



PENGARUH KOTORAN KAMBING TERHADAP PERTUMBUHAN VEGETATIF BIBIT KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis jacq*) DI PRE NURSERY DENGAN MENGGUNAKAN METODE HIDROPONIK

THE EFFECT OF GOAT DIRTY ON VEGETATIVE GROWTH OF PALM OIL SEEDS (*Elaeis guineensis jacq*) IN PRE NURSERY BY USING HYDROPONIC METHOD

Aulia Juanda¹, Saroha Manurung¹, Ingrid Ovie Yosephine¹, Monang Antonius Purba¹

*Corresponding Email: aulia_juanda@itsi.ac.id, sarohamanurung651@gmail.com,
ingrid_ovie@itsi.ac.id

ABSTRACT

MONANG ANTONIUS PURBA. 2020. THE EFFECT OF GOAT DIRTY ON THE VEGETATIVE GROWTH OF OIL PALM BIBT (*Elaeis guineensis jacq*) IN PRE NURSERY USING HYDROPONIC METHOD. Final Project of STIPAP Student of Plantation Cultivation Program. This research was supervised by Mr. Aulia Juanda Djs, S.Si., M.Si and Mrs. Ingrid Ovie. Y. Sitompul. This research was conducted in the STIPAP MEDAN greenhouse. When this research was conducted in April - July 2020. This study used the Hydroponic Method and used a completely randomized design as data processing. This research was conducted to determine the development of oil palm seedlings every 2 weeks. The vegetative growth of oil palm (*Elaeis guineensis Jacq*) in the pre-nursery using the hydroponic method using goat manure has no significant effect on most of the parameters observed except for plant height which has a significant effect. From the average observation of the effect of goat manure on the vegetative growth of oil palm seedlings (*Elaeis guineensis Jacq*) in the pre-nursery using the hydroponic method, it can be seen that the highest effect obtained is on the 2500ppm treatment, namely on plant height (19.85 cm), stem girth. (2.63 cm), and the number of leaves (3.31 cm). Meanwhile, the average yield of leaf chlorophyll and leaf width obtained the best results from the 1500ppm treatment, namely 24.99 cm stem girth and 3.39 cm leaf width. The conclusion that can be drawn from the results of this study is that the dose at the 2500ppm treatment is right for use in the hydroponic method and it is hoped that this research can be developed by looking for other organic fertilizers to be combined with goat manure with the best dose, so that the nutrient content that has been added is more complete. there is. And continued research was carried out at the Main Nursery (MN).

Keywords: *Goat Manure, Oil Palm Seeds, Pre Nursery & Hydroponic Methods.*

PENDAHULUAN

Bibit kelapa sawit membutuhkan media tanam yang mempunyai sifat fisik dan kimia yang baik. ketersediaan top soil yang subur dan potensial semakin berkurang akibat dari alih fungsi lahan, sehingga mengakibatkan tanah yang kurang subur atau bahkan tidak subur menjadi alternatif untuk digunakan sebagai medium pembibitan.

Kompos ini dibuat dari bahan organik utama berupa pupuk kandang kotoran hewan yang terdiri dari pupuk kandang kotoran sapi, pupuk kandang kotoran kambing dan pupuk kandang kotoran ayam dan ditambah bahan-bahan seperti dedak, sekam dan gula pasir. Adapun unsur hara yang terkandung dalam kompos ini yaitu unsur hara makro dan unsur hara mikro. Kompos atau pupuk organik buatan manusia yang dibuat dari proses pembusukan sisa-sisa bahan organik seperti pada tanaman maupun hewan. Proses pengomposan bisa berlangsung secara aerobik yaitu melibatkan oksigen dan anaerobik atau tanpa menggunakan oksigen di dalam prosesnya.

Hidroponik adalah budidaya menanam dengan memanfaatkan air tanpa menggunakan tanah dengan menekankan pada pemenuhan kebutuhan nutrisi bagi tanaman. Kebutuhan air pada hidroponik lebih sedikit dari pada kebutuhan air pada budidaya dengan tanah. Hidroponik juga

Habib Prayitno, Megawati Siahaan, Imam Khairi: KAJIAN EFEKTIVITAS KERJA KARYAWAN PERAWATAN GAWANGAN DAN PIRINGAN KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq) PADA TANAMAN MENGHASILKAN DI KEBUN SILAU DUNIA AFDELING II PTP NUSANTARA III (PERSERO) (Ha..422 – 431)

menggunakan air yang lebih efisien, jadi cocok diterapkan pada daerah yang memiliki pasokan air yang terbatas. (Yuliarti, Nurheti. 2009).

Penelitian ini Untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk kandang kambing cair terhadap pertumbuhan vegetatif bibit kelapa sawit di Pre Nursery dengan menggunakan metode Hidroponik.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan di lahan praktek (Rumah Kaca) Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Agrobisnis Perkebunan (STIP-AP) Medan. Waktu penelitian dilakukan pada bulan Maret – Juni 2020.

