchgate.net/publication/316349699_Legume_Cover_Crop_di_Perkebunan_Kelapa_Sawit\(2018\)](https://www.researchgate.net/publication/316349699_Legume_Cover_Crop_di_Perkebunan_Kelapa_Sawit(2018))

7) ***Mucuna Bracteata***

Mucuna Bracteata adalah satu jenis kacang yang konon berasal dari India. Kacangan ini memiliki kelebihan antara lain :

- Pertumbuhan cepat dan menghasilkan biomassa yang tinggi.
- Mudah ditanam dengan input yang rendah.
- Tidak disukai ternak karena kandungann fenol yang tinggi.
- Toleran terhadap serangan hama dan penyakit.
- Memiliki sifat allelopati sehingga memiliki daya kompetisi yang tinggi terhadap gulma.
- Memiliki perakaran yang dalam, sehingga dapat memperbaiki sifat fisik tanah dan menghasilkan serasah yang tinggi sebagai humus yang terurai lambat, sehingga menambah kesuburan tanah.
- Mengendalikan erosi.
- Sebagai Leguminosae dapat menambat N bebas dari udara.
- Relatif lebih tahan naungan dan cekaman kekeringan.
- Pertumbuhan sangat cepat dan homogen, sehingga dapat menghambat laju pertumbuhan gulma di areal TBM.

- Mengembalikan nutrisi tanah serta mempengaruhi kehadiran nitrogen pada tanah dengan adanya aktivitas fiksasi nitrogen di dalam bintil akar

Beberapa kelemahan *Mucuna Bracteata* yaitu :

Kesulitan pertumbuhan pada awal penanaman apalagi pada kondisi cuaca panas dan curah hujan kurang. Dengan kata lain *Mucuna bracteata* sangat sulit hidup pada saat ditanam namun bila telah berhasil hidup maka pertumbuhannya akan sangat cepat sekali.



Gambar 6. *Mucuna Bracteata*

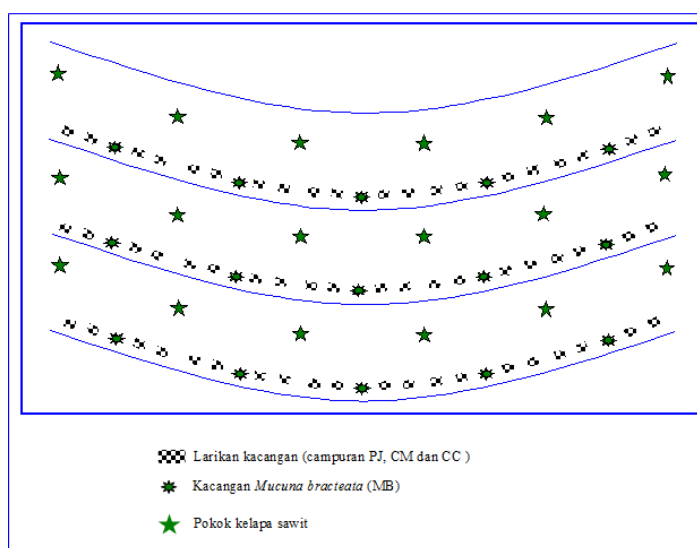
Sumber : [https://www.researchgate.net/publication/316349699_Legume_Cover_Crop_di_Perkebunan_Kelapa_Sawit\(2018\)](https://www.researchgate.net/publication/316349699_Legume_Cover_Crop_di_Perkebunan_Kelapa_Sawit(2018))

Cara Menanam Tanaman Penutupan Tanah

Kacangan penutup tanah ditanam pada lahan yang sudah terbuka diantara jalur penimbunan kayu. Bahan yang digunakan yaitu beberapa jenis benih kacang dengan daya tumbuh minimal 90%. Kacangan ditanam 2-3 baris diantara jalur tanam. Setelah 3 bulan, lahan tertutup oleh kacang dengan tingkat penutupan + 75%.

Cara menanam kacang penutup tanah tergantung dari topografi lahan yang akan ditanam, berikut adalah cara menanam tanaman kacang penutup tanah tersebut :

- a. Areal datar sampai dengan bergelombang
 - Kacangan ditanam sejajar barisan tanaman
 - Larikan campuran PJ, CM dan CC sebanyak 2 (dua) baris setiap gawangan hidup dan satu baris antar pokok dalam barisan tanaman
 - MC ditanam 3 (tiga) lubang di antara pokok dekat rumpukan kayu/batang. Setiap lubang ditanam 3 (tiga) benih MC
- b. Areal Bukit Bergunung
 - Pada areal berbukit-bergunung dengan pola kontur/teras maka kacang ditanam searah dengan terasan/ barisan tanaman
 - Campuran PJ, CM dan CC sebanyak 4 (empat) titik antara 2 (dua) pokok di dekat bibir teras
 - MB ditanam di antara titik campuran PJ, CM dan CC



Gambar 7. Pola Menanam LCC pada Areal Berbukit

Sumber : [https://www.researchgate.net/publication/316349699_Legume_Cover_Crop_di_Perkebunan_Kelapa_Sawit\(2018\)](https://www.researchgate.net/publication/316349699_Legume_Cover_Crop_di_Perkebunan_Kelapa_Sawit(2018))

3. Ringkuman

Tanaman penutup tanah adalah tumbuhan atau tanaman yang khusus ditanam untuk melindungi tanah dari ancaman kerusakan oleh erosi dan / atau untuk memperbaiki sifat kimia dan sifat fisik tanah.

Penanaman tanaman penutup tanah (kacangan) atau *Legium Cover Crop* (LCC) sangat penting di perkebunan kelapa sawit. Untuk memperoleh manfaat yang maksimal, penanaman kacang harus dapat seluruhnya menutup permukaan tanah atau 100% LCP. Tanaman penutup tanah (kacangan) merupakan tanaman yang di budidayakan, tanaman penutup tanah yang sering di gunakan untuk menutup tanah pada tanaman perkebunan, terutama tanaman kelapa sawit. Aplikasi LCC merupakan cara yang tepat untuk optimalisasi potensi lahan dan keramahan lingkungan. Penanaman LCC mampu memperbaiki kesuburan tanah, menekan pertumbuhan gulma di areal penanaman, meningkatkan ketersediaan karbon dan nitrogen dalam tanah, serta mengurangi laju erosi. Ada beberapa jenis LCC yang paling populer untuk di budidayakan, yakni *Peuraria Javanica* (PJ), *Centrosema Pubescens* (CP), *Calopogonium Mucunoides* (CM), *Psophocarpus Palustris* (PP), *Calopogonium Caeruleum* (CC), *Mucuna Bracteata* (MB) Ada beberapa jenis LCC yang paling populer untuk dibudidayakan, yakni

4. Soal Latihan

Kerjakanlah soal berikut dengan singkat dan tepat !

- a. Jelaskan manfaat tanaman penutup tanah pada kebun kelapa sawit
- b. Sebutkan persyaratan tanaman penutup tanah untuk kelapa sawit

5. Kunci Jawaban

- a. Tanaman penutup tanah berperan:
 - Menahan atau mengurangi daya perusak butir-butir hujan yang jatuh dan aliran air di atas permukaan tanah,
 - Meningkatkan unsur hara tanah, melalui fiksasi Nitrogen,
 - Menambah bahan organik tanah melalui batang, ranting dan daun mati yang jatuh,
 - Menekan pertumbuhan gulma,
 - Memperbaiki keadaan fisik tanah (struktur tanah, permeabilitas, aerasi,
 - Meningkatkan perkembangan perakaran kelapa sawit,
 - Melakukan transpirasi, yang mengurangi kandungan air tanah.

- b. Persyaratan tanaman sebagai penutup tanah adalah
- Sifat perakaran tidak mengganggu dan bukan merupakan saingan tanaman utama
 - Mudah diperbanyak baik vegetatif maupun generatif
 - Memberikan kandungan bahan organik yang tinggi baik dibawah sinar matahari atau terlindung
 - Tahan terhadap hama penyakit atau kekeringan serta bukan tanaman inang hama penyakit bagi tanaman utama
 - resisten terhadap gulma, penyakit dan kekeringan,
 - mampu menekan pertumbuhan gulma,
 - mudah diberantas jika tanah akan digunakan untuk penanaman tanaman semusim atau tanaman pokok lainnya,
 - sesuai dengan kegunaan untuk reklamasi tanah, dan
 - Tidak mempunyai sifat-sifat yang tidak menyenangkan seperti duri dan sulur-sulur yang membelit.

6. Sumber Informasi dan Referensi

Dinesh dan Suryana, M.A.R dan Nair and Chaudhuri, G. 2001. *Leguminous Cover Crop Effects on Nitrogen Mineralization Rates and Kinetics in Soils*. J Agronomy & Crop Science 187, 2001 Blackwell Wissenschafts-Verlag, Berlin

Legume Cover Crop di Perkebunan Kelapa Sawit https://www.researchgate.net/publication/316349699_Legume_Cover_Crop_di_Perkebunan_Kelapa_Sawit. Di akses 12 Jul 2018.

Harahap, I. Y., C. H. Taufik., G. Simangunsong, dan R. Rahutomo. 2008. *Mucuna bracteata pengembangan dan pemanfaatannya di perkebunan Kelapa Sawit*. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan

Hilda, Aulia. 2011. *Laju Penutupan Tanah Oleh Pertumbuhan Mucuna Bracteata Dc. Dan Centrosema Pubescens Benth*. Pada Ex-Borrow Pit Jabung Timur,

Jambi. Departemen Agronomi Dan Hortikultura Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor

Sarief, E. S. 1986. *Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian*. Pustaka Buana. Bandung. 182 hal.

C. Penilaian

1. Sikap

Penilaian sikap di lihat dari sikap rasa ingin tahu, sikap jujur, disiplin, bertanggung jawab, dan bekerja sama

No	Nama Siswa	Ingin tahu	Jujur	disiplin	Tanggung jawab	Bekerja sama	Jumlah skor	Skor rata	Kode nilai
1	Maulidan	4	4	3	3	4	18	3,6	SB
2	Sakinah	4	4	3	3	3	17	3,4	SB
3	Dst								

Keterangan:

1. Rentang skor masing-masing sikap = 1,00 s.d. 4,00
2. Jumlah skor = jumlah skor seluruh criteria
3. skor sikap = rata-rata dari skor sikap
4. Kode nilai/Predikat:
 - 3.25 - 4.00 = SB (Sangat baik)
 - 2.50 – 3.24 = B (Baik)
 - 1.75 – 2.49 = C (Cukup)
 - 1.00 – 1.74 = K (Kurang)

2. Pengetahuan

Nilai pengetahuan di peroleh dari nilai UAS, MID, Tugas /Quis

3. Keterampilan

Nilai Keterampilan di peroleh dari nilai Praktikum, persentasi/seminar

Kegiatan Pembelajaran 4 :

4. MEMBUAT LUBANG TANAM PADA LAHAN KELAPA SAWIT

A. Deskripsi

Materi ini membahas tentang teknik membuat lubang tanam perkebunan Kelapa sawit sehingga mahasiswa memahami teknik pembuatan lubang tanam pada kelapa sawit.

B. Kegiatan Pembelajaran

1. Tujuan Pembelajaran

Materi ini diharapkan bermanfaat bagi mahasiswa untuk memberikan pemahaman mahasiswa tentang tahap-tahap pembuatan lubang tanam pada kelapa sawit.

2. Uraian Materi

Lubang tanam merupakan lokasi dimana bibit akan ditempatkan atau ditanam di lapangan. Pembuatan lubang tanam ini paling baik dilakukan minimal 2-4 minggu sebelum akan dimulai penanaman agar mudah dilakukan pemeriksaan terhadap jumlah dan ukurannya. Pengontrolan ukuran ini perlu dilakukan karena ukuran lubang tanam merupakan salah satu aspek penting dalam perkebunan kelapa sawit. Selain itu selang waktu tersebut menjadikan tanaman siap dan tidak terburu-buru pada saat tanam dilakukan juga bertujuan untuk mengurangi kemasaman tanah.

a. Pembuatan lubang tanaman

- 1) Pembuatan lubang tanam ada dua cara yaitu mekanis dan manual.
- 2) Ukuran lubang tergantung kepada kebutuhan lapangan

Cara mekanis :

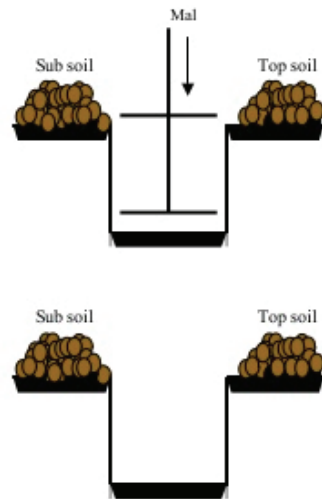
- ✓ Cara mekanis dipakai untuk membuat lubang dengan ukuran besar (*Big hole*), hal ini bertujuan untuk menekan serangan ganoderma
- ✓ Ukuran atas 2 m x 2 m x 0,6 m = 2,40 m³ sedangkan ukuran dibawah 1 m x 1 m x 0,5 m = 0,5m³. Lubang tanam ini diisi dengan tandan kosong

sebanyak 125 kg/lubang, diberikan satu kali aplikasi dan dilakukan sesudah penanaman benih kelapa sawit di lubang tanam.

- ✓ Ukuran lubang tanam 90 cm x 90 cm x 60 cm pada areal tanam dengan olah tanah secara khemis selektif atau 60 cm x 60 cm x 40 cm pada areal dengan olah tanah mekanis;
- ✓ Untuk lubang besar dibuat dengan alat besar *excavator*, lubang kecil juga dianjurkan dengan cara mekanis maksudnya agar pembuatannya lebih cepat dan ukurannya lebih standar (*hole digger*) kecuali daerah lerengan yang tidak dapat dimasuki alat berat

Cara manual :

- ✓ Lubang tanam telah dipersiapkan 2-4 minggu sebelum tanam
- ✓ Pancang tidak boleh diangkat sebelum diberi tanda untuk pembuatan lubang di atas permukaan tanah sehingga pancang tepat berada di tengah-tengah pola tersebut.
- ✓ Ukuran 60 cm x 60 cm x 40 cm (lubang biasa)
- ✓ Tanah hasil galian dipisahkan antara Top soil dan sub soil. Top soil diletakkan di sebelah selatan dan sub soil di sebelah utara secara teratur dan seragam.
- ✓ Setelah lubang selesai, pancang dikembalikan ke posisi semula
- ✓ Dinding lubang tanaman harus tegak lurus dan tidak boleh berbentuk lain.
- ✓ Setelah selesai membuat lubang tanam, pancang titik tanam dikembalikan ke tempat semula.
- ✓ Penanaman di teras harus 1 m dari dinding teras



Gambar 8. Lubang Tanam Kelapa Sawit

Sumber : Direktorat plantation development & control Astra Agro Lestari

3. Rangkuman

Lubang tanam yang disarankan yaitu 90 cm x 90 cm x 60 cm. Sebelum membuat lubang tanam, seluruh sampah-akar-akar, atau tunggul yang ada di permukaan tanah-di mana lubang tanam akan dibuat, harus dibersihkan terlebih dahulu. Tindakan yang tergesa-gesa dengan membuat lubang langsung diikuti penanaman tidak dianjurkan. Selain kondisi tanah yang belum matang dan mempersulit pengontrolan ukuran lubang tanam, hal ini juga dikarenakan kualitas tanam tidak dapat diawasi dengan baik.

