

STUDI PEREMAJAAN TANAMAN KELAPA SAWIT DI AREAL LAHAN TANAH MINERAL DAN LAHAN GAMBUT

STUDY ON REPLANTING OF PALM OIL PLANTS IN MINERAL LAND AND PEAT LAND AREAS

Gatot Pramuhadi^{1✉}, Muhammad Aji Setiawan², Nenda Fuji Putri Daliesta²

¹ Departemen Teknik Mesin dan Biosistem, Institut Pertanian Bogor

² Program Studi Teknologi dan Manajemen Produksi Perkebunan, Institut Pertanian Bogor

✉Komunikasi Penulis, email: gph3025818@gmail.com

DOI: <http://dx.doi.org/10.23960/jtep-lv9i3.201-212>

Naskah ini diterima pada 12 April 2020; revisi pada 27 Agustus 2020;
disetujui untuk dipublikasikan pada 30 Agustus 2020

ABSTRACT

Oil palm trees that are more than 25 years old generally have low productivity of oil palm fruit and will decrease in productivity. For this reason, it is necessary to replant oil palm plants so that their productivity can be maintained high and increased. The aim of this research is to study the technique of replanting oil palm plants in mineral soil areas in the area of Kebun Aek Loba, PT Socfindo, Asahan Regency, North Sumatra Province and in the peatland area of Kebun Mandah Estate, PT Bhumireksa Nusa Sejati, Riau Province. Soil types in the Aek Loba garden area were dominated by mineral soils of the typic hapludult class and made from mother rock tufo toba and young alluvium with a soil pH of 5.5. Mandah Estate plantation area is 100% peat soil with a composition of 74% mature peat (sapric) and 26% medium peat (hemik). Peat is more than 3 meters deep (including very deep peat) and has a crumbly texture so it is easy to erode. The peat soil includes ombrogen peat (formed from large swampy plains), has a high acid content with a pH < 5.5, and has a peat soil density of (1.25 - 1.80) g / cc. Replanting activities in mineral soil areas include ripping, plowing, chipping, holing to planting with a large field capacity (0.04 - 0.72) ha / hour and a total time of completion of work (total field time) of 139.5 hours / ha. Replanting activities in peatland areas include falling, chipping, deboling, holing and planting with a large field capacity (0.06 - 1.25) ha / hour and a total field time of 73.7 hours / ha.

Keywords: *field capacity, mineral soils, peatlands, replanting, total field time*

ABSTRAK

Tanaman (pohon) kelapa sawit yang telah berumur lebih dari 25 tahun umumnya memiliki produktivitas buah kelapa sawit yang rendah dan akan semakin menurun produktivitasnya. Untuk itu perlu dilakukan penanaman kembali/peremajaan (*replanting*) tanaman kelapa sawit agar produktivitasnya bisa dipertahankan terjaga tinggi dan meningkat. Tujuan penelitian yaitu mempelajari teknik proses peremajaan (*replanting*) tanaman kelapa sawit di areal lahan tanah mineral di areal Kebun Aek Loba, PT Socfindo, Kabupaten Asahan, Provinsi Sumatera Utara dan di areal lahan gambut Kebun Mandah Estate, PT Bhumireksa Nusa Sejati, Provinsi Riau. Jenis tanah di areal Kebun Aek Loba didominasi oleh tanah mineral dari kelas *typic hapludult* dan berbatuan induk batuan tufo toba dan aluvium muda dengan pH tanah 5.5. Areal kebun Mandah Estate 100% merupakan tanah gambut dengan komposisi gambut matang (*saprik*) 74% dan gambut sedang (*hemik*) 26%. Kedalaman gambut lebih dari 3 meter (termasuk gambut sangat dalam) dan memiliki tekstur remah sehingga mudah terjadi erosi. Tanah gambutnya termasuk gambut *ombrogen* (terbentuk dari dataran rawa luas), memiliki kadar asam tinggi dengan pH < 5.5, dan memiliki densitas tanah gambut sebesar (1.25 – 1.80) g/cc. Kegiatan *replanting* di areal lahan tanah mineral meliputi pekerjaan *ripping*, *plowing*, *chipping*, *holing* hingga penanaman dengan besar kapasitas lapang (0.04 – 0.72) ha/jam dan besar total waktu penyelesaian pekerjaan (waktu lapang total) sebesar 139.5 jam/ha. Kegiatan *replanting* di areal lahan gambut meliputi pekerjaan *falling*, *chipping*, *deboling*, *holing* hingga penanaman dengan besar kapasitas lapang (0.06 – 1.25) ha/jam dan besar waktu lapang total 73.7 jam/ha.

Kata kunci: *kapasitas lapang, lahan gambut, replanting, tanah mineral, waktu lapang total*

I. PENDAHULUAN

Kelapa sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq.) masih menjadi andalan Indonesia sebagai komoditas ekspor maupun untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri yang dari tahun ke tahun semakin meningkat (Siswadi 2016). Kelapa sawit merupakan penghasil minyak nabati yang paling efisien karena dapat menghasilkan 5-8.4 ton minyak/ha, sedangkan kedelai, yang merupakan saingan utama, hanya mampu menghasilkan 0.4 ton minyak/ha. Saat ini berkisar 70 negara menggunakan minyak sawit sebagai bahan baku industri pangan maupun non-pangan (Risza, 1994). Prospek pasaran dunia untuk minyak kelapa sawit dan produk-produknya cukup bagus sehingga perkebunan kelapa sawit sekarang telah diperluas secara besar-besaran. Ekspansi areal kebun dilakukan oleh perkebunan negara, perkebunan besar swasta hingga perkebunan rakyat (Sunarko 2014).