Desain Penelitian

Susunan perlakuan pada penelitian ini adalah : N1 : 1.500 ppm, N2 : 2.000 ppm, N3 : 2.500 ppm

Rancangan Penelitian

Takaran pupuk kandang kambing cair dihitung volume air dalam bak nutrisi (5 liter air/bak nutrisi). Dengan jumlah 1 perlakuan pada 6 bibit kelapa sawit dalam 1 bak nutrisi dan diulang sebanyak 4 kali pengulangan dan masing-masing dengan dosis yang berbeda. Sehingga jumlah bibit keseluruhan adalah $6 \times 4 = 24$ bibit. Data pengamatan yang dilakukan menggunakan rancangan acak lengkap adalah sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \sum_{ijk}$$

Keterangan :

| | |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Y_{ijk} | : Hasil pengamatan dari pupuk Organik Cair (POC) ke-i dan ulangan ke-j. |
| μ | : Nilai tengah umum. |
| α_i | : Pengaruh taraf ke-i dari faktor Pupuk Organik Cair (POC) |
| β_j | : Pengaruh taraf ke-j dari faktor Pupuk Organik Cair (POC) Kotoran Kambing |
| $(\alpha\beta)_{ij}$ | : Pengaruh ulang antara f ke-i dari faktor Pupuk Organik Cair (POC) Kotoran Kambing. |
| \sum_{ijk} | : Efek galat dari faktor pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Kotoran Kambing Pelakuan ke-i pada ulangan j |

Pengamatan

Pengamatan dilakukan yaitu 2 MST sampai 12 MST (Minggu Setelah Tanam) kemudian dilakukan pengamatan kembali dengan interval waktu 2 minggu sekali. Proses pengamatan yaitu pada pertumbuhan vegetatif bibit Pengamatan vegetative yang dilakukan adalah:

a. Pengukuran Tinggi Tanaman

Tinggi Tanaman diukur mulai dari permukaan tanah sampai bagian tertinggi dari tanaman dengan menggunakan penggaris, pengukuran ini menggunakan satuan cm.

b. Pengukuran Lilit Batang

Diameter Batang diukur dari atas bonggol batang menggunakan jangka sorong satuan cm

c. Perhitungan Jumlah Daun

Jumlah Daun yang dihitung adalah daun yang telah membuka sempurna pada semua tanaman, dihitung 2 Minggu Setelah Tanam (MST). Banyaknya jumlah daun dalam satu bibit dicatat setiap proses pengamatan.

d. Klorofil Daun

Pengamatan Daun dilakukan pada saat proses pertumbuhan daun. Serta proses daun memanfaatkan sinar matahari sebagai sumber utama dalam kloroplas, yang sentra dengan produksi pangan dari sel tumbuhan.

e. Lebar Daun

Pengamatan Lebar Daun dilakukan dengan menggunakan penggaris yaitu mengukur lebar daun dari ujung sisi kiri hingga sisi kanan agar lebih jelas perkembangan lebar daun.

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Tinggi Tanaman (cm)

Berkaitan dengan besar kecilnya ukuran kecambah kelapa sawit yang mempengaruhi kecepatan tumbuh bibit kelapa sawit. Besar kecilnya kecambah kelapa sawit di ikuti oleh besar kecilnya karbohidrat, lemak dan protein sebagai sumber energi untuk pertumbuhan tanaman. (Mangoensoekarjo dan Semangun,2005).

Berdasarkan hasil pengamatan dan uji statistik pengaruh perlakuan dosis pupuk kandang kambing cair (POC) terhadap tinggi bibit kecambah kelapa sawit dalam hidroponik wick system secara lengkap, dapat dilihat pada lampiran 3, 4, 5, 6, 7 dan 8, dengan rata-rata tinggi bibit selama 12 minggu (3 bulan) dapat dilihat dalam tabel 4.1, sebagai berikut:

Tabel 4.1 Rekapitulasi Hasil Pengamatan Tinggi Bibit Kelapa Sawit (cm)

| Perlakuan | Ulangan | | | | | | Total | Rataan |
|-----------|---------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|
| | 2 MST | 4 MST | 6 MST | 8 MST | 10 MST | 12 MST | | |
| N0 | 7.52 | 10.55 | 13.45 | 16.52 | 19.20 | 21.98 | 107.93 | 17.99 |
| N1 | 11.48 | 13.95 | 15.57 | 17.47 | 21.97 | 27.50 | 99.40 | 16.57 |
| N2 | 10.62 | 11.70 | 13.25 | 16.30 | 20.97 | 26.57 | 119.10 | 19.85 |
| N3 | 14.48 | 16.08 | 16.58 | 17.75 | 24.28 | 29.92 | 415.65 | 69.28 |
| Total | 44.10 | 52.28 | 58.85 | 68.03 | 86.42 | 105.97 | 742.08 | |
| Rataan | 11.03 | 13.07 | 14.71 | 17.01 | 21.60 | 26.49 | | 30.92 |

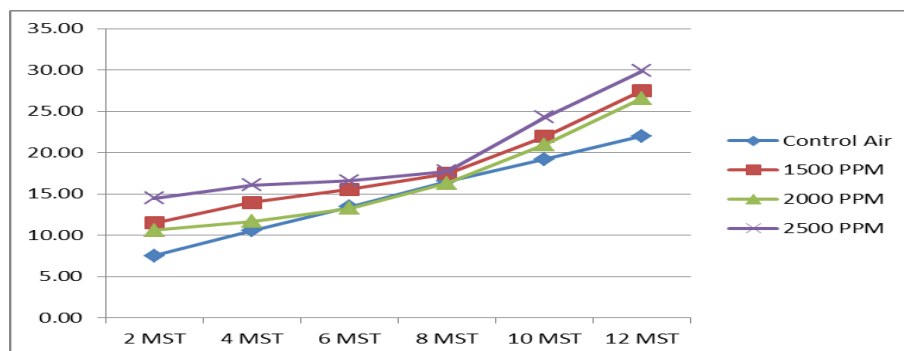
Tabel Sidik Ragam

| SK | DB | JK | KT | F HIT | F5% | F1% | NOTASI |
|-----------|----|----------|---------|-------|------|------|--------|
| Perlakuan | 3 | 11801.30 | 3933.77 | 12.59 | 3.29 | 5.42 | ** |
| Galat | 15 | 4685.89 | 312.39 | | | | |
| Total | 18 | 16487.18 | | | | | |

Keterangan: Satuan: (cm), MST: Minggu Setelah Tanam, *nyata, tn: Tidak nyata

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa, perlakuan memberikan pengaruh nyata terhadap parameter pengamatan tinggi bibit kecambah kelapa sawit. Pertambahan bibit yang tertinggi pada interval pengamatan setiap 2 minggu sekali terjadi pada pengamatan 10 MST ke 12 MST yaitu sebesar 4.83 cm atau sebanyak 2.41 cm pertambahan tinggi bibit di setiap minggu. Peningkatan tersebut dapat disebabkan oleh kondisi perakaran yang sudah sangat membaik sehingga perakaran mampu menyerap unsur-unsur hara didalam media bak nutrisi, pada akhir pengamatan yaitu pengamatan ke 12 MST, rata-rata tinggi bibit adalah 26.49cm. Menurut Darmosarkoro dkk., (2008) tingkat pertumbuhan tinggi bibit kelapa sawit yang normal pada umur 3 bulan adalah 20 – 25 cm.

