

ISBN : 978-979-8389-18-4



PROSIDING

SEMINAR NASIONAL DAN RAPAT TAHUNAN DEKAN

Bidang Ilmu-Ilmu Pertanian
Badan Kerjasama Perguruan Tinggi Negeri
(BKS-PTN) Wilayah Barat

VOLUME III

TEMA :
PERAN IPTEK UNTUK MENGANTISIPASI PERUBAHAN IKLIM
DALAM PERSPEKTIF PERTANIAN BERKELANJUTAN

FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

PALEMBANG, 23 - 25 MEI 2011

KAJIAN PEMBERIAN TANDAN KOSONG TERHADAP IKLIM MIKRO DAN PRODUKSI KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis Jacq*)

Ardian
M. Amrul Khoiri

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Riau

ABSTRACT

*Micro climate modifications in oil palm plantations area (*Elaeis guineensis Jacq*) is a way to maintain local climate condition especially in dry seasons. Micro climate components such as soil temperature, weather temperature, soil humidity and weather humidity influences plant growth and production and also brings an optimal surroundings for oil palm.*

The goal of this research is to discover the effect of applications of empty stem towards macro climate and oil palm production. The research implemented on March-April 2011. This research involved direct observation with Purposive Random Sampling Method by choosing the location according to the duration of empty stem applications that is 5 locations with details 4 locations with giving the empty stem and 1 locations without empty stem. First location without the empty stem, second location with the empty stem that have been applied for 1 month, third location with 2 months empty stem, fourth location with 3 months empty stem, and fifth location with 4 months empty stem. 3 samples taken from each location.

The result shows the applications of empty stem influenced by soil temperature, soil humidity, oil palm rooting and production, nevertheless not influenced by weather temperature and weather humidity.

Keywords : Empty stem, Micro climate, Oil palm

PENDAHULUAN

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis Jacq*) berperan penting dalam perekonomian Indonesia dan merupakan salah satu komoditas andalan dalam menghasilkan devisa. Selain memberikan kontribusi yang cukup besar terhadap devisa negara, perannya cenderung meningkat dari tahun ke tahun. Hingga Tahun 2008 Indonesia lebih banyak mengekspor CPO. Hal tersebut dapat diketahui bahwa 90% ekspor minyak sawit Indonesia berbentuk CPO, 10 % sisanya berupa produk turunan. Makin berkurangnya cadangan minyak bumi sebagai sumber energi serta meningkatnya kepedulian masyarakat internasional dalam menyikapi polusi dan pencemaran lingkungan, menjadikan prospek CPO sebagai bahan pengganti bahan bakar, pelumas dan deterjen yang selama ini berasal dari minyak bumi menjadi sangat baik.

Prospek CPO yang semakin meningkat menyebabkan perkembangan perkebunan kelapa sawit di Provinsi Riau sangatlah pesat. Dinas Perkebunan Provinsi Riau (2006) mencatat luas perkebunan kelapa sawit pada tahun 2006 telah mencapai 1.530.150,39 hektar dengan jumlah produksi sebesar 4.659.263,87 ton. Lalu berdasarkan informasi yang didapatkan dari Dinas Perkebunan Provinsi Riau, pada tahun 2009 luas perkebunan kelapa sawit di Riau telah mencapai 2.164.799 hektar dengan produksi 5.580.005 ton.

Data mengenai luasan perkebunan kelapa sawit tersebut menunjukkan bahwa telah terjadi peningkatan luas perkebunan kelapa sawit pada tiap tahunnya. Semakin luas perkebunan kelapa sawit di Riau mengakibatkan semakin banyak jumlah limbah yang akan dihasilkan oleh pabrik kelapa sawit. Sehingga dengan meningkatnya jumlah berbagai

macam limbah dari pabrik kelapa sawit, jika tidak ditangani dengan benar akan berpotensi mencemari lingkungan. Salah satu limbah industri kelapa sawit yang dihasilkan adalah tandan kosong (Sarwono, 2008).

