

Aplikasi Pupuk KNO₃ dan NPK Pada Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq.) Double Tone Di Main-Nursery

Application of KNO₃ and NPK Fertilizers on Double Tone Oil Palm (*Elaeis Guineensis* Jacq.) Seedling Growth in Main-Nursery

Bambang Utoyo¹, Kresna Shifa Usodri^{1*}, Yan Sukmawan¹, Ridho Esa Putra Arahman¹, Hamdani¹, dan Albertus Sudirman¹

¹Politeknik Negeri Lampung, Jurusan Budidaya Tanaman Perkebunan

*E-mail : utoyo1962@polinela.ac.id

ABSTRACT

One of the efforts that can be made to optimize the growth of double tone oil palm seedlings is to apply an appropriate combination of fertilization. The purpose of this study was to obtain the best KNO₃ concentration and dose of NPK fertilizer in optimizing the growth of double tone oil palm seedlings in the main nursery. The research was carried out from December to July 2021. The research location was in the Oil Palm Seedling Business Unit of the Lampung State Polytechnic, Rajabasa, Bandar Lampung. This research was conducted using a factorial randomized block design (RAK) which was repeated 5 times. The first factor is the concentration of KNO₃ fertilizer which consists of 3 levels, namely 0%, 2%, and 4%. The second factor is the dose of Compound NPK fertilizer which consists of 2 levels, namely 2.5 g and 5 g. Observations were made on the variables of seedling height, seedling diameter, leaf greenness, number of midribs and leaf area. Observational data were analyzed by F test at level =5%. If the results of the analysis of variance are significant, then it is continued with the smallest significant difference test (BNT) at the level of =5%. The results showed that the application of 4% KNO₃ with a dose of 5 g compound NPK fertilizer showed the best results in optimizing the growth of double tone oil palm seedlings in the main nursery on all observation variables.

Keywords: *Fertilizer, KNO₃, NPK, Palm Oil, Seed*

Disubmit : 20 Juni 2022; **Diterima:** 22 Juli 2022; **Disetujui :** 15 Desember 2022

PENDAHULUAN

Perkembangan industri yang begitu pesat dari tahun 2014 - 2019 menuntut kestabilan dalam produktivitas tanaman kelapa sawit (Ditjenbun, 2020). Salah satu faktor penentu dalam menjaga kestabilan produktivitas tanaman kelapa sawit adalah penggunaan bibit unggul dan bermutu. Pemenuhan ketersediaan bibit tersebut dapat tercukupi apabila selama proses pembibitan dilakukan dengan sistem yang baik dan benar. Tujuan dari pembibitan itu sendiri yaitu untuk menyediakan bahan tanam yang baik (Usodri, K. S. & Utoyo, 2021). Menurut Sukmawan, Y., *et al* (2019) produktivitas suatu tanaman dapat ditentukan oleh kualitas bahan tanam dan perlakuan kultur teknis yang diterapkan. Kriteria bahan tanam yang baik adalah bahan tanam tidak rusak (patah, pecah, busuk dan lain lain), normal, dan terhindar dari serangan hama atau penyakit (Burhanudin., H. Satriawan., 2017). Untuk mendapatkan bahan tanam yang sesuai maka dilakukan tahap seleksi bibit.



Lisensi

Ciptaan disebarluaskan di bawah Lisensi Creative Commons Atribusi-BerbagiSerupa 4.0 Internasional.

Proses seleksi pada pembibitan sering ditemukan bahan tanam yang berasal dari benih poliembrio atau kecambah yang memiliki 2 bakal calon tunas. Poliembriologi terjadi karena adanya kecenderungan terdapat lebih dari satu embrio di dalam benih sehingga dalam satu benih terdapat dua atau lebih kecambah (Subantoro, R. & Prabowo, 2012). Tahap pembibitan awal kelapa sawit sering dijumpai bibit multi embrio, yaitu bibit yang memiliki 2-4 tunas dan tergolong bibit yang tidak normal. *Double tone* merupakan salah satu kondisi multi embrio dimana tumbuhnya dua kecambah pada satu benih tanaman. Situasi ini dapat disebut abnormal dimana ada keterbatasan jumlah cadangan makanan di dalam benih atau kecambah. Hal ini disebabkan ukuran biji berpengaruh terhadap jaringan penyimpan cadangan makanan sebagai sumber energi (Wahyuni, S., Aziza, N. L. & Marsuni, 2020). Pada kondisi ini kemungkinan akan adanya dominasi atau perebutan cadangan makanan dari salah satu bibit terhadap bibit lainnya. Kecambah seperti ini biasanya diafkir oleh perusahaan karena dianggap tidak cukup layak untuk ditanam di lapangan akibat persentase tumbuh yang tidak terlalu baik.