Perlakuan yang memberi respon tertinggi terhadap tinggi bibit adalah perlakuan 2500, yaitu 29.92 cm dengan aplikasi dosis pupuk kandang 2500ppm. Pupuk kandang kambing mampu meningkatkan kandungan unsur hara, Sehingga bermanfaat untuk mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman, termasuk tanaman kelapa sawit. Secara umum respon terbaik adalah pada perlakuan 2500ppm yang dapat dilihat pada grafik 4.1.



Gambar 4.1. Grafik Tinggi Bibit Kelapa Sawit

b. Lilit Batang Bibit

Batang merupakan daerah akumulasi pertumbuhan tanaman terkhususnya tanaman muda, dengan adanya unsur hara dapat mendorong laju fotosintesis dalam menghasilkan fotosintat, sehingga membantu dalam pembentukan bonggol batang. Unsur hara yang tersedia dalam jumlah cukup terutama unsur K yang berfungsi untuk mengaktifkan kerja enzim menyebabkan kegiatan fotosintesis tanaman akan meningkat dengan demikian akumulasi asimilat pada daerah batang juga meningkat sehingga terjadi pembesaran batang. Unsur hara yang terdapat pada batang adalah Kalium (K), unsur hara ini berguna untuk mengetahui unsur apa saja yang harus dipenuhi untuk menjaga perkembangan batang tetap bagus. Dalimunthe dkk. (2012), menyatakan bahwa unsur NPK sangat berperan dalam mempercepat laju dan pertumbuhan pada tanaman, dimana Nitrogen merupakan penyusun dari banyak senyawa sedangkan Fosfor berfungsi untuk mempercepat perkembangan perakaran, berperan dalam proses respirasi, sehingga mendorong laju pertumbuhan tanaman diantaranya lilit batang.

Berdasarkan hasil pengamatan dan uji statistik pengaruh perlakuan dosis pupuk kandang kambing cair (POC) terhadap lilit batang bibit kelapa sawit dalam Metode hidroponik secara lengkap, dapat dilihat pada lampiran 9, 10, 11, 12, 13, dan 14, dengan rata-rata lilit batang bibit selama 12 Minggu (3 bulan) dapat dilihat pada Tabel 4.2 sebagai berikut:

Tabel 4.2.Rekapitulasi Hasil Pengamatan Lilit Batang Bibit Kelapa Sawit (cm)

| PERLAKUAN | Ulangan | | | | | | Total | Rataan |
|-----------|---------|-------|-------|-------|--------|--------|-------|--------|
| | 2 MST | 4 MST | 6 MST | 8 MST | 10 MST | 12 MST | | |
| N0 | 0.97 | 1.72 | 2.03 | 2.13 | 2.67 | 3.62 | 13.13 | 2.19 |
| N1 | 0.78 | 1.67 | 2.32 | 2.63 | 3.48 | 4.73 | 15.62 | 2.60 |
| N2 | 0.87 | 1.52 | 1.63 | 2.50 | 3.18 | 4.10 | 13.80 | 2.30 |
| N3 | 1.10 | 1.68 | 2.05 | 3.10 | 3.72 | 4.12 | 15.77 | 2.63 |
| Total | 3.72 | 6.58 | 8.03 | 10.37 | 13.05 | 16.57 | 58.32 | |
| Rataan | 0.93 | 1.65 | 2.01 | 2.59 | 3.26 | 4.14 | | 2.43 |

Tabel Sidik Ragam

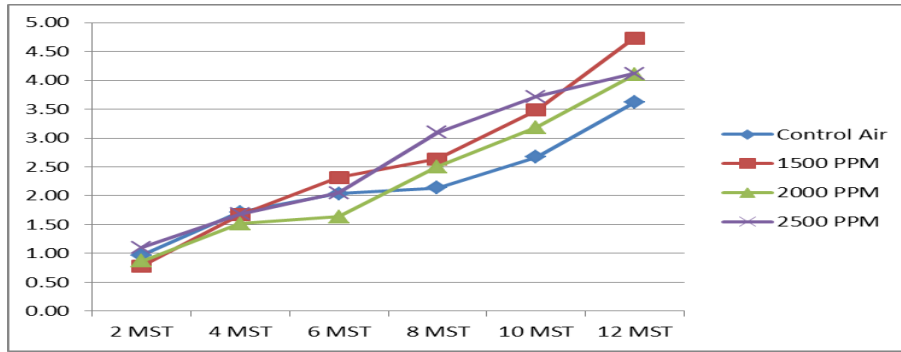
| SK | DB | JK | KT | F HIT | F5% | F1% | NOTASI |
|-----------|----|-------|------|-------|------|------|--------|
| Perlakuan | 3 | 0.86 | 0.29 | 0.15 | 3.29 | 5.42 | tn |
| Galat | 15 | 27.95 | 1.86 | | | | |
| Total | 18 | 28.82 | | | | | |

