

**STANDARD OPERATION PROCEDURE
PALM OIL PLANTATION
PT. xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx**



PEMBUKAAN LAHAN

PROSEDUR DAN LANGKAH-LANGKAH PROSES PEMBUKAAN LAHAN

I. PRE DEVELOPMENT PLANNING (RENCANA SEBELUM PENGEMBANGAN)

1.1. PENGURUSAN DOKUMEN PERIZINAN

Dokumen-dokumen perizinan yang harus disiapkan sebelum melakukan kegiatan di lapangan adalah sebagai berikut:

1. Akte Pendirian Perusahaan dan jika ada, akte perubahannya
2. Pengesahan oleh Menteri Kehakiman dan Hak Asasi Manusia tentang akte pendirian
3. Persetujuan Penanaman Modal Dalam Negeri
4. Pembuatan Nomor Wajib Pajak (NPWP)
5. Membuat Surat Izin Gangguan (HO)
6. Membuat dan Mengajukan Izin Mendirikan Bangunan (IMB)
7. Tanda Daftar Perusahaan (TDP)
8. Surat Izin Usaha Perdagangan (SIUP) Besar
9. Pembuatan AMDAL
10. Mendapatkan perizinan Usaha Perkebunan, proses yang dilalui sesuai dengan Surat Gubernur mengenai proses dan urutan perizinan usaha perkebunan besar adalah sebagai berikut:

10.1. Kawasan Hutan

1. Arahan Areal Dari Bupati/Walikota
2. Konfirmasi Dari Gubernur dalam rangka Penerbitan IUP oleh Bupati/Walikota
3. Rekomendasi Dinas Perkebunan Kabupaten/Kota berdasarkan Arahan Lokasi/Areal yang ditujukan kepada Bupati/Walikota dan Proopsal
4. Izin Usaha Perkebunan (IUP) dari Bupati/Walikota
5. Izin Lokasi dari Bupati/Walikota
6. Survey Orientasi atau Mikro dari Dinas Kehutanan/Dinas Perkebunan Provinsi
7. Pertimbangan teknis pelepasan kawasan hutan dari Dinas Kehutanan Provinsi sepanjang lokasinya merupakan kawasan hutan yang berada diluar kawasan Pengembangan Produksi (KPP) atau Kawasan Pemukiman dan Penggunaan lainnya (KPPL)
8. Rekomendasi Pelepasan Kawasan dari Gubernur yang ditujukan kepada Menteri Kehutanan
9. Persetujuan Prinsip Pelepasan Kawasan Hutan dari Menteri Kehutanan
10. Tata Batas oleh Badan Planologi Departemen Kehutanan
11. Pembuatan Laporan Tata Batas oleh Kepala Badan Planologi Kehutanan untuk proses pelepasan areal definitive

12. Surat Keputusan Pelepasan Kawasan dari Menteri Kehutanan
13. Pengukuran Kadastral oleh Badan Pertanahan Nasional (BPN)
14. Laporan dan Gambar Pengukuran Kadastral
15. Pemeriksaan Panitia "B" dalam proses HGU yang di koordinir oleh Kantor Wilayah Badan Pertanahan Nasional (BPN) Hak Guna Usaha (HGU) pada proses penyelesaian HGU, pengusaha dapat membuka areal untuk pembangunan Base Camp dan pembibitan dengan persetujuan Bupati/Walikota atau Gubernur untuk Lintas Kabupaten/Kota
16. Sertifikat HGU

10.2. KPP/KPPL (Kawasan Pengembangan Produksi / Kawasan Pemukiman dan Penggunaan Lainnya)

1. Arahan Areal Dari Bupati/Walikota
2. Konfirmasi Dari Gubernur dalam rangka Penerbitan IUP oleh Bupati/Walikota
3. Rekomendasi Dinas Perkebunan Kabupaten/Kota berdasarkan Arahan Lokasi/Areal yang ditujukan kepada Bupati/Walikota dan Proprsal
4. Izin Usaha Perkebunan (IUP) dari Bupati/Walikota
5. Izin Lokasi dari Bupati/Walikota
6. Pengukuran Kadastral oleh Badan Pertanahan Nasional (BPN)
7. Laporan dan Gambar Pengukuran Kadastral
8. Pemeriksaan Panitia "B" dalam proses HGU yang di koordinir oleh Kantor Wilayah Badan Pertanahan Nasional (BPN) Provinsi
9. Hak Guna Usaha (HGU) bagi pengusaha yang serius dapat minta dispensasi/persetujuan membuka areal untuk pembangunan Base Camp dan pembibitan dengan persetujuan Bupati/Walikota atau Gubernur untuk Lintas Kabupaten/Kota
10. Sertifikat HGU

1.2. SURVEY

Survey dilakukan setiap blok/afdeling dengan objek survey adalah Vegetatif, Topografi, Populasi (tanaman rakyat & perkampungan), Aliran Sungai, Tanah Masyarakat dan Soil Type Map.

- 1.2.1. Tim Survey harus melakukan kegiatan rintis batas-batas (HGU) secara global dan pemasangan patok yang terbuat dari kayu ulin dengan jarak 50 meter/patok dengan ukuran patok 10 cm x 10 cm x 1,25 m, hal ini dilakukan untuk lakukan pengukuran kadastral
- 1.2.2. Setelah patok setiap 50 meter dipasang selanjutnya Tim Survey melakukan kegiatan rintis kembali sesuai dengan patok yang dipasang. Rintisan (Jalan Pringgana/Perimeter) ini dilakukan dengan menggunakan alat berat dilakukan 2 Meter dari patok blok kearah dalam izin
- 1.2.3. Jika akan digunakan kontraktor ini harus diberi per paket, untuk kontraktor besar per paket per afdeling dan untuk kontraktor lokal per paket tidak melebihi 300 Ha.

- 1.2.4. Tim Survey harus memisahkan dan membuat batas-batas areal Gambut dan Bukit dengan ketinggian tidak lebih dari 20⁰. Jika ini telah didapatkan maka Tim Survey harus melaporkan kepada Pihak Kebun dan selanjutnya areal-areal ini tidak boleh dibuka untuk dijadikan areal konservasi
- 1.2.5. Untuk daerah dengan lebar sungai lebih dari 3 meter maka dikiri dan kanan sungai harus dipertahankan kondisi hutannya 50 meter / arah (tidak boleh dibuka), dan untuk daerah dengan bukit dari 20° diisolasi dan tidak dibenarkan untuk ditumbang
- 1.2.6. Setelah semua berjalan maka disetiap batas-batas izin yang ada harus dibuat tanda-tanda yang menyatakan bahwa lokasi ini adalah milik perusahaan.

II. PEMBEBASAN LAHAN

1. Pembukaan lahan harus teratur sesuai dengan peta yang terlampir. Hal ini dilakukan dengan tujuan agar kehidupan liar tidak mengganggu kebun dan masuk ke dalam hutan.
2. Lakukan kegiatan sosialisasi dimasyarakat dengan baik dan beritahukan bahwa disekitar lokasi mereka akan dibangun perkebunan kelapa sawit
3. Hasil sosialisasi yang dilakukan Tim Legal harus menghasilkan suatu keputusan yang berupa surat pernyataan atau perjanjian dari Pihak Warga sekitar dan Desa. Hasil sosialisasi ini harus dipersentasikan kepada Management
4. Kegiatan Pembebasan lahan yang dilakukan oleh Tim Legal harus dilakukan blok per blok
5. Pengukuran harus menggunakan GPS dan dipetakan menggunakan koordinat.
6. Tim Legal harus mampu melakukan negosiasi
7. Tim Legal harus mengumpulkan surat pernyataan penduduk bahwa tanah yang dimiliki telah dibebaskan dan baru proses ganti rugi tanah sesuai prosedur yang ada
8. Lahan yang telah dibebaskan harus dalam kondisi aman dan Tim legal harus membuat pernyataan tersebut
9. Identifikasi areal perumahan dan PKS serta lakukan pengukuran, isolasi areal tersebut agar tidak ditumbang

III. DEVELOPMENT PLANNING

- 3.1. **GM harus membuat tahapan-tahapan dalam proses pembukaan lahan** (Time Schedule) sampai dengan panen dan diminta untuk membuat cash flow sesuai dengan tahapan yang dimasud sampai dengan panen
- 3.2. **Tim Legal melakukan kegiatan pembebasan lahan untuk pertama kali untuk mencari tempat yang tepat untuk :**
 - a. **Lokasi Base Camp**, lokasi ini harus berada di lokasi yang strategis (lihat peta) akses infrastruktur mendukung baik untuk angkutan logistik maupun akses informasi koordinasi dengan pihak kebun
 - b. **Lokasi Perumahan/Emplasemen**. Areal perumahan dan perumahannya disusun secara strategis agar kebutuhan air dan listrik dapat disuplay oleh PKS. Identifikasi areal perumahan dan PKS dan dilarang menumbang di areal yang dimaksud.
 - c. Jika lokasi Base Camp telah diperoleh maka pihak kebun harus berkoordinasi departemen teknik untuk membuat masterplan Base Camp dan kebun

- d. **Lokasi Bibitan**, lokasi yang dimaksud adalah lokasi dimana dekat dengan sumber air jika musim kemarau tidak kekeringan dan musim hujan tidak banjir, posisi dilokasi sentral dari berbagai arah, tidak berdekatan dengan desa dan lokasi yang dibuka aman
- e. **Kebun Plasma**, Tim Legal dan Pihak Kebun berkoordinasi dengan desa-desa sekitar untuk penentuan lokasi kebun plasma. Dan ini dibuat untuk disiapkan sejak awal proses pembukaan lahan
- f. Lokasi yang dipilih, aman untuk penyimpanan solar dan barang-barang perusahaan lainnya.

3.3. Tim Kebun harus membuat rencana tentang kegiatan selanjutnya yaitu :

- 3.3.1. Menghitung kebutuhan alat dan sarana pendukung untuk menyelesaikan proyek
- 3.3.2. Melakukan analisa apakah harus dikerjakan secara swakelola atau Kontraktor, analisa ini harus dipresentasikan ke Direksi
- 3.3.3. Membuat spesifikasi-spesifikasi pekerjaan yang akan dikerjakan
- 3.3.4. Penunjukan kontraktor dilakukan apabila ganti rugi lahan telah dibayarkan maka GM, Askep, Tim Legal bersama-sama melakukan serah terima areal kepada kontraktor yang ditunjuk sebagai bukti bahwa tanah yang akan dibuka telah aman dan bebas
- 3.3.5. Jika akan dikontraktorkan maka perlu disiapkan antara lain:**
 - Data-data kontraktor yang akan mengerjakan
 - Melakukan kegiatan Tender Kontrak pekerjaan
 - Melampirkan Spesifikasi pekerjaan
 - Pajak-pajak yang dibebankan kepada kontraktor
- 3.3.6. Pembuatan SPK dan hal-hal diatas harus termuat dalam SPK

- 3.3.7.** Sebagai salah satu tanggung jawab perusahaan kepada masyarakat sekitar yang juga merupakan program CSR perusahaan maka kontraktor pekerjaan imas tumbang, perumahan barak dan bangunan lainnya yang disesuaikan dengan kemampuan masyarakat akan diberikan dan dikerjakan oleh warga masyarakat disekitar perusahaan.

PERSIAPAN LAHAN

I. PENDAHULUAN

- 1.1 Kultur teknis *land clearing* (pembukaan lahan) merupakan faktor ketiga yang menentukan kuantitas perolehan produksi sesudah jenis tanah dan kualitas bibit.
- 1.2. **Mutu dan ketepatan persipan lahan/lapangan akan mempengaruhi beberapa hal, antara lain :**
 - a. Biaya pembukaan/persiapan lahan itu sendiri
 - b. Kemudahan dan mutu penanaman kelapa sawit
 - c. Masa tanaman belum menghasilkan (TBM)
 - d. Produksi TBS/MKS/IKS yang akan diperoleh pada tahun pertama panen dan tahun-tahun berikutnya.
 - e. Biaya pemeliharaan pada waktu TBM, perawatan dan panen pada waktu tanaman menghasilkan (TM).
- 1.3. Areal tanaman baru (new planting) umumnya dibangun dari hutan primer, hutan sekunder dan areal dalam HGU yang belum diusahakan, dengan kondisi fisik yang tidak selalu sama dari satu tempat dengan tempat lain. Kondisi fisik dimaksud seperti kondisi tanah, topografi, kerapatan tegakan pohon, infrastruktur dan lain-lain.

Oleh sebab itu, pengelolaan yang baik adalah syarat terpenting untuk dapat menjamin suksesnya *land clearing*.

- 1.4. Di dalam persiapan lahan, perusahaan mempunyai kebijakan pelestarian lingkungan (“environmental sustainability”). Hal ini sesuai dengan **Peraturan Pemerintah No.28 Tahun 1995 yang menyangkut pengembangan perkebunan nasional.**
- 1.5. Untuk mendukung kebijakan diatas, **komitmen perusahaan menerapkan metode “zero burning” yaitu *land clearing* perkebunan tanpa pembakaran.**
 - 1.5.1. ***Land clearing* dengan metode “zero burning” memiliki beberapa keuntungan antara lain :**
 - a) Terjaganya kelestarian keanekaragaman hayati (flora dan fauna)
 - b) Mencegah terjadinya pencemaran udara karena asap
 - c) Mempertahankan hara tanah yang berasal dari pelapukan limbah hutan
 - d) Mencegah terjadinya penyebaran kebakaran ke lahan masyarakat dan kebun.

2. PERSIAPAN *LAND CLEARING* (LC)

2.1 METODE “*LAND CLEARING*”

Tabel 2.1. Metode *Land Clearing* untuk Areal Datar – Bergelombang

METODE <i>LAND CLEARING</i>	
1. Survei 2. Kontrak kerja 3. Rintis batas blok 4. Pembuatan drainase 5. Pembuatan jalan dan batas blok 6. Imas, tumbang dan cincang	7. Pancang rumpuk dan <i>stacking</i> 8. Pemancangan titik tanam 9. Pembuatan tapak kuda 10. Blanket Spraying 11. Penanaman LCP 12. Pembuatan lubang tanam 13. Pengeceran dan tanam

Tabel 2.2. Metode *Land Clearing* untuk Areal Bukit – Bergunung

METODE <i>LAND CLEARING</i>	
1. Survei 2. Kontrak kerja 3. Rintis batas blok 4. Pembuatan drainase 5. Pembuatan jalan dan batas blok 6. Imas, tumbang dan cincang	7. Pancang jalur tanaman 8. Pembuatan teresan dan <i>stacking</i> 9. Pemancangan titik tanam 10. Blanket Spraying 11. Penanaman LCP 12. Pembuatan lubang tanam 13. Pengeceran dan tanam

2.2. PENYUSUNAN PROGRAM *LAND CLEARING*

- 2.2.1. Persiapan *land clearing* sebaiknya dimulai **minimal 4 (empat) bulan sebelum tahun program tanam**, sehingga tersedia waktu 16 bulan untuk menyelesaikan program. Semua tahapan pekerjaan (*time schedule*) agar disusun secara sistematis dan satu sama lain tidak saling menghambat. Didalam penyusunan “*time schedule*” tersebut factor yang harus diperhitungkan ialah : **Iklim, Tenaga Kerja, Alat dan Bahan.**
- 2.2.2. Contoh jadwal kerja kegiatan operasional *land clearing* dapat dilihat pada Tabel 2.3 dan 2.4.

