

EFEKTIVITAS APLIKASI PUPUK KONVENSIONAL DAN “CONTROL RELEASE FERTILIZER” TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq)

Effectiveness Of Conventional Fertilizer And Control Release Fertilizer Application To The Oil Palm Seed Growth

Mardiana Wahyuni dan M. Fikih Nasution

Budidaya Perkebunan, STIPER – Agrobisnis Perkebunan (STIP-AP)

ABSTRACT

Oil palm nursery is a starting point in greatly determines for the success of planting in the field, while superior seeds are a large capital of the company to achieve high productivity and quality of palm oil. To get a really good, healthy, and uniform seed, strict sorting must be done. The study was conducted at the STIPAP Medan. The study period was 4 months, from April to August 2018. The study used Non Factorial Randomized Block Design (RBD) with 3 treatments and six replications, P1: Standard Fertilizer / Recommended PPKS, P2: Fertilizer Control Release Fertilizer (CRF) 1x application dose of 50 g / seed, P3: Fertilizer Control Release Fertilizer (CRF) 2x application, dose / application 50 g / seed. Parameter testing is compiled on the variance list with a level of 5% and 1% for the whole treatment. The best treatment found in P3 can increase plant height 59.29 cm (18%), stem circumference 15.88 cm (9%), leaf number 12.83 strands (7%), wet weight 188.56 gr (2%) and dry weight 52.45 gr (8%) were compared to the growth of IOPRI/PPKS Medan standard seedlings..

Keywords: Oil palm, Control Release Fertilizer, Main Nursery

PENDAHULUAN

Pembibitan kelapa sawit merupakan langkah permulaan yang sangat menentukan keberhasilan penanaman di lapangan. Bibit unggul merupakan modal besar dari perusahaan untuk mencapai produktivitas dan mutu minyak kelapa sawit yang tinggi (Mangoensoekarjo dan Semangun, 2008).

Salah satu penentu keberhasilan pembibitan adalah pemupukan yang berhubungan dengan pemilihan jenis pupuk, dosis dan waktu aplikasi yang tepat.

Kebutuhan unsur hara esensial makro yang diberikan dalam bentuk pupuk tunggal maupun pupuk majemuk adalah unsur N, P, K, dan Mg. Inovasi pupuk menawarkan hal-hal untuk meningkatkan efektivitas pemupukan. Pupuk Control Release Fertilizer (CRF) dari JACM Agri Jepang menawarkan solusi untuk menjaga ketersediaan unsur hara setiap saat dibutuhkan. Larutan unsur hara akan berdifusi secara perlahan-lahan keluar melalui system difusi. Lapisan luar (Coating) terbuat dari Polyolefin Resin yang mengatur pelepasan unsur hara.

Efisiensi pemupukan di pembibitan penting diperhatikan sehingga pupuk control release dapat menjadi alternatif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan efektivitas pupuk majemuk biasa (standar) dengan pupuk inovatif Control Release Fertilizer terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit. Diharapkan penelitian ini berkontribusi untuk memberikan alternatif pilihan pupuk pada budidaya kelapa sawit.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan di kebun percobaan STIPAP pada bulan April-Agustus 2018.

Desain atau Rancangan Penelitian

- a. Susunan perlakuan / Desain Penelitian
 - P1= Pupuk Standar/ Rekomendasi PPKS (Tabel 1)
 - P2=Pupuk Control Release Fertilizer (CRF) 1x aplikasi dosis 50 g/bibit
 - P3=Pupuk Control Release Fertilizer (CRF) 2x aplikasi, dosis/aplikasi 50g/bibit