Berdasarkan data dari BPS (2017) disebutkan bahwa produksi kelapa sawit di Indonesia pada tahun 2011 hingga tahun 2015 telah mengalami peningkatan, yaitu sebesar 22,496,900 ton, 26,015,520 ton, 27,782,000 ton, 29,278,200 ton, dan 31,284,300 ton. Data tersebut menunjukkan bahwa produksi kelapa sawit di Indonesia mengalami peningkatan yang cukup stabil setiap tahunnya. Peningkatan tersebut disebabkan oleh penambahan luas areal perkebunan kelapa sawit setiap tahunnya, serta pengelolaan perkebunan kelapa sawit yang semakin intensif.

Badan Pengelola Dana Perkebunan (BPDP) mencatat luas areal kelapa sawit \pm 11.26 juta hektar pada tahun 2015 dengan jumlah tanaman tidak menghasilkan (TTM) dan tanaman rusak (TR) \pm 206 501 pada tahun 2015 hingga tahun 2017 (BPDP Sawit 2017). Peremajaan sebagai salah satu tindakan manajemen untuk mempertahankan rata-rata umur tanaman tetap optimal bagi perusahaan (Pahan, 2008). Peremajaan adalah pembukaan areal dari bekas perkebunan kelapa sawit yang sudah tua dan tidak produktif lagi (Fauzi *et al.*, 2012). Batas umur tanaman produktif sesuai nilai ekonomi berkisar antara 25 tahun hingga 27 tahun dengan produksi \pm 14 ton/ha/tahun (Pahan 2008). Umur ekonomis tanaman kelapa sawit adalah 25 tahun karena produktivitas tanaman kelapa

sawitnya sudah kurang dari 15 ton/ha. Produktivitas tersebut dinilai tidak memiliki nilai ekonomis sehingga perlu dilakukan peremajaan. Peremajaan kelapa sawit merupakan kegiatan mengganti tanaman kelapa sawit yang sudah tua (tidak memiliki nilai ekonomis) dengan bibit atau tanaman kelapa sawit yang baru.

Di Indonesia banyak areal perkebunan kelapa sawit yang tersebar pada lahan-lahan marginal maupun lahan-lahan produktif, baik pada lahan tanah mineral maupun pada lahan gambut. Kondisi media tanam yang berbeda tentunya akan memberikan gambaran yang berbeda pula pada saat dilakukan kegiatan peremajaan tanaman (*replanting*) kelapa sawit. Dengan demikian bisa dilakukan kajian (studi) guna menelaah (mempelajari) perbedaan metode dan kinerja kegiatan proses *replanting* di areal lahan tanah mineral dan lahan gambut.

II. BAHAN DAN METODA

Kajian (studi) kegiatan *replanting* di areal lahan tanah mineral dan lahan gambut dilaksanakan secara serentak mulai tanggal 05 Februari 2018 hingga 05 Mei 2018, yaitu di areal Kebun Aek Loba, PT Socfindo, Kabupaten Asahan, Provinsi Sumatera Utara dan di areal lahan gambut Mandah Estate, PT Bhumireksa Nusa Sejati, Desa Bente, Kecamatan Mandah, Kabupaten Indragiri Hilir, Provinsi Riau. Adapun data primer (data waktu operasional dan kinerja atau kapasitas lapang setiap kegiatan) dan data sekunder (deskripsi, urutan, dan metode setiap kegiatan) yang dikumpulkan terutama digunakan untuk menetapkan teknik kegiatan peremajaan tanaman kelapa sawit dan menganalisis kinerja setiap kegiatan mulai dari kegiatan persiapan hingga kegiatan penanaman.

Pada setiap proses kegiatan *replanting* dilakukan pengukuran kinerja aktual di lapangan dan dianalisis untuk menetapkan besar kapasitas lapang (ha/jam) dan waktu lapang (jam/ha) setiap kegiatan. Selanjutnya, dihitung besar total waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan serangkaian kegiatan *replanting* (jam/ha), baik di areal lahan tanah mineral maupun di areal lahan gambut.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Keadaan tanah di Kebun Aek Loba memiliki drainase yang baik sampai ke lapisan bawah dengan adanya kuarsa merah kekuningan dan memiliki tekstur tanah lempung liat berpasir. Topografi Kebun Aek Loba terdiri atas area dengan *slope* datar (0-4)% sebanyak 45% areal, 50% areal bergelombang (4-12)%, dan 5% areal berbukit (12-24)%. Tanah di Kebun Aek Loba didominasi oleh tanah mineral dari kelas *typic hapludult* dan berbatuan induk batuan tufo toba dan aluvium muda dengan pH tanah 5.5. Areal kebun Mandah Estate 100% merupakan tanah gambut dengan komposisi gambut matang (*saprik*) 74% dan gambut sedang (*hemik*) 26%. Kedalaman gambut lebih dari 3 meter (termasuk gambut sangat dalam) dan memiliki tekstur remah sehingga mudah terjadi erosi. Tanah gambutnya termasuk gambut *ombrogen* (terbentuk dari dataran rawa luas), memiliki kadar asam tinggi dengan pH < 5.5, dan memiliki densitas tanah gambut sebesar (1.25 – 1.80) g/cc.