Bahan tanam yang berasal dari bibit multi embrio memiliki keterbatasan dalam penyerapan terhadap unsur hara, dimana terjadinya kompetisi penyerapan hara pada tanaman. Pertumbuhan bibit ini dapat terganggu akibat terjadinya kompetisi antar tanaman di dalam satu polybag. Sehingga diperlukannya pemisahan bibit pada umur lebih dari 2 bulan (Madusari, 2011). Akibat dari proses pemisahan ini adalah pada salah satu bibit akan mengalami penghambatan pertumbuhan. Hal ini terkait dengan kekurangan cadangan makanan dan bulu-bulu akar yang mengalami kerusakan, sehingga tanaman lebih rentan terserang penyakit atau gangguan fisiologis lainnya (Hayata, Defitri, Y. & Renaldi, 2018). Bibit yang mengalami kerusakan tersebut sudah tentu memerlukan penyesuaian yang lebih lama untuk pulih kembali, dibandingkan dengan bibit tunggal. Pemberian unsur hara yang sesuai melalui pemupukan merupakan salah satu upaya dalam menekan tingkat kerusakan tanaman terhadap penyakit serta gangguan fisiologis pertumbuhan lainnya. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan menggunakan kombinasi pemupukan antara pupuk NPK majemuk dengan pupuk KNO₃ untuk mengoptimalkan pertumbuhan bibit kelapa sawit.

Kasno, A. & Anggria, (2016) menyatakan bahwa dosis optimum pupuk majemuk NPK 11-7-12 yang digunakan di pembibitan adalah 5 g/bibit, dengan bobot kering tanaman optimum 195 g/bibit. Selain penggunaan pupuk NPK majemuk, dapat juga dilakukan penambahan pupuk lainnya dengan aplikasi pupuk KNO₃, untuk membantu mengoptimalkan pertumbuhan bibit. Pupuk KNO₃ memiliki peran penting dalam pertumbuhan vegetatif tanaman. Berdasarkan hasil penelitian Usodri, K. S., Utoyo, B. & Widiyanti, (2021) bahwa aplikasi pupuk KNO₃ 4% memberi laju pertumbuhan lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lain. Pemberian kombinasi pupuk KNO₃ dengan konsentrasi 4% dengan 0,25 dosis rekomendasi NPK dapat mengoptimalkan pertumbuhan bibit kelapa sawit pada fase *main-nursery* (Usodri, K. S., B. Utoyo., D. P. Widiyanti., 2021). Pada kedua jenis pupuk tersebut memiliki kandungan kalium, nitrogen, dan fosfor yang dapat membantu pertumbuhan bibit.