Tabel 1. Jenis dan Dosis Pupuk Perlakuan P1 (g/bibit)

| Umur bibit (Mgg) | NPK 15.15.6.4 | NPK 12.12.17.2 | Dolomit | Jumlah |
|------------------|---------------|----------------|---------|--------|
| 2 | 2.5 | - | - | 2.5 |
| 3 | 2.5 | - | 10 | 12.5 |
| 4 | 5.0 | - | - | 5.0 |
| 5 | 5.0 | - | 10 | 15 |
| 6 | 7.5 | - | - | 7.5 |
| 8 | 7.5 | - | 10 | 17.5 |
| 10 | 10 | - | - | 10 |
| 12 | 10 | - | 10 | 20 |
| 14 | - | 10 | - | 10 |
| 16 | - | 10 | 25 | 35 |
| Jumlah | 50 | 20 | 65 | 135 |

Kadar hara CRF adalah 15% N, 15% P₂O₅, 6% K₂O, 4% MgO dengan unsur hara mikro B, Zn, dan Cu.

Jumlah perlakuan 3, Ulangan 6x. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial.

Alat dan Bahan Penelitian

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah:

- Bibit Kelapa Sawit DXP Sungai Pancur (Dumpy)
- Top soil
- Pupuk NPK 15.15.6.4
- Pupuk NPK 12.12.17.2
- Pupuk Dolomit
- Pupuk CRF-JACM
- Fungisida Dithane M45
- Insektisida Sevin
- Air

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah ayakan tanah, timbangan, polibag, cangkul, selang air, ember, botol plastic 1L, meteran dan alat-alat lainnya.

Tahapan Penelitian

1. Persiapan areal penelitian
 - Mempersiapkan areal yang digunakan dan membersihkan areal.
2. Pembuatan Pancang
 - Pemancangan areal penelitian dengan jarak tanam 90x90x90 cm.
3. Persiapan Media Tanam
 - Media tanam topsoil dimasukkan ke dalam polibag ukuran 40x45cm sebanyak 15 Kg.
4. Penanaman bibit

5. Pemasangan alat penampung air untuk konservasi pupuk
6. Pemupukan
Pemupukan NPK 15.15.6.4, NPK 12.12.17.2, dan dolomit dilakukan sesuai jadwal pada Tabel 1.
7. Penyiraman
Penyiraman dilakukan setiap hari pada pagi hari dan sore hari dengan sprinkle.
8. Penyiangan gulma dan pengendalian Hama/Penyakit
Pengendalian gulma dilakukan secara manual di sekitar polibag dan pengendalian hama dan penyakit dengan interval 1 minggu sekali.

Parameter Pengamatan

1. Tinggi tanaman (cm)
2. Lingkar batang (cm)
3. Jumlah daun (helai)
4. Berat basah dan Berat kering (gr)

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tinggi Tanaman

Pengamatan tinggi bibit dari 1 MST dengan interval 4 minggu, sampai pada akhir penelitian yaitu 17 MST terdapat pada Tabel 1.

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Pengamatan Tinggi bibit kelapa sawit (cm)

| Perlakuan | Pengamatan | | | | | | | | | |
|--------------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|
| | 1 MST | % | 5 MST | % | 9 MST | % | 13 MST | % | 17 MST | % |
| P1 | 18,34 | 100 | 21,23 | 100 | 27,66 | 100 | 40,74 | 100 | 57,25 | 100 |
| P2 | 18,38 | 100 | 21,14 | 99 | 27,08 | 98 | 40,54 | 99 | 57,51 | 100 |
| P3 | 18,53 | 101 | 21,49 | 102 | 27,30 | 99 | 43,63 | 107 | 59,29 | 104 |
| Rataan | 18,42 | | 21,29 | | 27,35 | | 41,64 | | 58,02 | |
| + | 0 | | 2,87 | | 6,06 | | 14,29 | | 16,38 | |
| uji F | Fhit | 5% |
| Ulangan | 1,22tn | 2,6 | 1,06tn | 2,6 | 1,74tn | 2,6 | 0,25 | 2,6 | 0,41 | 2,6 |
| Perlakuan | 0,03tn | 4,1 | 0,11tn | 4,1 | 0,25tn | 4,1 | 3,92tn | 4,1 | 1,00tn | 4,1 |

Keterangan : MST : Minggu Setelah Tanam tn : Tidak Nyata

Dari tabel pengamatan, dan uji statistik perlakuan secara umum tidak menunjukkan perbedaan yang nyata dengan taraf uji 5% terhadap pertumbuhan tinggi bibit kelapa sawit.