KEGIATAN	AGT	SEPT	OKT	NOV	DES	JAN	FEB	MART	APR	MEI	JUNI	JUL	AGT	SEPT	OKT	NOV
SURVEI	■															
KONTRAK KERJA		■														
RINTIS BATAS BLOK			■													
PEMBUATAN DRAINASE			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
PEMBUATAN JALAN DAN BATAS BLOK			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
IMAS, TUMBANG DAN CINCANG				■	■	■	■	■	■	■	■	■				
PANCANG RUMPUK DAN STACKING					■	■	■	■	■	■	■	■				
PEMANCANGAN TITIK TANAM						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
PEMBUATAN TAPAK KUDA							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
BLANKET SPRAYING							■	■	■	■	■	■				
PENANAMAN LCC										■	■	■	■	■	■	■
PEMBUATAN LUBANG TANAM											■	■	■	■	■	■
PENGEGERAN DAN TANAM													■	■	■	■

Tabel 2.3. Diagram Kegiatan Operasional *Land clearing* untuk Areal Datar – Bergelombang

KEGIATAN	AGT	SEPT	OKT	NOV	DES	JAN	FEB	MART	APR	MEI	JUNI	JUL	AGT	SEPT	OKT	NOV
SURVEI	■															
KONTRAK KERJA		■														
RINTIS BATAS BLOK			■													
PEMBUATAN DRAINASE			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
PEMBUATAN JALAN DAN BATAS BLOK			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
IMAS, TUMBANG DAN CINCANG				■	■	■	■	■	■	■	■	■				
PANCANG RUMPUK DAN STACKING					■	■	■	■	■	■	■	■				
PEMANCANGAN TITIK TANAM						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
PEMBUATAN TAPAK KUDA							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
BLANKET SPRAYING							■	■	■	■	■	■				
PENANAMAN LCC										■	■	■	■	■	■	■
PEMBUATAN LUBANG TANAM											■	■	■	■	■	■
PENGEGERAN DAN TANAM													■	■	■	■

Tabel 2.4. Diagram Kegiatan Operasional *Land clearing* untuk Areal Bukit – Bergunung

2.3. PERALATAN LAND CLEARING

Peralatan yang dipakai dalam *land clearing*, yaitu :

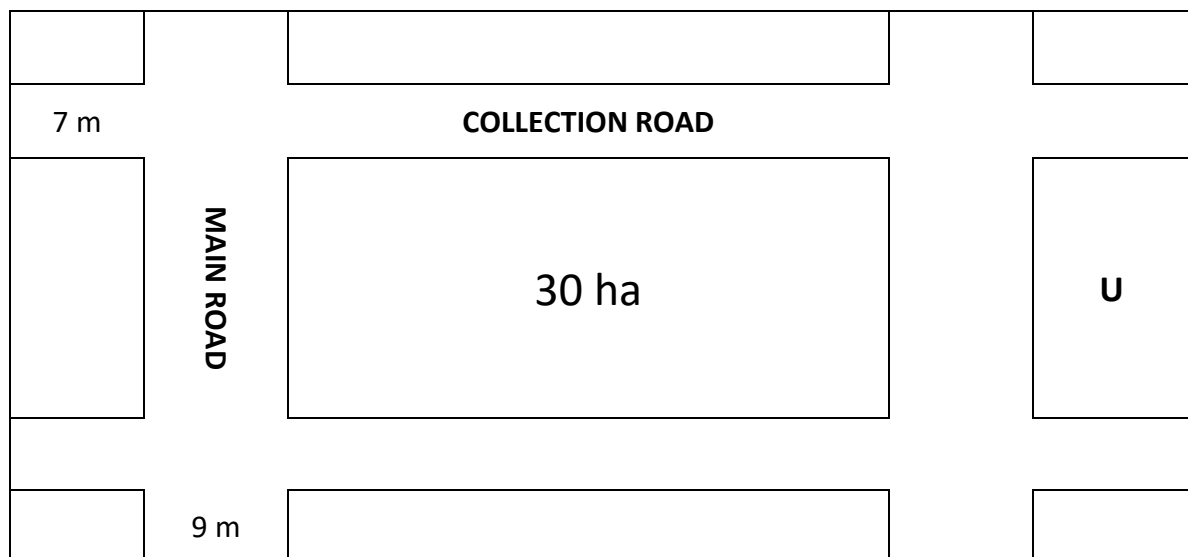
Jenis Pekerjaan	Alat/Bahan
1. Batas blok 2. Imas 3. Tumbang 4. Cincang 5. Rumpuk/ <i>stacking</i>	Theodolit, GPD dan perlengkapannya Parang Gergaji mesin (<i>chain saw</i>) dan kapak <i>Chain saw</i> , parang dan kapak - Manual : parang, kapak dan tuas - Mekanis : bulldozer dan excavator

3. LAY-OUT BLOK TANAMAN KELAPA SAWIT

3.1. LUAS DAN BENTUK BLOK

3.1.1. Luas suatu blok tanaman kelapa sawit yang ideal adalah ± 30 ha (termasuk luas jalan).

3.1.2. Bentuk blok adalah empat persegi panjang dengan ukuran 1.000 m x 300 m (30 ha). Luas dan bentuk blok dapat dilihat pada Gambar 2.1.



3.1.3. Panjang blok 1.000 m dengan arah Timur – Barat dan lebar 300 m dengan arah Utara – Selatan, sehingga *collection road (CR)* atau jalan produksi selalu mendapat sinar matahari sepanjang hari.

- 3.1.4. Pola blok 1.000 m x 300 m akan mengoptimalkan efisiensi supervise, produktivitas karyawan terutama didasarkan atas kemampuan rata-rata pemanen mengangkut buah dari dalam blok (rintis tengah) hingga TPH dan operasional kebun.

4. TEKNIS LAND CLEARING

4.1. IMAS

- 4.1.1. Selesai pembuatan batas blok (*blocking*) dilakukan pekerjaan imas.
- 4.1.2. Imas (*underbrushing*) yaitu memotong rapat semak dan pohon/tumbuhan yang berdiameter < 7,5 cm hingga tidak lebih 15 cm dari permukaan tanah.

4.2. TUMBANG DAN CINCANG

- 4.2.1. Pekerjaan menumbang yaitu membersihkan areal dari tegakan kayu.
- 4.2.2. Tumbang dilaksanakan setelah pekerjaan mengimas, untuk pokok/kayu dengan diameter > 7,5 cm. Pada areal datar sampai bergelombang, arah tumbangan harus sejajar dengan arah barisan tanaman untuk memudahkan pekerjaan *stacking*. Sedangkan pada areal bukit sampai bergunung arah tumbangan harus searah dengan kemiringan lereng.
- 4.2.3. Hal-hal yang harus diperhatikan dalam penumbangan agar arah tumbangan sesuai dengan yang ditentukan adalah kanopi dan arah angin.
- 4.2.4. Pada areal berbukit – bergunung, pekerjaan menumbang harus dilakukan mulai dari bawah bukit mengarah ke atas bukit. Hal ini bertujuan agar pohon tumbangan tidak menghambat pekerjaan tumbang selanjutnya.
- 4.2.5. Ketentuan tinggi tunggul maksimum hasil tumbangan dari permukaan tanah sebagai berikut :

Diameter (cm)	Maksimum Tinggi Tunggul (cm)
7,5 – 15	30
16 – 30	50
31 - 60	70
61 - 90	100
>90	120

- 4.2.6. Seluruh ranting (kanopi) pohon yang telah ditumbang harus dicincang untuk memudahkan pekerjaan *stacking*.
- 4.2.7. Kayu yang telah ditumbang dan tidak dikeluarkan dari areal harus dipotong dengan panjang 1,5 – 2,0 meter.
- 4.2.8. Kualitas tumbang yang baik

4.3 RUMPUK (“STACKING”)

- 4.3.1. Pемancangan rumpuk dilakukan apabila seluruh kayu sudah dicincang. Lokasi pancangan rumpukan nantinya dijadikan dasar gawangan mati pada saat pancang tanam.
- 4.3.2. Kayu hasil cincangan dirumpuk memanjang (dalam pancang rumpukan) searah barisan tanama
- 4.3.2. Kualitas rumpukan/*stacking* yang baik disajikan pada Gambar 2.4.



Gambar 2.4. Kualitas Rumpukan /Stacking yang baik.

Diharapkan dalam kegiatan ini yang harus diperhatikan adalah

1. Tidak ada kayu yang berdiri
2. Semua cabang di rumpukan di cincang dan tidak dibenarkan keluar dari rumpukan ke jalur tanam
3. Jarak rumpukan ke titik tanam ialah 2.5 Meter

4.4 PEMANCANGAN TITIK TANAM

- 4.4.1 Setelah seluruh kayu dirumpuk/*stacking*, dilaksanakan pemancangan titik tanam. Teknis pemancangan dapat dilihat pada Bab Menanam Kelapa Sawit.

4.5 PEMBUATAN TAPAK KUDA DAN TERESAN

- 4.5.1. Pada areal dengan sudut kemiringan lebih dari 6 dilakukan pembuatan tapak kuda dan atau teresan. Pedoman teknis pembuatannya terdapat pada Bab Konservasi Tanah dan Air.

4.6 **PENANAMAN LEGUMINOUS COVER PLANT (LCP)**

4.6.1. Penanaman kacang penutup tanah merupakan keharusan karena akan memberikan keuntungan dalam mempercepat pembusukan sisa tumbuhan dan kayu-kayu. Selain itu, kacang dapat menghambat pertumbuhan gulma terutama lalang. Penanaman kacang dan perawatannya dapat dilihat pada Bab Menanam Kacangan.

4.7 **PEMBUATAN LUBANG TANAM**

4.7.1. Lubang tanam dibuat satu bulan sebelum penanaman kelapa sawit. Pedoman pembuatan lubang tanam terdapat pada Bab Menanam Kelapa Sawit.

4.8 **MENGEGER DAN MENANAM**

4.8.1. Cara pengeceran dan penanaman yang baik dapat mengurangi terjadinya "*transplanting shock*" untuk memperoleh pertumbuhan kelapa sawit yang optimal.

4.8.2. Pedoman teknis mengecer dan menanam kelapa sawit dikemukakan pada Bab Menanam Kelapa Sawit.

4.9 **PEMBERANTASAN LALANG**

4.9.1. Secara kimia ("*chemist*").

4.9.1.1. **Semprot I = *Blanket spraying***

- a) Penyemprotan dilakukan apabila sebagian besar areal yang akan dibuka vegetasinya lalang.
- b) Bila areal ditumbuhi hamparan lalang, maka penyemprotan secara *blanket* dilakukan sesuai dengan ketentuan yang ada.
- c) Metode dan dosis pemakaian herbisida dikemukakan pada Bab Pengendalian Gulma.

4.9.1.2. **Semprot II = *Spot spraying***

- a. Penyemprotan dilakukan apabila lalang tumbuh secara sporadic atau tidak dalam hamparan yang luas.
- b. Penyemprotan dilakukan hingga kondisi ringan dan akan dilanjutkan dengan *wiping*.

4.9.1.3. *Wiping* dilakukan apabila situasi areal normal hingga areal tersebut bebas dari lalang.

LAMPIRAN 1102 – R0

STANDAR PENGUKURAN PERSIAPAN LAHAN

I. Ketepatan Waktu Program Pembukaan Lahan

- 1.1. Ketepatan waktu program pembukaan lahan diukur berdasarkan penyimpangan waktu program pembukaan lahan dalam satuan bulan.

II. Kualitas Persiapan Lahan

2.1. Ketinggian Tunggul

- 2.1.1. Pemeriksaan ketinggian tunggul dilakukan berdasarkan persentase pemotongan ketinggian tunggul sesuai dengan kriteria.
- 2.1.2. Ketentuan tinggi tunggul maksimum hasil tumbangan dari permukaan tanah sebagai berikut :

Diameter (cm)	Maksimum Tinggi Tunggul (cm)
7.5 - 15	30
16 - 30	50
31 - 60	70
61 - 90	100
> 90	120

- 2.1.3. Penentuan titik awal sampling ketinggian tunggul dimulai dari batas blok, selanjutnya dilakukan secara acak. Pemeriksaan dilakukan 1/3 dari seluruh blok yang pokok/kayunya telah ditumbang dan setiap blok seluas 30 – 40 ha ditetapkan Minimal 3 (tiga) gawangan (lebar antar barisan tanaman 7,96 m) atau + 7.164 m².

2.2. Jarak antara Jalur Tanaman dengan Rumpukan

- 2.2.1. Jarak antara jalur tanaman dengan rumpukan diukur berdasarkan jarak antara jalur tanaman dengan rumpukan sesuai dengan spesifikasi.
- 2.2.2. Sepanjang jalur tanaman terutama daerah lubang tanaman, jarak 2,5 meter arah rumpukan harus benar-benar bersih dari sisa-sisa kayu, ranting dan tunggul/kayu.
- 2.2.3. Penghitungan/pemeriksaan jarak antara jalur tanaman dengan rumpukan berdasarkan sampling, yaitu 1/3 dari seluruh blok yang telah dilakukan perumpukan “*stacking*” dan setiap blok diperiksa minimal 10%.
- 2.2.4. Penentuan titik awal sampling dilakukan pada salah satu dari 4 (empat) jalur rumpukan (gawangan mati) pertama secara acak. Rumpukan pengamatan

selanjutnya dipilih secara sistematis dengan selang sebanyak 6 (enam) rumpukan. Untuk memudahkan penghitungan sebaiknya setiap rumpukan (300 m) dibagi menjadi 6 (enam) bagian yaitu setiap 50 m.

III. Kualitas Pemberantasan Lalang

- 3.1 Pemeriksaan kualitas pemberantasan lalang dilaksanakan pada areal yang sudah dibuka (telah *distacking*) tetapi areal tersebut belum ditanam.
- 3.2 Penghitungan/pemeriksaannya berdasarkan sampling, yaitu 50% dari seluruh blok yang belum ditanam, sedangkan setiap blok sampling diperiksa minimal 10%. Setiap gawangan yang dimasuki, dilakukan pemeriksaan terhadap persentase (%) areal yang ditumbuhi lalang.

I. PENDAHULUAN

- 1.1. Dalam perkembangan kelapa sawit, unsur /faktor pertama yang menjadi bahan pertimbangan ialah faktor topografi. Oleh karena faktor topografi berkaitan dengan kemudahan potong buah dan pembuatan atau pemeliharaan jalan. Jalan merupakan faktor penting (urat nadi) di dalam perkebunan, maka harus diusahakan semua jalan di kebun dapat dilalui dalam segala cuaca (“all weather road”)
- 1.2. Membangun jalan adalah sangat penting, Karena **peranan dan fungsi jalan di dalam perkebunan kelapa sawit adalah sebagai berikut:**
 - a) Transportasi TBS ke pabrik dan MKS/IKS keluar pabrik/kebun. Tanaman kelapa sawit adalah salah satu tanaman penghasil produksi/*raw material* per Ha yang tinggi di dunia (22-35 ton TBS Ha/Tahun) dan juga bentuk buahnya yang sulit dijangkau secara manual. Oleh karena itu, tanaman kelapa sawit dimasukkan ke dalam kelompok **heavy duty crop**. Dalam menjaga mutu produksi/minyak (ALB/FFA), transportasi TBS ke pabrik harus “up date” setiap hari ke pabrik untuk diolah pada hari ini juga. Semakin lambat diangkut ke pabrik maka semakin naik ALB/FFA.
 - b) Transportasi pupuk masuk ke gudang kebun dan ke blok (lapangan). Kebutuhan pupuk per Ha mencapai 800-1.100kg/ha/tahun.
 - c) Sarana transportasi bahan/alat ke lapangan seperti semprot unit, bahan jembatan, titi pasar rintis dan lain-lain.
 - d) Sarana mempercepat pergi dan pulangny karyawan, karena areal yang sangat luas.
 - e) Sarana mempercepat dan mempertinggi instensitas control dan komunikasi.
- 1.3. Mengacu kepada fungsi jalan tersebut di atas, maka perawatan jalan secara rutin adalah sangat perlu. Kerutinan tersebut dengan teknis yang tepat akan dapat mengurangi biaya pemeliharaan itu sendiri dan biaya transport.
- 1.4. **Ada 5 (lima) faktor yang menjadi penyebab kerusakan jalan, yaitu:**
 - a) Air
 - b) Bahan organik
 - c) Kurangnya sinar matahari
 - d) Jenis dan sifat tanah (tekstur dan srtuktur)
 - e) Bahan (tonase) angkutan
- 1.5 Teknik pembangunan/pembuatan dan perawatan jalan ditujukan dalam rangka mengendalikan dan mengelolah kelima faktor tersebut di atas:

II. PEMBUATAN DAN PERAWATAN JALAN

2.1 JENIS DAN UKURAN SERTA JARAK JALAN

2.1.1. Jenis jalan

- a) **Jalan utama (main road)** yaitu jalan yang menghubungkan semua afdeling serta menghubungkan emplasemen dengan luar kebun.
- b) **Jalan produksi (collection road)** yaitu jalan yang mengelilingi, membatasi, dan membagi blok serta dipergunakan untuk transport hasil dan control

2.1.2. Ukuran jalan

	Jalan utama	Jalan produksi
Lebar bersih	7 m (minimal)	5-6 m
Beram	0,5-1,0 m	0,3-0,5 m
Parit	0,5-1,0m (d disesuaikan)	0,5-1,0 m (d disesuaikan)

2.1.3. Jarak jalan

Untuk blok standar yang luasnya 30 Ha, maka:

	Jalan utama	Jalan produksi
Arah jalan	Utara Selatan	Timur Barat
Panjang jalan	300 m	1.000 m

2.2 PEMBUATAN DAN PERAWATAN

2.2.1 Kurang baiknya keadaan jalan tidak saja merugikan mutu produksi, tetapi juga meningkatnya biaya perawatan alat-alat pengangkutan. Oleh karena itu, harus dilaksanakan seluruh aspek yang ada dalam petunjuk berikut ini