Di areal lahan tanah mineral Kebun Aek Loba, kegiatan-kegiatan yang dilaksanakan sebelum kegiatan proses *replanting* terdiri atas kegiatan : (1) *ripping*, (2) *plowing*, (3) pemancangan rumpukan, (4) tumbang dan *chipping*, (5) perbaikan drainase, (6) pemancangan tanaman, (7) stek tanaman kacang, (8) penanaman kacang, (9) *holing*, dan (10) rawat kacang. Kegiatan-kegiatan yang dilaksanakan sebelum kegiatan *replanting* di areal lahan gambut Kebun Mandah Estate meliputi kegiatan : (1) *falling*, *chipping*, dan *deholing*, (2) pembuatan CECT, (3)

pembuatan *field drain*, (4) pembuatan KCB, (5) pembuatan *central drain*, (6) *cambering*, (7) *compacting*, (8) pemancangan, (9) *holing*, dan (10) penanaman LCC. Pada Tabel 1 ditunjukkan deskripsi setiap kegiatan sebelum dan saat dilakukan *replanting* tanaman kelapa sawit.

3.1. Peremajaan Kelapa Sawit di Areal Lahan Tanah Mineral

Umur ekonomis pohon sawit di areal Kebun Aek Loba yaitu 25 tahun, dimana produktivitasnya kurang dari 15 ton/ha. Produktivitas pohon kelapa sawit tersebut dinilai tidak memiliki nilai ekonomis sehingga perlu dilakukan peremajaan (*replanting*). Kegiatan *ripping* bertujuan untuk memecah lapisan tanah bagian dalam agar aerasi lebih baik, pengendalian populasi gulma, pengolahan tanah untuk LCC, perataan tanah, dan pemecahan lapisan tanah atas sehingga memudahkan pengolahan tanah selanjutnya. Waktu operasional kegiatan *ripping* sebesar 8 jam perhari, besar kapasitas lapang 0.25 ha/jam, dan waktu lapang 4.0 jam/ha. Dalam Gambar 1 ditunjukkan contoh kegiatan *ripping* di areal lahan tanah mineral.

Kegiatan *plowing* (*ploughing*) dilakukan setelah *ripping* menggunakan bajak piring 3 *bottom* berdiameter 70 cm dan jarak antar piring 64 cm yang ditarik oleh traktor roda empat, sebagaimana ditunjukkan dalam Gambar 2. Waktu operasional kegiatan *plowing* sebesar 8 jam perhari, besar kapasitas lapang 0.25 ha/jam, dan waktu lapang 4.0 jam/ha. Adapun arah *ripping* dan *plowing* ditunjukkan dalam Gambar 3.



Gambar 1. Kegiatan *Ripping* di Lahan Tanah Mineral



Gambar 2. Kegiatan *Plowing* di Lahan Tanah Mineral

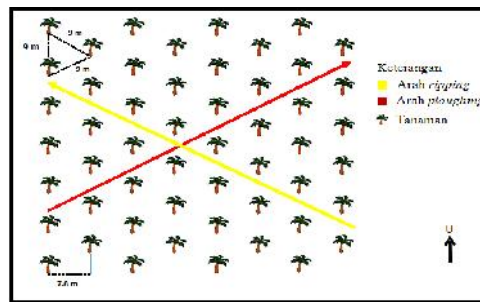
Tabel 1. Deskripsi Beberapa Kegiatan Sebelum dan Saat Dilakukan *Replanting* Tanaman Kelapa Sawit