Dengan mengevaluasi masing-masing perlakuan dengan kontrol P1 100%, maka perlakuan P2 dan P3 mengalami variasi peningkatan. Tinggi bibit yang maksimal pada perlakuan P3 yaitu dengan pupuk CRF dengan dua

kali aplikasi, tinggi bibit yaitu 59,29 cm mengalami peningkatan sebesar 4% dibandingkan dengan P1 dan P2.

A d a n y a p e n a m b a h a n jumlah/dosis dengan interval waktu dua bulan sekali, mengakibatkan pertumbuhan tinggi bibit lebih baik dibandingkan perlakuan yang lainnya.

Secara umum pertumbuhan tinggi bibit pada penelitian ini hingga umur 4 bulan adalah 58,02 cm, dengan demikian mengalami peningkatan

sebesar 18% bila di dibandingkan dengan standar tinggi bibit dari PPKS yaitu 40 cm pada bulan ke-4.

2. Lingkar Batang

Pengamatan lingkar batang dari 1 MST dengan interval 4 minggu, sampai pada akhir penelitian yaitu 17 MST terdapat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rataan Lingkar Batang (cm) Pada Bibit Kelapa Sawit

| Perlakuan | Pengamatan | | | | | | | | | |
|--------------|-------------|-----------|-------------|-----------|--------------|-----------|---------------|-----------|---------------|-----------|
| | 1 MST | % | 5 MST | % | 9 MST | % | 13 MST | % | 17 MST | % |
| P1 | 3,08 | 100 | 3,97 | 100 | 6,48 | 100 | 10,23 | 100 | 13,05 | 100 |
| P2 | 3,20 | 104 | 4,19 | 106 | 7,33 | 113 | 11,50 | 112 | 14,88 | 114 |
| P3 | 3,13 | 102 | 4,23 | 107 | 7,79 | 120 | 12,02 | 118 | 15,88 | 122 |
| Rataan | 3,14 | | 4,13 | | 7,20 | | 11,25 | | 14,61 | |
| + | 0 | | 0,99 | | 3,07 | | 4,05 | | 3,36 | |
| uji F | Fhit | 5% | Fhit | 5% | Fhit | 5% | Fhit | 5% | Fhit | 5% |
| Ulangan | 2,52tn | 2,6 | 0,80tn | 2,6 | 1,68tn | 2,6 | 1,74tn | 2,6 | 0,65tn | 2,6 |
| Perlakuan | 1,70tn | 4,1 | 2,55tn | 4,1 | 7,22* | 4,1 | 29,73* | 4,1 | 36,12* | 4,1 |

Keterangan : MST : Minggu Setelah Tanam * : Nyata tn : Tidak Nyata

Dari uji statistik pada pengamatan ke 9 MST, 13 MST dan 17 MST perlakuan berpengaruh nyata pada taraf uji 5% terhadap lingkar batang, jumlah tertinggi adalah pada perlakuan P3 dengan peningkatan lingkar bibit 18-22% dibandingkan P1. Hal ini sejalan dengan pendapat Soepardi (1983), bahwa kombinasi pupuk yang lengkap berperan dalam sistem metabolisme tanaman, sehingga dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman.

Secara umum pertumbuhan lingkar batang pada penelitian ini hingga umur 4 bulan setelah masa *Pre nursery* adalah 14,61 cm, dengan demikian mengalami peningkatan sebesar 9% bila di dibandingkan dengan standar lingkar bibit dari PPKS yaitu 5,7 cm pada bulan ke-4.