Kalium berperan untuk menjaga ketahanan tubuh tanaman terhadap kerusakan, berperan dalam proses fotosintesis, respirasi serta berpengaruh dalam proses sintesis protein dan pati, unsur K juga dapat meningkatkan serapan N dan P dari tanah. Kekurangan kandungan kalium pada tanaman dapat mengakibatkan terjadinya nekrosis dan klorosis interveinal (Wijayanto, B. & Sucahyo, 2019). Nitrogen merupakan unsur yang penting dalam pertumbuhan tanaman karena merupakan salah satu dari unsur hara esensial. Pemberian unsur hara nitrogen yang tepat dan berimbang dapat merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman secara optimal (Mastur, Syafaruddin, 2015; Shintarika, F., Sudradjat, 2015). Adanya N dalam tanah juga dapat meningkatkan ketersediaan P (fosfor) yang berfungsi sebagai sumber penyedia ATP tanaman yang dibutuhkan pada proses metabolisme. Pentingnya penambahan kombinasi pemupukan tersebut, maka perlu dilakukan pengujian pada tanaman untuk mengetahui komposisi pupuk majemuk NPK dan KNO₃ yang berimbang pada pembibitan kelapa sawit *double tone* pada masa *main-nursery*.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan. Alat yang digunakan dalam percobaan ini adalah ember, pengaduk, gelas ukur, sprayer, timbangan analitik, penggaris, jangka sorong, klorofil meter (Minolta SPAD-502 plus). Bahan yang digunakan dalam percobaan ini adalah bibit kelapa sawit D x P varietas Simalungun asal bahan tanam *double tone* dari pembibitan *pre-nursery*, pupuk NPK Majemuk (dosis 2,5 g dan 5 g) dan KNO₃ (konsentrasi 0%, 2%, 4%), Fungisida, Insektisida, *polybag* hitam ukuran 40 cm x 50 cm. Alat dan bahan tersebut merupakan satu kesatuan dalam menunjang keberhasilan tujuan penelitian ini.

Waktu dan Tempat Penelitian. Penelitian akan dilaksanakan pada Desember sampai dengan Juni 2022. Lokasi penelitian di Unit Pembibitan Kelapa Sawit Politeknik Negeri Lampung, Rajabasa, Bandar Lampung.

Desain Percobaan. Penelitian ini dilakukan dalam bentuk percobaan lapangan yang menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial, dengan 2 faktor yaitu konsentrasi pupuk KNO₃ dan dosis pupuk NPK Majemuk yang diulang sebanyak 5 kali. Faktor pertama adalah konsentrasi pupuk KNO₃ yang terdiri dari 3 taraf yaitu 0%, 2%, dan 4%. Faktor ke dua adalah dosis pupuk NPK Majemuk yang terdiri dari 2 taraf yaitu 2,5 g dan 5 g. Total satuan percobaan adalah 30 percobaan yang terdiri dari 3 bibit tanaman kelapa sawit sehingga menghasilkan 90 satuan pengamatan.

Persiapan Penelitian. Proses persiapan ini dilakukan pada bulan Desember tahun 2021, berikut merupakan proses yang dilakukan pada persiapan penelitian:

Persiapan lahan yaitu dengan pengisian media tanam ke dalam *polybag* ukuran 30x40 cm, media tanam yang digunakan berasal dari tanah *top soil*.

1. Selanjutnya dilakukan pengaturan tata letak percobaan dengan jarak 1x1m antar *polybag*.
2. Melakukan seleksi bibit *double tone* kelapa sawit di *pre-nursery*.
3. Lalu melakukan pemisahan bibit *double tone* berumur 2 bulan menjadi bibit tunggal.
4. Dilakukan perawatan bibit *double tone* selama 1 bulan dalam bedengan *pre-nursery*.
5. Kemudian setelah bibit berumur 3 bulan lebih dilakukan pindah tanam ke pembibitan *main-nursery*.
6. Ketika bibit sudah berumur 2 minggu di *main-nursery* baru diterapkan perlakuan

Penerapan perlakuan pemupukan. Perlakuan yang akan diberikan pada penelitian ini adalah pengaruh pemberian pupuk NPK majemuk dan KNO₃ dengan dosis dan konsentrasi yang telah ditentukan. Pemupukan ini dilakukan selama 2 minggu sekali menggunakan dosis NPK majemuk 2,5 g/bibit dan 5 g/bibit, pemupukan NPK majemuk dilakukan dengan cara ditugal dengan jarak \pm 5 cm dari tanaman dan kedalaman sesuai dengan yang dibutuhkan. lalu untuk aplikasi konsentrasi KNO₃ dengan taraf 0%, 2%, dan 4% dilakukan dengan cara penyiraman dengan volume 100 ml. Untuk perhitungan pembuatan larutan pupuk KNO₃ yaitu dengan dengan cara melarutkan pupuk sebanyak 20 gram dan 40 gram ke dalam air 1000 ml.