Kegiatan	Deskripsi
<i>Ripping</i>	Proses pemecahan lapisan tanah dengan kedalaman (60-65) cm memotong barisan tanaman menggunakan <i>bulldozer</i> dan implemen <i>ripper</i>
<i>Plowing / ploughing</i>	Kegiatan memotong dan membalik tanah pada kedalaman (23-28) cm menggunakan traktor roda empat dan implemen bajak piring (<i>disk plow</i>)
<i>Falling</i>	Kegiatan merobohkan/menumbangkan pohon sawit secara mekanis menggunakan mesin <i>excavator</i> untuk memudahkan pekerjaan <i>chipping</i>
<i>Chipping</i>	Kegiatan mencacah/mencincang pohon sawit yang ditumbangkan (hasil pekerjaan <i>falling</i>) menggunakan mesin <i>excavator</i>
<i>Deboling</i>	Kegiatan pembongkaran bonggol perakaran pohon sawit yang bertujuan untuk memutus siklus hidup jamur <i>ganoderma</i>
<i>Holing</i>	Kegiatan pembuatan lubang tanam untuk penanaman bibit kelapa sawit
<i>Cambering</i>	Kegiatan pengolahan tanah dengan cara menumpuk dan meratakan tanah hasil galian CECT dan field drain untuk membuat jalur tanam berbentuk cembung serta membersihkan lahan dari serasah tanaman lama
<i>Compacting</i>	Kegiatan pemadatan jalur tanam sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik dan lebih kokoh
Pemancangan rumpukan	Kegiatan menentukan rintisan dan gawangan pada tanaman baru sehingga lubang tanam tidak berada pada rumpukan
Pembuatan CECT (<i>close ended conservation trenches</i>)	Kegiatan pembuatan parit konservasi dengan ujung tertutup yang berfungsi sebagai tempat penampung hasil <i>chipping</i> untuk meminimalkan perkembangan kumbang tanduk dan sekaligus menutup lubang hasil <i>deboling</i>
Perbaikan drainase	Kegiatan untuk memperbaiki parit primer, parit sekunder, dan alur
Pembuatan <i>field drain</i>	Kegiatan membuat parit sebagai tempat aliran air agar lahan tidak tergenang serta berfungsi sebagai kantung persediaan air ketika musim kemarau
Pembuatan <i>central drain</i>	Kegiatan membuat parit untuk menghubungkan <i>field drain</i> dengan kanal kolektor, yang dilakukan ketika proses penanaman telah selesai untuk mempercepat dan mempermudah proses pelangsiran bibit pada saat proses penanaman
Pembuatan KCB (kanal cabang baru)	Kegiatan membuat kanal sebagai sarana transportasi untuk mempercepat dan mempermudah proses langsir bibit, langsir pupuk, dan evakuasi TBS
Pemancangan tanaman	Kegiatan pemasangan pancang-pancang untuk mendapatkan barisan tanaman yang sejajar atau beraturan
Stek tanaman kacang	Stek yang berasal dari areal tanaman kacang yang ditanam pada areal tanaman kelapa sawit berumur 1 tahun
Penanaman LCC (<i>legume cover crop</i>)	Kegiatan menanam tanaman kacang atau <i>legume cover crop</i> (LCC), yaitu <i>Mucuna bracteata</i>

Pemancangan rumpukan dilakukan sebelum penumbangan pohon. Pemancangan rumpukan dilakukan untuk menentukan rintis dan gawangan pada tanaman baru sehingga lubang tanam tidak berada pada rumpukan. Tinggi pancang rumpukan sebesar ± 2.5 m dan diberi plastik putih di atasnya, sebagaimana pola pemancangan rumpukannya ditunjukkan dalam Gambar 4. Waktu operasional kegiatan pemancangan rumpukan sebesar 7 jam perhari,

besar kapasitas lapang 0.57 ha/jam, dan waktu lapang 1.7 jam/ha.

Penumbangan/*falling* yaitu kegiatan merobohkan tanaman kelapa sawit secara mekanis menggunakan *excavator*. Arah penumbangan yaitu timur ke barat agar pohon sawit yang telah tumbang tidak melintang pada rintis maupun parit. Proses perumpukan setelah *chipping* juga lebih mudah dan tidak memakan



Gambar 3. Arah Ripping dan Ploughing (Ploughing)



Gambar 4. Pola Pemancangan Rumpukan

Gambar 5. Kegiatan *Falling* dan *Chipping* di Tanah Mineral

waktu yang lama untuk merumpuk. Pohon yang telah tumbang kemudian dicacah menjadi beberapa irisan atau *chipping*. Kapasitas lapang kegiatan tumbang dan *chipping* dipengaruhi oleh kondisi pohon kelapa sawit, semakin tinggi pohon maka kapasitas lapang semakin rendah. Topografi areal *replanting* juga berpengaruh terhadap kapasitas lapang, semakin berbukit areal tersebut maka *ouput* semakin rendah karena ruang gerak *excavator* yang berat. Waktu operasional kegiatan *falling* dan *chipping* sebesar 10 jam sehari, besar kapasitas lapang 0.05 ha/jam, dan waktu lapang 20.0 jam/ha. Dalam Gambar 5 ditunjukkan contoh kegiatan *falling* dan *chipping* di areal lahan tanah mineral.

Desain blok atau areal peremajaan mengikuti desain sebelumnya sehingga perbaikan jalan dan drainase (*out let*, alur, parit sekunder dan primer) mengikuti alur sebelumnya. Pembuatan saluran drainase baru perlu dilakukan apabila areal peremajaan tersebut merupakan areal rendahan dan berpotensi terjadi genangan air pada areal

tersebut. Pembuatan jalan kebun baru dilakukan apabila areal peremajaan memiliki jalur transportasi yang sulit sehingga perlu dibuat jalan baru. Waktu operasional perbaikan/pembuatan parit primer, parit sekunder, dan alur berturut-turut masing-masing sebesar 8 jam sehari, besar kapasitas lapangnya 0.72 ha/jam, 0.52 ha/jam, dan 0.23 ha/jam dengan waktu lapangnya sebesar 1.4 jam/ha, 1.9 jam/ha, dan 4.3 jam/ha.

