

OPTIMALISASI PEMUPUKAN KNO_3 SEBAGAI UPAYA PENGURANGAN KEHILANGAN BIBIT SIAP TANAM DI DESA TRANS TANJUNGAN KECAMATAN KATIBUNG KABUPATEN LAMPUNG SELATAN

OPTIMIZATION OF KNO_3 FERTILIZATION AS AN EFFORT TO REDUCE LOSS OF SEEDS READY FOR PLANTING IN TRANS TANJUNGAN VILLAGE, KATIBUNG SUB-DISTRICT, LAMPUNG SELATAN DISTRICT

Kresna Shifa Usodri^{*}, Bambang Utoyo¹, Adryade Reshi Gusta¹, Dimas Prakoswo Widiyani¹, Joko S.S. Hartono¹, Made Same¹ dan Albertus Sudirman¹

¹Politeknik Negeri Lampung

*E-mail : kresna@polinela.ac.id

ABSTRACT

The majority of the population in Trans Tanjungan Village, 91%, are transmigration people from Java Island who farm plantation crops such as oil palm, cocoa, nutmeg, and deep coconut. The great desire of the partners is to be able to start being independent in providing ready-to-plant seedlings through sustainable oil palm nurseries. Innovation that can be implemented is by procuring the application of a technical culture related to fertilization, namely KNO_3 and the right nursery model. The condition of the partner has large land and adequate resources but does not yet understand and run a sustainable oil palm nursery. The results of field reviews and discussions with farmer partners found that the loss of seedlings ready for planting was due to farmers not understanding the importance of fertilization, especially KNO_3 fertilization activities and the oil palm nursery model. The activity proposing team has designed activity methods that will be implemented by way of counseling, demonstrations, training, consultation, and guidance, as well as evaluation. Counseling is carried out by elaborating and providing insight into the importance of the role of nutrients and technically balanced fertilization. Fertilization and other technical culture maintenance activities are carried out by means of preparation of tools and materials, preparation of KNO_3 fertilizer solution, application in nurseries, maintenance of technical culture, monitoring and evaluation. The activity proposing team has designed activity methods which are applied by means of counseling, demonstrations, training, consultation, and guidance, as well as evaluation. After counseling, mentoring is carried out by monitoring and evaluating the innovation programs provided or applied to farmers. Increased understanding and technical development of technology by 100%, application implemented by 40% and increase in oil palm seeds ready for planting by 20%..

Keyword : Leaf Spot, Optimization, KNO_3 , Seedlings, Oil Palm

Disubmit : 20 Oktober 2022

Diterima: 10 November 2022

Disetujui : 25 Maret 2023

1. PENDAHULUAN

Desa Trans Tanjungan, termasuk desa yang penduduknya memiliki mata pencaharian sebagai petani. Penduduk di desa tersebut mayoritas sebesar 91% merupakan masyarakat transmigrasi dari Pulau Jawa yang bertani tanaman perkebunan seperti kelapa sawit, kakao, pala, dan kelapa dalam

(Kependudukan Desa Trans Tanjung, 2017). Mitra petani kelapa sawit Desa Trans Tanjung, berjarak ± 72 km atau 1,5 - 2 jam berkendara, dijadikan sebagai program kemitraan masyarakat yang mayoritas penduduk (78%) bercocok tanam tanaman kelapa sawit serta komoditas perkebunan lainnya (15%). Sampai saat ini, mitra belum mendapatkan kerjasama dalam bidang penyuluhan pertanian khususnya tanaman perkebunan yang berkaitan dengan teknis pembibitan kelapa sawit yang benar. Berdasarkan hasil survei dan diskusi dengan kelompok tani dan masyarakat di Desa Trans Tanjung sudah mendapatkan bantuan kecambah kelapa sawit dari PROWITRA (Program Sawit Rakyat) yang merupakan kerja sama antara PPKS Medan dengan Dinas Pertanian dan Perkebunan setempat. Akan tetapi, teknis pembibitan kelapa sawit yang berkelanjutan belum diberikan sama sekali baik dalam bentuk materi maupun praktik langsung. Hal inilah yang menjadi dasar dijadikannya kemitraan antara Dosen Jurusan Budidaya Tanaman Perkebunan Politeknik Negeri Lampung dengan Kelompok Tani di Desa Trans Tanjung.