4. Soal Latihan

Kerjakanlah soal berikut dengan singkat dan tepat !

- Jelaskan kapan sebaiknya di buat lubang tanam kelapa sawit
- Sebutkan tahapan membuat lubang tanam untuk kelapa sawit

5. Kunci Jawaban

- Pembuatan lubang tanam ini paling baik dilakukan minimal 2-4 minggu sebelum akan dimulai penanaman agar mudah dilakukan pemeriksaan terhadap jumlah dan ukurannya

- b. Tahapan pembuatan lubang tanam kelapa sawit adalah dengan cara mekanis dan Cara manual

6. Sumber Informasi dan Referensi

Kementerian Pertanian. 2017. *Teknologi Produksi Tanaman Keras*. Kementerian Pertanian. Jakarta

Sunarko. 2013. *Budi Daya Kelapa sawit di Berbagai Jenis Lahan*. PT AgroMedia Pustaka. Jakarta

Lubis, R.E & Widanarko, A. 2011. *Kelapa Sawit*. PT AgroMedia Pustaka. Jakarta

C. Penilaian

1. Sikap

Penilaian sikap di lihat dari sikap rasa ingin tahu, sikap jujur, disiplin, bertanggung jawab, dan bekerja sama

No	Nama Siswa	Ingin tahu	Jujur	disiplin	Tanggung jawab	Bekerja sama	Jumlah skor	Skor rata	Kode nilai
1	Maulidan	4	4	3	3	4	18	3,6	SB
2	Sakinah	4	4	3	3	3	17	3,4	SB
3	Dst								

Keterangan:

1. Rentang skor masing-masing sikap = 1,00 s.d. 4,00
2. Jumlah skor = jumlah skor seluruh criteria
3. skor sikap = rata-rata dari skor sikap
4. Kode nilai/Predikat:
 - 3.25 - 4.00 = SB (Sangat baik)
 - 2.50 – 3.24 = B (Baik)
 - 1.75 – 2.49 = C (Cukup)
 - 1.00 – 1.74 = K (Kurang)

2. Pengetahuan

Nilai pengetahuan di peroleh dari nilai UAS, MID, Tugas /Quis

3. Keterampilan

Nilai Keterampilan di peroleh dari nilai Praktikum, persentasi/seminar

Kegiatan Pembelajaran 5 :

5. MENANAM TANAMAN KELAPA SAWIT

A. Deskripsi

Materi ini membahas tentang teknik menanam kelapa sawit sehingga mahasiswa memahami teknik penanaman kelapa sawit.

B. Kegiatan Pembelajaran

1. Tujuan Pembelajaran

Materi ini diharapkan bermanfaat bagi mahasiswa untuk memberikan pemahaman mahasiswa tentang tahapan penanaman kelapa sawit meliputi pemahaman pola jarak tanam, pemancangan, dan teknik penanaman.

2. Uraian Materi

Penanaman kelapa sawit yang baik di lapangan akan menghasilkan tanaman yang sehat (tidak ada yang abnormal, non produktif, mati; sehingga kebutuhan akan cepat berproduksi (kurang dari 30 bulan setelah tanam).

a. Jarak Tanam

- 1) Pola jarak tanam pada kelapa sawit yaitu segi tiga sama sisi dengan beberapa macam jarak tanam yang telah dianjurkan;
- 2) Penentuan jarak tanam di lapangan harus disesuaikan dengan karakter tanaman, tingkat kesuburan, topografi, dan kondisi setempat
- 3) Jarak yang teratur hanya dapat dicapai bila dilakukan pemancangan yang baik;
- 4) Sistem jarak tanam pada kelapa sawit berkaitan erat dengan populasi perhektar (kerapatan pohon/ha) dan produksi tandan setiap pohon
- 5) kerapatan tanaman (kerapatan pohon/ha) yang lebih banyak mempengaruhi ruang tumbuh tanaman;

- 6) Penanaman yang terlalu rapat nantinya akan berdampak pada masalah pertumbuhan meninggi (*density problem*) tanaman kelapa sawit dan persaingan dalam penyerapan unsur hara, berkurangnya intensitas cahaya matahari yang masuk ke tanaman sehingga akan mempengaruhi fotosintesa;
- 7) Kerapatan tanaman juga akan mempengaruhi *sex ratio*, berat badan, tinggi tanaman, lingkaran batang yang mengecil, produksi daun yang berkurang serta panjang daun bertambah
- 8) Pada daerah endemik *Ganoderma* maka dianjurkan jarak tanam dengan kerapatan 148 – 150 pohon/ha yang bertujuan untuk mempertahankan populasi tanaman produksi sampai umur 25 tahun.

Pola jarak tanam kelapa sawit dan kerapatan tanaman Kelapa sawit disajikan pada tabel 6 berikut :

Tabel 6. Pola Jarak Tanam dan Kerapatan Tanaman Kelapa Sawit

No	Dalam barisan (m)	Antar Barisan (m)	Kerapatan Pohon/ha
1	9,42	8,16	128-130
2	9,10	7,70	140-140
3	8,77	7,59	148-150
4	9,50	8,23	128
5	9,42	8,16	130
6	9,20	7,97	136
7	9,10	7,90	143
8	8,77	7,60	150

Sumber : PPKS (2009) dalam Lubis, dkk (2011)

b. Pemancangan

- 1) Pemancangan yaitu kegiatan mengatur letak tanaman dengan jarak tertentu sehingga jelas jarak antar barisan dan jarak dalam barisan.
- 2) Hal ini dimaksud untuk mencegah dan mengatasi timbulnya kekurangan sinar matahari yang dapat menimbulkan perubahan morfologi tanaman;

- 3) Arah barisan tanaman kelapa sawit pada umumnya Utara-Selatan, namun pada keadaan tertentu arah barisan dapat dirubah dan disesuaikan dengan topografi lapangan;
- 4) Pemancangan pada daerah rata/datar tidak sulit dilakukan, jarak antar barisan dan dalam barisan harus sesuai dengan jarak yang sebenarnya;
- 5) Untuk areal berbukit, arah barisan dan jarak tanam dibuat tergantung pada tata pengelolaan tanaman

c. Penanaman

- 1) Persiapan tanaman
 - a) Persyaratan Areal Bisa Ditanami
 - Areal dimana tanaman penutup tanahnya (LCC) telah menutup dengan sempurna, minimal 40 %.
 - Hal tersebut bertujuan untuk menjaga kelembapan tanah, mengurangi erosi permukaan dan menambah bahan organik dan cadangan unsur hara, dan menekan pertumbuhan gulma, serta menghindarkan serangan *Oryctes*.
 - b) Pengangkutan benih ke lapangan
 - Dua minggu sebelum ditanam di lapangan, benih diputar agar akar menembus tanah terputus dan telah beregenerasi;
 - Sebelum diangkat benih harus disiram sebanyak banyaknya agar kebutuhan dan transpirasi benih seimbang.
 - Pengangkutan benih ke lapangan dilakukan dengan truk dengan kapasitas muatan 120-200 benih;
 - Benih yang ditanam di lapangan telah berumur 12 bulan;
 - Jangan sekali-kali memegang benih pada akarnya, melainkan harus diangkat pada dasar kantong plastik
 - Norma bongkar/ muat benih = 100 pohon/HK

2) Mengecer Benih

Benih yang telah diangkut ke lapangan diletakkan pada *supply point*. Benih diecer ke titik tanam dengan meletakkan benih disamping lubang tanam yang telah disediakan.

3) Teknik Penanaman

- a) Lubang tanam yang telah ada diukur terlebih dahulu untuk mengetahui apakah ukuran lubang telah sesuai dengan yang ditentukan.
- b) Lubang tanam yang telah tersedia ditimbun sedikit dengan tanah dan taburkan *Rock Phosphate (RP)* sebanyak 250 gr.
- c) Dasar tanah diberi kantong plastik, lalu benih dimasukkan ke dalam lubang tanam.
- d) Setelah benih benar-benar tegak, bagian disamping polybag disayat dari bawah ke atas dan polybag ditarik ke atas.
- e) Benih ditimbun dengan tanah atas (*top soil*) dan dipadatkan, lalu ditabur kembali dengan pupuk RP (*Rock Phospat*) sebanyak 250 gr.
- f) Benih ditimbun dengan tanah bawah (*sub soil*) dan dipadatkan, sehingga letak benih benar-benar kokoh

PEMBUATAN LUBANG TANAM



Gambar 9. Persiapan Tanam Kelapa Sawit

Sumber : <https://www.slideserve.com/nolen/brevet-penanaman-kelapa-sawit>

3. Rangkuman

Tata urutan penanaman kelapa sawit mencakup pekerjaan penentuan jarak tanam, pemancangan di lahan, dan penanaman. Jarak tanam kelapa sawit berbeda-beda disesuaikan dengan karakter tanaman. Jarak tanam akan menentukan populasi dan kualitas pertumbuhan tanaman. Pemancangan untuk mengatur letak tanaman. Penanaman terdiri dari persiapan tanaman, membuat lubang tanam, mengecer benih dan penanaman.

4. Soal Latihan

Kerjakan soal berikut dengan singkat dan jelas!

- a. Uraikan teknik penanaman kelapa sawit
- b. Kenapa perlu memperhatikan jarak tanam kelapa sawit

5. Kunci Jawaban

- a. Teknik Penanaman Kelapa sawit adalah
 - Lubang tanam yang telah ada diukur terlebih dahulu untuk mengetahui apakah ukuran lubang telah sesuai dengan yang ditentukan.
 - Lubang tanam yang telah tersedia ditimbun sedikit dengan tanah dan taburkan *Rock Phosphate (RP)* sebanyak 250 gr.
 - Dasar tanah diberi kantong plastik, lalu benih dimasukkan ke dalam lubang tanam.
 - Setelah benih benar-benar tegak, bagian disamping polybag disayat dari bawah ke atas dan polybag ditarik ke atas.
 - Benih ditimbun dengan tanah atas (*top soil*) dan dipadatkan, lalu ditabur kembali dengan pupuk RP (Rock Phospat) sebanyak 250 gr.
 - Benih ditimbun dengan tanah bawah (*sub soil*) dan dipadatkan, sehingga letak benih benar-benar kokoh
- a. Jarak Tanam kelapa sawit perlu diperhatikan karena Jarak tanam akan menentukan populasi dan kualitas pertumbuhan tanaman.

6. Sumber Informasi dan Referensi

Kementerian Pertanian. 2017. *Teknologi Produksi Tanaman Keras*. Kementerian Pertanian. Jakarta

Sunarko. 2013. *Budi Daya Kelapa sawit di Berbagai Jenis Lahan*.

PT AgroMedia Pustaka. Jakarta

Lubis, R.E & Widanarko, A. 2011. *Kelapa Sawit*. PT AgroMedia Pustaka. Jakarta

Pahan, I. 2008. *Kelapa Sawit, Manajemen Agribisnis dari Hulu hingga Hilir*. Penebar Swadaya. Jakarta

C. Penilaian

1. Sikap

Penilaian sikap di lihat dari sikap rasa ingin tahu, sikap jujur, disiplin, bertanggung jawab, dan bekerja sama

No	Nama Siswa	Ingin tahu	Jujur	disiplin	Tanggung jawab	Bekerja sama	Jumlah skor	Skor rata	Kode nilai
1	Maulidan	4	4	3	3	4	18	3,6	SB
2	Sakinah	4	4	3	3	3	17	3,4	SB
3	Dst								

Keterangan:

1. Rentang skor masing-masing sikap = 1,00 s.d. 4,00
2. Jumlah skor = jumlah skor seluruh criteria
3. skor sikap = rata-rata dari skor sikap
4. Kode nilai/Predikat:
 - 3.25 - 4.00 = SB (Sangat baik)
 - 2.50 – 3.24 = B (Baik)
 - 1.75 – 2.49 = C (Cukup)
 - 1.00 – 1.74 = K (Kurang)

2. Pengetahuan

Nilai pengetahuan di peroleh dari nilai UAS, MID, Tugas /Quis

3. Keterampilan

Nilai Keterampilan di peroleh dari nilai Praktikum, persentasi/seminar

Kegiatan Pembelajaran 6 :

6. PEREMAJAAN (*Replanting*) TANAMAN KELAPA SAWIT

A. Deskripsi

Materi ini membahas tentang peremajaan kelapa sawit dan tahapan pelaksanaan peremajaan Kelapa sawit.

B. Kegiatan Pembelajaran

1. Tujuan Pembelajaran

Materi ini diharapkan bermanfaat bagi mahasiswa untuk memberikan pemahaman tentang manfaat peremajaan kelapa sawit serta tahapan pelaksanaan peremajaan kelapa sawit.

2. Uraian Materi

Peremajaan perkebunan kelapa sawit merupakan upaya pengembangan lahan perkebunan dengan mengganti tanaman-tanaman kelapa sawit yang tidak produktif dengan tanaman baru, baik dilakukan secara bertahap maupun keseluruhan. Upaya ini penting dilaksanakan untuk menjaga sampat menaikkan tingkat produktivitas perkebunan kelapa sawit tersebut. Dalam pelaksanaannya, upaya peremajaan ini harus dikerjakan secara ramah lingkungan dan zero burning. Peremajaan sering disebut dengan *replanting*/penanaman ulang. Syarat dilakukan *replanting*/penanaman ulang yaitu ;

- Tanaman kelapa sawit umur antara 25 – 30 tahun
- Sudah banyak tanaman yang mati
- Penggunaan HK panen tinggi
- Produksi Ton/Ha rendah \pm 15 ton.