A. Tanggung jawab

1. **Setiap asisten Afdeling bertanggung jawab penuh terhadap perawatan jalan** secara layak di dalam afdelingnya masing-masing dibawah pengarahannya Askep/Manager. Untuk mengetahui kondisi jalan agar dibuat peta yang menggambarkan keadaan jalan yang *up date*.
2. **Pada peta tersebut diberikan tanda-tanda dengan warna sebagai berikut:**
 - a) **Warna hijau** untuk jalan yang keadaannya baik
 - b) **Warna kuning** untuk jalan yang keadaannya kurang baik dan memerlukan perbaikan ringan
 - c) **Warna merah** untuk jalan yang keadaannya buruk, sulit dilalui oleh truk atau traktor dan memerlukan perbaikan berat.Selain itu, ditambahkan juga keterangan-keterangan lain yang dianggap perlu, terutama mengenai parit/drainase dan keadaan jembatan.
3. Berdasarkan laporan peta yang *up date* tersebut, Manager dapat memberikan petunjuk harian kepada Asisten masing-masing afdeling untuk mengatur lokasi pekerjaan yang dilakukan secara mekanis (road grader) maupun manual.
4. Pada tiap-tiap afdeling harus dilakukan "gang kerja" yang mempunyai tugas khusus merawat jalan yang diperlengkapi dengan alat-alat kerja (cangkul, sekop, dan lain-lain).
5. Petunjuk-petunjuk teknik pembuatan jalan

Oleh karena hampir seluruh jalan di perkebunan sebenarnya adalah jalan tanah, maka pada pembuatan dan perawatannya **sangat penting. Hal yang tak kalah penting untuk diperhatikan adalah masalah pengaliran air dan pengerasan.** Untuk itu, dibawah ini diuraikan mengenai segi-segi teknisnya:3

A.5. 1 Pembuatan jalan di areal rendah

- Pada areal rendah yang luas atau yang menghubungkan antar bukit pada umumnya membutuhkan penimbunan jalan dengan dengan memakai tanah hasil galian. Pada saat penimbunan harus diperhatikan tentang penyusutan tanah, sehingga penimbunan dan pemadatan badan jalan rendah harus lebih lebar dan tinggi.
- Pada saat pembuatan jalan harus diusahakan tidak membuat jalan di areal rendah atau menghubungkan antar bukit, namun demikian apabila harus dibuat maka diperlukan penimbunan jalan.
- Perancangan badan jalan dilakukan sebelum penimbunan dimulai sesuai lebar jalan yang akan dibentuk. Harus dibuat parit kiri kanan jalan dengan jarak sekurang-kurangnya 0,5 m dari tepi badan jalan. Pembuatan parit ini bertujuan untuk menjamin pengaliran dan pengeringan air yang baik serta memanfaatkan tanah galian untuk membentuk badan jalan.
- Bila di lapangan tidak memberikan kesempatan untuk penggalian alami, haruslah dibuat sodetan-sodetan atau tali air pada setiap 50 meter yang dibuat berselang-seling untuk mengalirkan air hujan. Sodetan-sodetan tersebut harus mempunyai kemiringan penggalian yang optimal.
- Penimbunan dilakukan apabila badan jalan sudah bersih dari bahan organik (kayu-kayuan, gambangan, pelepah sawit, daun-daun dan sebagainya) dan diratakan dengan road grader jika diperlukan. Untuk memadatkan jalan yang telah diratakan digunakan compactor.
- **Pengerasan jalan**
 - a) Pengerasan jalan dilakukan setelah penimbunan dengan tanah mineral dan dilakukan terhadap jalan utama dan jalan produksi
 - b) Pengerasan jalan utama dengan menggunakan bahan campuran dengan komposisi sebagai berikut:**
 1. 70 % sirtu (1,45 ton/m³)
 $0,70 \times 1,45 \text{ ton/m}^3 \times 1,05 \text{ m}^3/\text{m}' = 1,07 \text{ ton/m}'$
 2. 30 % tanah liat (1,00 ton/m³)
 $0,30 \times 1,00 \text{ ton/m}^3 \times 1,05 \text{ m}^3/\text{m}' = 0,32 \text{ ton/m}'$
 - c) Badan jalan ditimbun dengan bahan campuran lalu dipadatkan dengan vibratory compactor.
 - d) Sedangkan pengerasan jalan produksi hanya pada tempat yang dianggap perlu dengan menggunakan sirtu tebal 8-10 cm dan dipadatkan dengan vibratory condactor.

A.5.2. Pembuatan jalan di areal berbukit

- Pembuatan jalan di areal berbukit selalu dibuat aliran berair. Pembuatan jalan tersebut diusahakan tidak di likasi tanjakan yang curam, apabila terpaksa maka harus dilakukan pemotongan bukit. Di dalam pelaksanaan pemotongan bukit diusahakan jalan tidak terlalu curam dan

badan jalan berbentuk punggung kerbau “cember”. Hal ini dilakukan agar air dari tebing atau jalan dapat dialirkan dengan lancar. Apabila jalan di bukit terlalu panjang, maka kiri-kanan harus dibuat parit (saluran air) dan sodetan setiap 50 m. Sodetan ini berfungsi untuk membuang air ke parit/rendahan dan mengurangi kecepatan aliran.

- Apabila jalan tersebut dibuat di lereng bukit, maka badan jalan dibuat dengan kemiringan 10° ke arah bukit. Pada setiap ± 50 m atau di tempat-tempat yang cekung, dibuat rorak dengan ukuran 75 cm X 75 cm kedalamannya 1 m. Untuk mengalirkan air dari bukit yang ditampung di dalam rorak, maka dibuat gorong-gorong diameter 30 cm dan diletakkan 20 cm di atas dasar rorak.

- **Pengerasan jalan.**

Jalan di kebun tidak seluruhnya perlu dilakukan pengerasan dengan batu. Untuk jalan tertentu dimana struktur tanah tidak cukup mendukung beban berat, maka perlu dilakukan pengerasan.

Bahan-bahan untuk pengerasan jalan digunakan batu krikil, sirtu (pasir+batu) dan tanah laterit (krokos), dengan ketebalan:

- a) Jalan utama : 15 cm
- b) Jalan produksi : 10 cm

Pengerasan dengan menggunakan krikil atau sirtu disarankan dicampur tanah dengan perbandingan 1 : 4 (1 bagian tanah : 4 bagian batu krikil/sirtu) yang berguna untuk meningkatkan efektivitas pengerasan dan efisiensi biaya.

2.3 PETUNJUK-PETUNJUK TEKNIS PERAWATAN JALAN

2.3.1 Pada prinsipnya jalan-jalan yang telah ada harus secara rutin dirawat/dibentuk sedemikian rupa sehingga dapat dilalui dengan segala cuaca. Untuk mencapai tujuan tersebut yang penting diperhatikan adalah badan jalan diusahakan selalu berbentuk punggung kerbau “camber” dan diusahakan air lancar sehingga permukaan jalan cepat kering. Perawatan jalan (grading) dilakukan sebelum musim hujan.

2.3.2 Beberapa hal penting yang harus dilakukan dalam perawatan jalan:

- a) Pemeliharaan secara mekanis bertujuan untuk memelihara jalan selalu berbentuk camber. Pemeliharaan dengan road grader dilakukan dengan **rotasi 2 (dua) kali setahun untuk jalan utama dan 1 (satu) kali setahun untuk jalan produksi.**
- b) Pengaliran air merupakan faktor yang sangat penting agar permukaan jalan cepat kering dengan cara mencuci dan mendalamkan rorak, sodetan dan parit sampai jalan.
- c) Penimbunan lubang/bagian jalan yang rusak harus dilaksanakan dengan menggunakan tanah mineral atau dicampur dengan sirtu atau krikil. Sebelum dilaksanakan penimbunan harus dipastikan semua air, limpur, bahan organik dan gembangan dibuang dari lubang/jalan yang rusak tersebut.
- d) Dibuat “gang” kerja perawatan jalan yang tetap, dikoordinir masing-masing afdeling. Kerusakan atau lubang kecil dimana terjadi genangan air di jalan harus cepat diperbaiki dengan cara membuat saluran air (sodetan-sodetan kecil), setelah kering ditimbun dan dipadatkan.

- e) Operasional road grader, bulldozer dan compactor harus diorganisir oleh Manager, agar dipakai di tempat-tempat yang paling memerlukannya.

3 TITI/JEMBATAN

3.1 TITI/JEMBATAN DARI BAHAN KAYU

3.1.1 Jenis/ukuran bahan

- a) Legal kruing : 35 x 40 cm
- b) Teras damuli : Q = 15 cm
- c) Broti : 10 x 20 cm
- d) Papan dammar laut : 2 x 9 x 12 kaki atau 16 kaki
- e) Paku : 4 – 5
- f) Paku lintah (terutama untuk titi betina)

3.1.2 Beberapa hal yang perlu diperhatikan waktu penggunaannya:

- a) Pemasangan leger untuk titi perempuan harus dua-satu untuk jalan yang sering dilalui kendaraan dan satu untuk yang jarang dilalui kendaraan (titi perempuan sifatnya adalah sementara)
- b) Titi perempuan mutlak membutuhkan pemasangan paku lintah dan atau besi siku.
- c) Seluruh bahan kayu harus diter/dicat, agar daya tahannya terhadap air lebih kuat.

3.1.3 Perawatan

Untuk mencegah kecelakaan/kerusakan akibat jembatan patah, maka perawatan jalan yang harus dilakukan secara rutin. Dibentuk “gang” kerja perawatan di setiap afdeling yang bertugas merawat dan memperbaiki jembatan secara rutin sebelum terjadi kerusakan jembatan yang parah dan tidak dapat dilalui.

3.2 GORONG-GORONG (CULVERT)

3.2.1 Penentuan ukuran gorong-gorong dipengaruhi oleh:

- a) Topografi
- b) Panjang parit
- c) Curah hujan

3.2.2 Buist beton

3.2.3 Baja bergelombang

Keunggulan baja bergelombang dengan buist beton yaitu lebih mudah dalam perencanaan dan disain, mudah dipasang dan lebih ekonomis (tidak perlu tenaga ahli, tanpa pemeliharaan, tahan lam adan relative tahan terhadap pergerakan).

Ada beberapa tipe baja bergelombang, akan tetapi yang biasa digunakan yaitu:

a) Nestable Flange Tipe E.100

1. Tipe ini harus memenuhi timbunan 600 mm
2. Diaplikasi untuk drainase lingkungan, irigasi sekunder sampai kuarterner, penutup conveyor belt, saluran terbuka jembatan, dan lain-lain

b) Multi Plate Pipes (Pipa Bulat)

1. Tipe ini cocok untuk semua kondisi saluran dengan kedalaman 2,10 – 18,50 m
2. Diaplikasikan untuk saluran irigasi primer dan sekunder, drainase lingkungan dan utama, jembatan dan lain-lain.

3.2.3.1 Urutan pemasangan baja bergelombang 1 (satu struktur) pada pembuatan jembatan gorong-gorong,yaitu sebagai berikut:

- a) Galian tanah
- b) Pemasangan cerucuk kayu dolken ϕ 10 cm jarak 50 cm
- c) Urungan dan pemadatan sirtu tahap pertama
- d) Pemasangan baja bergelombang (contoh: E. 100 ϕ x mm)
- e) Pemasangan batu kali adukan 1 : 4 head wall (disiar)
- f) Urugan dan pemadatan sirtu tahap kedua
- g) urugan dan pemadatan tanah
- h) Pemasangan batu kali adukan 1 : 4 head wall (disiar)

3.2.3.2 Spesifikasi baja bergelombang

- a) Material menggunakan SS 400 atau equivalent
- b) Galvanis yang digunakan AS (Australian Standard) 1650
- c) Baut sesuai AS (Australian Standard) 1253. 1973 dan mur sesuai AS 1112 grade 4

3.3. JEMBATAN BETON/BAJA

3.3.1 Pembangunan titi beton atau baja harus terlebih dahulu dirundingkan dengan Regional Head dan apabila semua pihak yang berwenang telah setuju maka konstruksinya harus berpedoman kepada gambar dari Divisi civil Engineering

3.3.2 Jembatan Girder

Merupakan jembatan yang berbentuk rangka-rangka dan ditopang oleh susunan baja.

3.3.3 Box culvert

3.3.3.1 Box culvert merupakan jembatan yang dibuat melalui proses pengecoran dengan kubus. Urutan pembuatan box culvert yaitu sebagai berikut:

a) Persiapan

- Mobilisasi dan demobilisasi excavator
- Pembersihan lapangan
- Pengukuran
- Penyediaan cerocok kayu
- Mesin pompa air barak kerja dan keamanan

b) Pekerjaan tanah

- Galian tanah pondasi
- Urugan tanah kembali
- Timbunan sirtu untuk jalan

c) Pekerjaan beton dan lain-lain

- Pengecoran
- Bekisting
- Pengecatan

3.3.3.2 Ukuran box culvert disesuaikan dengan kondisi di lapangan. Contoh box culvert ukuran 1,00 x 4,00 x 1,00 m dapat dilihat pada gambar

3.4 TITI PANEN BETON

3.4.1 Pembuatan titi panen beton ukuran panjang ≤ 3 meter sebaiknya dipusatkan pada satu tempat (misalnya di Traksi). Titi panen beton ukuran < 3 meter ini bentuknya rata (seperti papan dengan lebar 25 cm dan tebal 15 cm).

3.4.2 Untuk titi panen ukuran ≥ 3 meter berbentuk T dan sebaiknya dibuat di tempat (dicor di lokasi titi panen tersebut akan dipasang). Hal ini penting karena pertimbangan beratnya, sehingga biaya pengeceran dan pemasangannya lebih efisien. Spesifikasi titi panen beton dari berbagai ukuran dapat dilihat pada gambar...Hal-hal khusus yang berkaitan dengan titi panen beton berpedoman pada Divisi Civil Engineering.

PEMBUATAN DAN PEMELIHARAAN PARIT

I. PENDAHULUAN

- 1.1. Parit merupakan sarana untuk membuang kelebihan air (sarana drainase) di areal tanaman, tetapi dalam pembuatannya tidak boleh terlalu banyak jumlahnya dan terlalu dalam sehingga dapat menyebabkan kekurangan air (*“over drained”*). **Parit memiliki fungsi sebagai berikut:**
- a) Menyalurkan kelebihan air keluar areal tanaman
 - b) Menjaga areal tidak tergenang (banjir) pada musim hujan
 - c) Memungkinkan menahan/menyimpan air pada musim kemarau.
- 1.2. **Dampak yang ditimbulkan akibat terganggunya fungsi parit yaitu:**
- a) Terjadinya banjir/genangan air di areal tanaman
 - b) Pertumbuhan akar dan penyerapan unsur hara terganggu
 - c) Tanaman menjadi stress jika kekurangan air
 - d) Menurunkan produksi

II. PEMBUATAN PARIT DAN PEMELIHARAANNYA

2.1. JENIS PARIT

2.1.1. Saluran parit terdiri dari:

- a) Parit pembuangan (*Outlet Drain*): terletak diluar kebun
- b) Parit Utama (*Main Drain*): arahnya disesuaikan dengan letak dan arah aliran sungai utama
- c) Parit Pengumpul (*Collection Drain*) : Saluran cabang/sekunder
- d) Parit Lapangan (*Subsidiary Drain*) : saluran tersier

2.1.2. Fungsi/kegunaan

- a) **Parit Pembuangan**
 - Mengalirkan air dari parit utama langsung ke sungai alam
- b) **Parit Utama**
 - Mengalirkan air ke parit pembuangan perimeter
 - Sebagai batas blok besar
- c) **Parit pengumpul**
 - Bermuara ke parit utama
 - Menampung kelebihan air dari parit lapangan
 - Menampung air dari kaki bukit
 - Sebagai batas blok kecil
- d) **Parit lapangan**
 - Bermuara di parit pengumpul
 - Mengalirkan genangan air dalam blok

2.1.3. Waktu pembuatan

- Parit pembuangan : setelah diketahui batas konsesi dilakukan survey topografi berkaitan dengan rencana pembuatan parit pembuangan. Pembuatannya dilakukan sebelum dimulai pembukaan jalan.
- Parit Utama: pembuatannya dilakukan sebelum dan pada saat pelaksanaan LC
- Parit pengumpul: pembuatannya dilakukan bersamaan dengan pelaksanaan LC atau setelah pembuatan parit utama
- Parit lapangan: pembuatannya dilakukan setelah LC atau menjelang penanaman bibit kelapa sawit.