Pemeliharaan. Pemeliharaan merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan pada proses pembibitan. Pemeliharaan ini akan dilaksanakan dari awal kegiatan perlakuan pemupukan hingga akhir penelitian. Pemeliharaan yang akan dilakukan yaitu penyiraman tanaman, pengendalian gulma, serta pengendalian hama dan penyakit tanaman. Berikut merupakan tahapan yang dilakukan pada proses pemeliharaan

1. Penyiraman bibit yang dilakukan sehari 2 kali dengan volume air satu kali siram sebanyak 1 liter di pagi dan 1 liter di sore hari, penyiraman ini bertujuan agar tanaman kelapa sawit memiliki cukup air untuk melakukan proses pertumbuhan.
2. Pengendalian gulma dalam pembibitan utama dilakukan dengan metode manual setiap 1 minggu sekali. Pengendalian secara manual dilakukan dengan tujuan mengurangi resiko keracunan bahan kimia herbisida pada tanaman.

3. Pengendalian hama tanaman dilakukan dengan menggunakan larutan insektisida berbahan aktif Emamektin Benzoat dengan konsentrasi 0,2% ke bagian-bagian tanaman. Untuk pengendalian penyakit dilakukan penyemprotan menggunakan fungisida berbahan aktif Propineb dengan konsentrasi 0,6% ke bagian-bagian tanaman secara menyeluruh. Pengendalian ini dilakukan dalam 1 minggu sekali.

Pengamatan. Pada penelitian ini pengamatan akan dilakukan 5 bulan setelah aplikasi perlakuan pemupukan. Variabel pengamatan yang diamati terdiri dari :

1. Tinggi bibit (cm) diukur dari pangkal batang sampai diujung daun dengan menggunakan mistar atau alat ukur panjang (mistar/penggaris). Pengamatan dilakukan 5 bulan setelah aplikasi perlakuan pertama.
2. Diameter batang Bibit (cm) diukur menggunakan alat jangka sorong sorong digital. Pengukuran diameter dilakukan pada bagian pangkal bibit diukur pada titik tengah batang bibit kelapa sawit. Pengamatan dilakukan 5 bulan setelah aplikasi perlakuan pertama.
3. Tingkat kehijauan daun diukur dengan menggunakan alat klorofil meter (Minolta SPAD-502 plus) dengan cara menghitung presentase rata-rata dari ke -3 bagian tersebut. bagian pangkal, tengah, dan ujung daun, sampel daun yang diukur untuk pengamatan ini yaitu daun ke-3. Pengamatan ini dilakukan pada akhir pengamatan yaitu pada bulan ke-5 penelitian.
4. Jumlah pelepah diamati secara visual (pengamatan secara langsung di lapangan). Pengamatan jumlah daun dilakukan pada akhir pengamatan yaitu pada bulan ke-5 penelitian.
5. Luas anakan daun (cm²) diukur dengan menggunakan alat CID Bioscience portable laser leaf area meter, dilakukan pada anakan daun yang pelepahnya sudah terbuka dengan sempurna. Biasanya anakan daun yang diukur terletak pada pelepah ke-3 dari tunas. Dilakukan pengukuran Panjang dan lebar anakan daun. Kemudian dilakukan penghitungan dengan rumus Panjang x lebar x konstanta (0,52). Pengukuran dilaksanakan pada akhir pengamatan yaitu pada bulan ke-5 penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemupukan memberikan pengaruh yang nyata pada pertumbuhan bibit kelapa sawit *double tone* di *main-nursery*. Pemupukan NPK Majemuk yang dilakukan memberikan pengaruh yang nyata pada pertumbuhan bibit kelapa sawit *double tone* di *main-nursery*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemupukan KNO₃ dengan NPK Majemuk yang dilakukan memberikan interaksi yang nyata pada pertumbuhan bibit kelapa sawit *double tone* di *main-nursery*. Rekapitulasi hasil penelitian untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh pemupukan KNO₃ dan NPK Majemuk pada tinggi bibit, diameter batang bibit, tingkat kehijauan daun, luas anak daun dan jumlah pelepah bibit kelapa sawit fase *main - nursery*.