Dalam pelaksanaan peremajaan perlu dilakukan perencanaan secara matang dan terperinci untuk menghindari potensi kerugian yang bakal terjadi. Sehingga disarankan melakukannya secara bertahap daripada menyeluruh dengan membagi area lahan tua terlebih dahulu. Cara peremajaan bertahap yaitu sebagian tanaman tua ditebang kemudian lahan ditanami dengan sawit dan tanaman sela semusim. Model peremajaan bertahap tersebut, selain menekan biaya peremajaan, petani masih mendapat penghasilan dari tanaman sawit tua yang masih ada dari tanaman sela. Peremajaan kelapa sawit rakyat secara tebang bertahap dapat dilakukan karena (1) pada umur yang masih muda masih toleran terhadap pendeknya waktu penyinaran, (2) penghalang dari tanaman tua relatif tidak berpengaruh, dan (3) biaya peremajaan dapat disediakan secara bertahap.



Gambar 10. Peremajaan Kelapa Sawit

Sumber : http://klpswt.blogspot.com/2017/05/8-tahap-peremajaanperkebunan_kelapa.html

Adapun tahap-tahap dalam melaksanakan peremajaan perkebunan kelapa sawit adalah sebagai berikut :

1. Penumbangan Tanaman Lama

Proses penebangan pohon kelapa sawit yang sudah tua bisa dikerjakan memakai racun dari herbisida paraquat atau diquat. Dosis yang dianjurkan sekitar 50-75 ml/pohon. Metodenya dilakukan dengan membuat lubang di sekeliling pangkal batang setinggi 1 m dari permukaan tanah menggunakan bor atau kapak. Setelah itu, racun herbisida dimasukkan ke dalam lubang tadi melalui penyuntikan. Selang empat minggu kemudian, daun kelapa sawit yang telah diracuni pun akan mengering. Proses berikutnya ialah melakukan pemangkasan akar dengan memotong akar kelapa sawit yang berukuran besar yang berada di dekat pangkal batang dan permukaan tanah. Tujuannya ialah mempermudah pembongkaran tanaman sawit tersebut setelah ditumbang. Mengingat akar kelapa sawit berjenis serabut, maka pekerjaan membongkar tanaman ini bisa dibantu menggunakan *excavator*.

2. Bongkar Pokok dan Sorong Batang

Tujuan utama pembongkaran pokok yaitu untuk mengurangi intensitas serangan *Ganoderma* pada areal yang diremajakan. Pembongkaran dilakukan pada pangkal pokok dengan ukuran (2 x 2)m. Penumbuhan dilakukan sedemikian rupa sehingga arah robohnya sejajar dengan arah barisan. Batang yang ditumbang harus berjarak minimum 2 m dari lubang tanam yang telah dibuat. Jika ada batang yang mengenai lubang tanam atau teras supaya disorong minimum 2 m dari lubang/teras tersebut. Pelepah yang dipotong dari batang supaya dikumpulkan pada lubang pangkal batang (dirumpuk) dan dibakar. Tujuannya untuk mengurangi/membunuh spora dari cendawan *Ganoderma boninii*.

- **Pencacahan Batang dan Cabang**

Pekerjaan pencacahan bertujuan untuk memperkecil ukuran batang dan cabang kelapa sawit menjadi beberapa bagian bongkahan yang memiliki ketebalan 15-20 cm. Dengan ukuran yang lebih kecil, proses pembusukan batang dan cabang tersebut pun bisa berlangsung dalam waktu yang lebih cepat. Proses ini juga sekaligus berfungsi untuk mencegah hama dan penyakit membangun sarang di batang/cabang yang telah ditebang. Alat bantu yang biasa digunakan ialah *chipping bucket* (Cacah Kelapa sawit).



Gambar 11. *Chipping Bucket*

Sumber : <https://www.google.com/search?q=gambar+chipping+bucket>

- **Pemupukan Lahan**

Batang dan cabang kelapa sawit yang telah mengalami dekomposisi sempurna bisa dimanfaatkan sebagai pupuk kompos yang bagus untuk menyuburkan lahan. Biar terserap optimal, pupuk alami ini harus disebarakan secara merata ke seluruh area perkebunan. Sangat direkomendasikan untuk selalu menggunakan alat berat seperti excavator sehingga proses bisa berjalan secara efektif dan efisien daripada hanya mengandalkan tenaga manual dari manusia.

- **Penanaman Tumbuhan Penutup Tanah**

Tumbuhan penutup tanah atau *Legume Cover Crop* (LCC) sangat dibutuhkan bagi perkebunan yang sedang diremajakan. Tanaman-tanaman ini akan memperbaiki sifat-sifat fisika, kimia, dan biologi tanah. Selain itu, tanaman penutup tanah juga berguna untuk menjaga tingkat kelembaban tanah, mencegah terjadinya erosi, serta menekan pertumbuhan gulma. Tanaman penutup tanah yang paling sering digunakan berasal dari jenis kacang-kacangan seperti *Calopogonium mucunoides*, *Pueraria javanica*, *Centrocema pubescens*, *Calopogonium caeruleum*, serta *Mucuna bracteata*.

- **Pemancangan Lahan**

Pekerjaan pemancangan dimaksudkan untuk mempermudah proses penanaman bibit kelapa sawit nantinya. Caranya dilakukan dengan memasang patok-

patok sebagai tanda pembuatan lubang tanam sesuai jarak tanam yang sudah direncanakan sebelumnya. Pemancangan yang baik juga harus mampu memberikan tanda bagi pembuatan jalan, parit, teras, dan penanaman tumbuhan penutup tanah.

- **Pelaksanaan Konservasi Tanah**

Guna mengatur drainase dan mencegah terjadinya erosi terutama di daerah-daerah yang miring, maka diperlukan upaya konservasi tanah. Metode ini juga sangat berguna untuk mencegah terjadinya drainase buruk yang akan mengakibatkan terganggunya perkembangan akar serta ketersediaan unsur hara di dalam tanah. Tindakan-tindakan yang patut dikerjakan untuk melakukan konservasi tanah di antaranya pembuatan teras kontur, teras individu, benteng kontur, rorak, dan parit.

- **Pembuatan Lubang Tanam**

Lubang tanam dilakukan sesuai dengan tahap-tahap pelaksanaan pada bab sebelumnya. Biasakanlah ketika melakukan penggalian, Anda harus meletakkan tanah lapisan atas di sebelah utara dan tanah lapisan bawah di sebelah selatan. Kemudian tancapkan ajir di samping dan tengah-tengah lubang tersebut.

- **Penanaman Bibit**

Ini merupakan tahap yang sangat penting dari proses peremajaan lahan perkebunan karena kualitas bibit yang ditanam akan menentukan tingkat produksi selama satu generasi ke depan yakni sekitar 20-25 tahun mendatang. Jadi prosesnya harus benar-benar dilakukan secara tepat oleh para tenaga yang profesional.

3. Rangkuman

Peremajaan (*Replanting*) adalah kegiatan penanaman kembali pada perkebunan kelapa sawit yang memiliki tanaman kelapa sawit dengan umur yang sudah tua dan tidak produktif. Apabila ditinjau dari sisi pengusaha maka tanaman kelapa sawit yang telah berumur tua 25-30 tahun dianjurkan untuk melakukan peremajaan kembali agar hasil sawit tidak terlalu turun drastis. Pada tahap

ini sangat perlukan perencaan matang dan terperinci untuk menghindari dari terjadinya resiko kerugian besar. Kegiatan peremajaan ulang perkebunan sawit juga harus memperhatikan kondisi letak geografis perkebunan sawit tersebut. pada perencaaan dan teknis replanting sawit didaerah berbukitan sangat berbeda dengan daerah rendahan. oleh karena itu, tahap perencaaan harus sangat terperinci baik dari segi penyediaan dana, tenaga kerja hingga alat apa yang akan dipergunakan kedepannya.

4. Soal Latihan

- a. Jelaskan Manfaat melakukan peremajaan pada Kelapa sawit
- b. Jelaskan tahap-tahap peremajaan pada kelapa sawit
- c. Kapan dilakukan peremajaan pada tanaman kelapa sawit

5. Kunci Jawaban

- a. Mengganti tanaman-tanaman kelapa sawit yang tidak produktif dengan tanaman baru, baik dilakukan secara bertahap maupun keseluruhan. untuk menjaga sampai menaikkan tingkat produktivitas perkebunan kelapa sawit.
- b. Tahap peremajaan kelapa sawit adalah :

- **Penumbangan Tanaman Lama**

Penebangan pohon kelapa sawit yang sudah tua memakai racun herbisida paraquat atau diquat. Pembongkaran tanaman menggunakan *excavator* dengan memotong akar kelapa sawit yang berukuran besar yang berada di dekat pangkal batang dan permukaan tanah.

- **Bongkar pokok dan sorong batang**

Tujuannya untuk mengurangi/membunuh spora dari cendawan *Ganoderma boninii*.

- **Pencacahan Batang dan Cabang**

Bertujuan untuk memperkecil ukuran batang dan cabang kelapa sawit menjadi beberapa bagian bongkahan yang memiliki ketebalan 15-20 cm. Dengan

ukuran yang lebih kecil, proses pembusukan batang dan cabang tersebut pun bisa berlangsung dalam waktu yang lebih cepat.

- **Pemupukan Lahan**

Batang dan cabang kelapa sawit yang telah mengalami dekomposisi sempurna bisa dimanfaatkan sebagai pupuk kompos untuk menyuburkan lahan.

- **Penanaman Tumbuhan Penutup Tanah**

Tumbuhan penutup tanah atau *Legume Cover Crop* (LCC) sangat dibutuhkan bagi perkebunan yang sedang diremajakan. Tanaman yang digunakan berasal dari jenis kacang-kacangan seperti *Calopogonium mucunoides*, *Pueraria javanica*, *Centrocema pubescens*, *Calopogonium caeruleum*, serta *Mucuna bracteata*.

- **Pemancangan Lahan**

Pekerjaan pemancangan dimaksudkan untuk mempermudah proses penanaman bibit kelapa sawit nantinya. Caranya dilakukan dengan memasang patok-patok sebagai tanda pembuatan lubang tanam sesuai jarak tanam yang sudah direncanakan sebelumnya. Pemancangan yang baik juga harus mampu memberikan tanda bagi pembuatan jalan, parit, teras, dan penanaman tumbuhan penutup tanah.

- **Pelaksanaan Konservasi Tanah**

Membuat teras kontur, teras individu, benteng kontur, rorak, dan parit.

- **Pembuatan Lubang Tanam**

ketika melakukan penggalian, letakkan tanah lapisan atas di sebelah utara dan tanah lapisan bawah di sebelah selatan. Kemudian tancapkan ajir di samping dan tengah-tengah lubang tersebut.

- **Penanaman Bibit**

Kualitas bibit yang ditanam akan menentukan tingkat produksi selama satu generasi ke depan yakni sekitar 20-25 tahun mendatang.

c. Peremajaan tanaman dilakukan apabila :

- Tanaman kelapa sawit sudah berumur antara 25 – 30 tahun
- Sudah banyak tanaman yang mati
- Produksi Ton/Ha rendah \pm 15 ton.

6. Sumber Informasi dan Referensi

Pahan, I. 2008. *Kelapa Sawit, Manajemen Agribisnis dari Hulu hingga Hilir*. Penebar Swadaya. Jakarta

Syahir, M., dkk. 2015. *Pertumbuhan dan Produksi Tanaman serta Pendapatan Petani pada Model Peremajaan Kelapa Sawit secara Bertahap*. Pusat penelitian dan pengembangan perkebunan. *Jurnal Littri* 21(2). Juni. 2015. Hlm 69-76

C. Penilaian

1. Sikap

Penilaian sikap di lihat dari sikap rasa ingin tahu, sikap jujur, disiplin, bertanggung jawab, dan bekerja sama

No	Nama Siswa	Ingin tahu	Jujur	Disiplin	Tanggung jawab	Bekerja sama	Jumlah skor	Skor rata	Kode nilai
1	Maulidan	4	4	3	3	4	18	3,6	SB
2	Sakinah	4	4	3	3	3	17	3,4	SB
3	Dst								

Keterangan:

1. Rentang skor masing-masing sikap = 1,00 s.d. 4,00
2. Jumlah skor = jumlah skor seluruh kriteria
3. skor sikap = rata-rata dari skor sikap
4. Kode nilai/Predikat:
 - 3.25 - 4.00 = SB (Sangat baik)
 - 2.50 – 3.24 = B (Baik)
 - 1.75 – 2.49 = C (Cukup)
 - 1.00 – 1.74 = K (Kurang)

2. Pengetahuan

Nilai pengetahuan di peroleh dari nilai UAS, MID, Tugas /Quis

3. Keterampilan

Nilai Keterampilan di peroleh dari nilai Praktikum, persentasi/seminar

Kegiatan Pembelajaran 7 :

7. KONSERVASI TANAH PADA LAHAN KELAPA SAWIT

A. Deskripsi

Materi ini membahas tentang konservasi tanah dan pentingnya melakukan konservasi pada lahan kelapa sawit.

B. Kegiatan Pembelajaran

1. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti pembelajaran ini: mahasiswa dapat memahami apa itu konservasi tanah, pengaruh erosi pada kesuburan tanah serta metode- metode konservasi tanah pada kelapa sawit.

2. Uraian Materi

a. Pengertian Konservasi Tanah

Konservasi tanah dalam arti yang luas adalah penempatan setiap bidang tanah pada cara penggunaan yang sesuai dengan kemampuan tanah tersebut dan memperlakukannya sesuai dengan syarat-syarat yang diperlukan agar tidak terjadi kerusakan tanah. Dalam arti yang sempit konservasi tanah diartikan sebagai upaya mencegah kerusakan tanah oleh erosi dan memperbaiki tanah yang rusak oleh erosi.

Konservasi tanah dilakukan untuk mengatur drainase dan mencegah erosi terutama pada daerah-daerah yang miring. Drainase buruk akan mengganggu ketersediaan unsur hara dan perkembangan akar. Sedangkan erosi menyebabkan tanah lapisan atas terdegradasi sehingga miskin unsur hara dan memunculkan *sub soil* ke permukaan. Beberapa tindakan dalam konservasi

tersebut adalah pembuatan teras kontur, teras individu, benteng kontur, rorak, dan parit (sistem *drainase*).

Konservasi tanah pada umumnya terdapat di berbagai tempat yang secara nyata berdampak pada perbandingan panjang kemiringan tanah yang diakibatkan oleh air hingga tanah menyusut. Lalu terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan pada konservasi air dalam rangka pengontrolan erosi dimana kemiringan tanah yang telah ditentukan dalam persen dan panjang kemiringan tanah yang disebut dengan *system cropping*.

b. Pengaruh Erosi pada Kesuburan Tanah

Di tanah air kita, terutama pada lahan-lahan yang memiliki kemiringan, pengaruh-pengaruh erosi tersebut dapat dikenali dengan adanya ciri-ciri yang dikemukakan sebagai berikut :

Ciri-ciri yang dikemukakan pada lahan-lahan yang telah terpengaruh erosi, yaitu:

- Terjadinya penghanyutan partikel-partikel tanah,
- Perubahan struktur tanah,
- Penurunan kapasitas infiltrasi dan penampungan, dan
- perubahan profil tanah.