Tandan kosong kelapa sawit merupakan limbah yang selama ini belum banyak dimanfaatkan, sehingga dalam waktu yang relatif panjang keberadaan limbah tersebut akan mendatangkan masalah, seperti terjadinya pencemaran. Ketersediaan tandan kosong kelapa sawit cukup signifikan bila ditinjau berdasarkan rerata nisbah produksi tandan kosong kelapa sawit terhadap total jumlah tandan buah segar TBS yang diproses. Rerata produksi tandan kosong kelapa sawit adalah berkisar 22% hingga 23% dari total berat tandan buah segar yang diproses di Pabrik Kelapa Sawit (Singh *et al.*, 1989). Maka upaya pemanfaatan limbah berupa tandan kosong tersebut diharapkan akan dapat mengurangi masalah pencemaran serta mendatangkan keuntungan dengan menjadi tingginya nilai limbah tersebut.

Salah satu pemanfaatan limbah tandan kosong sawit yaitu sebagai bahan modifikasi iklim mikro. Iklim mikro adalah keadaan iklim yang terdapat di dalam daerah yang cukup kecil (Tjasyono, 2004). Modifikasi iklim mikro perlu dilakukan karena pada saat musim kemarau secara umum keadaan iklim mikro tidak dapat mendukung dan cenderung mengakibatkan terganggunya pertumbuhan dan perkembangan serta produksi yang dihasilkan kelapa sawit. Salah satu pembentuk iklim mikro disuatu daerah adalah air yang berasal dari curah hujan. Sedangkan menurut Arsyad (2010) air merupakan penyebab dari erosi tanah yang paling utama. Sementara bagi tanaman, kekurangan air dapat mengakibatkan kematian, sebaliknya kelebihan air dapat menyebabkan kerusakan pada perakaran tanaman, disebabkan kurangnya udara pada tanah yang tergenang.

Purwowidodo (1983) menjelaskan bahwa mengendalikan penguapan air dengan penggunaan mulsa sangat potensial untuk mempertahankan suhu, kelembaban tanah, kandungan bahan organik, mengurangi jumlah dan kecepatan aliran permukaan, meningkatkan penyerapan air dan mengendalikan pertumbuhan gulma. Sedangkan menurut Jack *et al.* (1955) fungsi mulsa di daerah basah dan banyak hujan adalah sebagai pengendali gulma, sedangkan di daerah kering dan setengah kering sebagai konservasi air.

Aplikasi tandan kosong tersebut jika diletakan kembali diantara pokok atau di piringan kelapa sawit diharapkan dapat dapat bermanfaat sebagai mulsa yang dapat berperan dalam terciptanya iklim mikro yaitu meningkatkan daya simpan air, mengurangi penguapan, menjaga kelembaban dan suhu tanah (Silveretal, 1997). Penempatan lapisan tandan kosong akan berperan dalam menyerap dan menahan serta menyimpan air sehingga kelembaban tanah di sekitarnya relatif terjaga. Kondisi ini akan memicu pertumbuhan sistem perakaran terutama akar sekunder horizontal dan juga akar tersier vertikal.

Perbaikan dalam sistem perakaran tanaman akan meningkatkan sistem dan daya dukung tanaman sehingga kemampuan tanaman dalam menyerap nutrisi yang berada dalam larutan tanah akan meningkat. Dari kondisi ini akan diperoleh manfaat mutualis, yaitu perbaikan kondisi tanah melalui konservasi air dan tanah serta perbaikan terhadap sistem perakaran tanaman yang akan mendukung produktivitas tanaman.