Pemancangan bertujuan mendapatkan barisan tanaman yang sejajar/beraturan. Pemancangan tanaman kacang (LCC) bersamaan pemancangan tanaman kelapa sawit agar lebih efisien. Jarak tanam 9 m x 9 m x 9 m (membentuk segitiga sama sisi) arah utara ke selatan dan jarak antar barisan 7.8 m arah barat ke timur sehingga diperoleh populasi 143 pohon/ha. Waktu operasional kegiatan pemancangan tanaman sebesar 7 jam sehari, besar kapasitas lapang 0.04 ha/jam, dan waktu lapang 25.0 jam/ha. Dalam Gambar 6 ditunjukkan pola pemancangan.

Holing merupakan kegiatan pembuatan lubang tanam bibit sawit secara mekanis menggunakan traktor roda empat dan implemen *holedigger*. Ukuran lubang tanam memiliki diameter 60 cm dan kedalaman 60 cm. Berdasarkan hasil pengukuran di lapangan diperoleh rata-rata diameter lubang 64.5 cm dan kedalaman 62.4 cm. Waktu operasional kegiatan *holing* sebesar 8 jam perhari, besar kapasitas lapang 0.35 ha/jam, dan waktu lapang 2.9 jam/ha. Dalam Gambar 7 ditunjukkan contoh kegiatan *holing* di areal lahan tanah mineral.

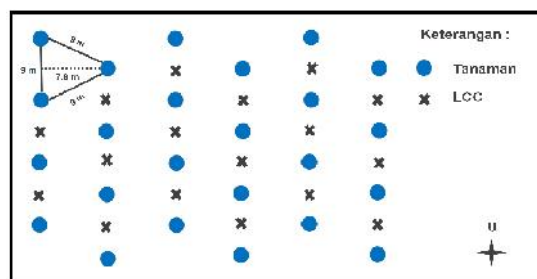
Penanaman bibit kelapa sawit ke lubang tanam dilakukan secara manual oleh karyawan. Bibit kelapa sawit yang akan ditanam di lahan merupakan bibit normal dan berumur 8-12 bulan. Bibit normal merupakan bibit sehat, tidak terserang hama dan penyakit, serta pertumbuhannya tidak kerdil. Pengangkutan bibit ke lapangan menggunakan truk berkapasitas 150 bibit/truk. Bibit disusun membentuk piramida sebanyak tumpukan. Bibit kemudian dilansir pada setiap rintis sesuai dengan jumlah tanaman pada setiap rintis. Waktu operasional kegiatan penanaman bibit sawit

sebesar 6.5 jam perhari, besar kapasitas lapang 0.10 ha/jam, dan waktu lapang 10.0 jam/ha. Kegiatan pengangkutan dan penanaman bibit sawit ditunjukkan dalam Gambar 8.

3.2. Peremajaan Kelapa Sawit di Areal Lahan Gambut

Kriteria kebun *replanting* di Mandah Estate adalah pohon kelapa sawit yang telah berumur 20 tahun lebih, tinggi rata-rata lebih dari 15 m, dan produktivitas kurang dari 20 ton/ha/tahun selama 3 tahun berturut-turut. Apabila kebun telah memenuhi paling tidak 2 dari 3 kriteria tersebut, maka dapat dipertimbangkan untuk dilakukan peremajaan (*replanting*).

Kegiatan *falling* merupakan kegiatan merobohkan pohon sawit sehingga memudahkan proses *chipping* dan rumpuk di dekat CECT (*close ended conservation trenches*). *Chipping* merupakan kegiatan mencacah batang, pelepah, dan bonggol perakaran sawit untuk memudahkan proses dekomposisi. *Deboling* adalah kegiatan pembongkaran bonggol perakaran yang bertujuan untuk memutus siklus



Gambar 6. Pola Pemancangan Tanaman



Gambar 7. Kegiatan *Holing* dan Pengukuran Lubang Tanam



Gambar 8. Pengangkutan dan Penanaman Bibit Sawit

hidup jamur *ganoderma*. Kegiatan *falling*, *chipping*, dan *deboling* dilakukan sekaligus agar lebih efektif dan efisien. Waktu operasional kegiatan *falling*, *chipping*, dan *deboling* sebesar 10 jam perhari, besar kapasitas lapang 0.08 ha/jam, dan waktu lapang 12.0 jam/ha. Dalam Gambar 9 ditunjukkan urutan kegiatan *falling*, *chipping*, dan *deboling*.

CECT (parit konservasi dengan ujung tertutup) berfungsi sebagai tempat penampung hasil *chipping* untuk meminimumkan perkembangbiakan kumbang tanduk. Pembuatan CECT dilakukan sekaligus untuk menutup lubang hasil *deboling*. Ukuran parit CECT yaitu [panjang, lebar atas, lebar bawah, kedalaman] = [109.5 m, 2.4 m, 1.8 m, 1.2 m]. Waktu operasional pembuatan CECT sebesar 10

jam perhari, besar kapasitas lapang 0.14 ha/jam, dan waktu lapang 7.14 jam/ha. Dalam Gambar 10 ditunjukkan metode dan hasil akhir pembuatan CECT.