2.1.4. Ketentuan

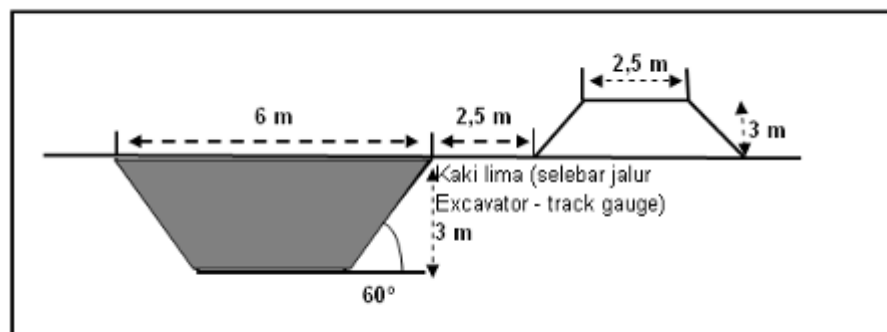
Jenis Saluran Parit	Ukuran (meter)		
	Lebar	Dalam	Dasar
Parit Pembuangan	4	4	2
Parit Utama	4	3	2
Parit Pengumpul	2	2.5	1
Parit Lapangan	1	0.8	0.5

2.2. PEMBUATAN PARIT

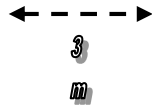
- 2.2.1. Sebelum pembuatan parit harus terlebih dahulu dilakukan pemancangan agar arah parit dapat lurus dan sesuai dengan arah yang ditentukan.
- 2.2.2. Pada saat pelaksanaan pembuatan parit, Asistent Afdeling/Mandor harus mengukur dan memberi tanda patok pada setiap 50 m panjang parit yang sudah selesai untuk keperluan memonitor kemajuan progress kerja.

2.2.3. Parit pembuangan

- 2.2.3.1 Pembuatan parit pembuangan pada areal pembukaan baru dilakukan setelah diketahui batas konsesi dan sebelum dimulai pembukaan lahan. Terlebih dahulu harus dibuat peta topografi dari areal lokasi parit. Pembuatan parit pembuangan harus disesuaikan dengan posisi sungai alam dan areal yang hendak dibuka. Hal ini untuk menjamin kelancaran aliran air dari saluran pembuangan ke sungai alam. (Gambar 4.1)



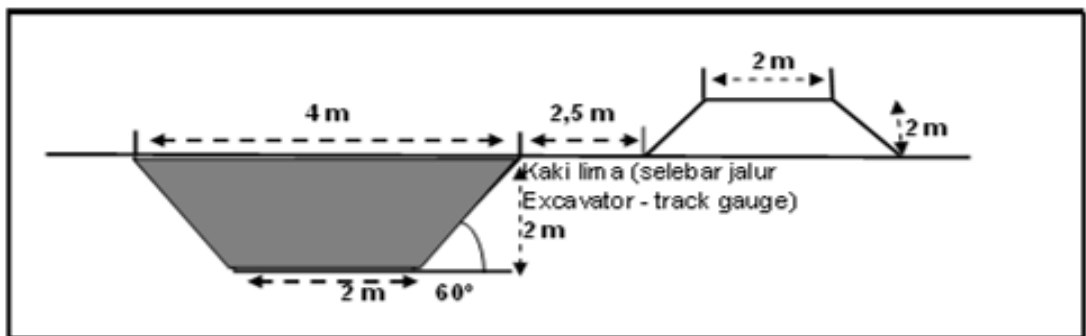
Gambar 4,1, Penampang melintang Parit Pembuangan



- 2.2.3.2 Ukuran parit pembuangan tergantung pada banyaknya air yang akan dialirkan. Sedangkan sudut kemiringan tebing parit tergantung jenis tanah (Tanah liat atau tanah berpasir)
- 2.2.3.3 Penggalian tanah dilakukan dengan excavator. Tanah hasil galian dibuang ke salah satu sisi parit, dan pembuatan kaki lima dengan lebar minimal 2,5 meter dari pinggir parit.

2.2.4. Parit utama

- 2.2.4.1 Pembuatan parit utama dapat dilakukan sebelum atau bersamaan dengan "land clearing". Sebaiknya pembuatan parit dilakukan sesudah pemancangan pokok agar tidak banyak pokok berkurang terkecuali bila dianggap terpaksa. Pembuatan parit baru harus dimulai dari hilir. Pembuatan parit utama disesuaikan dengan kondisi kemiringan lereng. Hal ini adalah untuk menjamin kelancaran aliran air dari parit utama ke parit pembuangan (Gambar 4.2)

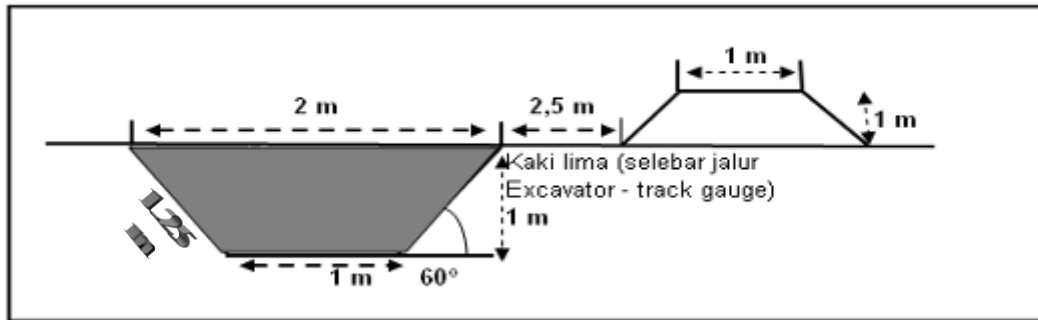


Gambar 4.2. Penampang melintang Parit Pembuangan

- 2.2.4.2 Penggalian tanah dilakukan dengan excavator. Tanah hasil galian dibuang ke salah satu sisi parit, dan pembuatan kaki lima dengan lebar minimal 2,5 meter dari pinggir parit.

2.2.5. Parit pengumpulan

- 2.2.5.1 Pembuatan parit pengumpul dilakukan bersamaan dengan LC atau setelah pembuatan parit utama. Penggalian parit dimulai dari tepi parit utama dengan dasar yang sama dengan parit utama menuju ke hulu dan diatur sedemikian rupa sehingga senantiasa timbang air (Gambar 4.3.)
- 2.2.5.2 Penggalian tanah dilakukan dengan excavator. Tanah hasil galian dibuang ke salah satu sisi parit, dan pembuatan kaki lima dengan lebar minimal 2,5 meter dari pinggir parit.

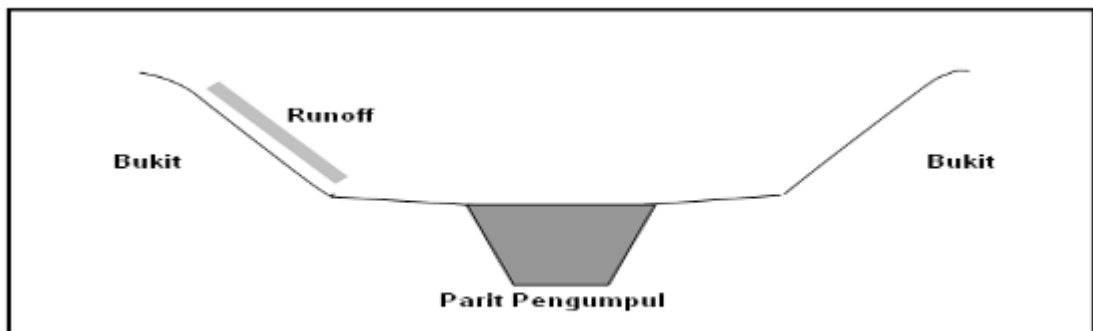


Gambar 4.3. Penampang melintang Parit Pengumpul

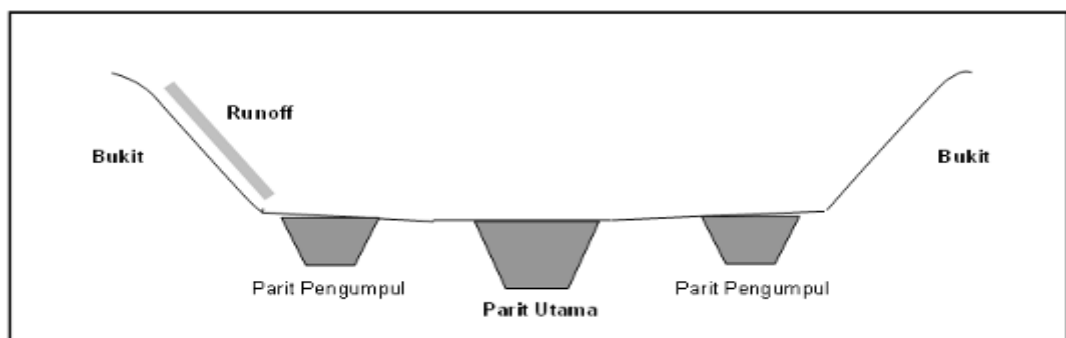
2.2.6. Parit pegumpul kaki bukit.

2.2.6.1 Penempatan parit kaki bukit yang tepat sangat penting untuk areal rendah dan rawa-rawa yang dikelilingi bukit. Pada daerah yang lembahnya sempit (sedikit rendahnya) dibuat parit pengumpul sesuai dengan gambar 4.4. Sedangkan daerah yang lembahnya luas, dibuat parit pengumpul sesuai dengan Gambar 4.5. Parit kaki bukit harus mengikuti garis kaki bukit dan bermuara ke parit utama.

2.2.6.2 Ukuran parit kaki bukit sama dengan parit pengumpul. Tanah galian ditempatkan sebelah bagian yang rendah.



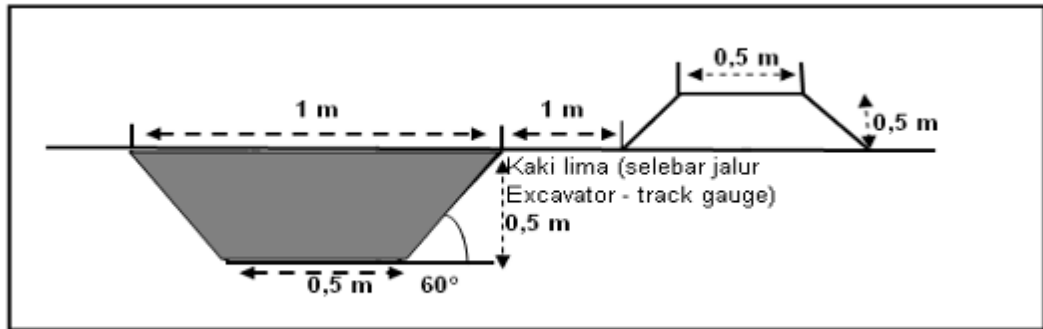
Gambar 4.4. Penampang Melintang Parit Pengumpul Kaki Bukit (Lembah Sempit)



Gambar 4.5. Penampang Melintang Parit Pengumpul Kaki Bukit (Lembah Luas)

2.2.7. Parit Lapangan

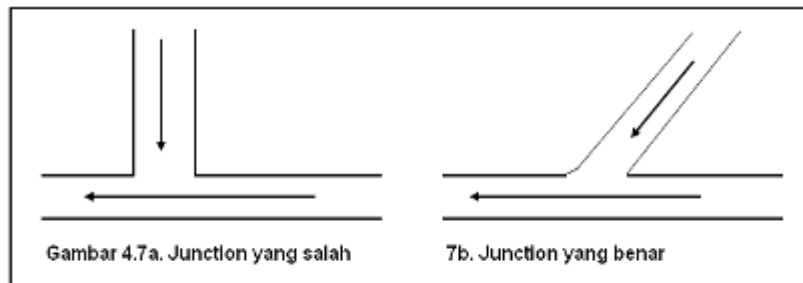
2.2.7.1 Parit ini hanya dibuat diareal gambut atau areal rendah (rawa-rawa) dan dilakukan setelah LC atau menjelang penanaman bibit kelapa sawit di Lapangan. Pembuatan parit ini disesuaikan dengan kebutuhan di lapangan (Gambar 4.6.)



Gambar 4.3. Penampang melintang Parit Lapangan

2.2.8. Tempat Pertemuan parit (Junction)

2.2.8.1 Tempat pertemuan parit (junction) harus membelok ke arah aliran air dan sama sekali tidak boleh tegak lurus. Perhatikan Gambar 4.7. berikut ini:



Gambar 4.7. Tempat Pertemuan Parit

2.3. PEMELIHARAAN PARIT

2.3.1. Pemeliharaan Parit

- 2.3.1.1 Pemeliharaan parit meliputi pencucian rumput/sampah/gulma dan pendalaman saluran sesuai yang diperlukan untuk menjamin kelancaran pengeluaran air.
- 2.3.1.2 Pencucian parit meliputi pembuangan rumput/sampah/gulma dan sebagainya yang berada di permukaan air.
- 2.3.1.3 Pendalaman parit dilakukan dengan pengorekan tanah dan Lumpur. Tanah-tanah yang berada di atas dan di bawah permukaan air dibuang ke luar parit di luar kaki lima (>2,5 m dari bibir parit). Pengorekan di bawah permukaan parit dilakukan dengan hati-hati sampai pada dasar tanah yang keras.

2.3.1.3.1 Pemeliharaan parit dengan ketentuan sebagai berikut:

Jenis Parit	Frekuensi per Tahun		Cara	Keterangan
	Cuci	Dalam		
Parit Pembuangan	1 Kali 2 tahun	1 Kali 3 tahun	Mekanis	Pencucian
Parit Utama	1 kali 2 tahun	1 kali 3 tahun	Mekanis	50% per tahun
Parit pengumpul	1 kali 2 tahun*	1 kali 3 tahun**	*Manual/**Mekanis	Pendalaman
Parit Lapangan	-	1 kali 3 tahun	Manual	33% per tahun

2.3.1.4 Parit pembuangan dan parit utama

- a) Pencucian / pendalaman parit harus dimulai parit pembuangan yang berbatasan dengan alur pembuangan ke luar kebun dan menuju ke parit di dalam areal perkebunan. Waktu yang tepat untuk melakukan pencucian/pendalaman parit adalah pada musim kemarau.
- b) Pemeliharaan parit dilakukan dengan membuang rumput/sampah/gulma dan mengorek tanah dan Lumpur sampai pada dasar tanah keras. Tanah dan Lumpur harus dibuang di luar kaki lima sepanjang satu sisi parit.
- c) Rumpu-rumputan di tebing kanan – kiri parit harus tetap dipelihara sebagai pencegah erosi
- d) Excavator digunakan untuk pencucian dan pendalaman parit.

2.3.1.5 Parit pengumpul

- a) Pemeliharaan parit pengumpul dilakukan dengan cara membuang rumput/sampah/gulma secara manual (garukan), sedangkan pengorekan tanah dan Lumpur dengan cara mekanis (Excavator). Pengorekan tanah harus dimulai dari bagian hilir dan ujung pertemuan parit pengumpul dengan parit utama serta perhatikan “junction” yang benar.
- b) Pengorekan harus senantiasa timbang air dengan tujuan agar air dapat mengalir dengan lancar. Kaki lima untuk parit pengumpul dibuat selebar \pm 2,5 m dari bibir parit.