Aplikasi tandan kosong di lahan kelapa sawit juga diharapkan tidak hanya mampu menciptakan iklim mikro tapi juga dapat mencegah terjadinya erosi akibat aliran permukaan serta tumbukan dari jatuhnya air hujan. Pelapukan yang terjadi pada tandan kosong akan dapat mengubah sifat fisik tanah serta menyumbangkan unsur hara dan bahan organik. Menurut Siregaf (2008) salah satu fungsi fisik tandan kosong kelapa sawit juga berfungsi sebagai konservasi tanah pada daerah berlereng. Bentuk sederhana dalam implementasi fungsi kombinasi tersebut adalah dengan menempatkan lapisan tandan kosong di pinggiran lorak yang umumnya dibuat pada daerah dengan topografi sangat

curam ($> 45^\circ$). Pembuatan rorak diharapkan akan mampu menahan laju air permukaan yang jatuh di atas permukaan tanah sehingga proses kerusakan dan kehilangan lapisan permukaan atas tanah melalui proses *run-off* akan berkurang.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: 1. Pengaruh aplikasi tandan kosong terhadap iklim mikro kelapa sawit. 2. Pengaruh aplikasi tandan kosong terhadap produksi kelapa sawit.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di areal perkebunan kelapa sawit PT. Central Lubuk Sawit. Penelitian dilakukan dengan pengamatan langsung dilapangan dan pengambilan sample untuk data iklim mikro dan perkembangan akar kelapa sawit ditentukan dengan teknik Purposive Random Sampling yaitu dengan memilih lokasi sesuai lama aplikasi tandan Kosong.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, wadah plastik, meteran, parang, tali, pH meter, soil moisture tester, indoor and out outdoor thermometer hygrometer digital, termometer tanah, ombrometer. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tandan kosong kelapa sawit.

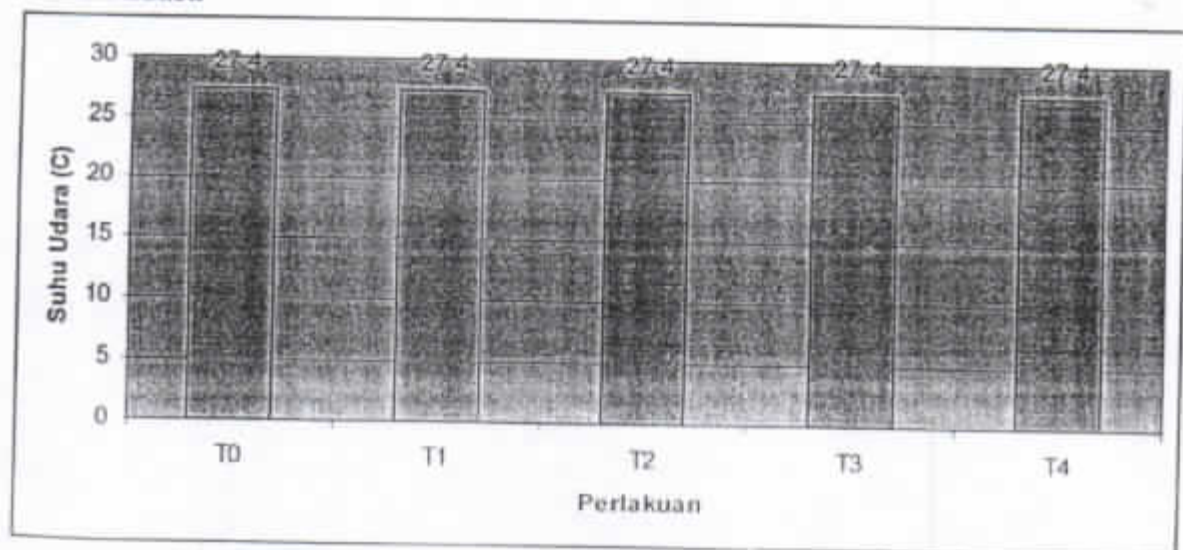
Sampel diambil di 5 Lokasi. 4 lokasi dengan pemberian tandan kosong dan 1 lokasi tanpa pemberian tandan kosong. Lokasi pertama tanpa aplikasi tandan kosong, lokasi kedua pada pemberian tandan kosong yang telah diaplikasikan selama 1 bulan, lokasi ketiga pada aplikasi tandan kosong selama 2 bulan, lokasi keempat aplikasi tandan kosong selama 3 bulan dan lokasi kelima pada aplikasi tandan kosong selama 4 bulan. Setiap lokasi di ambil 3 titik sampel.