(a) Penghanyutan Partikel Tanah

Seperti telah diterangkan bahwa erosi diakibatkan oleh pergerakan air yaitu pada daerah-daerah dengan curah hujan yang tinggi, meliputi proses-proses *detachment* atau pelepasan partikel-partikel tanah dari agrerat-agreratnya dikarenakan daya tumbuk butir-butir hujan dengan energi kinetik yang cukup besar, dan proses *transportation* atau penghanyutan yaitu dengan terjadinya *run off* yang tidak terkendalikan.

(b) Perubahan Struktur Tanah

Penghanyutan partikel-partikel tanah seperti tersebut termasuk bahan-bahan organik dan koloid tanah yang diakibatkan oleh berlangsungnya erosi, akan sangat

berpengaruh terhadap struktur tanah yang artinya bentuk struktur tanah akan menjadi jelek.

(c) Penurunan Kapasitas Infiltrasi Dan Penampungan

Perusakan struktur tanah akibat erosi dapat menyebabkan sebagian terbesar pori-pori tanah tertutup oleh butir-butir tanah yang halus (partikel) dan dengan demikian porositasnya menurun dan akibat pori-pori tanah tertutup maka daya infiltrasinya pun demikian menurun pula dan laju aliran air permukaan akan deras serta mampu melakukan pengikisan-pengikisan tanah permukaan.

(d) Perubahan Profil Tanah

Dengan terhanyutkannya partikel-partikel tanah, maka pada lereng bagian atas yang misalnya tidak gundul (masih ditutupi tanaman-tanaman pelindungnya, kemungkinan terjadinya erosi hanya sedikit sekali, sedang pada lereng bagian tengah dan kaki lereng di mana pertanian dilangsungkan keadaannya akan tampak berbeda di mana (1) pada bagian tengah erosi berlangsung hebat, kemungkinan sisa lapisan top soil menjadi sangat tipis sekali dalam keadaan tidak subur, sedang (2) pada kaki-kaki lereng di mana terjadinya pengendapan-pengendapan maka lapisan tanah permukaan akan lebih menebal

c. Metode Konservasi Tanah

Teknologi yang diterapkan pada setiap macam penggunaan tanah akan menentukan apakah akan didapat penggunaan dan produksi yang lestari pada sebidang tanah. Metode konservasi tanah dan air dapat dibagi dalam tiga golongan, yaitu:

1) Metode vegetatif

Metode vegetatif adalah suatu cara pengelolaan lahan miring dengan menggunakan tanaman sebagai sarana konservasi tanah (Seloliman, 1997). Tanaman penutup tanah ini selain untuk mencegah atau mengendalikan bahaya erosi juga dapat berfungsi memperbaiki struktur tanah, menambahkan bahan organik tanah, mencegah proses pencucian unsur hara dan mengurangi fluktuasi temperatur tanah.

Metode vegetatif untuk konservasi tanah dan air termasuk antara lain: penanaman penutup lahan (*cover crop*) berfungsi untuk menahan air hujan agar tidak langsung mengenai permukaan tanah, menambah kesuburan tanah (sebagai pupuk hijau), mengurangi pengikisan tanah oleh air dan mempertahankan tingkat produktivitas tanah (Seloliman, 1997).

Penanaman rumput kegunaannya hampir sama dengan penutup tanah, tetapi mempunyai manfaat lain, yakni sebagai pakan ternak dan penguat terras. Cara penanamannya dapat secara rapat, barisan maupun menurut kontur.

Penggunaan sisa tanaman untuk konservasi tanah dapat berbentuk mulsa atau pupuk hijau. Dengan mulsa maka daun atau batang tumbuhan disebarkan di atas permukaan tanah, sedangkan dengan pupuk hijau maka sisa-sisa tanaman tersebut ditanamkan ke dalam tanah (Arsyad, 1989).

Syarat-syarat dari tanaman penutup tanah, antara lain:

- 1) Dapat berkembang dan daunnya banyak.
- 2) Tahan terhadap pangkasan.
- 3) Mudah diperbanyak dengan menggunakan biji.
- 4) Mampu menekan tanaman pengganggu.
- 5) Akarnya dapat mengikat tanah, bukan merupakan saingan tanaman pokok.
- 6) Tahan terhadap penyakit dan kekeringan.
- 7) Tidak berduri dan bersulur yang membelit.

Selain dengan penanaman tanaman penutup tanah (*cover crop*), cara vegetatif lainnya adalah:

1. Tanaman dengan lajur berselang-seling, pada kelerengan 6 – 10 % dengan tujuan:
 - Membagi lereng agar menjadi lebih pendek.
 - Dapat menghambat atau mengurangi laju aliran permukaan.
 - Menahan partikel-partikel tanah yang terbawa oleh aliran permukaan.

Tipe-tipe tanaman lajur berseling adalah:

- *Countur strip cropping*, adalah penanaman berselang berdasarkan garis kontur.
 - *Field strip cropping*, digunakan untuk kelerengan yang tidak bergelombang dengan jalur dapat melewati garis kontur, tetapi tanaman tidak melewati garis kontur.
 - *Wind strip cropping*, digunakan pada lahan yang datar atau kelerengan yang tidak tajam dengan jalur tanaman tegak lurus arah angin, sehingga kadang-kadang arah alur searah dengan kelerengan.
 - *Buffer strip cropping*, adalah lajur tanaman yang diselingi dengan lajur rumput atau *legume* sebagai penyangga.
2. Menanam secara kontur (*Countur planting*), dilakukan pada kelerengan 15 – 18 % dengan tujuan untuk memperbesar kesempatan meresapnya air sehingga run off berkurang.
 3. Pergiliran tanaman (*crop rotation*).
 4. Reboisasi atau penghijauan.
 5. Penanaman saluran pembuang dengan rumput dengan tujuan untuk melindungi saluran pembuang agar tidak rusak.

Golongan Vegetasi/penggunaan Tanah dapat dilihat pada tabel 7 berikut :

Tabel 7. Vegetasi/Penggunaan Tanah pada Lahan Kelapa Sawit

Golongan Vegetasi/ penggunaan Tanah	Contoh
Vegetasi permanen	<ul style="list-style-type: none"> • Hutan lebat dengan semak-semak dan serasah • Padang rumput lebat • Kebun tanaman tahunan dengan vegetasi penutup tanah yang baik • Rumput alang-alang yang lebat
Padang rumput campuran	<ul style="list-style-type: none"> • Alfalfa + rumput brome • Clover + timothy • <i>Alta fescue + birdsfoot trefoil</i>

Golongan Vegetasi/ penggunaan Tanah	Contoh
Leguminosa berbiji kecil	<ul style="list-style-type: none"> • Clover, Alfalfa • <i>Calopogonium muconoides</i> • <i>Centromesa pubescens</i>
Serealia berbiji kecil	<ul style="list-style-type: none"> • Rye • Wheat • Barley • Oats • Padi
Leguminosa berbiji besar	<ul style="list-style-type: none"> • Kedelai • Kacang tanah
Tanaman semusim yang biasanya ditanam dalam barisan	<ul style="list-style-type: none"> • Tembakau • Kentang • Ubi kayu • Jagung • Sorgum
Tanah gundul tanpa vegetasi penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Saat pengolahan tanah sampai tanaman tumbuh • Tanah terbuka tanpa vegetasi penutup

Sumber : Arsyad, 2010

2) Metode Mekanik

Cara mekanik adalah cara pengelolaan lahan tegalan (tanah darat) dengan menggunakan sarana fisik seperti tanah dan batu sebagai sarana konservasi tanahnya. Tujuannya untuk memperlambat aliran air di permukaan, mengurangi erosi serta menampung dan mengalirkan aliran air permukaan (Seloliman, 1997).

Termasuk dalam metode mekanik untuk konservasi tanah dan air di antaranya pengolahan tanah. Pengolahan tanah adalah setiap manipulasi mekanik terhadap tanah yang diperlukan untuk menciptakan keadaan tanah yang baik bagi pertumbuhan tanaman. Tujuan pokok pengolahan tanah adalah menyiapkan tempat tumbuh bibit, menciptakan daerah perakaran yang baik, membenamkan sisa-sisa tanaman dan memberantas gulma (Arsyad, 1989).

Pengendalian erosi secara teknis-mekanis merupakan usaha-usaha pengawetan tanah untuk mengurangi banyaknya tanah yang hilang di daerah lahan pertanian dengan cara mekanis tertentu. Sehubungan dengan usaha-usaha perbaikan tanah secara mekanik yang ditempuh bertujuan untuk memperlambat aliran permukaan dan menampung serta melanjutkan penyaluran aliran permukaan dengan daya pengikisan tanah yang tidak merusak.

Pengolahan tanah menurut kontur adalah setiap jenis pengolahan tanah (pembajakan, pencangkulan, pemerataan) mengikuti garis kontur sehingga terbentuk alur-alur dan jalur tumpukan tanah yang searah kontur dan memotong lereng. Alur-alur tanah ini akan menghambat aliran air di permukaan dan mencegah erosi sehingga dapat menunjang konservasi di daerah kering. Keuntungan utama pengolahan tanah menurut kontur adalah terbentuknya penghambat aliran permukaan yang memungkinkan penyerapan air dan menghindari pengangkutan tanah. Oleh sebab itu, pada daerah beriklim kering pengolahan tanah menurut kontur juga sangat efektif untuk konservasi ini.

Pembuatan terras adalah untuk mengubah permukaan tanah miring menjadi bertingkat-tingkat untuk mengurangi kecepatan aliran permukaan dan menahan serta menampungnya agar lebih banyak air yang meresap ke dalam tanah melalui proses infiltrasi (Sarief, 1986). Menurut Arsyad (1989), pembuatan terras berfungsi untuk mengurangi panjang lereng dan menahan air sehingga mengurangi kecepatan dan jumlah aliran permukaan dan memungkinkan penyerapan oleh tanah, dengan demikian erosi berkurang.

3) Metode Kimia

Kemantapan struktur tanah merupakan salah satu sifat tanah yang menentukan tingkat kepekaan tanah terhadap erosi. Yang dimaksud dengan cara kimia dalam usaha pencegahan erosi, yaitu dengan pemanfaatan *soil conditioner* atau bahan-bahan pemantap tanah dalam hal memperbaiki struktur tanah sehingga tanah akan tetap resisten terhadap erosi (Kartasapoetra dan Sutedjo, 1985). Bahan kimia sebagai *soil conditioner* mempunyai pengaruh yang besar sekali terhadap

stabilitas agregat tanah. Pengaruhnya berjangka panjang karena senyawa tersebut tahan terhadap mikroba tanah. Permeabilitas tanah dipertinggi dan erosi berkurang. Bahan tersebut juga memperbaiki pertumbuhan tanaman semusim pada tanah liat yang berat (Arsyad, 1989).

Penggunaan bahan-bahan pemantap tanah bagi lahan-lahan pertanian dan perkebunan yang baru dibuka sesungguhnya sangat diperlukan mengingat:

- Lahan-lahan bukaan baru kebanyakan masih merupakan tanah-tanah virgin yang memerlukan banyak perlakuan agar dapat didayagunakan dengan efektif.
- Pada waktu penyiapan lahan tersebut telah banyak unsur-unsur hara yang terangkat.
- Pengerjaan lahan tersebut menjadi lahan yang siap untuk kepentingan perkebunan, menyebabkan banyak terangkat atau rusaknya bagian top soil, mengingat pekerjaannya menggunakan peralatan-peralatan berat seperti traktor, bulldozer dan alat-alat berat lainnya.

3. Rangkuman

Pada dasarnya konservasi tanah adalah untuk menjamin bahwa sumberdaya tanah dan air dapat mendukung kehidupan secara berkesinambungan. Melindungi agar sumberdaya tanah dan air tidak mengalami kerusakan (kalau tanah sudah rusak) memperbaiki tanah agar menjadi produktif kembali (Rehabilitasi) dan meningkatkan produktivitas tanah yang sejak awal merupakan tanah tidak/kurang produktif (Reklamasi). Kegiatan konservasi tanah meliputi pengendalian erosi, banjir, pengaturan pemanfaatan air, peningkatan daya guna lahan, peningkatan produksi dan pendapatan petani termasuk peningkatan peran serta masyarakat yang terpadu dan kegiatan pengamanannya. Kegiatan konservasi tanah diutamakan menggunakan metode mekanis (teknik sipil), seperti pembuatan teras sering, bangunan pengendali, bangunan penahan sedimen dan erosi dan lain-lain.

4. Soal Latihan

- a. Kenapa perlu dilakukan konservasi pada lahan kelapa sawit
- b. Sebutkan Jenis konservasi apa yang perlu dilakukan pada lahan kelapa sawit

5. Kunci Jawaban

- a. Konservasi diperlukan untuk mengatur drainase dan mencegah terjadinya erosi terutama di daerah-daerah yang miring, untuk mencegah terjadinya drainase buruk yang akan mengakibatkan terganggunya perkembangan akar serta ketersediaan unsur hara di dalam tanah.
- b. Jenis Konservasi tanah pada lahan kelapa sawit di antaranya pembuatan teras kontur, teras individu, benteng kontur, rorak, dan parit.

6. Sumber Informasi dan Referensi

Arsyad, S.2010. *Konservasi Tanah dan Air*. IPB Press, Bogor

Kartasapoetra, A.G, 2010. *Teknologi Konservasi Tanah dan Air*. Rineka Cipta. Jakarta

Wahyudi. 2014. *Teknik Konservasi Tanah serta Implementasinya pada Lahan Terdegradasi dalam Kawasan Hutan*. Jurnal Sains dan Teknologi Lingkungan ISSN: 2085-1227 Volume 6, Nomor 2, Juni 2014 Hal. 71-85

Mangoensoekarjo, S dan Semangun, H. 2005. *Manajemen Agribisnis Kelapa Sawit*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta

C. Penilaian

1. Sikap

Penilaian sikap di lihat dari sikap rasa ingin tahu, sikap jujur, disiplin, bertanggung jawab, dan bekerja sama

No	Nama Siswa	Ingin tahu	Jujur	disiplin	Tanggung jawab	Bekerja sama	Jumlah skor	Skor rata	Kode nilai
1	Maulidan	4	4	3	3	4	18	3,6	SB
2	Sakinah	4	4	3	3	3	17	3,4	SB
3	Dst								

Keterangan:

1. Rentang skor masing-masing sikap = 1,00 s.d. 4,00
2. Jumlah skor = jumlah skor seluruh criteria
3. skor sikap = rata-rata dari skor sikap

4. Kode nilai/Predikat:
 - 3.25 - 4.00 = SB (Sangat baik)
 - 2.50 – 3.24 = B (Baik)
 - 1.75 – 2.49 = C (Cukup)
 - 1.00 – 1.74 = K (Kurang)

2. Pengetahuan

Nilai pengetahuan di peroleh dari nilai UAS, MID, Tugas /Quis

3. Keterampilan

Nilai Keterampilan di peroleh dari nilai Praktikum, persentasi/seminar

Kegiatan Pembelajaran 8 :

8. WANA TANI /AGROFORESTRY

A. Deskripsi

Materi ini membahas tentang wana tani, klasifikasi wana tani dan penerapannya pada lahan kelapa sawit.

