

SKRIPSI

**UJI KINERJA MODIFIKASI MESIN TABUR PUPUK TEH
UNTUK PENABUR PUPUK KANDANG**

**PERFORMANCE TEST OF MODIFICATION OF TEA
FERTILIZER SOWING MACHINE FOR MANURE SOWING**



**Yonvi Tarigan
05021281823091**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023**

SKRIPSI

**UJI KINERJA MODIFIKASI MESIN TABUR PUPUK TEH
UNTUK PENABUR PUPUK KANDANG**

Diajukan Sebagai Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
Pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



**Yonvi Tarigan
05021281823091**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023**

SUMMARY

YONVI TARIGAN. Performance Test of Modification of Tea Fertilizer Sowing Machine for Manure Sowing (Supervised by **TRI TUNGGAL**)

This study aims to determine the performance of the modification of the tea fertilizer sowing machine using manure. This research was conducted from April 2022 to August 2022. The method used was descriptive-quantitative by collecting data using two different land conditions, namely land with parallel paths and basins. Implementation of fertilization on oil palm plants as many as ten discs for each study. Parameters measured are effective capacity, working capacity and fuel requirements. On parallel land the effective capacity obtained was 42.91 kg/hour and on basin land it was obtained 54.34 kg/hour. On parallel land the work capacity obtained was 0.150 ha/hour and on basin land it was obtained 0.190 ha/hour. On parallel land, the fuel requirement is 1.004 litre/hour and on basin land it is 0.956 litre/hour. The results of this study obtained the highest calculation data on the effective capacity parameter and the working capacity parameter is the land with the basin area, while the highest fuel demand parameter is on parallel land because in the basin area the fertilizer comes out faster due to the pipe height factor from the ground and the pipe angle to land. The results showed that the things that affected the implementation of the spreading fertilizer were the flow of fertilizer from the tank to the spreader blades and the rotating speed of the spreader blades.

Keywords: Machine Modification, Performance Test, Fertilizer Sowing, Manure.

RINGKASAN

YONVI TARIGAN. Uji Kinerja Modifikasi Mesin Tabur Pupuk Teh Untuk Penabur Pupuk Kandang (Dibimbing oleh **TRI TUNGAL**)

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kinerja pada modifikasi mesin tabur pupuk teh menggunakan pupuk Kandang. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April 2022 sampai Agustus 2022. Metode yang digunakan yaitu deskriptif-kuantitatif dengan pengumpulan data menggunakan dua kondisi lahan yang berbeda yaitu lahan dengan gawangan sejajar dan cekungan. Pelaksanaan pemupukan pada tanaman kelapa sawit sebanyak sepuluh piringan untuk setiap kajian. Parameter yang diukur adalah kapasitas efektif, kapasitas kerja dan kebutuhan bahan bakar. Pada lahan sejajar kapasitas efektif yang didapat sebesar 42,91 kg/jam dan pada lahan cekungan didapat sebesar 54,34 kg/jam. Pada lahan sejajar kapasitas kerja yang didapat sebesar 0,150 ha/jam dan pada lahan cekungan didapat sebesar 0,190 ha/jam. Pada lahan sejajar kebutuhan bahan bakar yang didapat sebesar 1,004 l/jam dan pada lahan cekungan didapat sebesar 0,956 l/jam. Hasil dari penelitian ini memperoleh data perhitungan tertinggi pada parameter kapasitas efektif dan parameter kapasitas kerja adalah lahan dengan gawangan cekungan, sedangkan pada parameter kebutuhan bahan bakar tertinggi pada lahan sejajar karena pada lahan cekungan pupuk lebih cepat keluar karena faktor tinggi pipa dari tanah dan sudut pipa terhadap tanah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hal yang mempengaruhi terhadap pelaksanaan penebaran pupuk berlangsung adalah aliran pupuk dari tangki ke pisau penebar dan kecepatan putaran pisau penebar.

Kata kunci : Modifikasi Mesin, Uji Kinerja, Tabur Pupuk, Pupuk Kandang.