Pengamatan terhadap parameter iklim mikro meliputi suhu udara, suhu tanah, kelembaban udara dan kelembaban tanah. Pengamatan parameter tanaman meliputi berat basah akar dan bobot buah per tandan. Data hasil pengamatan dan hasil perhitungan yang didapatkan dari lapangan ditampilkan dalam bentuk table. Selanjutnya semua data tersebut dianalisis secara statistik deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Parameter Iklim Mikro

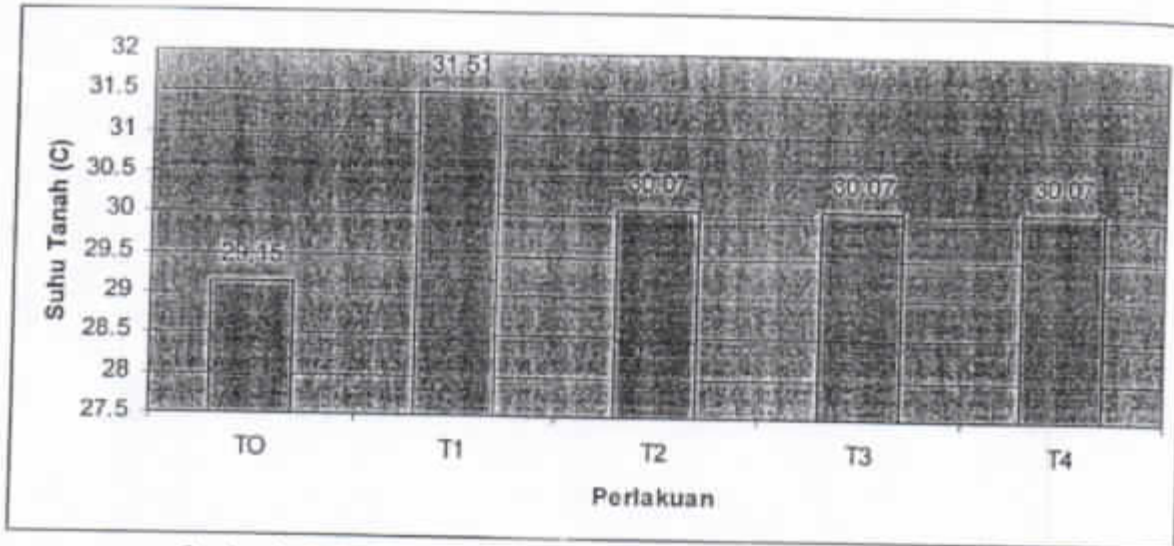
1. Suhu udara



Gambar 1. Grafik Pengaruh Aplikasi Tandan Kosong Terhadap Suhu Udara

Gambar di atas merupakan hasil pengamatan rata-rata suhu udara selama bulan maret 2011. Gambar tersebut menunjukkan aplikasi tandan kosong tidak berpengaruh terhadap suhu udara. Hal tersebut dapat dilihat bahwa seluruh perlakuan menunjukkan suhu yang sama.