Field drain adalah parit yang terhubung dengan parit *central drain*. *Field drain* berfungsi sebagai tempat aliran air agar lahan tidak tergenang serta sebagai kantung persediaan air ketika musim kemarau. Kegiatan pembuatan *field drain* dilakukan setelah kegiatan *falling*, *chipping*, dan *deboling* selesai. Ukuran parit *field drain* yaitu [panjang, lebar atas, lebar bawah, kedalaman] = [115.5 m, 1 m, 0.8 m, 1 m]. Waktu operasional pembuatan *field drain* sebesar 10 jam perhari, besar kapasitas lapang 0.16 ha/jam, dan waktu lapang 6.25 jam/ha. Hasil pembuatan *field drain* ditunjukkan dalam Gambar 11.



Gambar 9. Urutan Kegiatan *Falling*, *Chipping*, dan *Deboling*



Gambar 10. Metode dan Hasil Akhir Pembuatan CECT



Gambar 11. Hasil Pembuatan *Field Drain*

KCB (kanal cabang baru) adalah kanal yang berfungsi sebagai sarana transportasi untuk mempercepat dan mempermudah proses langsir bibit, langsir pupuk, dan evakuasi TBS. KCB dibuat dengan ukuran yaitu [panjang, lebar atas, lebar bawah, kedalaman] = [3000 m, 4 m, 4 m, 3 m]. KCB dibuat dengan lebar 4 m agar bargas (perahu besi untuk angkut bibit atau TBS) dapat saling berpapasan (setiap bargas memiliki lebar 1.8 m). Waktu operasional pembuatan KCB sebesar 10 jam perhari, besar kapasitas lapang 1.00 ha/jam, dan waktu lapang 1.00 jam/ha. Dalam Gambar 12 ditunjukkan metode dan hasil pembuatan KCB.

Central drain adalah parit yang berfungsi untuk menghubungkan *field drain* dengan kanal kolektor. *Central drain* dibuat untuk mempercepat dan memudahkan proses pelangsiran bibit pada saat proses penanaman. Parit *central drain* memiliki ukuran [panjang, lebar atas, lebar bawah, kedalaman] = [3000 m, 1

m, 1 m, 2 m], sebagaimana ditunjukkan dalam Gambar 13. Waktu operasional pembuatan *central drain* sebesar 10 jam perhari, besar kapasitas lapang 1.25 ha/jam, dan waktu lapang sebesar 0.80 jam/ha.

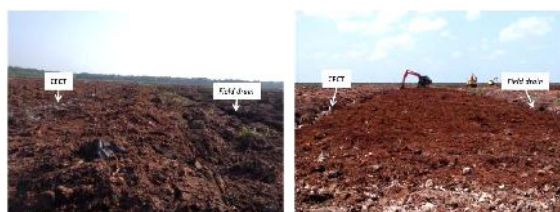
Cambering merupakan kegiatan menumpuk dan meratakan tanah hasil galian CECT dan *field drain* menggunakan *bucket excavator* untuk membuat jalur tanam berbentuk cembung dengan kemiringan $\pm 10^\circ$ dan tinggi 25 cm hingga 30 cm, serta membersihkan lahan dari seresah tanaman lama. Kegiatan *cambering* berfungsi untuk mencegah terjadinya genangan air pada jalan rintis dan pokok tanaman karena air langsung mengalir ke CECT dan *field drain* serta memudahkan evakuasi TBS. Waktu operasional pembuatan *central drain* sebesar 10 jam perhari, besar kapasitas lapang 0.16 ha/jam, dan waktu lapang sebesar 6.25 jam/ha. Dalam Gambar 14 ditunjukkan kondisi areal lahan sebelum dan sesudah *cambering*.



Gambar 12. Metode dan Hasil Akhir Pembuatan KCB



Gambar 13. Kanal Cabang, KCB, dan *Central Drain*



Gambar 14. Kondisi Lahan Sebelum dan Sesudah *Cambering*

Compacting adalah kegiatan memadatkan jalur tanam dengan panjang 230 m dan lebar 5 m menggunakan *excavator* sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik dan lebih kokoh. *Compacting* dilakukan karena tanah gambut memiliki porositas tanah tinggi sehingga tidak memiliki daya cengkeram yang baik. Kegiatan *compacting* dilakukan setelah kegiatan *cambering*. Waktu operasional pembuatan *central drain* sebesar 10 jam perhari, besar kapasitas lapang 0.56 ha/jam, dan waktu lapang sebesar 1.78 jam/ha. Dalam Gambar 15 ditunjukkan kondisi areal lahan sebelum dan sesudah *compacting*.

Pemancangan merupakan pengaturan tata guna lahan untuk tanaman yang diatur sesuai dengan jarak tanam yang telah ditentukan sehingga didapatkan satuan per hektar (SPH) tanaman yang diinginkan. Pemancangan bertujuan untuk memberikan tanda pada titik tanam sebagai panduan operator *excavator* saat kegiatan *holing*. Di kebun gambut Mandah Estate jarak tanam yang digunakan adalah [7.93 m - 7.93 m - 7.93 m] dan jarak antar barisan 7 m dengan SPH tanaman 180 pokok.