B. Kegiatan Pembelajaran

1. Tujuan Pembelajaran

Materi ini diharapkan bermanfaat bagi mahasiswa untuk memberikan pemahaman mahasiswa tentang pengertian wana tani, klasifikasi dan penerapan wana tani

2. Uraian Materi

a. Pengertian Wana Tani

Wana Tani didefinisikan sebagai *Agroforestry*, yaitu suatu bentuk pengelolaan sumberdaya yang memadukan kegiatan pengelolaan hutan atau pohon kayu-kayuan dengan penanaman komoditas atau tanaman jangka pendek, seperti tanaman pertanian.

Wana Tani adalah semua pola tata guna lahan yang berkesinambungan atau lestari, yang dapat mempertahankan dan meningkatkan hasil optimal panen

keseluruhan dengan mengkombinasikan tanaman pangan, tahunan, dan tanaman pohon bernilai ekonomi, dengan atau tanpa ternak atau ikan piaraan, pada lahan dan waktu yang bersamaan atau waktu yang bergiliran dengan metoda pengelolaan yang praktis, yang sesuai dengan keadaan sosial dan budaya penduduk setempat, serta keadaan ekonomi dan ekologi daerah tersebut . jadi Wana Tani merupakan bentuk pemanfaatan lahan terpadu (kehutanan, pertanian dan/atau peternakan) yang ada diberbagai tempat dibelahan bumi.

b. Klasifikasi Wana Tani atau *Agroforestry*

Pengklasifikasian *agroforestry* dapat didasarkan pada berbagai aspek sesuai dengan perspektif dan kepentingan.

1) Klasifikasi berdasarkan komponen penyusunnya, yaitu :

- *Agrisilvikultur (Agrisilvicultural systems)*
Agrisilvikultur adalah sistem agroforestri yang mengkombinasikan komponen kehutanan (atau tanaman berkayu/*woody plants*) dengan komponen pertanian (atau tanaman non-kayu). Tanaman berkayu dimaksudkan yang berdaur panjang (*tree crops*) dan tanaman non-kayu dari jenis tanaman semusim (*annualcrops*). Contohnya : Pohon mahoni ditanam berbaris diantara ubi kayu
- *Silvopastura (Silvopastural systems)*
Sistem silvopastura adalah sistem agroforestri yang meliputi komponen kehutanan (atau tanamanberkayu) dengan komponen peternakan (atau binatang ternak/*pasture*). Contoh : Pohon atau perdu pada padang penggembalaan (*Trees and shrubson pastures*), atau produksi terpadu antara ternak dan produk kayu (*integrated production of animals and wood products*).
- *Agrosilvopastura (Agrosilvopastural systems)*
sistem agrosilvopastura adalah pengkombinasian komponen berkayu (kehutanan) dengan pertanian (semusim) dan sekaligus peternakan/ binatang pada unit manajemen lahan yang sama. Contoh : *Parak* di Maninjau dengan berbagai macam pohon seperti kayu manis, pala, durian,sebagai tumbuhan bawah kapulaga (*Ammomum cardamomum*) dan beberapa paku-pakuan liar dari hutan.

2) Klasifikasi berdasarkan istilah yang di gunakan

- Sistem *Agroforestry*

Sistem *agroforestry* dapat didasarkan pada komposisi biologis serta pengaturannya, tingkat pengelolaan teknis atau ciri-ciri sosial-ekonominya. Penggunaan istilah sistem sebenarnya bersifat umum. Ditinjau dari komposisi biologis, contoh sistem *agroforestry* adalah *agrisilvikultur*, *silvopastura*, *agrosilvopastura*.

- Sub Sistem *Agroforestry*

Sub-sistem *agroforestry* menunjukkan hirarki yang lebih rendah daripada sistem *agroforestry*, meskipun tetap merupakan bagian dari sistem itu sendiri. contoh sistem *agrisilvikultur* masih terdiri dari beberapa sub-sistem *agroforestry* yang berbeda seperti tanaman lorong (*alley cropping*), tumpangsari (*taugya system*) dan lain-lain

- Praktek *Agroforestry*

Istilah 'praktek' dalam *agroforestry* lebih menjurus kepada operasional pengelolaan lahan yang khas dari *agroforestry* yang murni didasarkan pada kepentingan/kebutuhan ataupun juga pengalaman dari petani lokal atau unit manajemen yang lain, yang di dalamnya terdapat komponen-komponen *agroforestri*.

- Teknologi *Agroforestry*

Penggunaan istilah 'teknologi *agroforestry*' adalah inovasi atau penyempurnaan melalui intervensi ilmiah terhadap sistem-sistem atau praktek-praktek *agroforestry* yang sudah ada untuk memperoleh keuntungan yang lebih besar. Sebagai contoh, pengenalan mikoriza atau teknologi penanganan gulma dalam upaya mengkonservasikan lahan alang-alang (*Imperata grassland*) ke arah sistem *agroforestry* (*agrisilvikultur*; sub-sistem tumpangsari) yang produktif

3) Klasifikasi berdasarkan masa perkembangannya

- *Agroforestry tradisional/klasik (traditional/classical agroforestry)*
Pengkombinasian tanaman berkayu (pohon, perdu, palem-paleman, bambubambuan, dll.) dengan tanaman pertanian dan atau peternakan
- *Agroforestry modern (modern atau introduced agroforestry)*
Agroforestry modern umumnya hanya melihat pengkombinasian antara tanaman keras atau pohon komersial dengan tanaman sela terpilih.

4) Klasifikasi berdasarkan zona agroekologi

- *Agroforestry pada zona monsoon*
- *Agroforestry pada zona tropis lembab*
- *Agroforestry pada zona kering (zona semi arid, atau semi ringkai)*

Dari pengertian Wana Tani, menurut Dr. A. Ngaloken Ginting, pola Wana Tani dapat dibagi menjadi :

1. **Agrosilvopasture** ; bentuk pemanfaatan lahan dengan mengkombinasikan tanaman pertanian, tanaman hutan/tahunan dan tanaman makanan ternak yang dikaitkan dengan pemeliharaan ternak.
2. **Silvopasture**; suatu bentuk pemanfaatan lahan dengan mengkombinasikan tanaman hutan dan peternakan.
3. **Agrosilvofishery**; suatu bentuk pemanfaatan lahan dengan mengkombinasikan tanaman pangan, tanaman hutan/tahunan dan perikanan.
4. **Silvofishery** atau hutan tambak; suatu bentuk pemanfaatan lahan dengan mengkombinasikan tanaman hutan dan perikanan. Suatu contoh yang sudah banyak dilakukan di Indonesia adalah hutan tambak di daerah mangrove.
5. **Pekarangan (Home garden)**; suatu sistem wana tani tradisional yang merupakan perpaduan yang harmonis antara tanaman tahunan dan tanaman pangan disekitar rumah masyarakat pedesaan pada umumnya.
6. **Kebun campuran (mixed garden)** ; suatu lahan yang ditanamani tanaman tahunan dan tanaman pangan. Setelah beberapa tahun kemudian, hanya

sebagian kecil lahan yang dapat ditanami tanaman pangan karena pengaruh naungan tanaman tahunan.

7. **Talun (*mixed tree garden*)**; suatu sistem wana tani tradisional dimana lahan sudah diberakan untuk beberapa tahun dan tanaman tahunan sudah dominan dll.

Variasi unsur-unsur dalam wanatani itu kurang lebih dapat disederhanakan, sbb.:

- perpaduan antara tanaman keras (jangka panjang: pohon-pohonan) dengan tanaman semusim (pertanian jangka pendek)
- perpaduan tanaman utama (sumber pangan, komoditas ekonomi) dengan tanaman sampingan
- perpaduan tanaman penghasil dengan tanaman pendukung (misalnya kopi atau kakao, dengan pohon-pohon peneduhnya)
- perpaduan tanaman dengan musim atau umur panen berbeda-beda: padi ladang, mentimun, kopi, damar matakucing, durian.
- perpaduan pengelolaan pohon-pohonan dengan perikanan (tambak, *balong*, embung), dikenal juga dengan istilah *silvofishery*
- perpaduan dengan pemeliharaan ternak (*silvopasture*) atau pemeliharaan lebah: hutan sebagai penghasil pakan ternak atau lebah, seperti di Sumbawa.

c. Penerapan Wana Tani

Sebenarnya pola Wana tani sudah banyak diterapkan dalam pengelolaan lahan kering di masyarakat, Sebagai contoh di Kalimantan Barat disebut Tembawang, Lembo di Kalimantan Timur dan damar mata kucing di Lampung Barat.

Bahkan oleh Ir. A.P.Y Djogo dalam makalah berjudul 'Sistem-sistem Wana tani Di Dataran tinggi/Lahan Kering' membuat tabel Wana tani dari berbagai daerah sebagai berikut (disajikan pada tabel 8) ;

Tabel 8. Beberapa Model Wana Tani dari Berbagai Daerah

No.	Model lama	Daerah	Konsep wanatani
1.	Ladang berpindah	Semua daerah	<i>Agrosilviculture</i>
2.	Sistem pemberaan dengan pohon dan semak	Semua daerah	<i>Agrosilvopastoral</i>
3.	Tumpang sari	Semua daerah	<i>Agrosilviculture</i>
4.	Pekarangan	Semua daerah	<i>Agrosilviculture</i>
5.	Kopi dan <i>Tephrosia candida</i>	Sulawesi Selatan, Flores	<i>Agrosilviculture</i>
6.	Eksplotasi tanaman hutan	Kalimantan, Sumatera, Sulawesi	<i>Agrosilviculture</i>
7.	Ubi-ubian dibawah pohon Sagu	Irian	<i>Agrosilviculture</i>
8.	Hutan di atas daerah persawahan	Sulawesi	<i>Agrosilviculture</i>
9.	Kebun campuran	Hampir semua daerah	<i>Agrosilviculture</i>
10.	Turi di pematang sawah	Bali, NTB, NTT	<i>Agrosilviculture</i>
11.	Kebun Talun	Jawa Barat	<i>Agrosilviculture</i>
12.	Mamar	Timor, Rote, Sabu	<i>Agrosilviculture</i>
13.	Kebun buah-buahan	Bali, Jatim	<i>Agrosilviculture</i>
14.	Kebun kopi dengan dadap	Semua daerah	<i>Agrosilviculture</i>
15.	Kebun kopi dengan <i>Albizia</i> (<i>Paraserianthes</i>) sebagai pohon pelindung	Semua daerah	<i>Agrosilviculture</i>
16.	Integrasi kayu bangunan dalam kebun	Semua daerah	<i>Agrosilviculture</i>
17.	Ongeng, Kopo	Flores	<i>Agrosilviculture</i>
18.	Vanili dengan gamal	Flores dan banyak daerah lain di Indonesia	<i>Agrosilviculture</i>
19.	Larikan lamtoro	Flores, Timor, Sumba	<i>Agrosilviculture</i>
20.	Hutan lamtoro untuk pakan	Timor	<i>Silvopastoral</i>
21.	Larikan tanaman leguminosa lain	Flores, Timor	<i>Agrosilviculture</i>

No.	Model lama	Daerah	Konsep wanatani
22.	Sistem tiga tingkat	Bali	<i>Silvopastoral</i>
23.	Hutan keluarga	Flores, Timor	<i>Agrosilviculture</i>
24.	Cemara dan Tanaman Pangan	Timor	<i>Agrosilviculture</i>
25.	Pengelolaan hutan dengan tanaman pertanian	NTB, Kalimantan, Irian	<i>Agrosilviculture</i>

Sumber : Lundgren BO.1982

Maka dalam rangka pengembangan pertanian lestari di lahan kering dataran tinggi yang cenderung berlereng/ miring, penerapan pola Wana tani dapat dijadikan alternatif bagi para kelompok tani lestari di lahan marginal . Yang perlu diperhatikan dalam penerapan wana tani antara lain :

- Kemampuan petani akan pemahaman pola wana tani
- Kemampuan teknis dalam pemilihan tanaman yang akan dipadukan sehingga saling menguntungkan.
- Harus mendasarkan pada prinsip pengawetan tanah dan air.
- Memperhatikan faktor sosial budaya ekonomi (menyangkut pemasaran hasil).
- Mempertimbangkan ekosistem setempat serta potensi lokal yang ada (vegetasi, tanah, iklim dll)
- Mudah diterapkan dengan biaya murah

d. Jenis-Jenis *Agroforestry*

Agroforestry atau yang dikenal juga dengan wana tani yang arti sederhananya yaitu menanam pohon di lahan pertanian. *Agroforestry* merupakan salah satu sistem pengelolaan lahan hutan dengan tujuan untuk mengurangi kegiatan perusakan atau perambahan hutan sekaligus meningkatkan penghasilan petani secara berkelanjutan. Menurut De Foresta dan Michon (1997), *agroforestry* dapat dikelompokkan menjadi dua jenis yaitu sistem agroforestri sederhana dan sistem *agroforestry* kompleks.

1) *Agroforestry* Sederhana

Sistem *agroforestry* sederhana adalah suatu sistem pertanian yang merupakan perpaduan satu jenis tanaman tahunan (pepohonan) yang ditanam secara tumpang sari dengan satu atau lebih jenis tanaman semusim. Pepohonan dapat ditanam sebagai pagar mengelilingi petak lahan tanaman pangan secara acak dalam petak lahan atau dengan pola lain, misalnya berbaris dalam larikan sehingga membentuk lorong atau pagar.