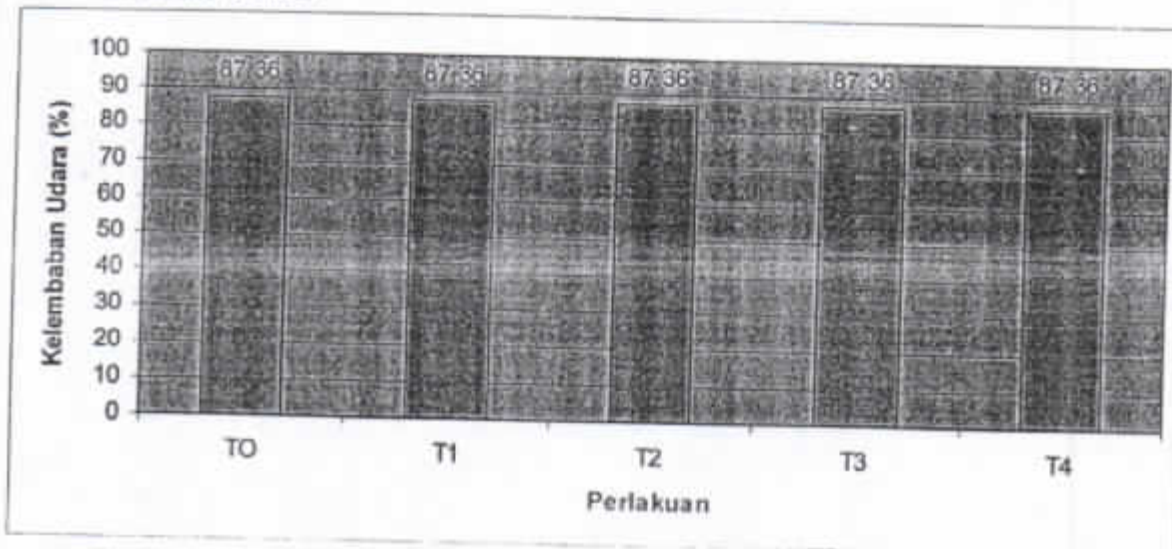
2. Suhu Tanah



Gambar 2. Grafik Pengaruh Aplikasi Tandan Kosong Terhadap Suhu Tanah

Gambar di atas menunjukkan rata-rata suhu tanah selama bulan maret 2011. Suhu tanah yang tertinggi terjadi pada aplikasi tandan kosong selama 1 bulan yaitu sebesar 31.51°C. Sedangkan suhu tanah terendah terjadi pada lokasi tanpa perlakuan tandan kosong yaitu sebesar 29.15 °C. Pada perlakuan aplikasi tandan kosong selama 2, 3 dan 4 bulan terjadi keseragaman yaitu sebesar 30.07 °C.

3. Kelembaban Udara

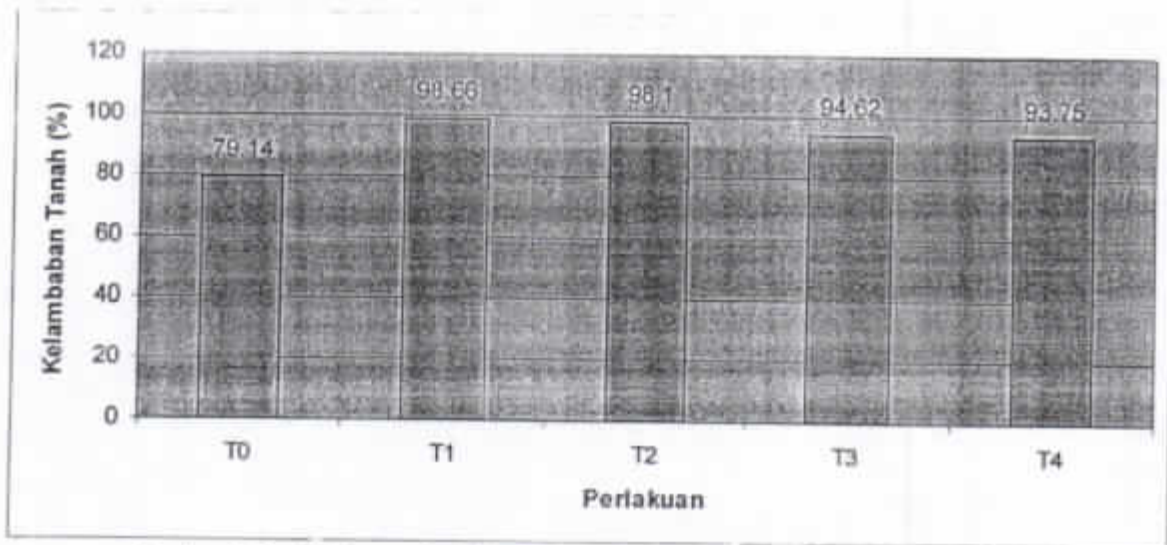


Gambar 3. Grafik Pengaruh Aplikasi Tandan Kosong Terhadap Kelembaban Udara

Gambar di atas merupakan hasil pengamatan terhadap rata-rata kelembaban udara selama bulan maret 2011. Gambar tersebut menunjukkan aplikasi tandan kosong tidak

berpengaruh terhadap kelembaban udara. Hal tersebut dapat dilihat bahwa seluruh perlakuan menunjukkan kelembaban udara yang sama.