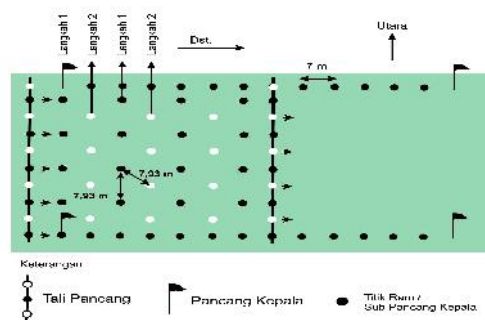
Pemancangan menggunakan tali tambang yang telah dipasang simpul titik tanam yang berwarna hitam dan putih. Jarak antara simpul hitam dan putih adalah 3.96 m, sedangkan jarak antar simpul warna hitam atau putih adalah 7.93 m, sebagaimana ditunjukkan dalam Gambar 16. Waktu operasional pemancangan sebesar 6.5 jam perhari, besar kapasitas lapang 0.53 ha/jam, dan waktu lapang sebesar 1.88 jam/ha.

Holing adalah kegiatan pembuatan lubang tanam menggunakan *excavator* yang dipasang *bucket* tombi pada lengannya. Pembuatan lubang tanam menggunakan sistem *hole in hole*, atau lubang tanam yang dibuat di dalam lubang, yang bertujuan untuk mengantisipasi terjadinya penurunan gambut pada masa mendatang supaya akar tanaman tidak menggantung atau doyong.

Cetakan lubang atas berbentuk trapesium dengan ukuran [panjang, lebar atas] = [100 cm, 100 cm], [panjang, lebar bawah] = [55 cm, 55 cm], dan kedalaman 60 cm, sebagaimana ditunjukkan dalam Gambar 17. Cetakan lubang bawah



Gambar 15. Kondisi Areal Sebelum dan Sesudah *Compacting*



Gambar 16. Pemancangan di Areal Kebun Mandah Estate



Gambar 17. Metode dan Hasil Akhir Kegiatan *Holing*

berbentuk tabung yang berfungsi sebagai lubang tanam dengan ukuran diameter 40 cm dan kedalaman 45 cm. Lubang tanam tidak boleh dibiarkan hingga 3 hari. Waktu operasional *holing* sebesar 10 jam perhari, besar kapasitas lapang 0.06 ha/jam, dan waktu lapang sebesar 16.6 jam/ha.

Kegiatan penanaman sawit di kebun Mandah Estate dilakukan secara manual sehari setelah kegiatan pemupukan lubang tanam. Pengambilan bibit dimuat menggunakan bargas atau *ponton container* (PC) yang ditarik oleh *tugboat*. *Tugboat* berbentuk segiempat dengan bagian depan mengerucut dan memiliki daya 15-23 PK dengan mesin *in boat*. Bargas berkapasitas muat 350 bibit sawit, sedangkan *ponton container* berkapasitas muat 600 bibit sawit, sebagaimana ditunjukkan dalam Gambar 18. Waktu operasional kegiatan tanam bibit sawit sebesar 6.5 jam perhari, besar kapasitas lapang 0.10 ha/jam, dan waktu lapang sebesar 10.0 jam/ha. Penanaman LCC (*legume cover crop*) merupakan kegiatan menanam tanaman

kacangan untuk menekan pertumbuhan gulma, mengurangi erosi oleh hujan, dan mengurangi penguapan air tanah dari lahan gambut. Kegiatan penanaman LCC terbagi menjadi 2, yaitu penggaruan alur dan penaburan benih.

Jenis kacang yang digunakan di kebun Mandah Estate adalah *Pueraria javanica* (PJ) dan *Colopogonium mucunoides* (CM). Pemakaian bahan yang digunakan adalah PJ 3 kg/ha, CM 3 kg/ha, pupuk Rock Phosphat 6 kg/ha, dan Air bersih 30 ml. Waktu operasional kegiatan tanam LCC sebesar 6.5 jam perhari, besar kapasitas lapang 0.10 ha/jam, dan waktu lapang sebesar 10.0 jam/ha. Dalam Gambar 19 ditunjukkan skema penanaman LCC.

Kegiatan peremajaan (*replanting*) tanaman kelapa sawit di areal lahan tanah mineral ternyata berbeda dengan di areal lahan gambut. Pada Tabel 2 dan Tabel 3 ditunjukkan rekapitulasi kinerja *replanting* di areal lahan tanah mineral dan di areal lahan gambut.



Gambar 18. Skema Transportasi Bibit di Lahan Gambut



Gambar 19. Skema Penanaman LCC di Lahan Gambut

Tabel 2. Kinerja *Replanting* di Areal Lahan Tanah Mineral

No	Kegiatan	Waktu Operasional (jam)	Kapasitas Lapang	
			(ha/jam)	(jam/ha)
1	<i>Ripping</i>	8	0.25	4.0
2	<i>Plowing</i>	8	0.25	4.0
3	Pemancangan rumpukan	7	0.57	1.7
4	Tumbang dan <i>chipping</i>	10	0.05	20.0
5	Perbaikan drainase			
	a) Parit primer	8	0.72	1.4
	b) Parit sekunder	8	0.52	1.9
	c) Alur	8	0.23	4.3
6	Pemancangan tanaman	7	0.04	25.0
7	Stek kacang	7	0.03	33.3
8	Penanaman kacang	7	0.12	8.3
9	<i>Holing</i>	8	0.35	2.9
10	Rawat kacang	7	0.13	7.7
11	Penanaman kelapa sawit	7	0.04	25.0
Jumlah		107		139.5