Jenis-jenis pohon yang ditanam juga sangat beragam serta dapat menanam pepohonan yang bernilai ekonomi tinggi seperti kelapa, karet, cengkeh, kopi, kakao (coklat), nangka, belinjo, petai, jati dan mahoni atau yang bernilai ekonomi rendah seperti dadap, lamtoro dan kaliandra. Jenis tanaman semusim biasanya berkisar pada tanaman pangan yaitu padi (gogo), jagung, kedelai, palawija, kacang-kacangan, ubi kayu, sayur-mayur dan rerumputan atau jenis-jenis tanaman lainnya seperti pisang, kopi, coklat. Sebagai contoh, budidaya pagar (alley cropping) lamtoro dengan padi atau jagung, pohon kelapa ditanam pada pematang mengelilingi sawah dsb.

Sistem *agroforestry* sederhana dalam perkembangannya juga merupakan campuran dari beberapa jenis pepohonan tanpa adanya tanaman semusim. Sebagai contoh, kebun kopi biasanya disisipi dengan tanaman dadap (*Erythrina*) atau kelorwono disebut juga gamal (*Gliricidia*) sebagai tanaman naungan dan penyubur tanah. Contoh tumpangsari lain yang umum dijumpai di daerah Ngantang, Malang yaitu menanam kopi pada hutan pinus.

Tumpangsari merupakan bentuk *agroforestri* sederhana yang paling banyak ditemukan di Pulau Jawa. Sistem ini dalam versi Indonesia dikenal dengan "*taungya*" yang diwajibkan di areal hutan jati di Jawa dan dikembangkan dalam rangka program perhutanan sosial dari Perum Perhutani. Petani diijinkan untuk menanam tanaman semusim di antara pohon-pohon jati muda di lahan tersebut. Hasil tanaman semusim diambil oleh petani, namun petani tidak diperbolehkan menebang atau merusak pohon jati dan semua pohon tetap menjadi milik Perum Perhutani. Bila pohon telah menjadi dewasa, tidak ada lagi pemaduan dengan

tanaman semusim karena adanya masalah naungan dari pohon. Jenis pohon yang ditanam khusus untuk menghasilkan kayu bahan bangunan (timber), sehingga akhirnya terjadi perubahan pola tanam dari sistem tumpangsari menjadi perkebunan jati monokultur. Sistem sederhana tersebut sering menjadi penciri umum pada pertanian komersial. Bentuk *agroforestry* sederhana dapat dijumpai pada sistem pertanian tradisional pada daerah dengan kepadatan penduduk yang rendah maupun di daerah yang berpenduduk padat. Pada daerah dengan kepadatan penduduknya rendah,

Bentuk *agroforestry* sederhana timbul sebagai salah satu upaya petani dalam mengintensifkan penggunaan lahan karena adanya kendala alam misalnya tanah rawa. Sebagai contoh, kelapa ditanam secara tumpangsari dengan padi sawah di tanah rawa di pantai Sumatera. Contoh bentuk *agroforestry* sederhana pada daerah yang berpenduduk padat diantaranya: pohon-pohon randu ditanam pada pematang-pematang sawah di daerah Pandaan (Pasuruan, Jawa Timur), kelapa atau siwalan dengan tembakau di Sumenep, Madura.



Gambar 12 . Sistem *Agroforestry* Sederhana

Sumber : Sardjono dkk (2003)

2) Sistem *Agroforestry* Kompleks

Sistem *agroforestry* kompleks adalah suatu sistem pertanian menetap yang melibatkan banyak jenis pepohonan (berbasis pohon) baik sengaja ditanam maupun yang tumbuh secara alami pada sebidang lahan dan dikelola petani mengikuti pola tanam dan ekosistem yang menyerupai hutan. Sistem ini, selain terdapat beraneka jenis pohon, juga tanaman perdu, tanaman memanjat (liana), tanaman musiman dan rerumputan dalam jumlah banyak. Penciri utama dari sistem *agroforestry* kompleks ini yaitu kenampakan fisik dan dinamika di dalamnya yang mirip dengan ekosistem hutan alam baik hutan primer maupun hutan sekunder, oleh karena itu sistem ini dapat pula disebut sebagai agroforest.

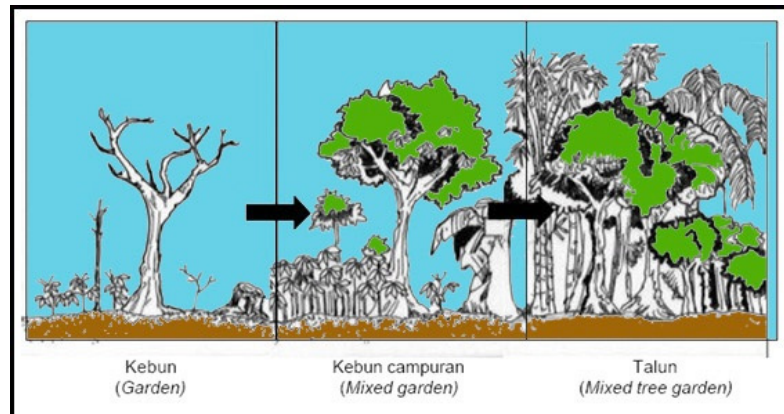
Sistem *agroforestry* kompleks dibedakan menjadi dua berdasarkan jaraknya terhadap tempat tinggal yaitu: (a) kebun atau pekarangan berbasis pohon (home garden) yang letaknya di sekitar tempat tinggal; dan (b) agroforest yang biasanya disebut hutan yang letaknya jauh dari tempat tinggal. Sebagai Contoh, hutan damar di daerah Krui, Lampung Barat atau hutan karet di Jambi.

a) Pekarangan atau kebun

Pekarangan atau kebun biasanya terletak di sekitar tempat tinggal dan luasnya hanya sekitar 0,1-0,3 ha sehingga sistem ini lebih mudah dibedakan dengan hutan. Sebagai contoh yaitu kebun talun, karang kitri dsb.

Pekarangan atau kebun merupakan sistem bercocok-tanam berbasis pohon yang paling terkenal di Indonesia selama berabad-abad. Kebun yang umum dijumpai di Jawa Barat adalah sistem pekarangan yang diawali dengan penebangan dan pembakaran hutan atau semak belukar yang kemudian ditanami dengan tanaman semusim selama beberapa tahun (fase kebun). Pada fase kedua, pohon buah-buahan (durian, rambutan, pepaya, pisang) ditanam secara tumpangsari dengan tanaman semusim (fase kebun campuran). Pada fase ketiga, beberapa tanaman asal hutan yang bermanfaat dibiarkan tumbuh sehingga terbentuk pola kombinasi tanaman asli setempat misalnya bambu, pepohonan penghasil kayu lainnya dengan pohon buah-buahan (fase talun). Pada fase ini tanaman semusim yang tumbuh di bawahnya amat terbatas karena banyaknya naungan. Fase

perpaduan berbagai jenis pohon ini sering disebut dengan fase talun. Dengan demikian pembentukan talun memiliki tiga fase yaitu kebun, kebun campuran dan talun (Gambar 13).



Gambar 13. Perkembangan Sistem Kebun Talun

Sumber : Sardjono dkk (2003)

b) Agroforest

Agroforest merupakan hutan masif yang merupakan mosaik (gabungan) dari beberapa kebun berukuran 1-2 ha milik perorangan atau berkelompok, letaknya jauh dari tempat tinggal bahkan terletak pada perbatasan desa, dan biasanya tidak dikelola secara intensif. Contoh agroforest karet, agroforest damar dsb.

Agroforest biasanya dibentuk pada lahan bekas hutan alam atau semak belukar yang diawali dengan penebangan dan pembakaran semua tumbuhan. Pembukaan lahan biasanya dilakukan pada musim kemarau. Lahan ditanami padi gogo pada awal musim penghujan yang disisipi tanaman semusim lainnya seperti jagung dan cabe untuk satu sampai dua kali panen. Setelah dua kali panen tanaman semusim, intensifikasi penggunaan lahan ditingkatkan dengan menanam pepohonan misalnya karet, damar atau tanaman keras lainnya. Periode awal ini, terdapat perpaduan sementara antara tanaman semusim dengan pepohonan.

Saat pohon sudah dewasa, petani masih bebas memadukan bermacam-macam tanaman tahunan lain yang bermanfaat dari segi ekonomi dan budaya, misalnya penyisipan pohon durian atau duku. Tanaman semusim sudah tidak ada lagi.

Tumbuhan asli asal hutan yang bermanfaat bagi petani tetap dibiarkan kembali tumbuh secara alami, dan dipelihara di antara tanaman utama, misalnya pulai, kayu laban, kemenyan dan sebagainya. Pemaduan terus berlangsung pada keseluruhan masa keberadaan *agroforest*. Tebang pilih akan dilakukan bila tanaman pokok mulai terganggu atau bila pohon terlalu tua sehingga tidak produktif lagi.

3. Rangkuman

Wana Tani adalah semua pola tata guna lahan yang berkesinambungan atau lestari, yang dapat mempertahankan dan meningkatkan hasil optimal panen keseluruhan dengan mengkombinasikan tanaman pangan, tahunan, dan tanaman pohon bernilai ekonomi, dengan atau tanpa ternak atau ikan piaraan, pada lahan dan waktu yang bersamaan atau waktu yang bergiliran dengan metoda pengelolaan yang praktis, yang sesuai dengan keadaan sosial dan budaya penduduk setempat.

Pengklasifikasian *agroforestry* dapat didasarkan pada berbagai aspek sesuai dengan perspektif dan kepentingan yaitu Klasifikasi berdasarkan komponen penyusunnya, Klasifikasi berdasarkan istilah teknis yang digunakan, Klasifikasi berdasarkan masa perkembangannya dan Klasifikasi berdasarkan zona agroekologi

4. Soal Latihan

- a. Jelaskan definisi wana tani
- b. Jelaskan klasifikasi wana tani berdasarkan komponen penyusunnya serta contohnya

5. Kunci Jawaban

- a. Wana Tani merupakan bentuk pemanfaatan lahan terpadu (kehutanan, pertanian dan/atau peternakan)
- b. Klasifikasi wana tani berdasarkan komponen penyusunnya, yaitu :
 - *Agrisilvikultur (Agrisilvicultural systems)*

Agrisilvikultur adalah sistem *agroforestri* yang mengkombinasikan komponen kehutanan (atau tanaman berkayu/*woody plants*) dengan komponen pertanian (atau tanaman non-kayu). Contohnya : Pohon mahoni ditanam berbaris diantara ubi kayu

- *Silvopastura (Silvopastural systems)*

Sistem silvopastura adalah sistem agroforestri yang meliputi komponen kehutanan (atau tanaman berkayu) dengan komponen peternakan (atau binatang ternak/*pasture*). Contoh : Pohon atau perdu pada padang penggembalaan (*Trees and shrubson pastures*)

- *Agrosilvopastura (Agrosilvopastural systems)*

sistem agrosilvopastura adalah pengkombinasian komponen berkayu (kehutanan) dengan pertanian (semusim) dan sekaligus peternakan/ binatang pada unit manajemen lahan yang sama. Contoh : *Parak* di Maninjau dengan berbagai macam pohon seperti kayu manis, pala, durian, sebagai tumbuhan bawah kapulaga (*Ammomum cardamomum*) dan beberapa paku-pakuan liar dari hutan.

6. Sumber Informasi dan Referensi

King KFS. 1979. Agroforestry and the utilization of fragile ecosystems. *Forest Ecology and Management* 2: 161-168.

Lundgren BO. 1982. *The use of agroforestry to improve the productivity of converted tropicalland*. Paper prepared for the Office of Technology Assessment of the United States Congress. ICRAF Miscellaneous Papers. ICRAF. Nairobi, Kenya.

Lundgren BO and JB Raintree. 1982. Sustained Agroforestry.. In Nestel B (Ed.). *1989. Agricultural Research for Development : Potentials and Challenges in Asia*. ISNAR- The Hague, The Netherlands. p.37-49.

Von Maydell H.-J. 1988. *Agroforestry (Lecture Notes)*. GTZ-Fahutan Unmul. Samarinda.

Murniati. 2002. From Imperata cylindrica grassland to productive agroforestry system. Dissertation. Wageningen University. Wageningen.

Nair PKR. 1985. Classification of agroforestry systems. *Agroforestry Systems* 3:97-128.

Sardjono MA, Djogo T , Arifin HS dan Wijayanto N. 2003. Klasifikasi dan Pola Kombinasi Komponen Agroferestri. Bahan Ajar Agroforestri. World Agroforestry Centre (ICRAF). Bogor

Torres F. 1983. Agroforestry: concepts and practices. In Hoekstra, D. A. dan Kuguru, F.M. (Eds.). 1983. *Agroforestry Systems for Smallscale Farmers*. ICRAF/BAT, Nairobi, Kenya. 27-42.

C. Penilaian

1. Sikap

Penilaian sikap di lihat dari sikap rasa ingin tahu, sikap jujur, disiplin, bertanggung jawab, dan bekerja sama

No	Nama Siswa	Ingin tahu	Jujur	disiplin	Tanggung jawab	Bekerja sama	Jumlah skor	Skor rata	Kode nilai
1	Maulidan	4	4	3	3	4	18	3,6	SB
2	Sakinah	4	4	3	3	3	17	3,4	SB
3	Dst								

Keterangan:

1. Rentang skor masing-masing sikap = 1,00 s.d. 4,00
2. Jumlah skor = jumlah skor seluruh criteria
3. skor sikap = rata-rata dari skor sikap
4. Kode nilai/Predikat:

3.25 - 4.00 = SB (Sangat baik)

2.50 – 3.24 = B (Baik)

1.75 – 2.49 = C (Cukup)

1.00 – 1.74 = K (Kurang)

2. Pengetahuan

Nilai pengetahuan di peroleh dari nilai UAS, MID, Tugas /Quis

3. Keterampilan

Nilai Keterampilan di peroleh dari nilai Praktikum, persentasi/seminar

Kegiatan Pembelajaran 9 :

9. KASTRASI DAN PENUNASAN PADA KELAPA SAWIT

A. Deskripsi

Materi ini membahas tentang Kastrasi, Penunasan dan Manfaatnya pada tanaman kelapa sawit.

B. Kegiatan Pembelajaran

1. Tujuan Pembelajaran

Materi ini diharapkan bermanfaat bagi mahasiswa untuk memberikan pemahaman mahasiswa tentang pengertian kastrasi, Penunasan dan manfaatnya bagi tanaman kelapa sawit.

2. Uraian Materi

Kastrasi/ Ablasi

Kastrasi atau ada juga yang menyebut ablasi yaitu suatu kegiatan membuang buah pasir pada tanaman kelapa sawit dengan tujuan untuk menekan pertumbuhan generatif dan merangsang pertumbuhan vegetatif.