Variabel Pengamatan	Signifikansi (Nilai F - Hitung perlakuan)		
	KNO ₃ (K)	NPK Majemuk (N)	Interaksi (I)
Tinggi Bibit (cm)	1233,59 *	162,95 *	6,19 *
Diameter Batang Bibit (cm)	731,54 *	129,52 *	5,90 *
Tingkat Kehijauan Daun (%)	886,14 *	166,48 *	6,54 *
Luas Anak Daun (cm)	1507,58 *	231,35 *	7,07 *
Jumlah Pelepah	81,90 *	58,80 *	5,70 *

Keterangan : * = Berpengaruh nyata pada taraf α 5%

Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa antara pemupukan KNO₃ dengan NPK Majemuk saling berinteraksi dalam meningkatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit hasil kecambah *double tone* di *main-*

nursery. Interaksi tersebut menunjukkan bahwa pada masing - masing perlakuan menunjukkan hasil yang berbeda dalam mengoptimalkan bibit kelapa sawit di pembibitan utama yang berasal dari kecambah ganda. Beberapa penelitian juga menunjukkan bahwa kombinasi pemupukan KNO₃ dengan NPK Majemuk menunjukkan hasil pertumbuhan yang baik pada bibit kelapa sawit normal di *main-nursery* dan pada bibit kelapa sawit abnormal karena terserang penyakit bercak daun (Usodri, K. S. & Utoyo, 2021)

Tabel 2. Pengaruh pemupukan KNO₃ dan NPK Majemuk pada tinggi bibit (cm) 5 bulan setelah perlakuan pertama.

Konsentrasi KNO ₃	Dosis NPK			
	2,5g	5g		
KNO ₃ 0%	43,68 C	b	49,24 C	a
KNO ₃ 2%	56,04 B	b	58,84 B	a
KNO ₃ 4%	64,00 A	b	67,96 A	a
BNT α 5%	1,16			

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada uji BNT dengan taraf α 5%., Huruf besar di baca menurun dan huruf kecil dibaca mendatar.

Tabel 3. Pengaruh pemupukan KNO₃ dan NPK Majemuk pada diameter batang bibit (cm) 5 bulan setelah perlakuan pertama.

Konsentrasi KNO ₃	Dosis NPK			
	2,5g	5g		
KNO ₃ 0%	2.67 C	b	2.91 C	a
KNO ₃ 2%	3.21 B	b	3.45 B	a
KNO ₃ 4%	3.81 A	b	4.24 A	a
BNT α 5%	0.095			

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada uji BNT dengan taraf α 5%., Huruf besar di baca menurun dan huruf kecil dibaca mendatar

Tabel 3. Pengaruh pemupukan KNO₃ dan NPK Majemuk pada tingkat kehijauan daun (%) 5 bulan setelah perlakuan pertama.

Konsentrasi KNO ₃	Dosis NPK			
	2,5g	5g		
KNO ₃ 0%	46.80 C	b	49.26 C	a
KNO ₃ 2%	51.84 B	b	53.88 B	a
KNO ₃ 4%	57.22 A	b	61.09 A	a
BNT α 5%	0.779			

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada uji BNT dengan taraf α 5%., Huruf besar di baca menurun dan huruf kecil dibaca mendatar.