Tabel 3. Hasil Kinerja *Replanting* di Areal Lahan Gambut

No	Kegiatan	Waktu Operasional (jam/hari)	Kinerja (ha/jam)	Kinerja (jam/ha)
1	<i>Falling, chipping, dan deboling</i>	10	0.08	12.0
2	Pembuatan CECT	10	0.14	7.14
3	Pembuatan <i>field drain</i>	10	0.16	6.25
4	Pembuatan KCB	10	1.00	1.00
5	Pembuatan <i>central drain</i>	10	1.25	0.80
6	<i>Cambering</i>	10	0.16	6.25
7	<i>Compacting</i>	10	0.56	1.78
8	Pemancangan	6.5	0.53	1.88
9	<i>Holing</i>	10	0.06	16.6
10	Penanaman kelapa sawit	6.5	0.10	10.0
11	Penanaman LCC	6.5	0.10	10.0
Total		99.5		73.7

Hasil kinerja *replanting* di areal lahan tanah mineral (Tabel 2) dan di areal lahan gambut (Tabel 3) menunjukkan bahwa pelaksanaan serangkaian kegiatan *replanting* di areal lahan gambut berlangsung dalam waktu yang lebih singkat (73.7 jam/ha) dibanding di areal lahan tanah mineral (139.5 jam/ha). Salah satu penyebabnya adalah karena di areal lahan gambut tidak dilakukan kegiatan pengolahan tanah (*ripping* dan *plowing*), sebagaimana dilakukan di areal lahan tanah mineral. Disamping itu, besar kapasitas lapang di areal lahan gambut (0.06 ha/jam – 1.25 ha/jam) lebih besar dibanding di areal lahan tanah mineral (0.04 ha/jam – 0.72 ha/jam). Total waktu penyelesaian serangkaian kegiatan *replanting* di areal lahan gambut (73.7 jam/ha) lebih singkat dibanding di areal lahan tanah mineral (139.5 jam/ha).

IV. KESIMPULAN

Kegiatan *replanting* di areal lahan tanah mineral meliputi pekerjaan *ripping, plowing, chipping, holing* hingga penanaman dengan besar kapasitas lapang (0.04 ha/jam hingga 0.72 ha/jam) dan besar total waktu penyelesaian pekerjaan (waktu lapang total) sebesar 139.5 jam/ha. Kegiatan *replanting* di areal lahan gambut meliputi pekerjaan *falling, chipping, deboling, holing* hingga penanaman dengan besar kapasitas lapang (0.06 ha/jam hingga 1.25 ha/jam) dan besar waktu lapang total 73.7 jam/ha.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada PT Socfindo, Kebun Aek Loba, Kabupaten Asahan,

Provinsi Sumatera Utara dan PT Bhumireksa Nusa Sejati, Kebun Mandah *Estate*, Desa Bente, Kecamatan Mandah, Kabupaten Indragiri Hilir, Provinsi Riau yang telah memfasilitasi kegiatan pengamatan mengenai teknik proses peremajaan (*replanting*) tanaman kelapa sawit. Tak lupa pula disampaikan ucapan terimakasih kepada PERTETA Pusat dan PERTETA Cabang Yogyakarta yang memfasilitasi kegiatan Seminar Nasional PERTETA 2018.

DAFTAR PUSTAKA

- [BPDP Sawit] Badan Pengelola Dana Perkebunan Kelapa Sawit 2017. Program Peremajaan Perkebunan Kelapa Sawit Rakyat. Pusat Penelitian Kelapa Sawit (IOPRI) [Internet]. [diunduh 2017 Nov 05]. Tersedia pada: <http://www.iopri.org/>
- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2017. Produksi Tanaman Perkebunan Menurut Provinsi dan Jenis Tanaman Indonesia (2010 – 2015). [internet]. [diunduh pada 2017 Oktober 03]. Tersedia pada : <https://www.bps.go.id/linkTableDinamis/view/id/839>
- Fauzi, Y., Widiyastuti, Y.E., Satyawibawa, I., Paeru, R.H. 2012. Kelapa Sawit. Jakarta (ID): Penebar Swadaya
- Pahan, I. 2008. Panduan Lengkap Kelapa Sawit : Manajemen Agribisnis dari Hulu hingga Hilir. Jakarta (ID): Penebar Swadaya
- Risza, S. 1994. Kelapa Sawit Upaya Peningkatan Produktivitas. Yogyakarta (ID): Kanisius
- Siswadi. 2016. Panduan Praktis Agribisnis Kelapa Sawit Rakyat Berwawasan Lingkungan (dengan Potensi Produksi 42 Ton/Ha/ Tahun). Yogyakarta (ID): Deepublish
- Sunarko. 2014. Budidaya Kelapa Sawit di Berbagai Jenis Lahan. Jakarta (ID): AgroMedia Pustaka