Keterangan: satuan: (cm), MST: Minggu Setelah Tanam, *: nyata, tn: Tidak nyata

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa, perlakuan tidak memberikan pengaruh nyata terhadap parameter pengamatan lilit batang bibit kelapa sawit. Pertambahan lilit batang kelapa sawit yang tertinggi pada interval pengamatan setiap 2 minggu sekali, terjadi dari pengamatan 10 MST ke 12 MST yaitu sebesar 0.88 cm atau sebanyak 0,44 cm pertambahan lilit batang disetiap minggu. Peningkatan tersebut dapat disebabkan oleh kondisi bibit yang sudah sangat baik sehingga bibit mampu menyerap unsur hara secara maksimal di dalam larutan yang tersedia pada media tanam. Pada akhir pengamatan yaitu pengamatan ke 12 MST, rata – rata lilit batang adalah 4.14 cm. Menurut Sulistyio DH, dkk. (2010). Tingkat pertumbuhan lilit batang bibit kelapa sawit yang normal pada umur 3 bulan adalah 1,2 cm.

Perlakuan yang memberi respon tertinggi terhadap lilit batang adalah perlakuan 2500ppm, yaitu 4.73 cm, dengan aplikasi dosis pupuk kandang kambing cair 2500 ppm. Respon perlakuan dapat dipengaruhi oleh hilangnya unsur–unsur hara pada media air didalam bak nutrisi yang diserap oleh akar bibit kelapa sawit.

Pupuk kandang kambing cair (POC) mampu meningkatkan kandungan unsur hara dan memberikan pengaruh yang baik pada tanaman, sehingga bermanfaat untuk mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman termasuk tanaman kelapa sawit. Secara umum respon yang terbaik adalah perlakuan 2500ppm yang dapat dilihat pada grafik 4.3.



Gambar 4.2. Grafik Lilit Batang Bibit Kelapa Sawit (cm).

c. Jumlah Daun (helai)

Pada pertumbuhan vegetative unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Selain dibutuhkan dalam pembentukan protein, unsur nitrogen merupakan pembentukan struktur klorofil. Peran utama nitrogen pada tanaman adalah untuk merangsang pertumbuhan organ tanaman seperti batang, cabang, daun (Budhie.2010).

Berdasarkan hasil pengamatan dan uji statistik pengaruh perlakuan dosis pupuk kandang kambing terhadap jumlah daun bibit kelapa sawit dalam hidroponik secara lengkap, dapat dilihat pada lampiran 15, 16, 17, 18, 19, dan 20, dengan rata-rata jumlah daun bibit selama 12 Minggu (3 bulan) dapat dilihat pada Tabel 4.3 sebagai berikut:

Tabel 4.2 Rekapitulasi Hasil Pengamatan Jumlah Daun Bibit Kelapa Sawit (helai)

| Perlakuan | Ulangan | | | | | | Total | Rataan |
|-----------|---------|-------|-------|-------|--------|--------|-------|--------|
| | 2 MST | 4 MST | 6 MST | 8 MST | 10 MST | 12 MST | | |
| N0 | 1.83 | 2.67 | 2.83 | 3.67 | 4.67 | 5.50 | 21.17 | 3.53 |
| N1 | 1.33 | 2.00 | 2.50 | 3.83 | 3.83 | 5.17 | 18.67 | 3.11 |
| N2 | 1.33 | 2.17 | 3.17 | 3.50 | 3.83 | 4.67 | 18.67 | 3.11 |
| N3 | 1.83 | 2.33 | 3.00 | 4.00 | 4.67 | 5.67 | 21.50 | 3.58 |
| Total | 6.33 | 9.17 | 11.50 | 15.00 | 17.00 | 21.00 | 80.00 | |
| Rataan | 1.58 | 2.29 | 2.88 | 3.75 | 4.25 | 5.25 | | 3.33 |

Tabel Sidik Ragam

| SK | DB | JK | KT | F HIT | F5% | F1% | NOTASI |
|-----------|----|-------|------|-------|------|------|--------|
| Perlakuan | 3 | 1.19 | 0.40 | 0.16 | 3.29 | 5.42 | tn |
| Galat | 15 | 37.14 | 2.48 | | | | |
| Total | 18 | | | | | | |

Keterangan: Satuan: (helai), MST: Minggu Setelah Tanam, *: Nyata, tn: Tidak nyata

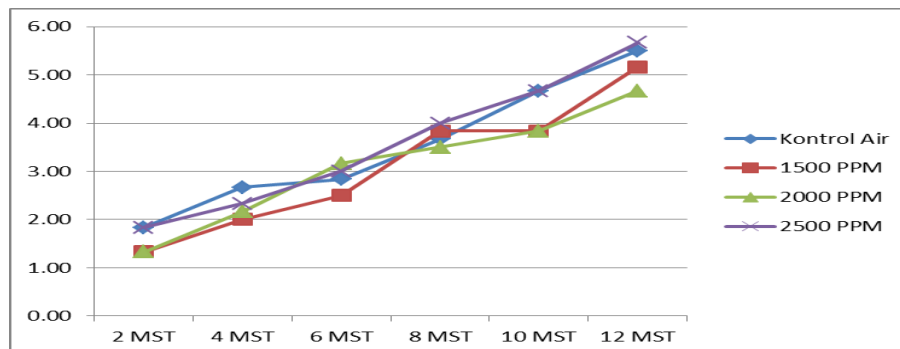
Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa, perlakuan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter pengamatan jumlah daun bibit kelapa sawit. Pertambahan jumlah daun yang tertinggi pada interval pengamatan setiap 2 minggu sekali, terjadi dari pengamatan 10 MST ke 12 MST yaitu sebesar 1.00 helai daun atau sebanyak 0.50 helai daun. Peningkatan tersebut dapat disebabkan kondisi pertumbuhan batang dan akar yang sudah sangat baik sehingga tumbuhan mampu menyerap unsur – unsur hara yang tersedia pada larutan nutrisi yang sudah di ukur.