2.3.1.6 Parit lapangan

Pemeliharaan parit lapangan dilakukan dengan cara pengorekan tanah dan Lumpur sampai pada dasar parit secara manual (Cangkol atau sekop). Pengorekan tanah harus dimulai dari hilir (pertemuan parit lapangan dengan parit pengumpul)

2.3.2. Peta parit

- 2.3.2.1 Seluruh parit yang ada harus dipetakan secara detail (blok per blok) untuk memudahkan perencanaan dan pelaksanaan serta control cuci/mendalamkan parit setiap tahun (peta parit ini dilengkapi dengan ukuran panjang masing-masing)

KONSERVASI TANAH DAN AIR

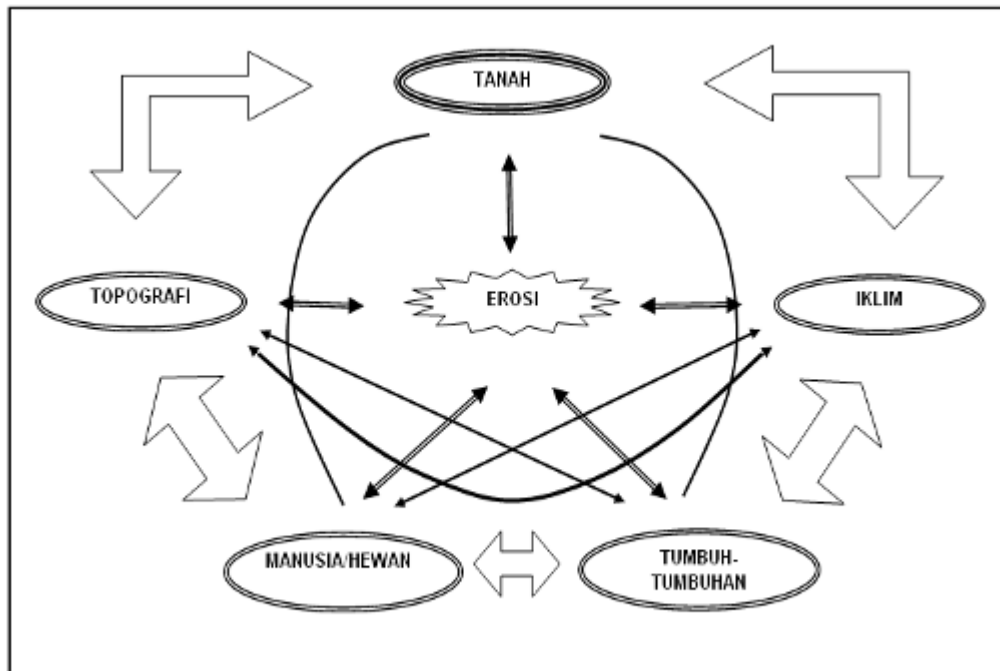
I. PENDAHULUAN

- 1.1. Sebagai sumber daya alam, tanah mempunyai fungsi, sebagai berikut :
 - a) Sumber unsur hara bagi tanaman
 - b) Matriks tempat perkembangan akar tumbuhan dan air tanah tersimpan.
 - c) Tempat untuk menampung penambahan unsur-unsur hara dan air
 - c) Media tempat aktivitas mikroorganisme
- 1.2. Fungsi-fungsi tersebut dapat berkurang atau hilang disebabkan oleh kerusakan tanah. Hilangnya fungsi pertama dapat diperbaiki dengan pemupukan terus menerus, tetapi hilangnya fungsi yang lain tidak mudah dikembalikan karena diperlukan waktu puluhan bahkan ratusan tahun untuk pembentukan tanah.
- 1.3. Produksi maksimal suatu tanaman dapat dicapai dengan pemupukan jika sifat-sifat fisik tanah baik. Pemupukan tidak akan menguntungkan sebelum dilakukan usaha-usaha pencegahan erosi, perbaikan aerasi tanah dan air, pemeliharaan bahan organik tanah, pemulihan tanah-tanah rusak atau perbaikan drainase tanah.
- 1.4. Hilangnya kesuburan tanah adalah berkurangnya unsur mineral atau bahan organik di dalam tanah, kehilangan unsur hara terjadi melalui kekurangan air di dalam tanah.
- 1.5. **Ada 3 (tiga) tipe kehilangan air dari tanah:**
 - a) Gerakan air bebas ke bawah (perkolasi) yang berasal dari air berlebihan (jumlah air hujan yang masuk ke dalam tanah melebihi kapasitas menahan air) pada permukaan tanah dan sub soil bagian atas. Perkolasi biasanya mengakibatkan hilangnya garam/larutan kalsium, kalium, magnesium dan sulfur.
 - b) Run Off merupakan air yang berlebihan melalui tanah permukaan. Kehilangan karena run off mencakup tidak hanya air akan tetapi juga sejumlah tanah (erosi)
 - c) Evaporasi merupakan kehilangan air karena penguapan.
- 1.6. **Faktor-faktor yang mempercepat terjadinya erosi, yaitu:**

- a) Pemindahan vegetasi penutup alam
 - b) Ditanami dengan tanaman yang tidak menutupi tanah tersebut.
- 1.7. Pengawetan tanah berarti penggunaan setiap bidang tanah dengan cara benar yang sesuai dengan kemampuan tanah tersebut dan memperlakukannya dengan syarat-syarat yang diperlukan agar tidak terjadi kerusakan tanah (erosi, kerusakan struktur tanah dan sebagainya). Sedangkan pengawetan air prinsipnya adalah penggunaan air yang jatuh ke tanah seefisien mungkin dan pengaturan aliran sehingga tidak terjadi banjir pada musim hujan serta terdapat cukup air pada musim kemarau.

II. KEMIRINGAN LERENG DAN JENIS-JENIS SARANA PENGAWETAN TANAH DAN AIR

- 2.1. Pada dasarnya dapat disimpulkan bahwa erosi adalah akibat interaksi kerja antara faktor-faktor tanah, iklim, topografi, tumbuh-tumbuhan, hewan, dan manusia (Gambar 5.1). Kemiringan dan panjang lereng adalah dua unsur topografi yang paling berpengaruh terhadap erosi. Unsur lain yang mungkin berpengaruh adalah konfigurasi, keseragaman dan arah lereng.
- 2.2. Makin besar derajat kemiringan akan mengakibatkan meningkatnya kecepatan aliran air dan juga air yang mengalir lebih banyak. Panjang lereng atau kemiringan sangat penting, karena makin besar lereng suatu daerah, makin besar air yang mengalir.



Gambar 5.1. Interaksi antara beberapa faktor yang mengakibatkan terjadinya erosi

2.3. KLASIFIKASI KEMIRINGAN LERENG

- a) Tanah Rata (Flat-Undulating) Sudut kemiringan = 0° - 5°
- b) Tanah Agak Miring (Rolling) Sudut kemiringan = 6° - 12°
- c) Tanah Miring (Hilly) Sudut kemiringan = 13° - 20°
- d) Tanah Sangat Miring (Steep) Sudut Kemiringan = $> 20^{\circ}$

2.4. JENIS-JENIS SARANA PENGAWETAN TANAH DAN AIR

Kondisi Areal/Tanah	Sarana Pengawetan Tanah dan Air
Tanah Rata (Flat-Undulating)	<ul style="list-style-type: none"> - Pemeliharaan tanaman penutup tanah LCP" - Aplikasi Janjang kosong - Penyusunan pelepah
Tanah Agak Miring (Rolling)	<ul style="list-style-type: none"> - Pemeliharaan tanaman penutup tanah LCP" - Aplikasi Janjang kosong - Penyusunan pelepah - Tapak Kuda - Rorak dan benteng teras
Tanah Miring (Hilly)	<ul style="list-style-type: none"> - Pemeliharaan tanaman penutup tanah LCP" - Penyusunan pelepah - Teras Kontur dengan top bund
Tanah Sangat Miring (Steep)	<ul style="list-style-type: none"> - Pemeliharaan tanaman penutup tanah LCP" - Penyusunan pelepah - Teras Kontur dengan top bund
Tanah Rendahan pada setiap klasifikasi kemiringan tanah	<ul style="list-style-type: none"> - Pemeliharaan tanaman penutup tanah LCP" - Pembuatan Parit (drainase) - Penyusunan pelepah

2.5 TEKNIK SARANA PENGAWETAN TANAH DAN AIR

- a) Pemeliharaan tanaman penutup tanah "LCP"
- b) Aplikasi janjang kosong
- c) Penyusunan pelepah
- d) Tapak kuda (planting platform)
- e) Benteng teras (contour bund) dan rorak
- f) Teras kontur (countour terrace)

2.5.1. Pemeliharaan tanaman penutup tanah “LCP”

Pemeliharaan LCP dapat dilihat pada bab Menanam Kacangan .

2.5.2. Aplikasi Janjang kosong

Aplikasi janjang kosong dalam rangka pengawetan tanah dan air dijelaskan pada Bab Pemupukan.

2.5.3. Penyusunan pelepah

Teknis penyusunan pelepah pada berbagai kemiringan lahan dapat dilihat pada bab Tunas Pokok.

2.5.4. Tapak kuda (planting platform)

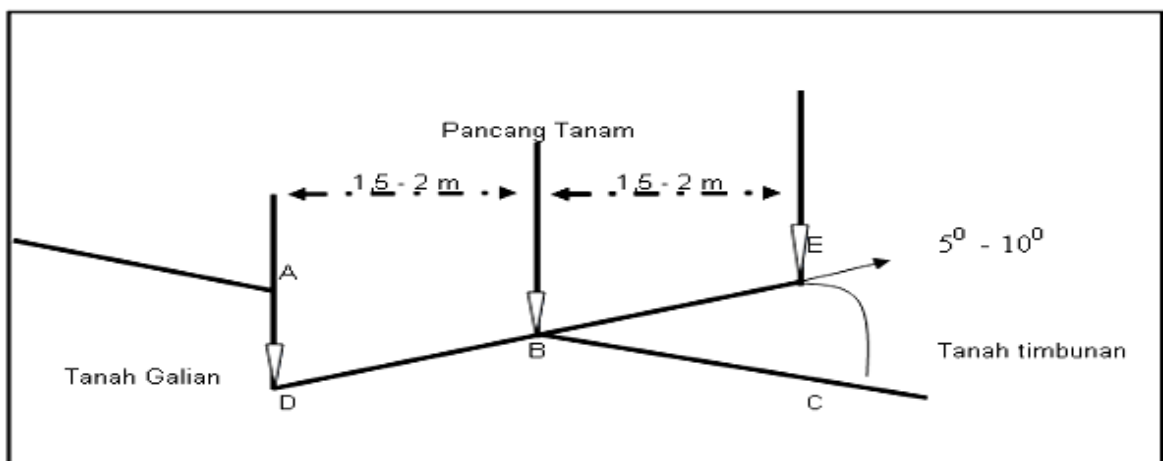
- Ukuran 3 m X 3 m sampai 4 m X 4m
- Pembuatan tapak kuda

1. Memancang

Areal yang akan dibuat tapak kuda terlebih dahulu harus dipancang menurut pancang tanaman

2. Pembuatan

Pembuatan tapak kuda tepat pada pancang tanaman dan dilakukan sebelum penanaman. Mula-mula permukaan tanah dibersihkan dari humus, akar-akar, tunggul dan kayu. Tanah galian disusun untuk tanah bagian yang ditimbun, setelah terbentuk dilakukan pengerasan (penggeblekan) hingga padat pada tanah timbunan tersebut dan harus membentuk kemiringan 5° - 10° . Kemudian dibuat benteng kecil di pinggir tanah timbunan. (Gambar 5.2)



Gambar 5.2. Penampang Melintang Tapak Kuda

c) **Pemeliharaan**

Pada tahap awal diperlukan pemeliharaan yang teratur untuk memperbaiki tapak kuda yang rusak. Pada tahap selanjutnya perbaikan tapak kuda dilakukan 3 tahun sekali dengan memperbaiki kembali permukaan dengan sudut kemiringan 5° - 10° dan memadatkan pinggirannya bila perlu.

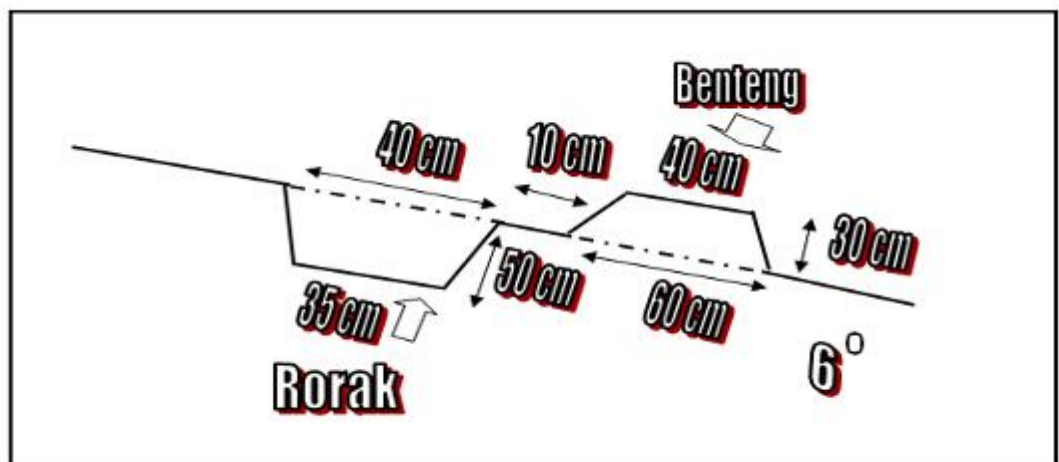
2.5.5. Benteng Teras (contour bund) dan rorak

a)	Ukuran :	Benteng Teras	Rorak
	Lebar Bawah	60 cm	35 cm
	Lebar Atas	40 cm	40 cm
	Tinggi	30 cm	50 cm
	Lebar kaki lima	10 cm	

b) Panjang benteng teras dan rorak minimal 3 meter sesuai dengan kebutuhan

c) **Pembuatan benteng teras:**

1. Pembuatan benteng teras dan rorak dilakukan setelah penanaman kelapa sawit
2. Tentukan suatu titik tertentu dimana pemancangan dimulai baik untuk arah benteng secara timbang air maupun jarak antar 2 (dua) benteng teras.
3. Setelah pemancangan selesai, maka parit digali dan tanah galian ditimbun memanjang menurut arah pancang benteng teras dan kemudian dibentuk sesuai dengan ukuran (Gambar 5.3)



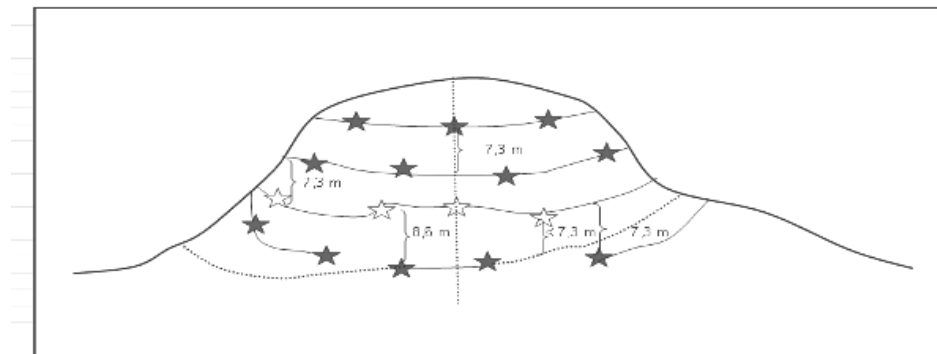
Gambar 5.3. Penampang Melintang Benteng Teras & Rorak

2.5.6. Teras Kontur (contour terrace)

a) Pembuatan teras kontur dengan system “Violle Lining”

1. Memancang Teras

- Tentukan satu titik di areal paling curam
- Tentukan satu garis lurus ke arah lembah dengan jarak masing-masing titik 7.3 m (setiap titik dibuat warna merah, biri, dan kuning)
- Jarak antar teras minimum 7,3 m dan maksimum 8,9 m. Apabila jarak antar teras menyempit (< 7,3 M) atau melebar (> 8,9 m), maka pembuatan teras disebut harus diputuskan “?dihentikan?”. selanjutnya, dimulai pembuatan teras dengan titik baru dengan jarak 7,3 m (Gambar 5.4).



Gambar 5.4 Pemancangan Teras Kontur

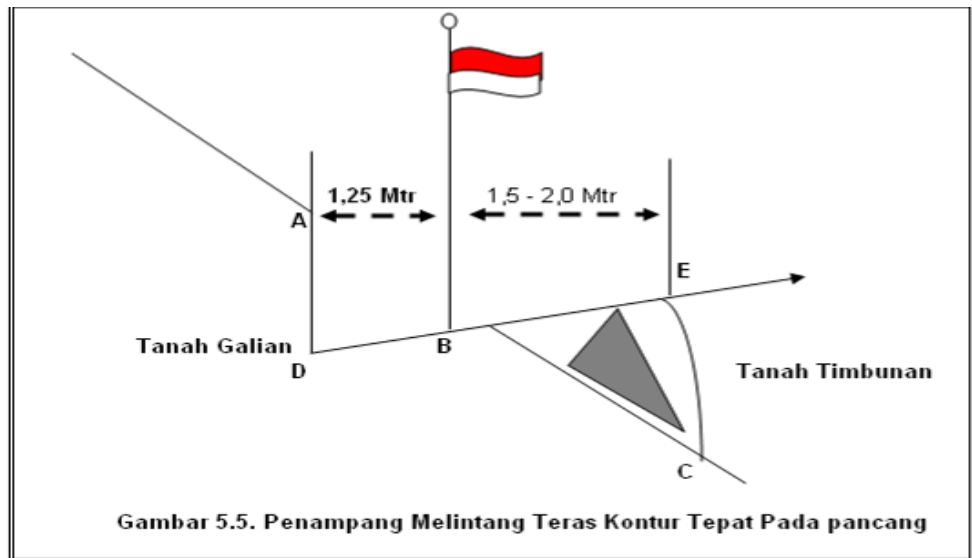
- Untuk membedakan pancang teras antar satu terasan dengan terasan yang lain, maka digunakan warna pancang yang berbeda dengan susunan merah, biru, kuning dan seterusnya. Hal ini bertujuan untuk menghindari kesalahan operator alat berat berpindah dari satu teras ke teras yang lain pada waktu pembuatan teras.
- Untuk bagian teras yang kurang horizontal (tempat-tempat tertentu), maka perlu dibuat benteng penahan (stop bund) melintang dengan ukuran lebar 50 cm dan tinggi 30 cm. Tujuan pembuatan “stop bund” adalah untuk menahan aliran air dan mencegah erosi sepanjang teras tersebut

2. Pembuatan

- Pembuatan teras kontur harus dimulai dari teras yang paling atas kemudian dilanjutkan terasan dibawahnya
- Letak garis kontur harus timbang air (water pass)
- Teras kontur harus dibuat dengan permukaan yang miring ke dinding teras dengan sudut kemiringan $10^{\circ} - 15^{\circ}$ dan tepat pada pancang tanam.
- Lebar teras 3 – 4 m, sedangkan teras penghubung antar tanaman 1 m (Gambar 5.5)

3. Tahap – tahap pembuatan

- Permukaan tanah dibersihkan dari humus, tunggul-tunggul dan kayu
- Tanah galian disusun untuk tanah bagian yang ditimbun, setelah terbentuk diadakan pengerasan (penggeblekan) hingga padat dan tanah timbunan harus membentuk kemiringan $10^{\circ} - 15^{\circ}$ ke dinding teras.



b) **Pemeliharaan**

Setiap saat diperlukan pemeriksaan yang teratur untuk memperbaiki teras yang rusak. Pada tahap selanjutnya, reparasi teras-teras adalah memperbaiki kembali permukaan dengan sudut miring tetap $10^{\circ} - 15^{\circ}$ dan memadatkan pinggiran bila perlu, dilaksanakan setahun sekali.