4. Kelembaban Tanah

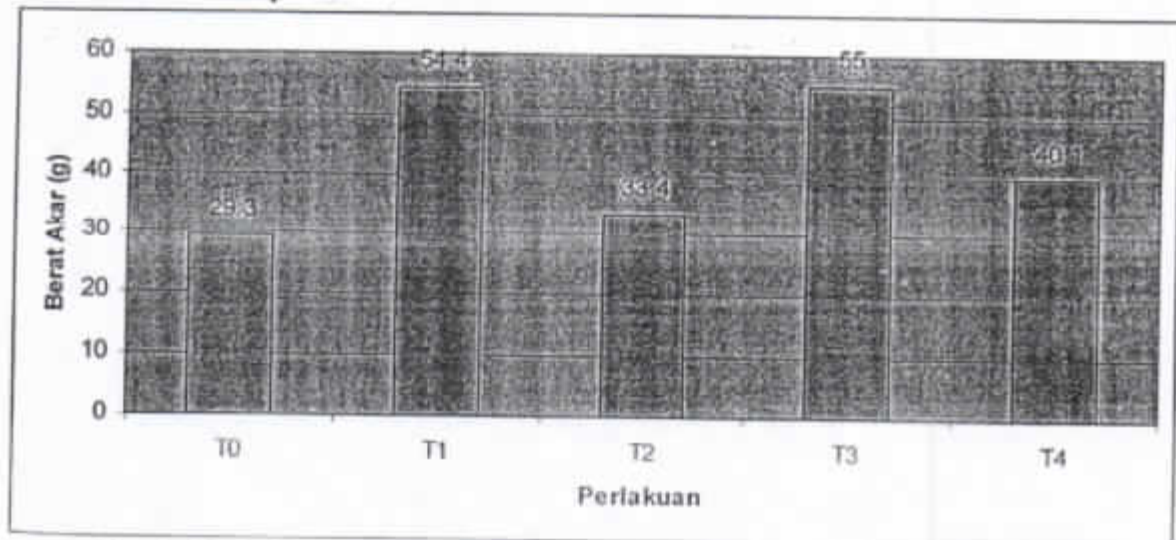


Gambar 4. Grafik Pengaruh Aplikasi Tandan Kosong Terhadap Kelembaban Tanah

Aplikasi tandan kosong cenderung dapat mempertahankan kelembaban tanah (Pahan, 2007). Kelembaban tanah yang terkecil terjadi pada lokasi tanpa aplikasi tandan kosong yaitu sebesar 79.14%. Sedangkan kelembaban tanah yang terbesar terjadi pada lokasi aplikasi tandan kosong selama 1 bulan yaitu sebesar 98.66%. Selanjutnya kelembaban terus menurun di lokasi pada aplikasi tandan kosong selama 2 bulan (98.1%), 2 bulan (94.2%), dan 3 bulan (93.75%).