Pada akhir pengamatan yaitu pengamatan ke 12 MST, rata – rata jumlah daun adalah 5.25 helai. Menurut Sulisty DH, dkk (2010) tingkat pertumbuhan jumlah daun bibit kelapa sawit yang normal pada umur 3 bulan adalah 4,5 helai.

Perlakuan yang memberi respon tertinggi terhadap jumlah daun adalah perlakuan 2500ppm, yaitu 5.67 helai, dengan aplikasi dosis pupuk cair kandang kambing 2500ppm. Respon perlakuan dapat dipengaruhi oleh hilangnya unsur – unsur hara pada box nutrisi yang di sediakan.

Habib Prayitno, Megawati Siahaan, Imam Khairi: KAJIAN EFEKTIVITAS KERJA KARYAWAN PERAWATAN GAWANGAN DAN PIRINGAN KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq) PADA TANAMAN MENGHASILKAN DI KEBUN SILAU DUNIA AFDELING II PTP NUSANTARA III (PERSERO) (Ha..422 – 431)

Pupuk kandang kambing cair mampu meningkatkan kandungan unsur hara, dan memberikan pengaruh yang baik pada tanaman sehingga bermanfaat untuk mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman, termasuk tanaman kelapa sawit. Secara umum respon yang terbaik adalah pada perlakuan 2500 ppm yang dapat dilihat pada grafik 4.2.



Gambar 4.3. Grafik Jumlah Daun Bibit Kelapa Sawit (helai)

d. Klorofil Daun Bibit Kelapa Sawit (CCI)

Konsentrasi klorofil pada daun dapat menjadi indicator cekaman kekeringan pada tumbuhan. Unsur penyusun klorofil adalah magnesium (mg) yang diserap tanaman melalui aliran masa dalam bentuk larutan tanah ion mg^{2+} . (Munawar, 2011).

Saiful (2007) menyatakan bahwa jumlah klorofil tidak hanya dipengaruhi oleh pigmennya saja, namun juga dipengaruhi oleh luas permukaan daun. Selanjutnya, ukuran luas daun juga memiliki peran dalam fotosintesis yang terjadi pada daun. Hasil fotosintesis per satuan tanaman ditentukan oleh luas daun. Dengan luas permukaan daun yang lebih besar maka memungkinkan menangkap cahaya yang lebih baik pula sehingga hanya memiliki nilai hasil fotosintesis yang lebih tinggi.

Berdasarkan hasil pengamatan dan uji statistik pengaruh perlakuan dosis pupuk organik cair kambing (POC) terhadap klorofil daun bibit kelapa sawit dalam hidroponik wick system secara lengkap, dapat dilihat pada lampiran 21, 22, 23, 24, 25, dan 26, dengan rata-rata tinggi bibit selama 12 minggu (3 bulan) dapat dilihat pada tabel 4.3 sebagai berikut:

Tabel 4.4 Rekapitulasi Hasil Pengamatan Klorofil Daun Bibit Kelapa Sawit (CCI)

| Perlakuan | Ulangan | | | | | | Total | Rataan |
|-----------|---------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|
| | 2 MST | 4 MST | 6 MST | 8 MST | 10 MST | 12 MST | | |
| N0 | 7.52 | 7.52 | 14.55 | 16.33 | 17.67 | 22.1 | 85.69 | 14.28 |
| N1 | 14.6 | 14.6 | 24.33 | 28.83 | 30.22 | 37.35 | 149.93 | 24.99 |
| N2 | 9.52 | 9.52 | 18.15 | 19.07 | 19.72 | 24.78 | 100.76 | 16.79 |
| N3 | 8 | 8 | 16.28 | 19.53 | 20.15 | 25.68 | 97.64 | 16.27 |
| Total | 39.64 | 39.64 | 73.31 | 83.76 | 87.76 | 109.91 | 434.02 | |
| Rataan | 9.91 | 9.91 | 18.33 | 20.94 | 21.94 | 27.48 | | 18.08 |

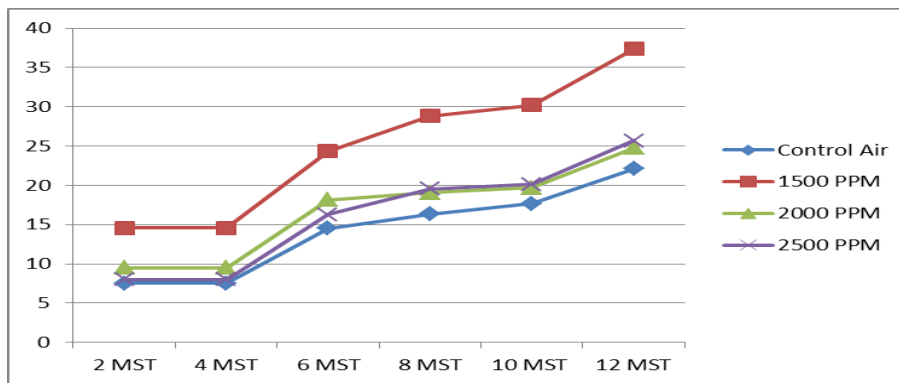
Tabel Sidik Ragam

| SK | DB | JK | KT | Fhit | F 5% | F 1% | Notasi |
|-----------|----|----------|------|------|------|------|--------|
| Perlakuan | 3 | 7854.089 | 0.00 | 0.03 | 3.29 | 5.42 | tn |
| Galat | 15 | 1015.72 | 0.01 | | | | |
| Total | 18 | 8869.81 | | | | | |

Keterangan: Satuan: (CCI), MST: Minggu Setelah Tanam, *:Nyata, tn: Tidak nyata.