Potensi lahan kelapa sawit yang luas milik warga yaitu sekitar ± 150 ha menjadi sasaran dalam pengembangan peremajaan kelapa sawit serta penanaman lahan baru kelapa sawit. Petani di Desa Trans Tanjung selama ini sudah menjadi konsumen bibit kelapa sawit yang di produksi oleh UPKS Polinela sejak 2018. Pembelian bibit oleh petani tersebut dilakukan karena banyak dari petani kelapa sawit yang ikut dalam PROWITRA belum mengetahui atau belum mendapatkan tentang teknis pembibitan yang baik dan berkelanjutan. Akibat dari hal tersebut banyak sekali bibit - bibit yang abnormal terutama akibat serangan penyakit yang menyerang pada pembibitan milik petani. Program tersebut masih terus berjalan hingga saat ini dan banyak ketersediaan kecambah kelapa sawit yang jelas asal usulnya namun tidak dapat dioptimalkan menjadi bibit siap tanam.

Ketersediaan sumber daya yang melimpah tersebut perlu dilakukan penanganan dan arahan yang sesuai agar dapat dioptimalkan dalam proses pembibitan kelapa sawit berkelanjutan. Faktor utama dalam pembibitan kelapa sawit selain model pembibitannya adalah mengenai serapan dan ketersediaan hara bagi tanaman. Teknik pembibitan kelapa sawit yang tepat adalah menggunakan sistem double stage (Riniarti dan Utoyo, 2012). Selain itu, penggunaan sistem double stage tersebut juga dapat mengoptimalkan pertumbuhan bibit kelapa sawit serta efektivitas hasil bibit siap tanam (Sukmawan *et al*, 2018). Banyaknya ketersediaan kecambah unggul yang didapatkan dari PPKS Medan melalui Program Sawit untuk Rakyat menjadi suatu peluang dalam pengembangan kemandirian petani dalam hal peremajaan kelapa sawit maupun pembukaan atau alih fungsi lahan menjadi perkebunan kelapa sawit.

Tingginya harga jual TBS kelapa sawit per kg dalam beberapa tahun ini yang berkisar diantara Rp 3.600,-/kg - Rp 4.000,-/kg dan kebijakan pemerintah yang memfokuskan energi terbarukan melalui biodiesel menyebabkan antusiasme para petani untuk meningkatkan luas areal dan industri kelapa sawit semakin bertambah. Oleh sebab itu, perlu dilakukan pendampingan kepada petani untuk dapat menerapkan inovasi teknologi yang sesuai dalam membantu proses pembibitan kelapa sawit yang berkelanjutan. Salah satu cara yang sesuai adalah dengan mengoptimalkan serapan hara dan pemeliharaan bibit kelapa sawit baik pada fase *pre-nursery* maupun *main-nursery*.

Identifikasi di lokasi yang akan kami jadikan tempat percontohan penerapan pengelolaan pembibitan yang berkelanjutan telah dilakukan pertemuan dengan salah satu penggiat bibit kelapa sawit yaitu Bapak Adi maksum dan Pak Soleh yang termasuk dalam anggota HKTI dan ketua kelompok tani wahana makmur VI dengan tim penyuluh Jurusan Budidaya Tanaman Perkebunan, Politeknik Negeri Lampung. Hasil diskusi dan pertemuan telah disepakati bahwa tim mitra memerlukan pendampingan dan penyuluhan dalam penerapan inovasi teknologi kultur teknis

pemeliharaan pembibitan kelapa sawit dengan menggunakan pemupukan KNO_3 dan NPK Majemuk di areal pembibitan kelapa sawit milik petani. Ilmu pengetahuan dan teknologi akan diterapkan guna mendukung pendampingan mitra dilapangan mulai dari pembuatan demplot, modul praktis hingga gambaran teknis sederhana dalam pemupukan yang berimbang. Hal - hal tersebut penting dilakukan agar memudahkan dalam proses pendampingan dan juga sebagai bahan sumber pengetahuan bagi mitra agar program terus dapat dilakukan secara berkelanjutan dan terarah.