LEMBAR PENGESAHAN

UJI KINERJA MODIFIKASI MESIN TABUR PUPUK TEH UNTUK PENABUR PUPUK KANDANG

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
Pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh:

Yonvi Tarigan
05021281823091

Indralaya, April 2023

Pembimbing



Dr. Ir. Tri Tunggal, M. Agr.
NIP. 196210291988031003

Mengetahui,

Wakil Dekan 1 Fakultas Pertanian



Prof. Ir. Elin Pratama, M.Sc., (Hons), Ph.D.
NIP. 196606301992032002

Tanggal pengesahan proposal : 25 Juli 2022

Skripsi dengan judul “Uji Kinerja Modifikasi Mesin Tabur Pupuk Teh Untuk Penabur Pupuk Kandang” oleh Yonvi Tarigan telah dipertahankan di hadapan komisi penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 06 Maret 2023 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan dari tim penguji.

Komisi Penguji

1. Dr. Ir. Tri Tunggal, M.Agr.
NIP. 196210291988031003

Pembimbing (.....)

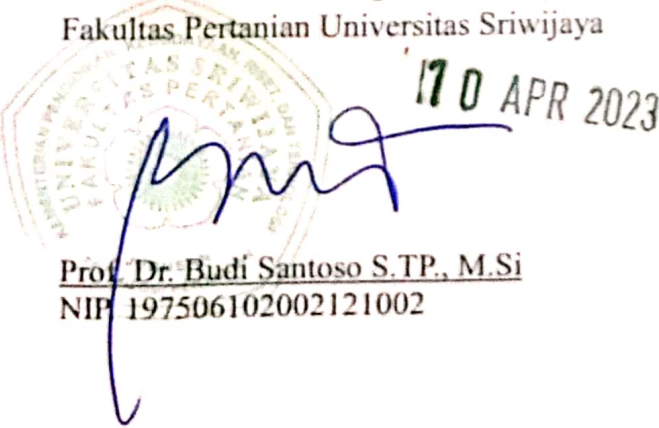
2. Farry Apriliano Haskari, S.TP., M. Si.
NIP. 197604142003121001

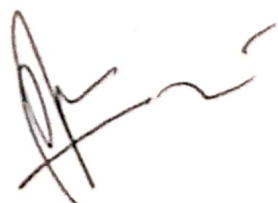
Penguji

Indralaya, April 2023

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknologi Pertanian
Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Kordinator Program Studi
Teknik Pertanian


Prof. Dr. Budi Santoso S.TP., M.Si
NIP. 197506102002121002


Dr. Puspitahati, S.TP., M.P.
NIP. 197908152002122001

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:


Nama : Yonvi Tarigan
NIM : 05021281823091
Judul : Uji Kinerja Modifikasi Mesin Tabur Pupuk Teh Untuk Penabur
Pupuk Kandang

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri dibawah supervisi pembimbing kecuai yang disebutkan jelas sumbernya, dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, April 2023



Yonvi Tarigan

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Cingkes pada tanggal 22 Oktober 2000. Penulis merupakan anak kelima dari lima bersaudara. Orang tua penulis bernama Muji Tarigan S.Pd dan Sariana Br Surbakti(Almh).

Pendidikan sekolah dasar diselesaikan pada tahun 2012 di SD Negeri 095261 Cingkes. Sekolah menengah pertama diselesaikan pada tahun 2015 di SMP Negeri 2 Barusjahe dan sekolah menengah atas diselesaikan pada tahun 2018 di SMA Swasta GBKP Kabanjahe.

Sejak bulan Agustus 2018 penulis tercatat sebagai mahasiswa aktif Fakultas Pertanian, Program Studi Teknik Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN), Saat ini penulis merupakan anggota aktif Himpunan Mahasiswa Teknologi Pertanian (HIMATETA) Universitas Sriwijaya.

Indralaya, April 2023



Yonvi Tarigan

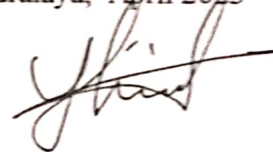
KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Kuasa atas karunia-Nya sehingga Penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Uji Kinerja Modifikasi Mesin Tabur Pupuk Teh Untuk Penabur Pupuk Kandang”.

Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan tingkat sarjana sesuai dengan kurikulum yang ditetapkan oleh Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. Skripsi ini disusun berdasarkan orientasi dan studi pustaka. Terima kasih kepada Bapak Dr. Ir. Tri Tunggal, M.Agr selaku Pembimbing yang telah memberikan pengarahan, saran, masukan, dan motivasi dalam penulisan skripsi ini. Kepada orang tua dan keluarga yang telah membiayai hidup selama pendidikan. Kepada dosen pengajar yang telah membagi ilmu dan teman-teman yang selalu memberi semangat serta seluruh pihak terkait yang membantu penyusunan skripsi ini.