Perkembangan diameter batang tanaman merupakan kemampuan tanaman untuk menyimpan cadangan makanan pada batang, akibat dari peran akar yang berkembang (Abdurachman, 2008).

Sari et al (2015) mengemukakan upaya peningkatan efektivitas pupuk NPK dapat juga dengan perlakuan aplikasi pupuk organik. Hasil penelitiannya perlakuan yang terbaik adalah perbandingan 2:6 volume tanah dan pupuk NPK sebanyak 382,5 g.

3. Jumlah Daun

Pengamatan jumlah daun bibit kelapa sawit mulai pada 1 MST dengan interval 4 minggu, terdapat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rataan Jumlah Daun Pada Bibit Kelapa Sawit (helai)

| Perlakuan | Pengamatan | | | | | | | | | |
|-----------------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|
| | 1 MST | % | 5 MST | % | 9 MST | % | 13 MST | % | 17 MST | % |
| P1 | 3,42 | 100 | 4,92 | 100 | 7,08 | 100 | 9,25 | 100 | 11,83 | 100 |
| P2 | 3,17 | 93 | 4,92 | 100 | 7,17 | 101 | 9,75 | 105 | 12,50 | 106 |
| P3 | 3,42 | 100 | 5,08 | 103 | 7,13 | 101 | 10,42 | 113 | 12,83 | 108 |
| total rata-rata | 3,33 | | 4,97 | | 7,13 | | 9,81 | | 12,39 | |
| penambahan | 0 | | 1,64 | | 2,15 | | 2,68 | | 2,58 | |
| uji F | Fhit | 5% |
| Ulangan | 0,80tn | 2,6 | 11,37* | 2,6 | 7,14* | 2,6 | 1,05tn | 2,6 | 0,90tn | 2,6 |
| Perlakuan | 1,00tn | 4,1 | 0,29tn | 4,1 | 0,17tn | 4,1 | 4,20* | 4,1 | 4,83* | 4,1 |

Keterangan : * : Nyata tn : Tidak Nyata

Dari uji statistik perlakuan tidak berpengaruh nyata pada taraf uji 5% terhadap jumlah daun pada 13 MST dan 17MST.

Pada perlakuan P3 peningkatan jumlah daun 8-13% terjadi setelah minggu ke 13 (atau 3 bulan) yang dapat disebabkan perakaran bibit telah berkembang dengan baik.

4. Berat Basah dan Berat Kering Tanaman

Pengamatan berat basah dan berat kering dilakukan setelah pembongkaran bibit kelapa sawit.

Tabel 5. Rataan Berat Basah dan Berat Kering Bibit Kelapa Sawit (gr)

| | Berat Basah | | Berat Kering | |
|-----------|-------------|------------|--------------|------------|
| | | Indeks (%) | | Indeks (%) |
| P1 | 170,81 | 100 | 40,23 | 100 |
| P2 | 184,08 | 108 | 48,60 | 120 |
| P3 | 188,56 | 110 | 52,44 | 130 |
| Rata-rata | 181,15 | | 47,09 | |
| Ulangan | 1,11 tn | | 1,57 tn | |
| Perlakuan | 8,04* | | 6,54* | |

Keterangan : * : Nyata tn : Tidak Nyata

Perlakuan berpengaruh nyata terhadap berat basah dan berat kering tanaman. Perlakuan yang terbaik adalah pada perlakuan P3, meningkatkan berat basah 10% dan berat kering 30% dibandingkan kontrol (P1).