2. MASALAH

Setelah mengidentifikasi permasalahan yang ada, maka Tim PKM Jurusan Budidaya Tanaman Perkebunan mengidentifikasi beberapa permasalahan, diantaranya:

1. Banyaknya bahan tanam yaitu kecambah kelapa sawit dari PROWITRA dan lahan areal pembibitan yang memadai.
2. Pengembangan usaha tani di Desa Trans Tanjung berjalan dengan baik yang dapat dilihat dari taraf hidup warga yang berkecukupan dan sudah banyaknya program - porgram kemitraan yang diterima terutama pada petani kelapa sawit.
3. Selama ini belum ada yang melakukan pembibitan berkelanjutan secara baik dan benar sehingga banyak bibit siap tanam yang berkurang sekitar 25 % - 40 %.
4. Mitra belum melakukan teknologi pemupukan yang tepat guna, tepat cara dan tepat dosis dalam mengoptimalkan pertumbuhan bibit kelapa sawit (Penggunaan pupuk alternatif KNO_3).

3. METODE

Pelaksanaan kegiatan difokuskan untuk mencapai keberhasilan dan kemandirian petani dalam mengoptimalkan ketersediaan bibit kelapa sawit siap tanam yang berkelanjutan di Desa Trans Tanjung, Kecamatan Katibung, Kabupaten Lampung Selatan. Produksi bibit tersebut dapat dioptimalkan dengan teknis pemupukan yang tepat dan berimbang, maka Tim Pengusul kegiatan telah merancang metode kegiatan yang akan diterapkan dengan cara penyuluhan, demonstrasi, pelatihan, konsultasi, dan bimbingan, serta evaluasi.

3.1. Penyuluhan Pentingnya Unsur Hara dan Pemupukan

Peningkatan pemahaman petani perlu dilakukan dengan menjabarkan peranan ketersediaan unsur hara, pemupukan dan kegaitan kultur teknis lainnya melalui pengarahannya langsung dengan memberikan materi dalam bentuk presentasi serta memberikan brosur singkat (*broklet*) kepada petani mitra. Setelah itu dilakukan penyusunan jadwal kegiatan pemberian praktek langsung serta demonstrasi tentang pemupukan KNO_3 dan NPK Majemuk berserta kultur teknis lainnya dalam pembibitan kelapa sawit yang berkelanjutan.

3.2. Penerapan Teknis Pemupukan yang Tepat dan Berimbang dengan Penggunaan Pupuk KNO_3

Pengelolaan pembibitan yang diharapkan dapat dilakukan secara berkelanjutan dengan penerapan pemupukan KNO_3 yang tepat dan berimbang sehingga mampu mengurangi kehilangan bibit akibat kurangnya unsur hara dan penyakit bercak daun. Penerapan kultur teknis tersebut akan dijadikan sebuah alternatif pemupukan yang dapat diberdayakan dan menjadi percontohan masyarakat di Desa Trans Tanjung dan masyarakat sekitarnya. Penerapan teknologi tepat guna tersebut dapat dijadikan sebuah brosur singkat (*broklet*) yang bertemakan "Pengelolaan Pembibitan

Berkelanjutan dengan Penerapan Pemupukan Tepat dan Berimbang melalui Aplikasi Pupuk KNO_3 ". Prosedur kegiatan yang didemonstrasikan dan diterapkan akan dimuat pada *broklet* tersebut sebagai pedoman dan arsip pada balai desa dan para petani mitra untuk digunakan secara berkesinambungan di Desa Trans Tanjungan, Kecamatan Katibung, Kabupaten Lampung Selatan.

Proses dalam penerapan pemupukan alternatif, akan dijabarkan pula sistem atau model pembibitan yang sesuai yaitu dengan sistem *double stage* di lahan petani mitra. Pemupukan tersebut harus diarahkan dan dikawal hingga petani memahami baik cara, dosis/ konsentrasi pemupukan, hingga waktu yang tepat dalam aplikasi pupuk. Khalayak sasaran dari kegiatan ini adalah petani mitra yang berjumlah kurang lebih 40 orang yang dilakukan secara bergantian sesuai dengan jadwal yang sudah disusun secara terstruktur. Kegiatan ini juga akan terus mendapat pendampingan untuk mendapatkan hasil yang optimal dalam meningkatkan ketersediaan bibit siap tanam serta meminimalisir kehilangan bibit akibat serangan penyakit bercak daun.