B. Parameter Tanaman

1. Berat Akar Kelapa Sawit

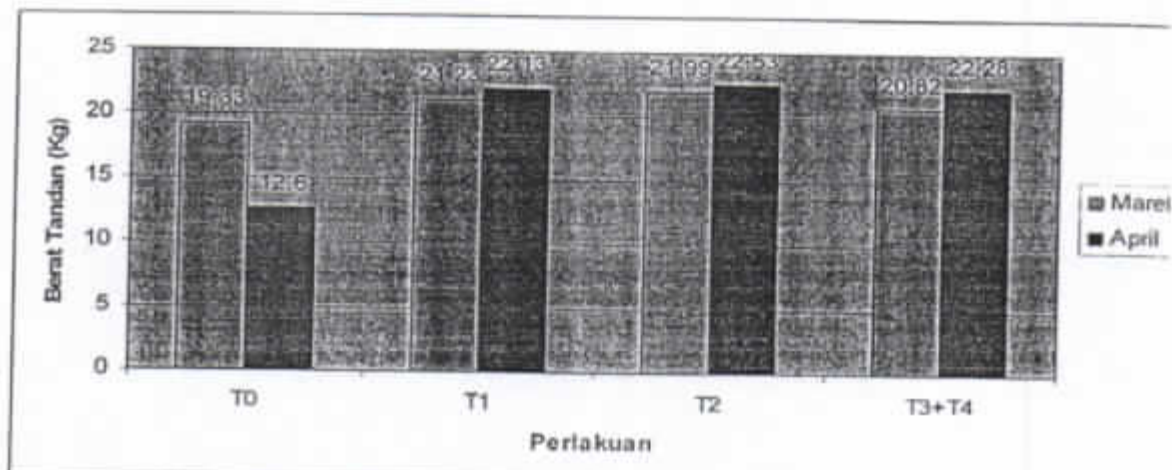


Gambar 5. Grafik Pengaruh Aplikasi Tandan Kosong Terhadap Berat Akar Kelapa Sawit

Data di atas menunjukkan bahwa pertumbuhan akar di lokasi dengan aplikasi tandan kosong lebih baik dari pada lokasi tanpa aplikasi tandan kosong. Kelembaban tanah

yang dipertahankan terutama di sekitar daerah sistem perakaran akan sangat memba proses pertumbuhan akar (Maryanti, 2009). Berat akar yang terbesar terjadi pada aplik tandan kosong 3 bulan yaitu 55 gram dan di lokasi dengan aplikasi tandan kosong selar bulan juga menunjukkan berat akar yang cukup besar yaitu 54.4 gram. Berat akar y terkecil terjadi pada lokasi tanpa aplikasi tandan kosong yaitu hanya sebesar 29.3 gram.

2. Berat Tandan Buah Kelapa Sawit



Gambar 6. Grafik Pengaruh Aplikasi Tandan Kosong Terhadap Berat Tandan Buah Segar Kelapa Sawit

Gambar di atas menunjukkan pengaruh aplikasi tandan kosong terhadap ber tandan buah segar. Pada semua lokasi dengan aplikasi tandan kosong terjadi peningkat berat tandan buah segar yang terjadi dari bulan maret sampai bulan april. Sedangkan pac lokasi tanpa aplikasi tandan kosong justru menunjukkan penurunan berat tandan buah seg secara signifikan yaitu dari 19.13 kg menjadi hanya 12.6 kg.

Pada lokasi dengan aplikasi tandan kosong juga menunjukkan berat tandan bu segar yang lebih besar di dibandingkan pada lokasi tanpa aplikasi tandan kosong. H tersebut dapat dilihat pada gambar diatas yang menunjukkan bahwa berat tandan buah seg pada lokasi dengan aplikasi tandan kosong dapat mencapai 21 kg sampai 22 kg sedangkan pada lokasi tanpa aplikasi tandan kosong hanya sebesar 19 kg.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah:

1. Aplikasi tandan kosong berpengaruh terhadap iklim mikro khususnya menjang kesetabilan kelembaban tanah dan suhu tanah.
2. Aplikasi tandan kosong berpengaruh terhadap perakaran kelapa sawit.
3. Aplikasi tandan kosong berpengaruh meningkatkan berat tandan buah segar kelap sawit.
4. Aplikasi tandan kosong tidak berpengaruh terhadap suhu udara dan kelembaban udara

Saran yang diberikan adalah :

Perlu dilakukan penelitian yang sama dengan dosis aplikasi yang berbeda da perlu dilakukukan penelitian lanjutan mengenai sifat kimia tanah dan hara di dalam dau serta hasil produksi per satuan luas