Honor SOP:
Honor Indeks:
Soil and Water Conservation Infrastructure

Standards and Measurements of Agronomy SOP

No.	Name	Description	Achievement Level					Un Satis Factory	Where Used ? ATC, COC, KPI?	Importance		Method of Measurement
			Excellent 4	Very Good 3	Good Normal 2	Needs Improvement 1	0			Weight %	Onko Yes/No	
1.	FLAT - UNDULATING (RATA) Leguminous cover plant (LCP) Kecangan penutup tanah	Percentage (%) of leguminous cover plant coverage Percentage (%) areal yang ditutupi LCP	100	96-99	90-95	85 - 89	< 85		100	Yes		
									100			
2.	ROLLING (AGAK MIRING) 2.A. Leguminous cover Plant (LCP) Kecangan Penutup Tanah	Percentage (%) of leguminous cover plant coverage Percentage (%) areal yang ditutupi LCP	100	96-99	90-95	85 - 89	< 85		40	Yes		
	2.B. Planting platform Tapak Kuda	Percentage (%) of Planting platform completion Percentage (%) kelengkapan tapak kuda	100	96-99	90-95	85 - 89	< 85		30	Yes		
	2.C. Measurement of planting platform Ukuran Tapak Kuda	Percentage (%) of planting platform according to specification Percentage (%) tapak kuda yang sesuai spesifikasi	100	96-99	90-95	85 - 89	< 85		30	Yes		
									100			

Standards and Measurements of Agronomy SOP

Honor SOP:

Honor Indeks :

Soil and Water Conservation Infrastructur

No.	Name	Description	Achievement Level					Where Used ? ATC, CQC, KPI?	Method of Measurement	
			Excellent 4	Very Good 3	Good Normal 2	Needs Improvement 1	Un Satisfactory 0			
3.	HILLY & STEEP (MIRING DAN SANGAT MIRING) 3.A. Leguminous cover Palnt (LCP) Kacangan Penutup Tanah	Percentage (%) of leguminouse cover plant coverage Percentage (%) areal yang ditutupi LCP	100	96-99	90-95	85 - 89	< 85	40	Yes	
		3.B. Contour Terrace Teras kontur	Percentage (%) of Contour Terrace completion Persentase (%) kelengkapan teras kontur	100	96-99	90-95	85 - 89	< 85	30	Yes
		3.C. Slope of Terrace Kemiringan Terrace	Percentage (%) of terrace constructed with correct slope specification Persentase (%) pembuatan teras yang sesuai ketetapan kemiringan	100	96-99	90-95	85 - 89	< 85	30	Yes
								100		

STANDAR PENGUKURAN KONSERVASI TANAH DAN AIR

I. Areal Flat & Undulating (Rata)

- 1.1. Pemeriksaan kacang penutup tanah dilaksanakan pada areal TBM (0 – 12 bulan). Hal ini dilakukan untuk memudahkan melihat tingkat keberhasilan penanaman kacang. Keberhasilan penanaman kacang ditandai oleh persentase (%) areal yang ditutupi oleh kacang.
- 1.2. Penghitungan/pemeriksaannya berdasarkan sampling, yaitu 50% dari seluruh blok areal TBM (0 – 12 bulan), sedangkan setiap blok sampling diperiksa minimal 20% dari total jumlah pasar rintis. Setiap pasar rintis yang dimasuki, dilakukan pemeriksaan terhadap persentase (%) areal yang ditutupi kacang.

II. Areal Rolling Agak Miring

2.1. Kacangan Penutup Tanah (LCP)

2.1.1 Penghitungan/pemeriksaan kacang penutup tanah pada areal agak miring sama dengan areal rata.

2.2. Kelengkapan Tapak Kuda

2.2.1. Kelengkapan tapak kuda dihitung berdasarkan kondisi auatu areal perlu dibuat tapak kuda pada setiap pokok sawit sudut kemiringan ($6^0 - 12^0$). Masing-masing afdeling harus memiliki data jumlah dan posisi tapak kuda. Penghitungan/pemeriksaan berdasarkan sampling, yaitu 50% dari seluruh blok yang arealnya memenuhi kriteria dan setiap blok diperiksa minimal 20%.

2.2.2. Pemeriksaan ditetapkan minimal 12 pasar rintis (24 baris tanam) di dalam satu blok seluas 30 – 40 ha yang mempunyai total 128 baris.

2.3. Ukuran Tapak Kuda

2.3.1. Tapak kuda dihitung berdasarkan ukuran tapak kuda sesuai dengan ketentuan (spesifikasi) yang berlaku.

2.3.2. Ketentuan ukuran tapak kuda adalah 3 m X 3 m sampai 4 m X 4 m

2.3.3. Penghitungan/pemeriksaan ukuran tapak kuda bersamaan dengan pemeriksaan kelengkapan tapak kuda.

III. Areal Hilly – Steep (Miring dan Sangat Miring)

3.1. Kacangan Pentup Tanah (LCP)

3.1.1. Penghitungan/pemeriksaan kacang penutup tanah pada areal miring dan sangat miring sama dengan areal rata.

3.2. Kelengkapan Teras Kontur

3.2.1. Kelengkapan teras kontur dihitung berdasarkan kondisi suatu areal perlu dibuat teras kontur (sudut kemiringan $> 12^{\circ}$). Penghitungan/pemeriksaan berdasar sampling, yaitu 50% dari seluruh blok dan setiap blok diperiksa minimal 20%.

3.2.2. Pemeriksaan ditetapkan minimal 12 pasar rintis/kontur (24 baris tanam) di dalam blok seluas 30 – 40 Ha yang mempunyai total 128 baris.

3.3. Kemiringan Teras

3.3.1. Teras diukur berdasarkan sudut kemiringannya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

3.3.2. Ketentuan sudut kemiringan terasan adalah 10° - 15°

3.3.3. Penghitungan/pemeriksaan sudut kemiringan terasan bersamaan dengan pemeriksaan kelengkapan teras kontur.

MENANAM KACANGAN

I. PENDAHULUAN

- 1.1. Menanam tanaman penutup tanah / leguminous cover crop (LCC) di perkebunan kelapa sawit adalah salah satu tahapan pekerjaan yang penting dan membutuhkan biaya yang cukup tinggi.
- 1.2. Manfaat pembangunan penutup tanah adalah:
 - a) Menekan pertumbuhan gulma, sehingga dapat menghemat biaya pengendalian gulma
 - b) Meningkatkan kandungan bahan organik tanah
 - c) Memperbaiki kondisi fisik tanah yaitu aerasi dan menjaga kelembaban tanah
 - d) Mencegah dan mengurangi erosi permukaan tanah
 - e) Mengikat (fiksasi) unsur hara Nitrogen dari udara, dengan demikian memperkaya tanah dengan senyawa Nitrogen
 - f) Menekan pertumbuhan Hama dan penyakit tertentu.
- 1.3. Penanaman kacang dilakukan setelah dilakukan semprot blanket sebanyak dua (2) rotasi (Garlon & Glyosat).

II. BAHAN TANAMAN

2.1. JENIS KACANGAN

- 2.1.1. Jenis kacang yang dapat digunakan sebagai penutup tanah ialah:
 - a) *Calopgonium caeruleum* (CC)
 - b) *Puereria javanica* (PJ)
 - c) *Mucuna cochinchinensis* (MC)
 - d) *Mucuna bracteata* (MB)
- 2.1.2. Kacangan yang direkomendasikan untuk ditanam di lapangan yaitu yang memiliki germinasi (daya kecambah) sesuai dengan Tabel 6.1.

Jenis Kacangan	Daya Kecambah (%)	Kategori Kualitas	Rekomendasi	Kondisi Pembelian	Rata-rata Kecambah Yang direkomendasikan
A. Kacangan dari Supplier					
PJ, CM, MC	> 75 50 – 69 < 50	Baik Cukup Sangat Buruk	Diterima Diterima Ditolak	Tdk Ada Kompensasi Dengan Kompensasi	Normal (N) N x 1,25
CC	> 70 50 – 69 <50	Baik Cukup Sangat buruk	Diterima Diterima Ditolak	Tdk Ada Kompensasi Dengan Kompensasi	Normal (N) N x 1.50
B. Stock Lama Disimpan di Kebun					
PJ, CM, MC	> 55 45 – 55 35 - 45 < 35	Baik Cukup Buruk Sangat Buruk	Diterima Diterima Diterima Di buang		Normal (N) N x 1.25 N x 1.5
CC	> 15 10 – 15 5 – 10 <5	Baik Cukup Buruk Sangat buruk	Diterima Diterima Diterima Di buang		Normal (N) N x 1.25 N x 1.5

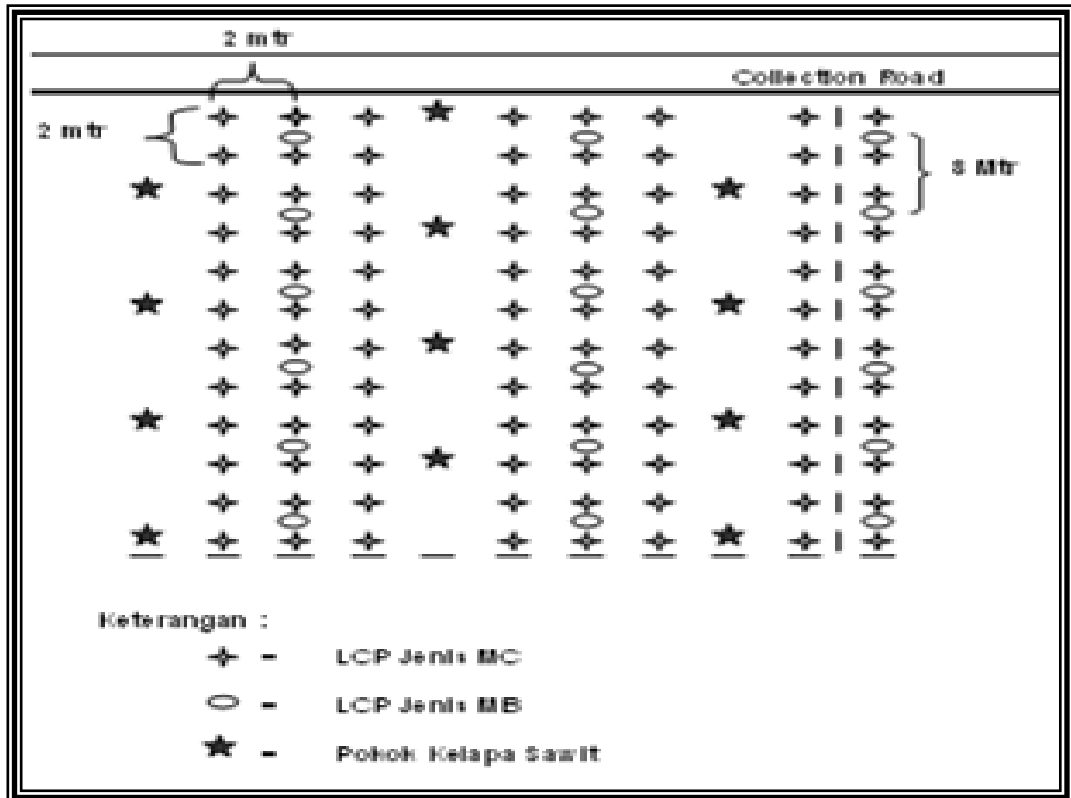
Ada dua pilihan campuran LCC yang ditanam di lapangan yang disesuaikan dengan ketersediaannya dipasaran. Pilihan tersebut adalah :

1. MC 2 Kg dengan jarak tanam 2 X 2 Meter
MB dengan jarak tanam 8 X 8 Meter
2. PJ dengan dosis 4 Kg per Ha
CC dengan dosis 1 Kg per Ha

KOMPOSISI KACANGAN

- 2.1.3.** Untuk mendapatkan pembangunan penutup tanah yang baik dan disertai pertimbangan biaya, biasanya dilakukan campuran kacang dengan komposisi per Ha sebagai berikut :
- a) 4 Kg PJ + 1 Kg CC Untuk penanaman di Darat
 - b) Untuk areal gambut atau rawa digunakan 2 Kg MC/Ha dengan ditanam dengan jarak 2 X 2 Mtr dan per titik tanam 2 Polybag dan menggunakan MB yang ditanam di jalur tengah dengan jarak antar titik 8 Mtr.

2.1.4. Penanaman MB perlu dilakukan terhadap 10% areal tanam dengan tujuan mencadangkan bibit kacang untuk kebutuhan mendatang (sebagai tanaman induk). Benih MB dapat dibeli dipasaran dengan persentase germinate 65 – 75 % yang dilakukan dengan metode tanam di babybag baru tanam dilapangan. Berikut Gambar 6.1. Skema tanam Tanaman Penutup Tanah



2.2. PENGGUNAAN STEK

2.2.1. Tanaman Penutup tanah juga dapat dibangun dengan cara stek. Jenis kacang yang dapat ditanam dengan stek ialah **Mucuna bracteata** (MB) dengan ketentuan:

- a) Penyetekan berasal dari tanaman induk MB yang tumbuh subur
- b) Cari ruas kacang MB yang berakar (tidak terlalu muda dan tua)
- c) Ruas MB tersebut langsung ditanam di kantong pelastik yang berlubang bagian tepinya (ukuran 10 X 8 Cm) hingga hasil stek tumbuh dengan baik (\pm 2 Bulan)
- d) Sebagai media dipakai top soil yang bebas dari kotoran
- e) Penyiraman dilakukan sekali setiap dua hari (bila tidak turun hujan)
- f) Setelah itu, potong hasil stek dan siap ditanam dilapangan

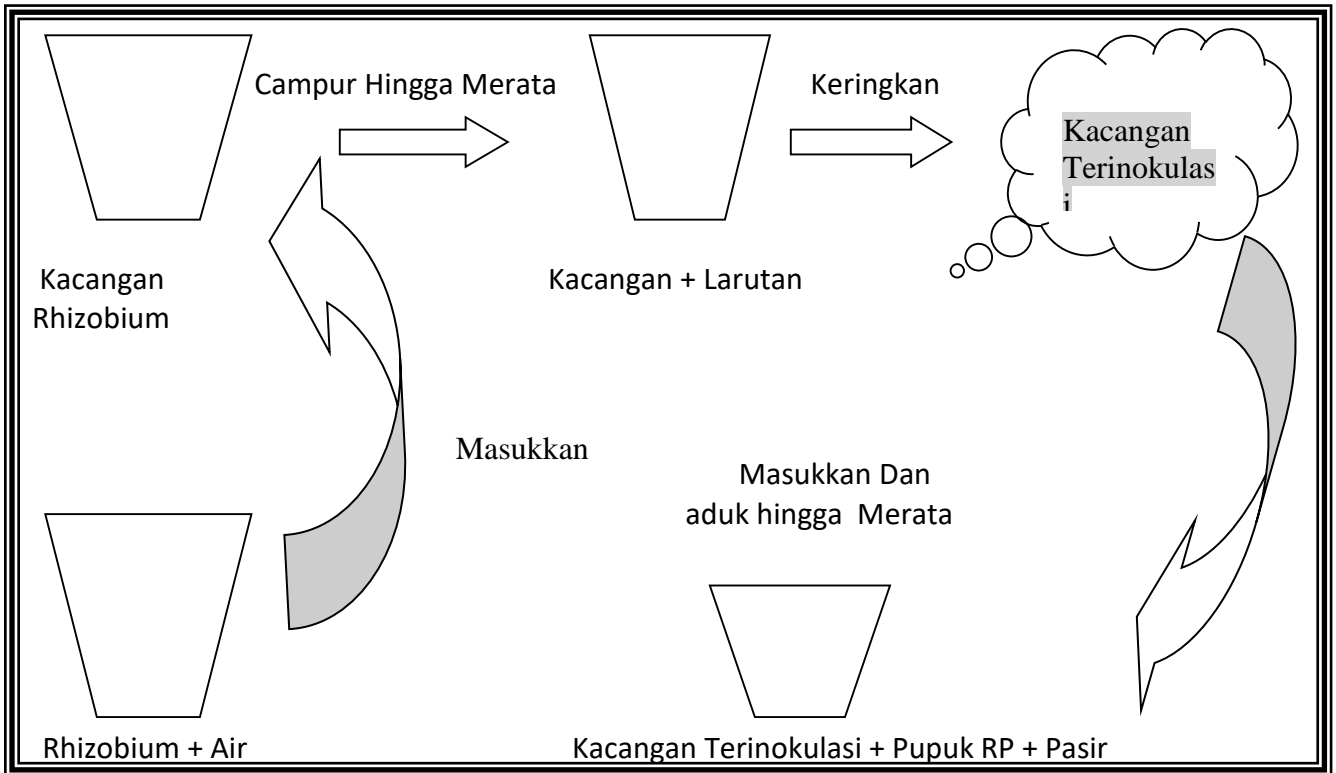
2.2.2. Pembiakan kacang MB dari mulai bibit tanaman induk hingga proses penyetekan disajikan pada Gambar 6.2.