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa, perlakuan tidak memberikan pengaruh nyata terhadap parameter pengamatan klorofil daun bibit kelapa sawit. Pertambahan klorofil daun yang tertinggi pada interval pengamatan setiap 2 minggu sekali, terjadi pada pengamatan 4 MST ke 6 MST yaitu sebesar 8.42 CCI atau sebanyak 4.21 CCI. Pertambahan klorofil daun disetiap minggu. Peningkatan tersebut dikarenakan tanaman merupakan salah satu makhluk hidup yang unik karena tanaman dapat mengolah makanannya sendiri dengan bantuan unsur-unsur hara yang telah tanaman serap. Pada pengamatan ke 12 MST, rata – rata kandungan klorofil daun pada bibit kelapa sawit adalah 27.48 CCI.

Menurut Bahri, (2010) Klorofil dapat menampung cahaya yang diserap oleh pigmen lainnya melalui fotosintesis, sehingga klorofil disebut sebagai pigmen pusat reaksi fotosintesis. Perlakuan yang memberikan respon tertinggi terhadap klorofil daun bibit kelapa sawit adalah perlakuan 2500ppm, yaitu 37.35 CCI dengan aplikasi dosis pupuk cair kandang kambing 2500ppm. Secara umum respon terbaik adalah pada perlakuan 2500ppm yang dapat dilihat pada grafik 4.3



Gambar 4.3. Grafik Klorofil Daun Bibit Kelapa Sawit (CCI)

e. Lebar Daun (cm)

Pengaruh tidak nyata terhadap luas daun tanaman kelapa sawit diduga karena intensitas sinar matahari yang rendah untuk tanaman berfotosintesis, mengingat kondisi cuaca pada saat penelitian musim penghujan. Lebar permukaan daun akan berinteraksi dengan tingkat produktivitas tanaman. Semakin luas permukaan atau semakin banyak jumlah daun maka proses fotosintesis akan berjalan dengan baik. (Lubis,2008).

Total luas daun memegang peranan penting dalam proses fotosintesis. Semakin besar jumlah daun yang terbentuk tanaman, maka akan menghasilkan hasil fotosintesis yang besar pula. Meningkatnya fotosintesis yang dihasilkan akan digunakan untuk mendukung pertumbuhan daun, sehingga secara keseluruhan akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik.

Berdasarkan hasil pengamatan dan uji statistik pengaruh perlakuan dosis pupuk cair kandang kambing terhadap lebar daun bibit kelapa sawit dalam hidroponik wick system secara lengkap, dapat dilihat pada lampiran 27, 28, 29, 30, 31, dan 32, dengan rata-rata lebar daun selama 12 minggu (3 bulan) dapat dilihat pada tabel 4.5 sebagai berikut:

Tabel 4.5. Rekapitulasi Pengamatan Lebar Daun Bibit Kelapa Sawit (cm)

| Perlakuan | Ulangan | | | | | | Total | Rataan |
|-----------|---------|-------|-------|-------|--------|--------|-------|--------|
| | 2 MST | 4 MST | 6 MST | 8 MST | 10 MST | 12 MST | | |
| N0 | 1.45 | 1.98 | 2.42 | 2.87 | 3.20 | 3.58 | 15.50 | 2.58 |
| N1 | 1.67 | 2.28 | 2.98 | 4.00 | 4.45 | 4.93 | 20.31 | 3.39 |
| N2 | 1.13 | 1.62 | 2.25 | 2.65 | 3.13 | 3.68 | 14.47 | 2.41 |
| N3 | 1.35 | 1.78 | 2.3 | 3.32 | 3.93 | 4.38 | 17.06 | 2.84 |
| Total | 5.60 | 7.66 | 9.95 | 12.83 | 14.72 | 16.58 | 67.34 | |
| Rataan | 1.40 | 1.92 | 2.49 | 3.21 | 3.68 | 4.15 | | 2.81 |

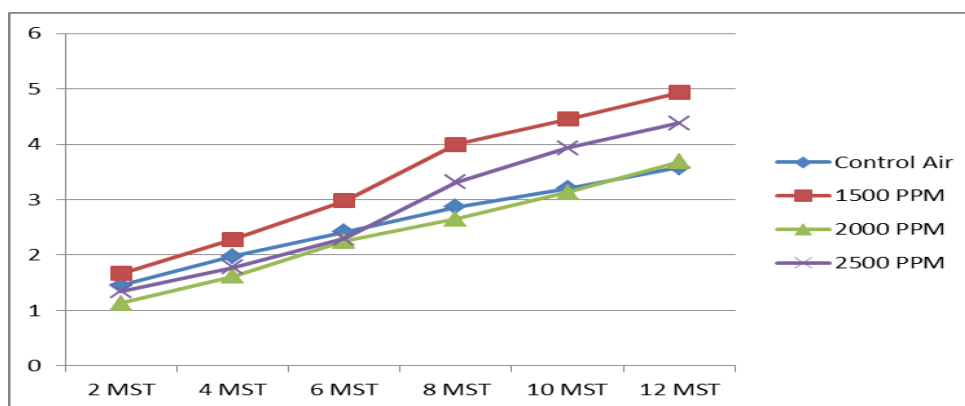
Habib Prayitno, Megawati Siahaan, Imam Khairi: KAJIAN EFEKTIVITAS KERJA KARYAWAN PERAWATAN GAWANGAN DAN PIRINGAN KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq) PADA TANAMAN MENGHASILKAN DI KEBUN SILAU DUNIA AFDELING II PTP NUSANTARA III (PERSERO) (Ha..422 – 431)