3.3. Peran serta Aparatur dan Masyarakat Desa Tran Tanjungan

Lahan yang dijadikan dalam program kemitraan ini adalah milik petani mitra yang berada di Desa Trans Tanjungan. Pada pelaksanaan program ini, petani atau masyarakat akan diarahkan untuk menyediakan bahan - bahan dalam proses penerapan pemupukan serta kegiatan kultur teknis pembibitan dan di kawal serta dimonitoring oleh aparatur desa terutama oleh Kepala Desa Trans Tanjungan. Proses kegiatan akan dilakukan penyusunan dan pembagian kerja yang disepakati antara Tim Pengabdian Masyarakat Jurusan Budidaya Tanaman Perkebunan Politeknik Negeri Lampung dengan Petani mitra Desa Trans Tanjungan. Hal ini penting dilakukan untuk memudahkan monitoring dan pendampingan dalam proses awal penerapan kultur teknis hingga pengaplikasian mandiri di lahan pembibitan kelapa sawit milik petani mitra.

3.4. Hasil Capaian PKM

Hasil yang diharapkan dari kegiatan ini adalah penerapan pemupukan yang tepat dan berimbang dalam pembibitan kelapa sawit yang berkelanjutan dan berkemandirian, serta *broklet* atau panduan kultur teknis pembibitan kelapa sawit yang baik dan benar.

3.5. Evaluasi Pelaksanaan

Proses Evaluasi kegiatan akan dilakukan melalui tiga tahapan yaitu pada saat survei dan kegiatan pendahuluan, proses pendampingan dan penerapan serta hasil akhir kegiatan. Evaluasi awal kegiatan dilakukan untuk memperoleh gambaran awal tentang pemahaman petani tentang kultur teknis pembibitan kelapa sawit yang berkaitan dengan pupuk dan pemupukan. Selanjutnya dilakukan pada saat penyuluhan dan pendampingan untuk mengetahui tentang pemahaman serta keterampilan petani mitra dalam pemupukan untuk pemenuhan unsur hara serta pemulihan pertumbuhan pasca serangan penyakit bercak daun. Evaluasi akhir perlu dilakukan untuk mengetahui sejauh mana kegiatan yang dilangsungkan dapat mengatasi permasalahan petani pada ketersediaan bibit siap tanam yang berkelanjutan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Penyuluhan dan Pendampingan Petani

Penyuluhan dan pendampingan yang diberikan kepada petani merupakan suatu rangkaian proses tentang penjabaran pengetahuan dan Optimalisasi Pempupukan KNO_3 Sebagai Upaya

Pengurangan Kehilangan Bibit Siap Tanam di Desa Trans Tanjungan Kecamatan Katibung, Kabupaten Lampung Selatan. Hal tersebut dilakukan untuk menjamin keberlanjutan dan kesinambungan bibit kelapa sawit siap tanam yang sehat dan berkualitas. Penerapan dan pendampingan yang diberikan disesuaikan dengan *schedule* yang telah disepakati bersama untuk melihat tingkat pemahaman dan aplikasi petaniserta peningkatan jumlah bibit siap tanam. Hal tersebut dilakukan melalui metode penyuluhan yang berisikan pengetahuan dan demonstrasi serta teknis aplikasi pemupukan tepat berimbang.



Gambar 1. Penyuluhan dan pendampingan petani tentang pentingnya pemupukan tepat berimbang bagi ketersediaan bibit kelapa sawit siap tanam.

Tahapan dalam kegiatan penyuluhan dan pendampingan yang diberikan meliputi persiapan alat dan bahan berupa bibit dan pupuk KNO_3 , pemberian pengetahuan dan monitoring dan evaluasi kegiatan. Penjabaran kegiatan tersebut dapat dilihat pada tahapan sebagai berikut :

a) Persiapan alat dan bahan untuk penyuluhan

Bahan yang digunakan merupakan bibit kelapa sawit yang ada di petani berupa bibit kelapa sawit fase *main-nursery* dan bibit yang dibawa oleh tim penyuluh yaitu bibit fase *pre-nursery*. Peralatan lain yang digunakan adalah koret, gunting pangkas, alat tugal, ember, takaran pupuk, pupuk KNO_3 dan NPK. Pupuk yang sudah dipersiapkan terlebih dahulu ditimbang pada lab analisis tanaman perkebunan sesuai dengan dosis yang akan digunakan pada demonstrasi di Desa Trans Tanjungan.

b) Pelaksanaan kegiatan dan serah terima barang

Kegiatan pengabdian yang dilakukan di Desa Trans Tanjungan, Kecamatan Katibung, Kabupaten Lampung Selatan dilakukan melalui proses pemberian penyuluhan tentang manfaat dari pemupukan KNO_3 dan Teknik aplikasinya. Pemberian pengetahuan mengenai aplikasi KNO_3 merah ini penting dilakukan sebagai solusi alternative untuk efisiensi pemupukan serta pengoptimalan ketersediaan bibit siap tanam. Pada akhirnya setelah dilakukan transfer teknologi tersebut petani akan

mampu memahami arti penting dan manfaat dari pemupukan KNO_3 pada tahap pembibitan terutama pada fase *main-nursery*.