Kombinasi pemupukan KNO₃ 4% + Pupuk NPK majemuk dosis 5 g menunjukkan hasil yang lebih tinggi dalam meningkatkan keseluruhan variabel pengamatan pertumbuhan bibit kelapa sawit yang diamati (Tabel 3). Hal tersebut diduga karena kombinasi pupuk yang diberikan yaitu pupuk KNO₃ 4% + Pupuk NPK majemuk dosis 5 g merupakan kombinasi yang paling sesuai jika dibandingkan dengan yang lainnya. Kandungan Nitrogen pada KNO₃ dan NPK Majemuk 5g merupakan yang tertinggi jika dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal tersebut menjadikan unsur hara yang tersedia menjadi lebih optimal untuk memacu pertumbuhan bibit abnormal asal kecambah ganda. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Usodri, K. S. & Utoyo, (2021) bahwa pemberian pupuk KNO₃ 4% dengan penambahan pupuk NPK Majemuk 2,5g mampu untuk mengoptimalkan pertumbuhan bibit kelapa sawit normal di pembibitan utama pada seluruh variabel pengamatan yang diamati. Selain itu, Hutapea, A. S., Hadiastono, T., & Martosudiro, (2014) menambahkan bahwa dengan pemberian pupuk KNO₃ mampu untuk memacu pertumbuhan tembakau varietas Virginia yang terinfeksi virus TMV pada variabel tumbuh tinggi tanaman, jumlah daun, dan diameter batang.

Tabel 4. Pengaruh pemupukan KNO₃ dan NPK Majemuk pada jumlah pelepah 5 bulan setelah perlakuan pertama.

Konsentrasi KNO ₃	Dosis NPK			
	2,5		5	
KNO ₃ 0%	1.00 C	a	1.40 C	a
KNO ₃ 2%	1.80 B	b	2.80 B	a
KNO ₃ 4%	2.40 A	b	3.80 A	a
BNT α 5%	0.438			

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada uji BNT dengan taraf α 5%. Huruf besar di baca menurun dan huruf kecil dibaca mendatar.

Tabel 5. Pengaruh pemupukan KNO₃ dan NPK Majemuk pada luas anak daun (cm) 5 bulan setelah perlakuan pertama.

Konsentrasi KNO ₃	Dosis NPK			
	2,5		5	
KNO ₃ 0%	41.30 C	b	44.11 C	a
KNO ₃ 2%	48.91 B	b	53.97 B	a
KNO ₃ 4%	57.75 A	b	61.28 A	a
BNT α 5%	0.901			

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada uji BNT dengan taraf α 5%. Huruf besar di baca menurun dan huruf kecil dibaca mendatar.

Peranan NPK Majemuk sebagai pupuk kombinasi lainnya juga memiliki kandungan unsur hara yang cukup tinggi. Hal inilah yang diduga menjadi pemacu pertumbuhan bibit kelapa sawit asal kecambah ganda. Wijayanto, B. & Sucahyo, (2019) menyatakan bahwa tanaman yang kekurangan unsur hara K akan lebih mudah untuk terinfeksi penyakit dan pada akhirnya akan mengakibatkan kematian. Selain itu, Nitrogen yang

berperan sebagai penyumbang protein yang diperlukan tanaman dalam pertumbuhan vegetatif memiliki peranan yang sangat nyata dalam mengoptimalkan pertumbuhan tanaman baik tanaman yang sehat maupun tanaman yang abnormal. Selain itu, pemberian nitrogen sangat membantu selama proses awal pertumbuhan vegetatif tanaman baik dalam proses perombakan protein, pemanjangan sel, pemanjangan akar, dan berperan aktif pada proses fotosintesis melalui pigmen klorofil (Mastur, Syafaruddin, 2015; Shintarika, F., Sudradjat, 2015). Hal - hal tersebutlah yang menyebabkan pemupukan KNO_3 4% + NPK Majemuk 5 g dengan frekuensi pemberian 2 minggu sekali mampu untuk menghasilkan pertumbuhan bibit kelapa sawit abnormal asal kecambah *double-tone* lebih tinggi jika dibandingkan dengan perlakuan lainnya pada pembibitan utama.

KESIMPULAN

Adapun kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah Penggunaan pupuk KNO_3 4% dengan kombinasi NPK Majemuk 5g (Interaksi) memberikan hasil pertumbuhan yang lebih tinggi terhadap keseluruhan variabel pengamatan yang diamati.