Menurut Kurian dan Peter (2007), Kastrasi atau ablasi merupakan serangkaian kegiatan penghilangan semua produk generatif yaitu berupa bunga jantan, bunga betina dan tandan buah. Memelihara tandan buah pada awal pembungaan dinilai kurang menguntungkan karena tandan yang muncul kecil dan randemen minyaknya rendah.

Kastrasi dilakukan sebanyak 3 rotasi dengan interval 2 bulan. Maka kastrasi dilakukan pada umur tanaman 18, 20 dan 22 bulan. Sunarko (2007) mengatakan, Kastrasi dapat dimulai jika 25% tanaman sudah mulai berbunga. Kegiatan ini dilakukan setiap bulan, dimulai dari bulan ke - 14 sampai bulan ke - 26 setelah penanaman

Manfaat dari kegiatan kastrasi bagi tanaman kelapa sawit antara lain untuk merangsang pertumbuhan vegetatif, menghemat penggunaan unsur hara dan air, mengurangi resiko serangan hama *Tirathaba* dan cendawan *marasmus* serta agar pada saat panen perdana ukuran tandan lebih besar, berat dan sempurna (Risza, 2010).

Tanaman kelapa sawit sudah mulai berbunga pada umur 14 - 20 bulan. Untuk mendukung pertumbuhan vegetatif pada fase TBM maka tanaman yang sudah menghasilkan bunga pada umur muda ini dikastrasi (Purwanto, 2010).

Penunasan/Pemangkasan Daun (*Pruning*)

Pemangkasan merupakan upaya pengurangan sebagian daun pada batang tanaman kelapa sawit dengan tujuan - tujuan tertentu. Pada masa tanaman belum menghasilkan, kegiatan pemangkasan dilakukan untuk mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman, memudahkan proses pemanenan apabila tanaman sudah mulai menghasilkan buah, selain itu pemangkasan pada tanaman kelapa sawit perlu dilakukan karena daun kelapa sawit memiliki sifat tidak mudah rontok meski daunnya telah kering, daun yang telah kering akan rontok beberapa tahun kemudian (Setyamidjaja, 2006).

Penunasan merupakan kegiatan pemotongan pelepah daun tua atau tidak produktif. Penunasan bertujuan untuk mempermudah kegiatan panen, pengamatan buah matang, penyerbukan alami, pemasukan cahaya dan sirkulasi angin, mencegah brondolan buah tersangkut di pelepah, sanitasi dan menyalurkan zat hara ke bagian lain yang lebih produktif.

- a) Terdapat tiga jenis pemangkasan daun, yaitu: Pemangkasan pasir. Membuat daun kering, buah pertama atau buah busuk waktu tanaman berumur 16 - 20 bulan.
- b) Pemangkasan produksi. Memotong daun - daun yang tumbuhnya saling menumpuk (songgo dua) sebagai persiapan panen pada waktu tanaman berumur 20 - 28 tahun.

- c) Pemangkasan pemeliharaan. Membuang daun - daun songgo dua secara rutin sehingga pokok tanaman hanya terdapat sejumlah 28 - 54 daun.

Sistem yang umum digunakan adalah sistem "songgo dua", dimana jumlah pelepah daun yang disisakan hanya dua pelepah dari tandan buah yang paling bawah. Rotasi penunasan pada TM adalah sembilan bulan sekali.

3. Rangkuman

Kastrasi atau ada juga yang menyebut ablasi yaitu suatu kegiatan membuang buah pasir pada tanaman kelapa sawit dengan tujuan untuk menekan pertumbuhan generative dan merangsang pertumbuhan vegetatif.

Manfaat dari kegiatan kastrasi bagi tanaman kelapa sawit antara lain untuk merangsang pertumbuhan vegetatif, menghemat penggunaan unsur hara dan air, mengurangi resiko serangan hama *Tirathaba* dan cendawan *marasmius* serta agar pada saat panen perdana ukuran tandan lebih besar, berat dan sempurna

Pemangkasan merupakan upaya pengurangan sebagian daun pada batang tanaman kelapa sawit dengan tujuan - tujuan tertentu. Pada masa tanaman belum menghasilkan, kegiatan pemangkasan dilakukan untuk mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman, memudahkan proses pemanenan apabila tanaman sudah mulai menghasilkan buah, selain itu pemangkasan pada tanaman kelapa sawit perlu dilakukan karena daun kelapa sawit memiliki sifat tidak mudah rontok meski daunnya telah kering, daun yang telah kering akan rontok beberapa tahun kemudian.

Penunasan merupakan kegiatan pemotongan pelepah daun tua atau tidak produktif. Penunasan bertujuan untuk mempermudah kegiatan panen, pengamatan buah matang, penyerbukan alami, pemasukan cahaya dan sirkulasi angin, mencegah brondolan buah tersangkut di pelepah, sanitasi dan menyalurkan zat hara ke bagian lain yang lebih produktif.

4. Soal Latihan

- a. Jelaskan Pengertian Kastrasi
- b. Jelaskan Manfaat kastrasi pada tanaman kelapa sawit
- c. Jelaskan Pengertian Penunasan dan manfaat melakukan penunasan pada tanaman kelapa sawit

5. Kunci Jawaban

1. Kastrasi atau ada juga yang menyebut ablasi yaitu suatu kegiatan membuang buah pasir pada tanaman kelapa sawit dengan tujuan untuk menekan pertumbuhan generatif dan merangsang pertumbuhan vegetatif.
2. Manfaat melakukan kastrasi pada tanaman kelapa sawit adalah :
untuk merangsang pertumbuhan vegetatif, menghemat penggunaan unsur hara dan air, mengurangi resiko serangan hama Tirathaba dan cendawan marasmus serta agar pada saat panen perdana ukuran tandan lebih besar, berat dan sempurna
3. Penunasan merupakan kegiatan pemotongan pelepah daun tua atau tidak produktif. Penunasan bertujuan untuk mempermudah kegiatan panen, pengamatan buah matang, penyerbukan alami, pemasukan cahaya dan sirkulasi angin, mencegah brondolan buah tersangkut di pelepah, sanitasi dan menyalurkan zat hara ke bagian lain yang lebih produktif.

6. Sumber Informasi dan Referensi

- Fauzi, Y., Widyastuti, E,Y., Satyawibawa, I., Hartono, R.2008. Kelapa Sawit Edisi Revisi.Penebar Swadaya.Jakarta
- Kementerian Pertanian. 2017. *Teknologi Produksi Tanaman Keras*. Kementerian Pertanian. Jakarta
- Sunarko. 2013. *Budi Daya Kelapa sawit di Berbagai Jenis Lahan*. PT AgroMedia Pustaka. Jakarta

Lubis, R.E & Widanarko, A. 2011. *Kelapa Sawit*. PT AgroMedia Pustaka. Jakarta

Pahan, I. 2008. *Kelapa Sawit, Manajemen Agribisnis dari Hulu hingga Hilir*. Penebar Swadaya. Jakarta

C. Penilaian

1. Sikap

Penilaian sikap di lihat dari sikap rasa ingin tahu, sikap jujur, disiplin, bertanggung jawab, dan bekerja sama

No	Nama Siswa	Ingin tahu	Jujur	disiplin	Tanggung jawab	Bekerja sama	Jumlah skor	Skor rata	Kode nilai
1	Maulidan	4	4	3	3	4	18	3,6	SB
2	Sakinah	4	4	3	3	3	17	3,4	SB
3	Dst								

Keterangan:

1. Rentang skor masing-masing sikap = 1,00 s.d. 4,00
2. Jumlah skor = jumlah skor seluruh criteria
3. skor sikap = rata-rata dari skor sikap
4. Kode nilai/Predikat:
 - 3.25 - 4.00 = SB (Sangat baik)
 - 2.50 – 3.24 = B (Baik)
 - 1.75 – 2.49 = C (Cukup)
 - 1.00 – 1.74 = K (Kurang)

2. Pengetahuan

Nilai pengetahuan di peroleh dari nilai UAS, MID, Tugas /Quis

3. Keterampilan

Nilai Keterampilan di peroleh dari nilai Praktikum, persentasi/seminar

Kegiatan Pembelajaran 10 :

10. KONSOLIDASI TANAMAN DAN PENYISIPAN TANAMAN KELAPA SAWIT

A. Deskripsi

Materi ini membahas tentang Konsolidasi, teknik konsolidasi tanaman dan Penyisipan pada tanaman kelapa sawit.

B. Kegiatan Pembelajaran

1. Tujuan Pembelajaran

Materi ini diharapkan bermanfaat bagi mahasiswa untuk memberikan pemahaman mahasiswa tentang pengertian Konsolidasi dan Penyisipan pada Tanaman kelapa Sawit

2. Uraian Materi

KONSOLIDASI

Konsolidasi atau disebut juga sensus adalah kegiatan yang dilakukan untuk menginventarisasi tanaman yang mati, tumbang, atau terserang hama atau penyakit. Konsolidasi merupakan kegiatan perawatan tanaman yang pertama kali dilakukan setelah penanaman. Tujuan untuk memastikan penanaman tumbuh sempurna, tegak dan tumbuh sehat/normal.

Untuk mencapai produktivitas yang maksimum, kerapatan tanaman sesuai standar dengan pohon yang sehat harus dicapai pada bulan ke 12 setelah penanaman. Sensus pada TBM 1 dengan penyisipan menjadi prioritas utama. Dari bulan ke 14 hingga ke 23, sensus tanaman non produktif memastikan pohon yang harus dibongkar dan disisip pada bulan ke 26. Kedua kegiatan tersebut bertujuan untuk memastikan pohon - pohon yang ada di lapangan adalah pohon produktif.



Gambar 14. Pohon Non-Produktif di Areal Pertanaman Kelapa Sawit

Sumber : Pahan, I 2008.

Ciri-ciri tanaman yang perlu dikonsolidasi adalah :

- Tanaman yang miring karena penanaman tidak padat
- Pangkal akar berada di atas permukaan tanah
- Pangkal akar beradadi bawah permukaan tanah

Teknik Konsolidasi pada tanaman kelapa sawit :

- Untuk mengatasi tanaman miring karena penanaman tidak padat dilakukan penimbunan dan memberikan penyokong apabila sulit untuk ditegakkan.
- Apabila pangkal akar berada di atas permukaan tanah dilakukan pembumbunan
- Pangkal akar yang tertanam dapat diatasi dengan menggali tanah disekitar pangkal akar.

PENYISIPAN TANAMAN

Kegiatan penyisipan tanaman dilakukan untuk mengganti tanaman yang telah mati, hilang atau kemungkinan besar tanaman tidak akan berproduksi optimal. Kedua kegiatan sensus dan penyisipan bertujuan untuk memastikan bahwa tanaman yang ada di lapangan adalah tanaman produktif.

Pelaksanaan penyisipan tanaman yaitu 3 tanam, sehingga dimungkinkan terjadinya keseragaman panen. Frekuensi waktu penyisipan tanaman dilakukan dengan ketentuan 2 rotasi per tahun selama 18 bulan sejak tanam.

Cara penyisipan tanaman yaitu tanaman yang mati dicabut dan ditempatkan dalam gawangan. Kemudian penyisipan tanaman dilakukan dengan diawali pembuatan titik tanam. Penanaman dilakukan dengan mengikuti prosedur biasa, kecuali bibit yang digunakan bibit yang lebih besar (umur ≥ 12 bulan) sehingga dimungkinkan dilakukan pemotongan pelepah bibit. Pupuk pada saat penyisipan tanaman, diberikan sebanyak 1,5 kali dosis pupuk per lubang dari pada penanaman awal. Selanjutnya diperlakukan sama seperti pada tanaman lain di sekitarnya.

Peralatan yang digunakan dalam penyisipan tanaman yaitu:

- ✓ Truk dengan bak rata dan terbuka atau traktor trailer
- ✓ Sekop bertangkai panjang
- ✓ Kaleng yang telah ditera untuk pemupukan lubang tanam
- ✓ Kereta dorong untuk angkutan dalam kebun
- ✓ Pisau tajam

Bahan yang digunakan dalam penyisipan tanaman yaitu:

- ✓ Kayu untuk menopang pohon yang miring
- ✓ Pupuk dasar

3. Rangkuman

Konsolidasi atau disebut juga sensus adalah kegiatan yang dilakukan untuk menginventarisasi tanaman yang mati, tumbang, atau terserang hama atau penyakit. Selain itu dilakukan pula menegakkan tanaman yang tampak miring dan memadatkan tanah setelah selesai kegiatan penanaman. Kegiatan konsolidasi atau sensus tanaman dilakukan pada saat tanaman berumur 2, 6, dan 10 bulan, supaya tanaman yang telah ditanam dapat diketahui berapa banyak tanaman yang mati atau terkena serangan hama dan penyakit. Kegiatan penyisipan tanaman dilakukan untuk mengganti tanaman yang telah mati, hilang atau kemungkinan besar tanaman tidak akan berproduksi optimal. Kedua kegiatan

sensus dan penyisipan bertujuan untuk memastikan bahwa tanaman-tanaman yang ada di lapangan adalah tanaman produktif.

4. Soal Latihan

- a. Jelaskan pengertian Konsolidasi padatanaman kelapa sawit
- b. Sebutkan Manfaat melakukan konsolidasi pada tanaman kelapa sawit
- c. Jelaskan ciri tanaman yang perlu dikonsolidasi pada tanaman kelapa sawit
- d. Jelaskan tujuan melakukan penyisipan pada tanaman kelapa sawit

5. Kunci Jawaban

- a. Konsolidasi atau disebut juga sensus adalah kegiatan yang dilakukan untuk menginventarisasi tanaman yang mati, tumbang, atau terserang hama atau penyakit.
- b. Konsolidasi pada kelapa sawit bermanfaat untuk untuk memastikan penanaman tumbuh sempurna, tegak dan tumbuh sehat/normal.
- c. Ciri tanaman yang diKonsolidasi pada tanaman kelapa sawit :
 - Tanaman yang miring karena penanaman tidak padat
 - Pangkal akar berada di atas permukaan tanah
 - Pangkal akar beradadi bawah permukaan tanah
- d. Tujuan melakukan penyisipan pada kelapa sawit adalah untuk mengganti tanaman yang telah mati, hilang atau kemungkinan besar tanaman tidak akan berproduksi optimal.