Gambar 6.2. Cara Pembiakan Kacangan MB dengan Stek

III. PERSIAPAN MENANAM KACANGAN

- 3.1. Persiapan yang baik akan sangat menentukan keberhasilan pembangunan penutup tanah. Hal-hal yang penting dilakukan dalam persiapan penanaman kacang yaitu sebagai berikut:
- a) Areal penanaman bersih dari gulma dan penanaman dilakukan setelah pekerjaan memancang
 - b) Sebelum ditanam atau inokulasi, kacang sebaiknya direndam terlebih dahulu dengan air hangat (2 porsi air mendidih + 1 porsi air biasa) dalam waktu semalam (\pm 12 Jam), dengan tujuan:
 - 1) Meningkatkan daya tumbuh kacang
 - 2) Memisahkan dan membuang kacang kosong (terapung). Kacangan yang scarified tidak perlu di rendam.
 - c) Di daerah yang baru dibuka perlu dilakukan inokulasi kacang dengan bakteri Rhizobium. **Metode inokulasi kacang yaitu:**
 - 1) Masukkan kacang yang sudah direndam selama semalam kedalam ember A.
 - 2) Masukkan Rhizobium ke dalam ember B sebanyak 50 gram Rhizobium untuk 10 Kg kacang. Kemudian masukan air sebanyak 500 ml kedalam ember B tersebut dan aduk hingga rata.
 - 3) Selanjutnya, larutan tersebut dimasukkan kedalam ember yang berisi Kacangan (ember A) dan campur hingga merata.
 - 4) Setelah inokulasi, kacang tersebut dikeluarkan dari ember A untuk dikeringkan dengan cara meletakkannya ditempat terbuka yang ternaungi.
 - 5) Kacangan yang telah dikeringkan dimasukkan kedalam ember C bersama dengan pupuk RP dengan perbandingan 1 : 1 , kemudian aduk hingga merata. Untuk memudahkan penanaman dan efisiensi jumlah kacang yang disebar, kacang tersebut dicampur sedikit dengan tanah pasir atau lempung.
 - 6) Kacangan sebaiknya ditanam pada hari yang sama untuk mengoptimalkan fungsi bakteri Rhizobium. Pencampuran Kacangan + Rhizobium dilakukan untuk kebutuhan penanaman 1 (satu) hari.
 - 7) Skema inokulasi kacang dengan bakteri Rhizobium dapat dilihat pada Gambar 6.3.

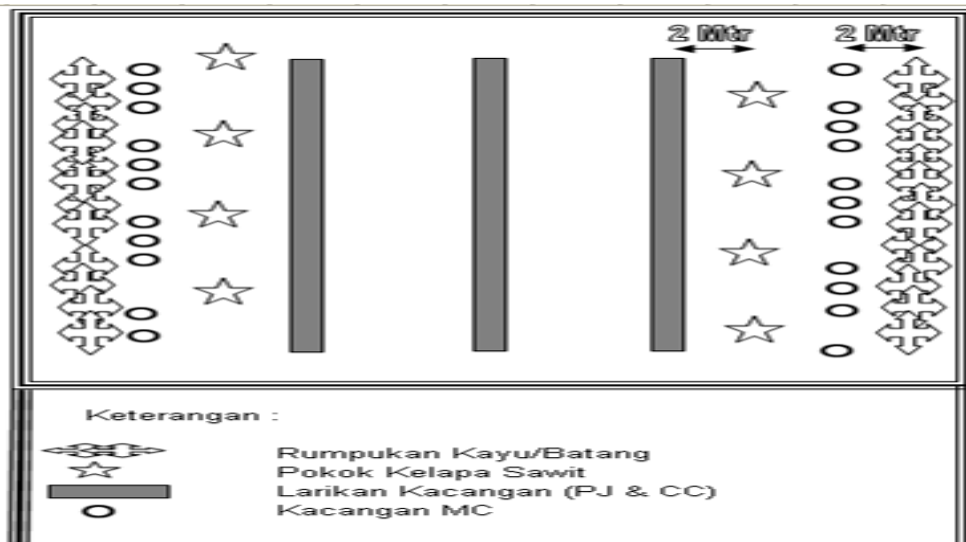


Gambar 6.3. Skema Inokulasi Kacangan Dengan Bakteri Rhizobium

IV. CARA MENANAM KACANGAN

4.1. AREAL DATAR – BERGELOMBANG

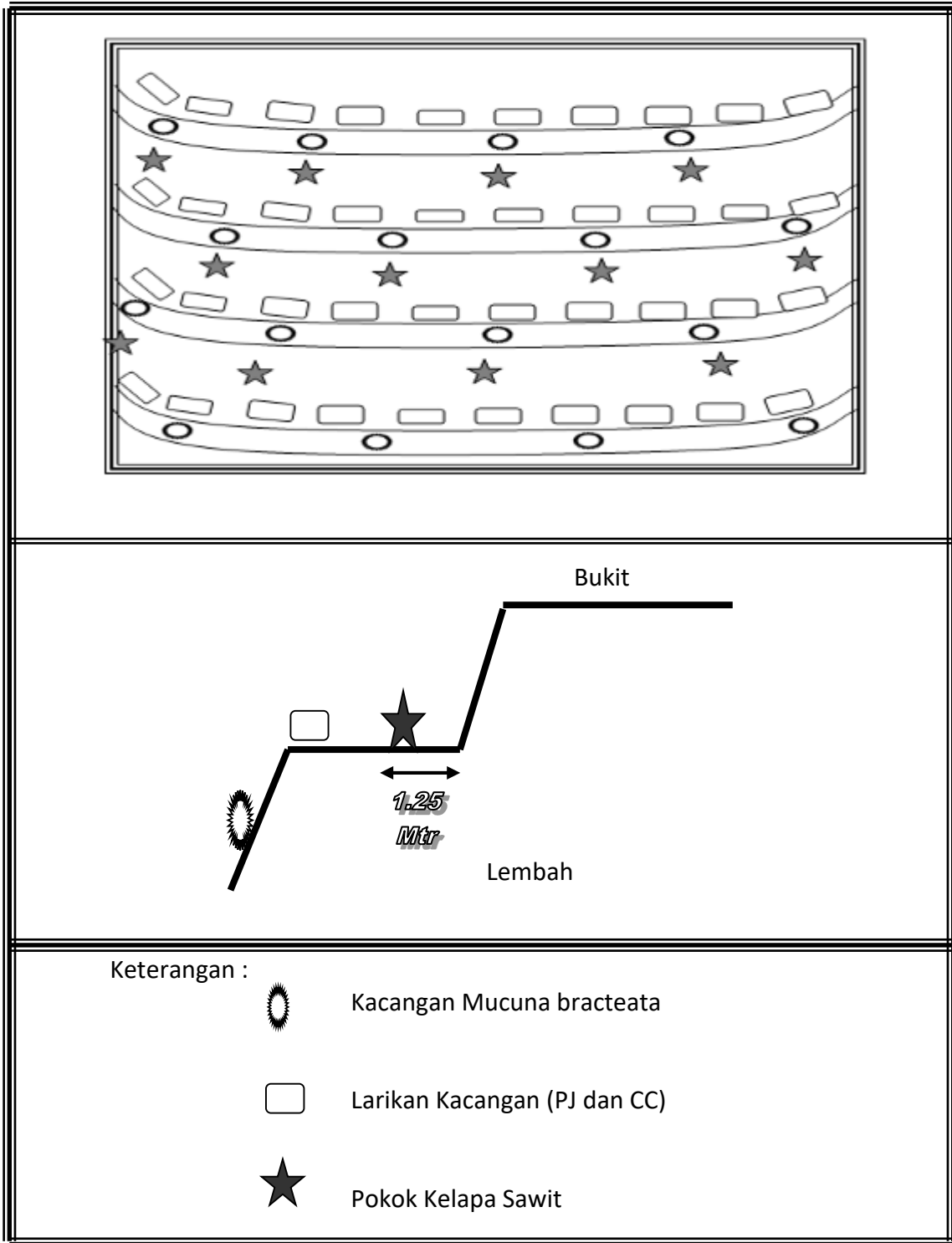
- Kacangan ditanam sejajar barisan tanaman.
- “Larikan” campuran PJ dan CC sebanyak 3 (tiga) baris setiap gawangan hidup.
- MC ditanam 3 (tiga) lubang diantara pokok dekat rumpukan kayu/batang. Setiap lubang ditanam 2 (dua) benih MC.
- Penanaman kacang pada areal data – bergelombang disajikan pada Gambar 6.4



Gambar 6.4. Skema Penanaman Kacangan (Campuran PJ dan CC) dan MC di areal Datar – Bergelombang.

4.2. AREAL BERBUKIT-BERGUNUNG

- Pada Areal berbukit – bergunung dengan pola kontur/teras maka kacang ditanam searah dengan terasan tanaman
- Campuran PJ dan CC sebanyak 4 (empat) titik antar 2 pokok di sekat bibir terasan
- MB ditanam di antara titik campuran PJ dan CC
- Penanaman kacang pada areal berbukit – bergunung di sajian pada Gambar 6.5.



V. PERAWATAN KACANGAN

5.1. PEMUPUKAN

Kacangan perlu dipupuk agar tumbuh subur dan cepat menutup tanah. Jenis, dosis dan waktu pemupukan disajikan pada Tabel 6.1. dibawah ini:

Tabel 6.1. Pemupukan Kacangan

Waktu Aplikasi	Jenis Pupuk	Dosis Aplikasi (Kg/ha)	Metode Aplikasi
Waktu Penanaman Kacangan	RP	1 : 1 0.5 : 1	Dicampur dengan kacanggan Larikan sepanjang kacanggan
4 Minggu setelah penanaman kacanggan	NPK Yellow Compound		Disebar merata diatas kacanggan
3 Bulan setelah penanaman kacanggan	15:15:6:4	50	Disebar merata diatas kacanggan
6 Bulan setelah penanaman kacanggan	RP	50	Disebar merata diatas kacanggan
	RP	200	

5.2. RAWAT KACANGAN

- 5.2.1. Di dalam jalur kacanggan, rawat kacanggan dilakukan dengan cara mencabuti dengan tangan (manual)
- 5.2.2. Untuk pengendalian gulma di jalur kacanggan dilakukan dengan penyemprotan herbisida Glifosat atau Paraquat dengan dosis 1.5 – 2 Ltr/Ha blanket. Rotasi perawatan kacanggan di jalur dan di luar jalur kacanggan dapat dilihat pada Tabel 6.3.
- 5.2.3. Rotasi penyemprotan kacanggan sangat tergantung dari kecepatan kacanggan menutup tanah.

Tabel 6.3. Rotasi Perawatan Kacangan di Jalur dan di Luar Jalur Kacangan

Sasaran Perawatan	Metode Perawatan	Rotasi Perawatan	Keterangan
Jalur Kacangan	Manual	2 Minggu sekali (6 Rotasi)	3 Bulan Pertama
		1 Bulan Sekali (3 Rotasi)	3 Bulan Kedua
Luar Jalur Kacangan	Kimia	1 Bulan Sekali (3 Rotasi)	3 Bulan Pertama
		1 Bulan Seklai (3 Rotasi)	3 Bulan Kedua
Perifikasi	Glyposat (25 ml/ 10 Ltr air)		

Standards			Achievement Level					Importance		Where Used?	Method Measurement
No.	Name	Description	Excellent	Very Good	Good Normal	Needs Improvement	Unsatisfactory	Weight %	Critical Yes/No	ATC, CQC, KPI?	
			4	3	2	1	0				
1	Timeliness of LCP manuring Ketepatan waktu pemupukan LCP	Deviation in day (day) Penyimpangan dalam hari (hari)	0	1 - 7	8 - 14	15 - 21	>21	35	Yes		
2	Timeliness of weeding Ketepatan waktu penyiangan	Deviation in day (day) Penyimpangan dalam hari (hari) berat	0	1 - 5	6 - 10	11 - 15	> 15	65	Yes		
TOTAL								100			

STANDAR PENGUKURAN MENANAM KACANGAN

I. KETEPATAN WAKTU PEMUPUKAN KACANGAN (LCP)

- 1.1. Ketepatan waktu pemupukan kacang dihitungkan berdasarkan penyimpangan waktu aplikasi dari program pemupukan dalam satuan hari.

Program pemupukan Waktu Aplikasi	Jenis Pupuk	Dosis Aplikasi (Kg/ha)	Metode Aplikasi
Waktu Penanaman Kacangan	RP	1 : 1	Dicampur dengan Kacangan
3 Minggu setelah penanaman kacang	NPK Yellow Compound 15:15:6:4	0.5 : 1	Larikan sepanjang kacang
3 Bulan setelah penanaman kacang	RP	50	Disebar merata diatas kacang
6 Bulan setelah penanaman kacang	RP	200	Disebar merata diatas kacang

II. KETEPATAN WAKTU PENYIANGAN

- 2.1. Ketepatan waktu penyiangan dihitungkan berdasarkan penyimpangan waktu penyiangan dari program perawatan penyiangan kacang dalam satuan hari.
- 2.2. Rotasi perawatan/penyiangan kacang:

Sasaran Perawatan	Metode Perawatan	Rotasi Perawatan	Keterangan
Jalur Kacangan	Manual	2 Minggu sekali (6 Rotasi) 1 Bulan Sekali (3 Rotasi)	3 Bulan Pertama 3 Bulan Kedua
Luar Jalur Kacangan	Kimia	1 Bulan Sekali (3 Rotasi) 1 Bulan Seklai (3 Rotasi)	3 Bulan Pertama 3 Bulan Kedua
Perififikasi	Glyosat (25 ml/ 10 Ltr air)		

MENANAM KELAPA SAWIT

I. PENDAHULUAN

- 1.1. Pada areal rata sampai bergelombang pola tanam kelapa sawit berbentuk segitiga sama sisi, sedangkan pada areal berbukit perlu dibuat terlebih dahulu teras kontur dengan pola tanam sesuai dengan system **Violle Linning**.
- 1.2. Jarak dan pola tanam harus dibuat seoptimal mungkin, sehingga setiap individu tanaman mendapat ruang perkembangan kanopi dan sinar matahari yang optimum serta merata untuk mendapatkan produksi per hektar dan “**economic life**” yang maksimal.
- 1.3. Cara dan standar penanaman kelapa sawit yang benar merupakan faktor yang sangat penting selain potensi genetik dan kualitas bibit didalam menentukan produksi selama satu generasi/siklus tanaman (\pm 25 Tahun)

II. PERSIAPAN MENANAM KELAPA SAWIT

2.1. POLA TANAM

2.1.1. Jarak tanam tergantung dari jenis/tipe tanah dan jenis bibit. Kebijakan perusahaan mengenai pola tanam diatur seperti tercantum pada Tabel 7.1.

Tabel 7.1. Populasi Tanaman Berdasarkan Jarak Tanam pad setiap Jenis Tanah

Jenis Tanah	Jarak Tanam Antar Pokok (m)	Jarak Tanam Antar Baris (m)	Populsi Pokok/Ha
Mineral/Pasir	8,98	7.78	143
Gambut	8.80	7.62	150

2.1.2. Kerapatan Pokok dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut

$$\text{Populasi Pokok /Ha} = \frac{10.000 \text{ M}^2}{A \times B}$$

A = Jarak Antar Pokok Dalam Barisan (M)

B = Jarak Tanam Antar Baris (M)

2.2. MEMANCANG

2.2.1. Tujuan Memancang

- a) Memberi tanda titik tanam untuk pembuatan lubang tanam sesuai jarak tanam yang ditentukan
- b) Sebagai pedoman untuk pembuatan jalan, parit, teras/tapak kuda dan menanam kacang

2.2.2. Bahan dan Alat

- a) Kompas atau *Theodolite*
- b) Kayu pancang (pancang kepala dan anak pancang)
- c) Parang
- d) Meteran
- e) Tali nilon atau kawat sling

2.2.3. Kebutuhan Tenaga Memancang

Setiap tim pancang terdiri dari 5 (lima) orang yaitu:

- a) 1 orang tukang teropng
- b) 2 orang tukang pancang
- c) 2 orang tukang tarik tali/kawat.