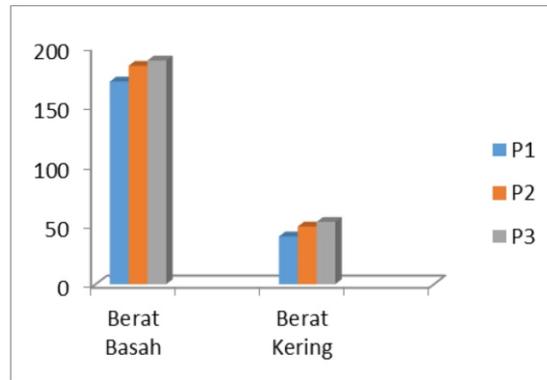
Dari respon ini perlakuan berdampak terhadap pertumbuhan organ sehingga terjadi akumulasi pertumbuhan bibit menjadi kokoh.

Sasaran pembibitan kelapa sawit (Lubis,2008) adalah menghasilkan bibit yang sehat dan jagur.

Meskipun dari 3 perlakuan memperoleh unsur hara secara lengkap (N,P,K,Mg) dengan total 135g/bibit pada P1, 50 g pada P2 dan 100 g pada P3 namun respon yang terbaik terdapat pada perlakuan P3. Mardika dan Sudrajat (2015) juga melakukan penelitian untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman kelapa sawit pada tanah masam dengan aplikasi unsur Kalsium.

Diyanto *et al* (2017) mengemukakan hasil penelitian pencampuran pupuk majemuk NPK dengan Urea dan serum darah kambing, hasil terbaik adalah kombinasi dengan unsur-unsur organik yaitu serum darah kambing yang mampu meningkatkan volume dan berat kering akar.

Pupuk CRF mengandung unsur mikro B, Cu, dan Zn yang berkontribusi positif. Sifat control release yang cukup baik telah terjadi pada perlakuan P2. Sehingga dosis ini dapat dikatakan paling efisien. Dengan harga per kg saat ini Rp 35.000,- maka biaya pupuk per bibit untuk P2 adalah (Rp 1.750,-) memberikan perbedaan yang rendah yaitu 2% pada berat basah dan 10% pada pengamatan berat kering tanaman perlakuan P3 (Gambar 1).



Gambar 1. Berat Basah dan Berat Kering Bibit Kelapa Sawit

Pelepasan unsur hara pupuk control release (CRF) tetap stabil pada kelembaban tanah 20%-100%, artinya pada musim penghujan tetap efektif karena terlindungi oleh coating (pembungkus) yang terbuat dari Polyolefin resin.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Perlakuan pupuk tidak berpengaruh nyata terhadap parameter pengamatan tinggi bibit.
2. Perlakuan pupuk berpengaruh nyata terhadap peningkatan lingkaran batang 22% pada P3, jumlah daun berat basah dan berat kering tanaman dengan perlakuan terbaik P3.

DAFTAR PUSTAKA

Abdurachman, A., Dariah, A., Mulyani, A, 2008. *Strategi dan Teknologi Pengelolaan Lahan Kering*. Jurnal Litbang Pertanian, Bogor.

Diyanto, M., Rahayu., dan R.M. Hartati. 2017. Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Pre Nursery dengan Pemupukan Serum Darah Kambing dan Pupuk Campuran NPK dan Urea di Tanah Latisol. *Agroista Journal Agroteknologi* 2017. 01 (2): 140-146.

JCAM Agri. 2016. *Controlled Release Fertilizer (CRF)*. Morubeni Corp.

Lubis, A.U. 2008. *Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq) di Indonesia*. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan.

Mangoensoekarjo, S dan Haryono S. 2008. *Manajemen Agrobisnis Kelapa Sawit*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta. Cetakan Ketiga.

Mardhika, L.D, dan Sudrajat. 2015. Respon Pertumbuhan Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Belum Menghasilkan Umur Dua Tahun Terhadap Pemupukan Kalsium. *Bull Agrohorti* 3(1):110-118.

PPKS. 2003. *Budidaya Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq)*, Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan.

Sari, V.I., Sudrajat dan Sugiyanto. 2015. Peran Pupuk Organik Dalam Meningkatkan Efektivitas Pupuk NPK Pada Bibit Kelapa Sawit Di Pembibitan Utama. *J.Agro Indonesia* 43(2):153-160.