Pemupukan KNO_3 dapat mengurangi penggunaan pupuk NPK serta tetap menjaga pertumbuhan bibit kelapa sawit terutama pada pasca pemulihan pertumbuhan bibit kelapa sawit. Hasil penelitian Utoyo dan Usodri (2020) didapatkan bahwa pemberian KNO_3 dengan konsentrasi 4% dapat memacu pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre-nursery* dan konsentrasi KNO_3 dengan dosis pupuk NPK majemuk 0,25 dosis normal selama sebulan sekali didapatkan pertumbuhan bibit yang optimal serta efisiensi biaya pemupukan di pembibitan utama. Selain itu, hasil penelitian lanjutan oleh Usodri *et al* (2021) juga didapatkan bahwa pemberian KNO_3 dengan konsentrasi 4% dengan pupuk 5 gr mampu untuk memacu pertumbuhan bibit kelapa sawit yang terserang penyakit bercak daun serta mengurangi keterjadian penyakit atau timbulnya penyakit berulang pada pembibitan kelapa sawit di *main-nursery*. Selain itu, hasil penelitian lainnya oleh Utoyo dan Hartono (2021) juga didapatkan bahwa selang waktu terbaik untuk pemupukan KNO_3 adalah dua minggu sekali dengan aplikasi penyiraman pupuk bertahap yaitu 50 ml dan 50 ml. Selain itu, Usodri *et al* (2022) juga menyatakan bahwa pemberian pupuk KNO_3 dengan konsentrasi 4% dan pupuk NPK dosis 5g mampu mengoptimalkan pertumbuhan bibit kelapa sawit yang terserang penyakit bercak daun. Oleh sebab itu, perlunya penerapan teknis pemupukan yang baik dan benar dengan penambahan pupuk alternatif KNO_3 dapat mengatasi permasalahan kehilangan bibit siap tanam.

Kegiatan yang dilaksanakan setelah memberikan pengetahuan dan diskusi mengenai arti penting pemupukan KNO_3 , maka dilakukan proses transfer teknologi dengan melakukan serah terima barang. Secara simbolis, penyerahan bibit kelapa sawit *pre-nursery* yang sehat berkualitas dengan pupuk KNO_3 dilakukan oleh Ir. Bambang Utoyo, M.P. selaku ketua tim pengabdian masyarakat kepada ketua kelompok tani Wahana Makmur VI yaitu Pak Yatman. Setelah proses tersebut, makan dilakukan sesi dokumentasi sebagai bentuk nyata dan perekaman hasil transfer teknologi kepada kelompok tani Wahana Makmur VI. Setelah itu dilakukan pendampingan dan monitoring terkait hasil penerapan teknologi yang telah diberikan.



Gambar 2. Kegiatan penyuluhan yang dilaksanakan pada kelompok tani Wahana Makmur VI di Desa Trans Tanjungan.



Gambar 3. Serah terima barang dari tim pengabdian kepada ketua kelompok tani.

c) **Pendampingan kelompok tani dan evaluasi hasil**

Kegiatan yang dilakukan meliputi pendampingan kelompok tani yang dilakukan untuk memonitoring dan mengevaluasi hasil dari kegiatan penyuluhan yang telah diberikan. Kegiatan tersebut meliputi diskusi selama beberapa kali untuk melihat tingkat serapan transfer teknologi dan tingkat hasil bibit siap tanam yang dihasilkan oleh kelompok tani. Proses diskusi dilakukan untuk melihat seberapa jauh transfer teknologi yang telah diberikan berhasil diterapkan petani sehingga kehilangan bibit siap tanam dapat diturunkan. Proses tersebut dilakukan dengan memberikan beberapa pertanyaan untuk mengumpulkan informasi yang dibutuhkan untuk menilai sejauh mana pemahaman petani terkait aplikasi dan optimalisasi pemupukan dengan pupuk KNO₃. Berdasarkan dari hasil evaluasi yang telah dikumpulkan selama proses pendampingan, didapatkan data melalui metode observasi dan wawancara yang dilakukan pada ketua kelompok dan beberapa perwakilan anggota yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil evaluasi kegiatan penyuluhan dan pendampingan pada kelompok tani wahana Makmur VI di Desa Trans Tanjungan