2.2.4. Teknis Pemancangan

2.2.4.1 Waktu Pemancangan

a) Pengembangan areal baru

Pekerjaan memancang dilaksanakan setelah seluruh kayu dirumpuk/stacking dan dilakukan blocking

b) Peremajaan

Pekerjaan memancang dilaksanakan setelah seluruh pokok kelapa sawit/karet/kakao sudah ditumbang dan dicincang serta dirumpuk untuk setiap blok.

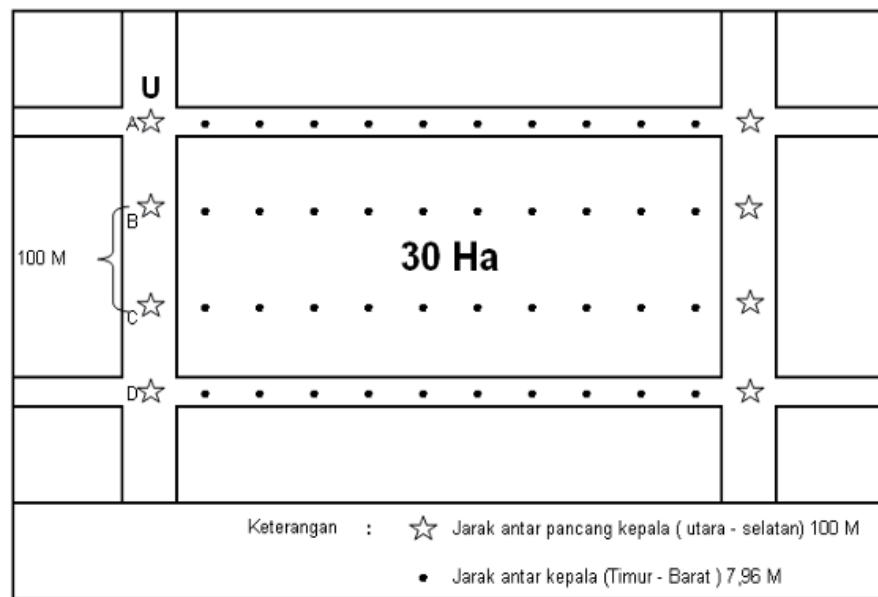
2.2.4.2 Cara Pemancangan

a) Areal datar dan bergelombang

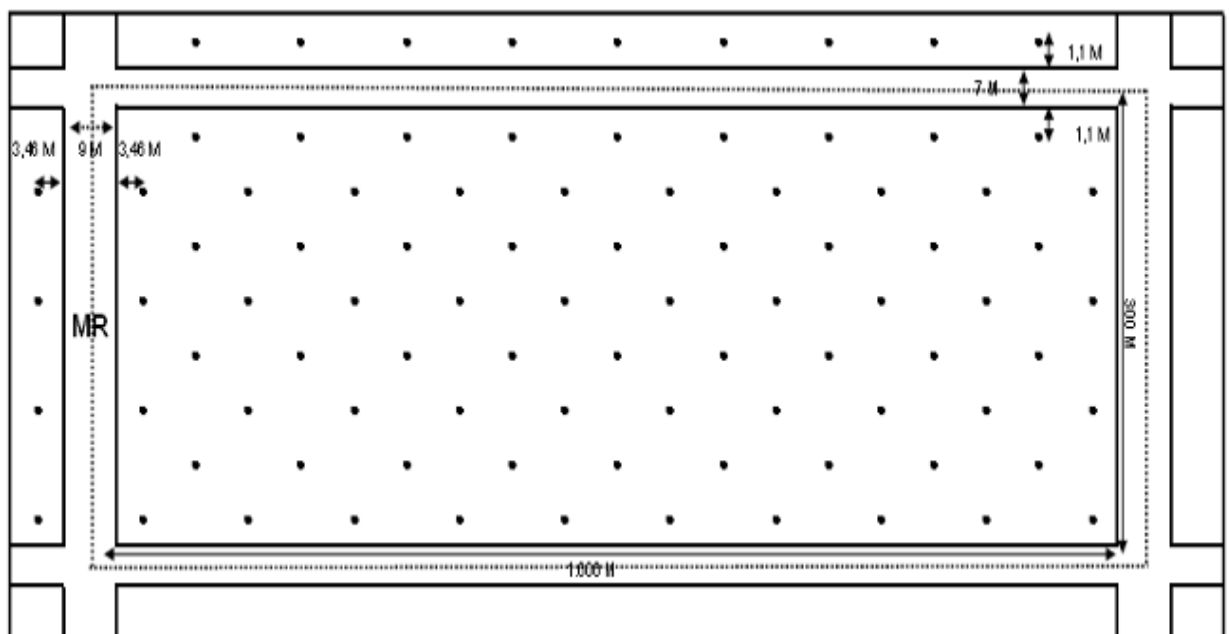
1. Jarak tanam dibuat sesuai Tabel 7.1.
2. Arah barisan tanaman adalah Utara-Selatan
3. Buat pancang kepala setinggi 2 meter dan anak pancang 1 meter , kemudian bagian atasnya (20 cm) di cat warna putih
4. Tentukan batas-batas daerah/blok yang akan dipancang dan tetapkan sebuah titik sebagai patokan untuk memancang. Usahakan titik tersebut adalah salah satu titik pertemuan *collection road dan main road*
5. Dari titik tersebut dibuat garis tegak lurus arah Utara – Selatan ($0^{\circ} - 180^{\circ}$). Tarik tali dengan jarak 9,2 m dari titik A pasang pancang kepala dengan jarak antar pancang 100 meter sebagai titik B. Jadi untuk blok yang lebarnya 300 meter terdapat 4 buah titik (A<B<C dan D). Tali tersebut juga dipakai secara bersamaan untuk memasang anak pancang pada setiap

tanda yang dijadikan titik tanam., pemancangan dilanjutkan dari B ke C dan C ke D (skema pemancangan terdapat pada Gambar 7.1)

6. Dari titik yang sama ditarik garis lurus Timur – Barat (90° – 360°) dengan menggunakan tali yang bertanda jarak 7,96 m. Pasang pancang kepala sesuai dengan tanda tersebut hingga sampai batas areal/blok yang hendak dipancang.
7. Untuk barisan tanaman kedua, gunakan setengah dari panjang sisi segitiga sebagai patokan awal (tali dengan jarak 9,2 m). Setiap tali yang bertanda, pasang anak pancang lakukan secara bergantian dengan barisan tanaman selanjtnya (lay – out sistematis pemancangan terdapat pada Gambar 7.2). Norma prestasi memancang 0.15 – 0.2 Ha/HK



Gambar 7.1. Skema Pemancangan terhadap Posisi Pancang Kepala



Gambar 7.5. Lay – Out Sistematika Pemancangan

b) Areal berbukit dan bergunung

1. Pada Areal berbukit dan bergunung dimana dilakukan pola tanam teras kontur, maka pemancangan titik tanam dilakukan dengan memakai sistem “Violle”. Teknis pemancangan dengan system ini dapat dilihat pada Bab Konservasi Tanah dan Air
2. Pada areal bukit yang kecil dimana terasnya pendek dapat digunakan system “*straight lining*” yang diputuskan oleh Regional Head.

2.3. MELUBANG

2.3.1. Tujuan Melubang

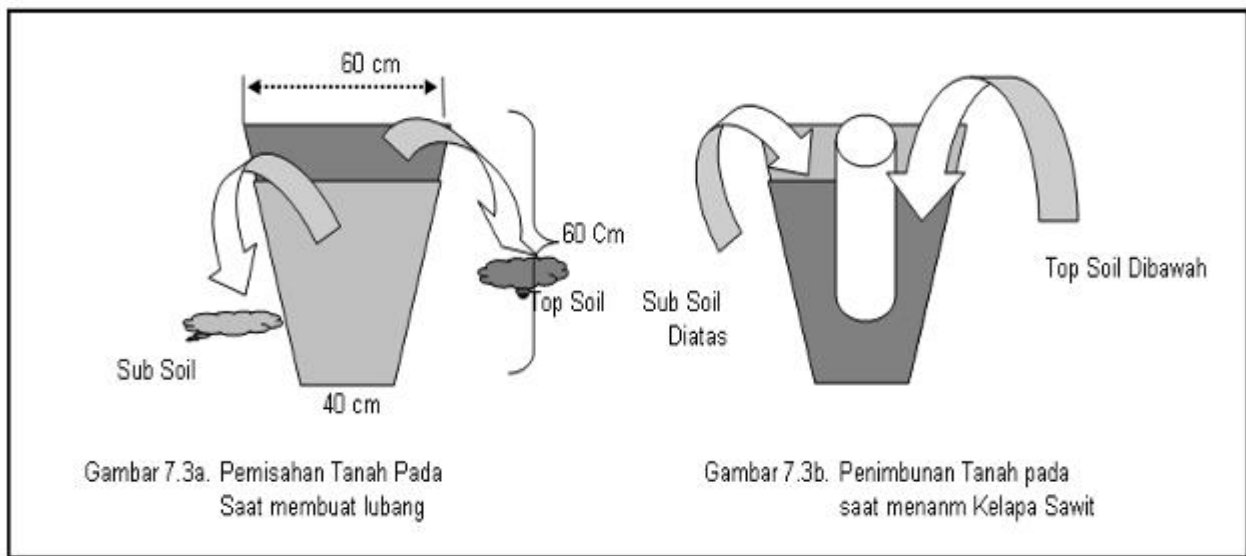
- a) Sebagai tempat untuk menanam pokok kelapa sawit
- b) Memberi media tumbuh yang baik bagi akar tanaman pada saat awal pertanaman.

2.3.2. Peralatan Melubang

- a) Cangkul
- b) Alat pengukur (mal) sesuai ukuran
- c) Secara mekanis menggunakan “post hole digger”

2.3.3. Teknis Melubang secara manual

- 2.3.3.1 Lubang tanam telah dipersiapkan 1 (satu) bulan sebelum tanam
- 2.3.3.2 Pancang tidak boleh diangkat sebelum diberi tanda pola ukuran lubang untuk pembuatan lubang sehingga pancang tepat berada di tengah-tengah pola tersebut.
- 2.3.3.3 Jika titik tanam berada ditunggul, maka titik tanam digeser sesuai arah barisan tanaman.
- 2.3.3.4 Ukuran lubang adalah 60 cm X 60 cm X 40 cm sedangkan untuk areal dengan tanah yang keras “compact” 90 cm X 60 cm X 60 cm.
- 2.3.3.5 Tanah hasil galian dipisahkan antara top soil dan sub soil. Top soil diletakan disatu sisi dan sub soil disisi lainnya. (lihat Gambar 7.3). Setelah lubang selesai digali pancang dikembalikan ke posisi semula.
- 2.3.3.6 Untuk menjamin keseragaman ukuran lubang tanam, setiap pekerja dilengkapi dengan mal/patron sesuai ukuran.
- 2.3.3.7 Norma prestasi melubang yaitu 20 – 30 lubang/hk tergantung ukuran lubang.



Gambar 7.3. Teknis Melubang dan Menanam Kelapa Sawit

2.4. PUPUK LUBANG

2.4.1. Jenis dan Dosis pupuk

2.4.1.1 Jenis dan dosis pupuk lubang sesuai dengan Bab. Pemupukan

2.4.2. Teknis memupuk

2.4.2.1 Pupuk TSP atau RP tersebut dicampur dengan tanah kemudian dimasukkan ke dalam lubang tanam.

2.4.2.2 Pemberian pupuk dilakukan dengan takaran yang standar

III. MENANAM KELAPA SAWIT

3.1. PERSIAPAN DI PEMBIBITAN

Persiapan di pembibitan telah dikemukakan pada Bab Pembibitan Kelapa Sawit

3.2. ADMINISTRASI DAN TRANSPORTASI

- 3.2.1. Pengiriman bibit ke lapangan disesuaikan dengan ecepatan penanaman agar tidak terjadi sisa bibit di lapangan .
- 3.2.2. Asisten afdeling mengajukan surat permintaan bibit untuk setiap blok melalui kantor kebun. Setelah disetujui Estate Manager maka dibuat surat perintah pengeluaran bibit (DO) rangkap empat.
- 3.2.3. DO diserahkan ke bagian transportasi untuk pengambilan, pengangkutan, dan penyerahan bibit ke lapangan.
- 3.2.4. Pengambilan bibit harus sesuai dengan dengan jumlah yang tercantum dala DO. Dalam hal ini pengawasan pengambilan bibit harus diawasi secara ketat.

- 3.2.5. Setelah bibit sampai dilapangan, DO harus disahkan oleh penerima (Asisten untuk bibitan dalam satu kebun dan Manger/KTU untuk bibitan antara kebun) dimana bibit tersebut akan ditanam.
- 3.2.6. DO yang telah disahkan akan didistribusikan kepada:
 - a) Asisten dimana bibit itu ditanam
 - b) Kantor kebun (KTU) asal bibit
 - c) Asisten Bibitan
 - d) Traksi

3.3. ECER BIBIT DI LAPANGAN

- 3.3.1. Pengangkatan polybag harus dilakukan pada bola tanahnya secara hati-hati agar tidak terjadi kerusakan bibit. **Jangan diangkat pada leher bibit.**
- 3.3.1.1 Bibit harus diangkat dalam keadaan berdiri dan untuk areal yang memungkinkan dapat menggunakan angkong. Saat meletakkan bibit di sisi lubang harus hati-hati, **Jangan Dibanting.**

3.4. PENANAMAN

- 3.4.1. Penanaman untuk setiap blok harus menggunakan jenis/sumber bibit yang sama dan dibuat peta penanaman dengan keterangan yang jelas (nomor blok, luas, bulan dan tahun tanam, jenis dan jumlah bibit)
- 3.4.2. Pelepasan bola tanah dari polybag dilakukan dengan cara memotong polybag dengan pisau lipat, lalu bibit diletakkan hati-hati ke dalam lubang.
- 3.4.3. Bibit harus berdiri dengan tegak dan letak bibit lurus dalam di dalam barisan.
- 3.4.4. Pada saat penanaman, yang terlebih dahulu ditimbunkan adalah top soil dengan kedalaman \pm 20 cm dari dasar lubang dan dipadatkan kemudian sub soil pada kedalaman sisanya dan dipadatkan kembali (Gambar 7.3.)
- 3.4.5. Penimbunan dilakukan dengan memasukan tanah galian sedikit demi sedikit ke dalam lubang sambil dipadatkan. Pemadatan dilakukan dengan menginjak tanah timbunan disisi bola tanah. **Jangan menginjak bola tanah.**
- 3.4.6. Penimbunan dilakukan hingga tanah hasil timbunan padat dan sejajr dengan permukaan bola tanah. Jika belum sesuai maka penimbunan pertama perlu dikurangi atau ditambah. Setelah selesai, tancapkan bekas pancang di sisi tanaman dan polybag bekas bibit digantung di ujungnya. Norma Prestasi menanam yaitu: 30 – 40 pokok/HK tergantung kondisi areal dan topografi.
- 3.4.7. **Kesalahan-kesalahan yang harus dihindari pada saat penanaman kelapa sawit, yaitu:**
 - a) Polybag tidak dibuka sebelum ditanam
 - b) Bibit ditanam terlalu dalam atau dangkal
 - c) Bibit ditanam miring dan tanah tidak dipadatkan
 - d) Tanah pada polybag dipecah atau dibuang
 - e) Polybag ditinggal dilubang, tidak digantung di pancang.

3.5. PENYISIPAN

- 3.5.1 Penyisipan merupakan hal yang penting untuk mendapatkan produksi per hektar yang maksimal
- 3.5.2 Penyisipan harus dilakukan sedini mungkin. Penyisipan yang terlambat akan menjadi sia-sia karena tanaman sisipan tersebut tidak dapat mengejar pertumbuhan tanaman utama. Sebelum dilakukan penyisipan yang terpenting ialah **sensus dan identifikasi pokok**.
- 3.5.3. Tanaman sisip harus dirawat dengan sebaik mungkin agar dapat menjamin pertumbuhan dan produksi maksimal.

3.5.4. Tanaman Sisipan

Prinsip pelaksanaan penyisipan sama dengan pekerjaan penanaman. Namun perlu perencanaan, persiapan dan penguasaan teknisnya lebih mendetail, yaitu:

- a) Tanda titik tanam yang perlu disisip dengan pancang bendera
- b) Berdasarkan data sensus harus dibuat tanda di pokok pinggir jalan mengenai jumlah bibit yang dibutuhkan dalam setiap baris tanaman.

3.5.5. Hal-hal yang perlu diperhatikan didalam pelaksanaan penyisipan, antara lain:

- 3.5.51 Penyisipan pengganti pokok mati dan titik kosong seharusnya dilakukan pada saat TBM dan diselesaikan pada akhir tahun ke-3.
- 3.5.52 Bibit untuk sisipan pada areal yang baru ditanam sebaiknya menggunakan bibit yang seumur dengan tanaman utama.
- 3.5.53 Pokok sisipan ditanam tepat pada bekas tanaman yang sudah dibongkar agar barisan tanaman tetap lurus.