Tabel Sidik Ragam

| SK | DB | JK | KT | F HIT | F5% | F1% | NOTASI |
|-----------|----|-------|-------|-------|------|------|--------|
| Perlakuan | 3 | 41.05 | 13.68 | 8.81 | 3.29 | 5.42 | ** |
| Galat | 15 | 23.30 | 1.55 | | | | |
| Total | 18 | 64.35 | | | | | |

Keterangan: satuan: (cm), MST: Minggu Setelah Tanam, *nyata, tn:Tidak nyata

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa, perlakuan tidak memberikan pengaruh nyata terhadap parameter pengamatan lebar daun bibit kelapa sawit. Pertambahan lebar daun yang tertinggi pada interval pengamatan 2 minggu sekali, terjadi pada pengamatan 6 MST ke-8 MST yaitu sebesar 0.72 cm atau sebanyak 0.36 cm pertambahan lebar daun disetiap minggu. Peningkatan tersebut dikarenakan tanaman mempunyai 2 jalur penyerapan yakni jalur melalui akar dan jalur melalui daun yang tentunya pada morfologi tanaman sendiri terdapat sel tanaman. Pada akhir pengamatan yaitu pengamatan ke 12 MST, rata rata lebar daun adalah 4.15 cm. Perlakuan yang memberikan respon tertinggi terhadap lebar daun adalah perlakuan 1500ppm, yaitu 4.93 cm, dengan aplikasi dosis pupuk kandang 1500 ppm. Respon perlakuan dipengaruhi oleh hilangnya unsur – unsur hara pada media air didalam bak nutrisi. Pupuk kandang kambing mampu meningkatkan kandungan unsur hara dan memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman, termasuk tanaman kelapa sawit. Secara umum respon yang terbaik adalah pada perlakuan 1500ppm yang dapat dilihat pada grafik 4.3.



Gambar 4.5. Grafik Lebar Daun Bibit Kelapa Sawit

Rekapitulasi Data Pengamatan

Berdasarkan data hasil pengamatan dan analisis sidik ragam yang telah dilakukan untuk seluruh parameter pengamatan, maka pengaruh perlakuan dosis pupuk kandang kambing cair (POC) dengan metode hidroponik wick system terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di pembibitan awal, dapat dilihat dari rata – rata seluruh parameter pengamatan yang diamati, maka dapat ditunjukkan dalam tabel 4.5

Tabel 4.6 Rekapitulasi Rata – Rata Seluruh Pengamatan

| PERLAKUAN | PARAMETER PENGAMATAN | | | | |
|-----------|----------------------|--------------|-------------|---------------|------------|
| | TINGGI TANAMAN | LILIT BATANG | JUMLAH DAUN | KLOROFIL DAUN | LEBAR DAUN |
| N0 | 17.99 | 2.19 | 3.53 | 14.28 | 2.58 |
| N1 | 16.57 | 2.6 | 3.11 | 24.99 | 3.39 |
| N2 | 19.85 | 2.3 | 3.11 | 16.79 | 2.41 |
| N3 | 69.28 | 2.63 | 3.58 | 2.41 | 2.84 |

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa taraf perlakuan 2500ppm menunjukkan pengaruh perlakuan dosis yang terbaik dari semua perlakuan bila dibandingkan dengan perlakuan kontrol air, 2000ppm, 1500ppm dalam hidroponik, yang dimana tinggi dari beberapa parameter pengamatan

yang telah diamati, seperti parameter lilit batang, dan lebar daun bibit dan hanya memiliki selisih yang sedikit dari parameter lain. Karena setiap parameter mendapatkan larutan nutrisi yang ukurannya berbeda beda di setiap bak nutrisi.

Kontrol Tanah

kontrol tanah ini dilakukan sebagai pembandingan dengan perlakuan media hidroponik dan dengan media yang dilakukan pada umumnya, dan telah di uji dengan dilakukan pengamatan dan perawatan yang sesuai dengan penanaman bibit di pembibitan awal, maka telah didapatkan data seperti tabel dibawah:

Tabel 4.6.1 Kontrol Tanah

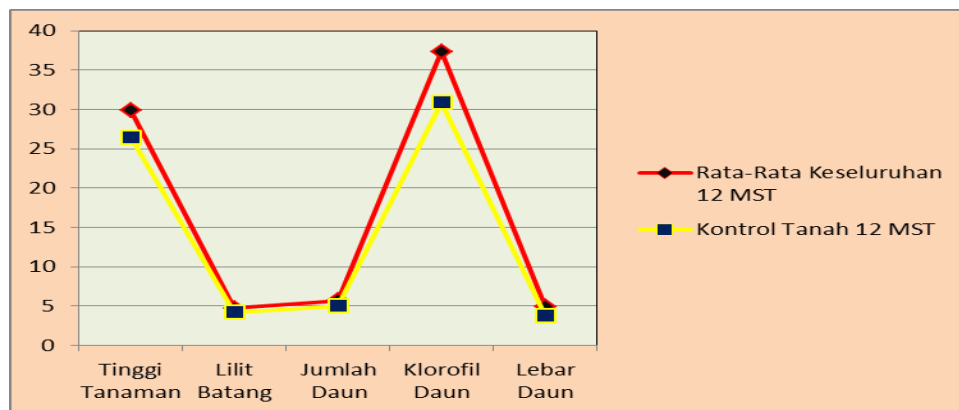
| Ulangan | Parameter Pengamatan | | | | |
|-----------|----------------------|-------------|----------------|------------|---------------|
| | Lilit Batang | Jumlah Daun | Tinggi Tanaman | Lebar Daun | Klorofil Daun |
| 2 MST | 1.3 | 3 | 7.8 | 1.3 | 13.6 |
| 4 MST | 1.6 | 3 | 10.9 | 1.8 | 21.7 |
| 6 MST | 2.3 | 4 | 15.4 | 2.3 | 20.3 |
| 8 MST | 2.9 | 4 | 19.9 | 2.7 | 22.4 |
| 10 MST | 3.6 | 5 | 22.2 | 3.3 | 28.5 |
| 12 MST | 4.2 | 5 | 26.5 | 3.8 | 30.9 |
| Total | 15.9 | 24 | 102.7 | 15.2 | 137.4 |
| Rata-Rata | 2.65 | 4 | 17.12 | 2.53 | 22.9 |

Perbandingan parameter Pengamatan Dengan Kontrol Tanah

Perbandingan ini dilakukan untuk mendapatkan hasil nilai yang terbaik dari parameter pengamatan dengan kontrol tanah di 12 MST.