Jenis Pertanyaan	Tahap Awal	Tahap Akhir	Peningkatan (%)
Jumlah petani yang paham tentang pupuk KNO ₃	0	100	100
Cara aplikasi dan optimalisasi pemupukan dengan KNO ₃	0	100	100
Penerapan Teknologi pada pemulihan pertumbuhan bibit kelapa sawit	0	30	30
Peningkatan produksi bibit siap tanam	230 bibit	288 bibit	25,18

Berdasarkan data tersebut maka didapatkan bahwa pemahaman dan teknis optimalisasi pemupukan dengan aplikasi KNO₃ dapat tercapai. Sementara untuk penerapan dilapangan belum keseluruhan petani menerapkan tentang teknologi pemupukan tersebut. Akan tetapi, pada akhir pendampingan didapatkan bahwa peningkatan produksi bibit siap tanam sebesar 25,18% TBS Kelapa sawit dengan adanya aplikasi pemupukan KNO₃. Hal ini tentu saja memberikan hasil yang sangat baik untuk peningkatan produksi bibit dengan ketersediaan bahan pembuatan dan biaya pembuatan yang relatif mudah serta dapat digunakan untuk beberapa kali periode pembibitan. Oleh sebab itu, petani mengharapkan ada keberlanjutan terkait pemupukan tersebut dan mekanisme – mekanisme lain dalam menghasilkan bibit kelapa sawit yang berkualitas. Selain itu, dari ketua kelompok dan perwakilan petani juga mengharapkan pengetahuan tentang jenis dan teknis pemupukan yang tepat dan efisien pada fase TBM serta penanggulangan penyakit yang disebabkan oleh Ganoderma.

5. KESIMPULAN

Adapun kesimpulan yang didapatkan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah meningkatnya pemahaman petani tentang arti penting penggunaan pupuk KNO₃ dalam meningkatkan jumlah bibit siap tanam dan terjadi peningkatan jumlah bibit siap tanam atau siap edar dari hasil pembibitan milik kelompok tani Wahana Makmur VI.

DAFTAR PUSTAKA

Kependudukan Desa Trans Tanjungan. 2019. Monografi Desa Trans Tanjungan, Kecamatan Katibung, Kabupaten Lampung Selatan. Laporan Buku Tahunan.

- Mastur, Syafaruddin, & M.Syakir. 2015. Peran dan Pengelolaan Hara Nitrogen pada Tanaman Tebu Untuk Peningkatan Produktivitas Tebu. *Persepektif* **14** (2) : 73 – 86.
- Riniarti. D., & Utoyo. B. 2012. Budidaya Tanaman Kelapa Sawit. Wineka Media. Malang.
- Shintarika, F., Sudradjat, & Supijatno. 2015. Optimasi dosis pupuk nitrogen dan fosfor pada tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) belum menghasilkan umur satu tahun. *J. Agron. Indonesia* **4** (3) : 250 - 256.
- Sukmawan. Y., Riniarti. D., & Utoyo. B. 2018. Pembibitan Kelapa Sawit. UP Politeknik Negeri Lampung. Lampung.
- Usodri, K.S., Utoyo, B., & Widiyani. D.P. 2021. Pengaruh KNO_3 dan Perbedaan Umur Bibit pada Pertumbuhan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di *Main-Nursery*. *Jurnal Agrotek Tropika* **9** (3) : 423 - 432.
- Utoyo, B & Usodri, K.S. 2020. Aplikasi KNO_3 pada Pertumbuhan Bibit dan Efisiensi Biaya Pemupukan Pembibitan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). Laporan Penelitian DIPA Polinela 2020. Unit Penelitian dan Pengabdian Politeknik Negeri Lampung. Lampung. 35 hlm.
- Utoyo, B & J.S.S. Hartono. 2021. Kajian Selang Waktu Pemupukan Kalium Nitrat pada Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di *Main-Nursery*.). Laporan Penelitian DIPA Polinela 2021. Unit Penelitian dan Pengabdian Politeknik Negeri Lampung. Lampung. 29 hlm.