6. Sumber Informasi dan Referensi

Fauzi, Y., Widyastuti, E,Y., Satyawibawa, I., Hartono, R.2008. Kelapa Sawit Edisi Revisi.Penebar Swadaya.Jakarta

Kementerian Pertanian. 2017. *Teknologi Produksi Tanaman Keras*. Kementerian Pertanian. Jakarta

Sunarko. 2013. *Budi Daya Kelapa sawit di Berbagai Jenis Lahan*. PT AgroMedia Pustaka. Jakarta

Lubis, R.E & Widanarko, A. 2011. *Kelapa Sawit*. PT AgroMedia Pustaka. Jakarta

Pahan, I. 2008. *Kelapa Sawit, Manajemen Agribisnis dari Hulu hingga Hilir*. Penebar Swadaya. Jakarta

C. Penilaian

1. Sikap

Penilaian sikap di lihat dari sikap rasa ingin tahu, sikap jujur, disiplin, bertanggung jawab, dan bekerja sama

No	Nama Siswa	Ingin tahu	Jujur	disiplin	Tanggung jawab	Bekerja sama	Jumlah skor	Skor rata	Kode nilai
1	Maulidan	4	4	3	3	4	18	3,6	SB
2	Sakinah	4	4	3	3	3	17	3,4	SB
3	Dst								

Keterangan:

1. Rentang skor masing-masing sikap = 1,00 s.d. 4,00
2. Jumlah skor = jumlah skor seluruh criteria
3. skor sikap = rata-rata dari skor sikap
4. Kode nilai/Predikat:
 - 3.25 - 4.00 = SB (Sangat baik)
 - 2.50 – 3.24 = B (Baik)
 - 1.75 – 2.49 = C (Cukup)
 - 1.00 – 1.74 = K (Kurang)

2. Pengetahuan

Nilai pengetahuan di peroleh dari nilai UAS, MID, Tugas /Quis

3. Keterampilan

Nilai Keterampilan di peroleh dari nilai Praktikum, persentasi/seminar

Kegiatan Pembelajaran 11 :

11. PEMBERSIHAN GAWANGAN/PIRINGAN

A. Deskripsi

Materi ini membahas tentang pembersihan gawangan/piringan pada kelapa sawit serta manfaatnya pada perkebunan kelapa sawit.

B. Kegiatan Pembelajaran

1. Tujuan Pembelajaran

Materi ini diharapkan bermanfaat bagi mahasiswa untuk memberikan pemahaman tentang pembersihan dan perawatan piringan serta tahapan pelaksanaannya.

2. Uraian Materi

Gawangan/ Piringan merupakan area di sekeliling tanaman pada radius sekitar 1,5 meter dari tanaman kelapa sawit. Sementara itu, jalan rintis merupakan jalan diantara dua jalur barisan kelapa sawit yang berfungsi sebagai jalan untuk mengangkut buah hasil panen dan sebagai jalan operasional lainnya. Selain jalan rintis, terdapat gawangan berupa jalur diantara dua barisan tanaman.

a. Pembuatan Piringan

Pembuatan piringan biasanya dilakukan setelah satu bulan bibit ditanam. Pembuatan piringan merupakan kegiatan membuka atau membersihkan areal di sekeliling titik tanam dengan radius satu meter. Pembuatan piringan memiliki berbagai keuntungan diantaranya memudahkan pemupukan, memudahkan penyerapan unsur hara, memperbaiki struktur tanah, mencegah terjadinya persaingan penyerapan unsur hara, dan mencegah tanaman tergenang air.

b. Pembersihan Piringan

Pembersihan piringan pokok dilakukan setiap bulan dengan radius 1,5 meter dari pokok. Setelah itu, pada pada tahun ke-2 dan ke-3, radius pembersihan piringan dilebarkan menjadi dua meter dari pokok kelapa sawit. Piringan harus dipelihara untuk memudahkan pelaksanaan berbagai kegiatan pemeliharaan lainnya. Pemeliharaan piringan dapat berupa penyiangan gulma yang tumbuh di piringan. Pemeliharaan piringan dilakukan secara berkala sesuai kebutuhan, misalnya sebelum pelaksanaan pemupukan.



Gambar 15. Pembersihan Gawangan

Sumber : Dokumentasi [POLBANGTAN](#) Medan

c. Pemeliharaan Gawangan

Seluruh gulma liar dan anak kayu yang tumbuh di gawangan harus dicabut dengan periode satu kali sebulan selama dua tahun. Kacangan yang menjalar ke permukaan daun harus dibersihkan.



Gambar 16. Pemeliharaan Gawangan

Sumber : Dokumentasi POLBANGTAN Medan

d. Pengendalian Gulma

Pengendalian gulma (general weeds control) merupakan pengendalian gulma campuran di piringan(circle) dan pasar pikul (path) kelapa sawit. Tujuan pengendalian ini untuk menghindari persaingan antara tanaman kelapa sawit dengan gulma serta memudahkan pekerjaan pemeliharaan lainnya. Pengendalian gulma biasanya dilakukan saat kondisi gulma telah menutupi sebanyak 30-50%.

Berikut beberapa akibat yang ditimbulkan jika terjadi keterlambatan dalam mengendalikan gulma.

- Pertumbuhan tanaman menjadi terlambat sehingga waktu produksi lebih lama
- Penurunan kuantitas dan kualitas produksi
- Produktivitas kerja jadi terganggu
- Gulma berisiko menjadi sarang hama dan penyakit.

Beberapa jenis gulma dapat mengeluarkan zat beracun (allelopathy) seperti alang-alang dan mikanla. Zat beracun tersebut keluar dari akar tanaman dan mampu menghambat pertumbuhan tanaman sawit. Jika gulma di suatu areal

perkebuan didominasi oleh alang-alang dan mikania, kelapa sawit biasanya terlihat menguning dan terhambat pertumbuhannya.

Pengendalian gulma dilakukan secara selektif. Awalnya, pengendalian dilakukan untuk jenis gulma yang paling berbahaya. Setelah itu, bertahap ke jenis gulma yang lainnya. Sebelum dilakukan pengendalian gulma, perlu dilakukan identifikasi jenis dan masalah gulma terlebih dahulu. Pasalnya, tidak seluruh jenis gulma berbahaya bagi kelapa sawit. Beberapa metode pengendalian gulma di antaranya metode manual, mekanis, kultur teknis, biologis, dan metode kimiawi menggunakan herbisida atau bahkan menggabungkan beberapa metode sekaligus. Metode yang paling banyak digunakan adalah metode kimiawi menggunakan herbisida. Metode ini lebih praktis dan menguntungkan dibandingkan metode lainnya. Pasalnya, tenaga kerja yang diperlukan lebih sedikit dan waktu pelaksanaan yang relatif singkat.

3. Rangkuman

Tujuan pembersihan serta gawangan/ piringan adalah untuk mengurangi persaingan gulma terhadap tanaman dalam penyerapan hara, air, dan sinar matahari. Selain itu, mempermudah pekerja dalam melakukan pemupukan dan kontrol di lapangan. Standar pembuatan piringan adalah area bebas dari gulma hingga radius 30 cm dari luar tajuk daun atau maksimum 180 cm dari pohon.

4. Soal Latihan

- a. Jelaskan tujuan dilakukannya pembersihan gawangan pada kebun kelapa sawit ?
- b. Metode apa yang dilakukan dalam melakukan pembersihan gawangan kelapa sawit ?

5. Kunci Jawaban

- a. Tujuan pembersihan serta gawangan/ piringan adalah untuk mengurangi persaingan gulma terhadap tanaman dalam penyerapan hara, air, dan sinar matahari. Selain itu, mempermudah pekerja dalam melakukan pemupukan dan kontrol di lapangan.

- b. Metode manual, mekanis, kultur teknis, biologis, dan metode kimiawi menggunakan herbisida atau bahkan menggabungkan beberapa metode sekaligus.

6. Sumber Informasi dan Referensi

Kementerian Pertanian. 2017. *Teknologi Produksi Tanaman Keras*. Kementerian Pertanian. Jakarta

Sunarko. 2013. *Budi Daya Kelapa sawit di Berbagai Jenis Lahan*. PT AgroMedia Pustaka. Jakarta

Lubis, R.E & Widanarko, A. 2011. *Kelapa Sawit*. PT AgroMedia Pustaka. Jakarta

Pahan, I. 2008. *Kelapa Sawit, Manajemen Agribisnis dari Hulu hingga Hilir*. Penebar Swadaya. Jakarta

C. Penilaian

1. Sikap

Penilaian sikap di lihat dari sikap rasa ingin tahu, sikap jujur, disiplin, bertanggung jawab, dan bekerja sama

No	Nama Siswa	Ingin tahu	Jujur	disiplin	Tanggung jawab	Bekerja sama	Jumlah skor	Skor rata	Kode nilai
1	Maulidan	4	4	3	3	4	18	3,6	SB
2	Sakinah	4	4	3	3	3	17	3,4	SB
3	Dst								

Keterangan:

1. Rentang skor masing-masing sikap = 1,00 s.d. 4,00
2. Jumlah skor = jumlah skor seluruh criteria
3. skor sikap = rata-rata dari skor sikap
4. Kode nilai/Predikat:
 - 3.25 - 4.00 = SB (Sangat baik)
 - 2.50 – 3.24 = B (Baik)

$1.75 - 2.49 = C$ (Cukup)

$1.00 - 1.74 = K$ (Kurang)

2. Pengetahuan

Nilai pengetahuan di peroleh dari nilai UAS, MID, Tugas /Quis

3. Keterampilan

Nilai Keterampilan di peroleh dari nilai Praktikum, persentasi/seminar

BAB III.

PENUTUP

Bahan ajar Budidaya Tanaman Kelapa Sawit ini ditulis berdasarkan hasil studi kepustakaan sesuai kurikulum Politeknik Pembangunan Pertanian yang diterbitkan Pusat Pendidikan Pertanian. Sumber data yang digunakan adalah buku teks, sumber-sumber dari internet baik berupa tulisan maupun gambar-gambar. Bahan Ajar ini dirancang sedemikian rupa agar mudah dipelajari dan dipahami. Namun demikian Penyusun mempunyai keterbatasan – keterbatasan sehingga bahan ajar ini masih belum sempurna, untuk itu sangat disarankan agar Dosen dan mahasiswa melengkapi nya dengan modul maupun buku teks lainnya.

Selanjutnya kami mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak atas penyaduran bahan ajar atau gambar yang kami jadikan bagian yang melengkapi isi buku ini. Akhir kata, kami penyusun berharap semoga bahan ajar ini dapat dimanfaatkan untuk kemaslahatan dan kemajuan dunia pendidikan kita.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, S. 2010. *Konservasi Tanah dan Air*. IPB Press, Bogor
- Dinesh dan Suryana, M.A.R dan Nair and Chaudhuri, G. 2001. *Leguminous Cover Crop Effects on Nitrogen Mineralization Rates and Kinetics in Soils*. J Agronomy & Crop Science 187, 2001 Blackwell Wissenschafts-Verlag, Berlin
- Hartanto, Heri. 2011. *Sukses Besar Budiadaya Kelapa Sawit*. Citra Media Publishing. Yogyakarta
- Harahap, I. Y., C. H. Taufik., G. Simangunsong, dan R. Rahutomo. 2008. *Mucuna bracteata pengembangan dan pemanfaatannya di perkebunan Kelapa Sawit*. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan
- Hilda, Aulia. 2011. *Laju Penutupan Tanah Oleh Pertumbuhan Mucuna Bracteata Dc. Dan Centrosema Pubescens Benth.* Pada Ex-Borrow Pit Jabung Timur, Jambi. Departemen Agronomi Dan Hortikultura Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor
- Kartasapoetra, A.G, 2010. *Teknologi Konservasi Tanah dan Air*. Rineka Cipta. Jakarta
- Kementerian Pertanian. 2012. *Panduan Prinsip dan Kriteria RSPO untuk Petani Kelapa Sawit*. Kementerian Pertanian. Jakarta
- King KFS. 1979. Agroforestry and the utilization of fragile ecosystems. *Forest Ecology and Management* 2: 161-168.
- Legume Cover Crop di Perkebunan Kelapa Sawit* https://www.researchgate.net/publication/316349699_Legume_Cover_Crop_di_Perkebunan_Kelapa_Sawit. Di akses 12 Jul 2018.
- Lubis, R.E & Widanarko, A. 2011. *Kelapa Sawit*. PT AgroMedia Pustaka. Jakarta
- Lundgren BO. 1982. *The use of agroforestry to improve the productivity of converted tropicalland*. Paper prepared for the Office of Technology Assessment of the United States Congress. ICRAF Miscellaneous Papers. ICRAF. Nairobi, Kenya.
- Lundgren BO and JB Raintree. 1982. Sustained Agroforestry.. In Nestel B (Ed.). 1989. *Agricultural Research for Development : Potentials and Challenges in Asia*. ISNAR- The Hague, The Netherlands. p.37-49.

- Mangoensoekarjo, S dan Semangun,H. 2005. *Manajemen Agribisnis Kelapa Sawit*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Murniati. 2002. *From Imperata cylindrica grassland to productive agroforestry system*.Dissertation. Wageningen University. Wageningen
- Nair PKR. 1985. *Classification of agroforestry systems*. Agroforestry Systems 3:97-128.
- Pahan, I. 2008. *Kelapa Sawit, Manajemen Agribisnis dari Hulu hingga Hilir*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Sardjono MA, Djogo T , Arifin HS dan Wijayanto N. 2003. Klasifikasi dan Pola Kombinasi Komponen Agroferestri. Bahan Ajar Agroforestri. World Agroforestry Centre (ICRAF). Bogor
- Sarief, E. S. 1986. *Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian*. Pustaka Buana. Bandung. 182 hal.
- Setyamidjaja, Djoehana. 1991. Budidaya Kelapa Sawit. Kanisius. Yogyakarta.
- Sulistyo, Bambang. 2010. Budidaya Kelapa Sawit. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan.
- Sunarko. 2013. Budidaya Kelapa Sawit di Berbagai Jenis Lahan. Jakarta: AgroMedia Pustaka
- Syagir, M., dkk. 2015. *Pertumbuhan dan Produksi Tanaman serta Pendapatan Petani pada Model Peremajaan Kelapa Sawit secara Bertahap*. Pusat penelitian dan pengembangan perkebunan. Jurnal Littri 21(2). Juni. 2015. Hlm 69-76
- Torres F. 1983. Agroforestry: concepts and practices. In Hoekstra, D. A. dan Kuguru, F.M. (Eds.). 1983. *Agroforestry Systems for Smallscale Farmers*. ICRAF/BAT, Nairobi,Kenya. 27-42.
- Von Maydell H.-J. 1988. *Agroforestry* (Lecture Notes). GTZ-Fahutan Unmul. Samarinda.
- Wahyudi. 2014. *Teknik Konservasi Tanah serta Implementasinya pada Lahan Terdegradasi dalam Kawasan Hutan*. Jurnal Sains dan Teknologi Lingkungan ISSN: 2085-1227 Volume 6, Nomor 2, Juni 2014 Hal. 71-85