Tabel 4.6.2 Perbandingan Parameter Pengamatan Dengan Kontrol Tanah

| Parameter Pengamatan | Rata-Rata Keseluruhan 12 MST | Kontrol Tanah 12 MST |
|----------------------|------------------------------|----------------------|
| Tinggi Tanaman | 29.92 | 26.50 |
| Lilit Batang | 4.73 | 4.20 |
| Jumlah Daun | 5.67 | 5.00 |
| Klorofil Daun | 37.35 | 30.90 |
| Lebar Daun | 4.93 | 3.80 |



Gambar 4.6.2 Grafik Perbandingan Parameter Pengamatan dengan Kontrol Tanah

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis sidik ragam, pengujian pengaruh kotoran kambing terhadap pertumbuhan vegetative bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis jacq*) di pre nursery dengan menggunakan metode hidroponik dapat diambil beberapa kesimpulan.

Habib Prayitno, Megawati Siahaan, Imam Khairi: *KAJIAN EFEKTIVITAS KERJA KARYAWAN PERAWATAN GAWANGAN DAN PIRINGAN KELAPA SAWIT (Elaeis guineensis Jacq) PADA TANAMAN MENGHASILKAN DI KEBUN SILAU DUNIA AFDELING II PTP NUSANTARA III (PERSERO) (Ha..422 – 431)*

1. Pertumbuhan vegetative bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di pre nursery tidak berpengaruh nyata pada sebagian besar parameter yang diamati kecuali pada tinggi tanaman yang berpengaruh nyata.
2. Dari rata-rata pengamatan pengaruh kotoran kambing terhadap pertumbuhan vegetative bibit kelapa sawit di prenursery dapat dilihat bahwa pengaruh tertinggi yang didapatkan ada pada perlakuan 2500ppm yaitu pada tinggi tanaman (19,85 cm), lilit batang (2,63 cm), dan jumlah daun (3,31 cm). Sementara hasil rata-rata pada klorofil daun dan lebar daun mendapatkan hasil terbaik dari perlakuan 1500ppm, yaitu lilit batang sebesar 24,99 cm dan lebar daun sebesar 3,39 cm.
3. Dari uji pembandingan kontrol tanah, bahwa penelitian metode hidroponik sangat baik diterapkan pada tinggi tanaman di akhir atau di 12 MST berkisar 29.92 cm, dan kontrol tanah 12 MST mendapatkan tinggi tanaman berkisar 26.05 cm

DAFTAR PUSTAKA

- Budi, Susilo, S. 2014. Membuat Pupuk Kandang Secara Cepat. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Budhie, D.D.S. 2010. Aplikasi Urin dan Kotoran Kambing Peranakan etawa dan nasa sebagai pupuk organik cair untuk memicu pertumbuhan dan produksi tanaman pakan Legume Indgofera sp. Skripsi. Fakultas Peternakan IPB Bogor.
- Dalimunthe, A.A., Ardian dan M.A. Khoiri.2012. Aplikasi Pupuk Majemuk Pada Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di Lahan Gambut Fakultas Pertanian Rimbo Panajang Kabupaten Kampar. Fakultas Pertanian Univesitas Riau. Riau.
- Direktorat Jenderal Perkebunan. 2013. Statistik Perkebunan Indonesia. Jakarta.
- Fauzi, Y., Yustina Erna Widyastuti, Iman Satyawibawa, dan Rudi Hartono Paeru.. 2012. Kelapa Sawit. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Hendra. Heru Agus dan Agus Andoko. 2014. Bertanam Sayuran Hidroponik Ala Pak Tani Hidrofram. Jakarta.
- Hendro Wibowo. Panduan Terlengkap Hidroponik Bertanam Tanpa Media Tanah. Yogyakarta : Flash Book, 2005.
- Ir. Kaleka,2019, Hidroponik Sumbu Wick dan Rakit Apung, Pustaka Baru, Yogyakarta.
- Mangoensoekarjo,S., dan H. Semangun. 2005. Manajemen Agrobisnis Kelapa Sawit. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Munawar, A. 2011. Kesuburan Tanah dan Nutrisi Tanaman. Bogor (ID) : IPB Press.
- Pahan, I. 2008. Panduan Lengkap Kelapa Sawit. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Prajinanta, 2009. Pupuk Organik : Cair dan Padat, Pembuatan, Aplikasi. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Saiful, (2007). Klorofil Diktat Kuliah Kapita Selekt Kimia Organik. Lampung: Universitas Lampung.
- S. Parnata, Ayub. 2004. Pupuk Organik Cair Aplikasi & manfaatnya. Jakarta : PT Agromedia Pustaka.
- Tim Pengembangan Materi LPP. 2010. Buku Pintar Mandor Tanaman Kelapa Sawit (Edisi Revisi). Lembaga Pendidikan Perkebunan. Medan.
- Wahyuni, M. 2007. Botani dan Morfologi Kelapa Sawit. Bahan Ajar, Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Agrobisnis Perkebunan Medan.
- Yuliarti Nugraheti. 2009. 1001 Cara Menghasilkan Pupuk Organik. Yogyakarta : Lily Publisher.