DAFTAR PUSTAKA

- Burhanudin., H. Satriawan., & M. (2017) 'Pengaruh Media Tanam Dan Pupuk Daun Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq)', *Agrotropika Hayati*, 4(3), p. Pp. 136-151.
- Ditjenbun (2020) Statistik Perkebunan Indonesia Komoditas Kelapa Sawit 2018 – 2020. Jakarta.: Sekretariat Direktorat Jendral Perkebunan.
- Hayata, Defitri, Y. & Renaldi, W. (2018) 'Respon Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq) Asal Multi Embrio Terhadap Frekuensi Waktu Pemberian Pupuk Npk (16:16:16) Di Pembibitan Utama', *Jurnal Media Pertanian*, 3(1), p. Pp. 10-15.
- Hutapea, A. S., Hadiastono, T., & Martosudiro, M. (2014) 'Pengaruh Pemberian Pupuk Kalium (KNO_3) Terhadap Infeksi Tabacco Mosaik Virus (TMV) pada Beberapa Varietas Tembakau Virginia (*Nicotiana Tabacum* L.)', 2(1), pp. 102–109.
- Kasno, A. & Anggria, L. (2016) 'Peningkatan Pertumbuhan Kelapa Sawit Di Pembibitan Dengan Pemupukan NPK.', *Jurnal Litri*, 22(3), pp. 107–114.
- Madusari, S. (2011) 'Perbandingan Perkecambahan Bibit Asal Kecambah Poliembrioni Dan Kecambah Monoembrioni Kelapa Sawit.', *Jurnal Citra Widya Edukasi*, 3(2), p. Pp. 52-59.
- Mastur, Syafaruddin, & M. S. (2015) 'Peran dan Pengelolaan Hara Nitrogen pada Tanaman Tebu Untuk Peningkatan Produktivitas Tebu.', *Persepektif*, 14(2), p. Pp. 73 – 86.
- Shintarika, F., Sudradjat, & S. (2015) 'Optimasi dosis pupuk nitrogen dan fosfor pada tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) belum menghasilkan umur satu tahun', *J. Agron. Indonesia*, 4(3), p. Pp. 250-256.
- Subantoro, R. & Prabowo, R. (2012) 'Benih Poliembrio pada Tanaman Kokosan dan Jeruk.', *Mediagro*, 8(1), p. Pp. 86-97.
- Sukmawan, Y., Riniarti, D., Utoyo, B. & Rifai, A. (3AD) 'Efisiensi Air Pada Pembibitan Utama Kelapa Sawit Melalui Aplikasi Mulsa Organik Dan Pengaturan Volume Penyiraman', *Jurnal Pertanian Presisi*, Desember, 2(Pp. 141-154.).
- Usodri, K. S., B. Utoyo., D. P. Widiyani., & J. S. (2021) 'Respon Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Abnormal Akibat Terserang Penyakit Bercak Daun Setelah Aplikasi Pemupukan di Main-Nursery.', *Jurnal Agrotek Tropika*, 10(2), p. Pp. 203-209.

Utoyo dkk : Aplikasi Pupuk KNO3 dan NPK Pada Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (Elaeis Guineensis Jacq.).....

Usodri, K. S., Utoyo, B. & Widiyani, D. P. (2021) 'Pengaruh KNO3 Dan Perbedaan Umur Bibit Pada Pertumbuhan Kelapa Sawit (Elaeis Guineensis Jacq.) Di Main-Nursery.', *Jurnal Agrotek Tropika*, 9(3), p. Pp. 423-432.

Usodri, K. S. & Utoyo, B. (2021) 'Pengaruh Penggunaan KNO3 Pada Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (Elaeis Guineensis Jack) Fase Pre-Nursery.', *Jurnal Agrinika*, Maret, 5(1), p. Pp. 1-9.

Wahyuni, S., Aziza, N. L. & Marsuni, Y. (2020) 'Uji Konsentrasi Plant Growth Promoting Rhizobacteria (Pgpr) Dalam Memacu Perkecambahan Biji Poliembrioni Pada Biji Jeruk Siam Banjar.', *Jurnal Tugas Akhir Mahasiswa*, 3(2), p. Pp. 34-44.

Wijayanto, B. & Sucahyo, A. (no date) 'Analisis Aplikasi Penggunaan Pupuk Kno3 Pada Budidaya Kedelai.', *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 26(1), p. Pp. 25-35.