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, Sitanala. 2010. *Konservasi Tanah dan Air*. IPB Press. Bandung.
- BPM LPP, 2000. *Balai Penelitian Marihat*, Pematang Siantar, Sumatera Utara.
- Daldjoni, N. 1983. *Pokok-Pokok Klimatologi*. Penerbit Alumni. Bandung.
- Dinas Perkebunan Provinsi Riau. 2009. *Laporan Tahunan 2009*. Pekanbaru. Riau.
- Hanafiah, K.A, dkk. 2005. *Biologi Tanah Ekologi dan Makrobiologi Tanah*. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Hendriane, Nuniek. 2009. *Prosiding: Pengaruh Penambahan Fungi Dalam Proses Pretreatment Tandan Kosong Kelapa Sawit Menjadi Sumber Energi Terbarukan*. Seminar Nasional Teknik Kimia Indonesia. Bandung.
- Karsakao, Suluh. 2010. *Peluang Penggunaan Pupuk Majemuk dan Pupuk Organik dari Limbah Kelapa Sawit*. <http://suluhkarsakao.wordpress.com/>. [5 Mei 2010].
- Kartasapoetra, Ance Gunarsi. *Klimatologi: Pengaruh Iklim Terhadap Tanah dan Tanaman*. Bumi Aksara. 2006.
- Lakitan, Benyamin. 2002. *Dasar - Dasar Klimatologi*. PT RajaGrafindo Persada: Jakarta.
- Lubis. 1992. *Kelapa Sawit (Elais Guineensis Jacq.) Di Indonesia*. Pusat Penelitian Perkebunan Marihat. Sumatera Utara.
- Morario. 2009. *Komposisi dan Distribusi Cacing Tanah Di Kawasan Perkebunan Sawit PT. Moeis dan Perkebunan Rakyat Desa Simodong Kecamatan Sei Suka Kabupaten Batu Bara*. Medan.
- Noorhadi dan Sudadi. 2003. *Kajian Pemberian Air dan Mulsa Terhadap Iklim Mikro Pada Tanaman Cabai di Tanah Entisol*. Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan Vol 4 (1) pp 41-49.
- Pahan, Iyung. 2008. *Panduan Lengkap Kelapa Sawit*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Pardamean, Marauli. 2008. *Panduan Lengkap Pengelolaan Kebun dan Pabrik Kelapa Sawit*. PT AgroMedia Pustaka. Jakarta.
- PTPN III. 2003. *Vademecum Budidaya Kelapa Sawit*.
- Ruchjaningsih. 2006. *Efek Mulsa Terhadap Penampilan Fenotipik dan Parameter Genetik pada 13 Genotip Kentang di Lahan Sawah Dataran Medium*. Jatinagor. J.hort. vol 16 No.4
- Rafi'i, Suryatna. 1995. *Meteorologi dan Klimatologi*. Penerbit Angkasa. Bandung.

- Sarief, E. Saifudin. 1985. *Konservasi Tanah dan Air*. Pustaka. Buana. Bandung.
- Semangun, Haryono, dkk. 2005. *Manajemen Agrobisnis Kelapa Sawit*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Tim Laboratorium Teknik Pertanian. 2010. *Penuntun Praktikum Agroklimatologi*. Universitas Riau. Pekanbaru.
- Tim Penebar Swadaya. 1992. *Kelapa Sawit Usaha Budidaya, Pemanfaatan Hasil dan Aspek Pemasaran*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Tim Penyusun Departemen Pertanian. 2006. *Pedoman Pengelolaan Limbah Kelapa Sawit*. Departemen Pertanian. Jakarta.
- Tjasyono, Bayong. 2004. *Klimatologi*. Penerbit ITB. Bandung.
- Wirakusumah, Sambas. 2003. *Dasar-Dasar Ekologi Menopang Pengetahuan Ilmu-Ilmu lingkungan*. Penerbit Universitas Indonesia.
- Wisnubroto, Sukardi. 1999. *Meteorologi Pertanian Indonesia*. Mitra Gama Widya. Yogyakarta.