Saran dan kritik sangat diperlukan guna perbaikan. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak.

Indralaya, April 2023



Yonvi Tarigan

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis sampaikan atas segala bentuk bantuan, dukungan, semangat, bimbingan, kritik, saran dan arahan dari berbagai pihak dalam menyelesaikan skripsi ini. Melalui kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus atas rahmat karunia serta kasih-Nya yang tidak berkesudahan sehingga penulis diberikan kekuatan, kemudahan dan kelancaran dalam menjalankan dan menyelesaikan skripsi ini.
2. Kedua orang tua tercinta yaitu Bapak M.Tarigan, S.Pd dan Ibu S br. Surbakti(Almh) yang selalu memberikan doa, semangat, kasih sayang serta memberikan dukungan motivasi secara spiritual, moril, dan material kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan studi dan mendapatkan gelar Sarjana Teknologi Pertanian (S.TP).
3. Yth Bapak Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M.Agr. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya atas waktu dan bantuan yang diberikan kepada penulis selaku mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
4. Yth Bapak Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si. selaku ketua Jurusan Teknologi Pertanian yang telah meluangkan waktu, bimbingan dan arahan selama penulis menjadi mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian.
5. Yth Ibu Dr. Puspitahati, S.TP., M.P. selaku ketua Program Studi Teknik Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
6. Yth Bapak Farry Apriliano Haskari, S.TP., M.Si. selaku dosen pembimbing akademik yang telah meluangkan banyak waktunya dan memberikan arahan, saran, masukan, serta motivasi dalam menjalani masa perkuliahan.
7. Yth Bapak Dr. Ir. Tri Tunggal, M.Agr. selaku dosen pembimbing skripsi penulis yang telah meluangkan banyak waktunya dan memberikan arahan, saran, masukan, serta motivasi dalam penulisan skripsi ini.

8. Yth Bapak Farry Apriliano Haskari, S.TP., M.Si. selaku dosen penunji/pembahas skripsi, terimakasih telah meluangkan banyak waktunya dan memberikan arahan, saran, masukan, serta motivasi dalam penulisan skripsi ini.
9. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknologi Pertanian yang telah memberikan ilmu serta bimbingan kepada penulis.
10. Staf admin Jurusan Teknologi Pertanian Indralaya (kak John dan mbak Desi) atas semua bantuan, informasi, dan kemudahan yang diberikan kepada penulis.
11. Terimakasih kepada Reynaldi Pangaribuan dan Jeremias Hermanto Tambunan selaku teman seperjuangan skripsi yang selalu membantu dan memberikan motivasi kepada penulis.
12. Seluruh teman-teman satu angkatan Teknik Pertanian 2018 yang telah banyak membantu selama masa perkuliahan.
13. Terimakasih kepada Saudara/i saya bang Dedy Liasta Tarigan, kak Riski MeiYani br Tarigan, bang Yobelman Tarigan dan bang Tri Abia Bastanta Tarigan yang selalu memberikan motivasi serta masukan-masukan di dalam menjalani masa perkuliahan.
14. Terimakasih kepada Keluarga Besar Mahasiswa Karo Sriwijaya yang tidak saya sebutkan satu persatu.
15. Terimakasih kepada bang join tri bangun, yogi sitepu yang telah memberikan motivasi serta masukan-masukan kepada penulis.
16. Terimakasih kepada Page Gersing 2018 teman seperantauan yang juga telah memberikan dukungan, motivasi pada saat penelitian yang tidak bisa penulis sebut satu persatu.
17. Terimakasih kepada Sionisasi telah memberikan semangat dan motivasi kepada penulis dalam pengerjaan skripsi ini.
18. Semua pihak yang tidak dapat saya ucapkan satu persatu namun telah ikut berperan dalam kelancaran skripsi ini dan telah memberikan semangat dan motivasi kepada penulis.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	2
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. Tanaman Kelapa Sawit	3
2.2. Pemeliharaan Tanaman Kelapa Sawit.....	3
2.3. Pupuk Kandang	4
2.4. Pemupukan Tanaman Kelapa Sawit.....	5
2.5. Mekanisasi Pemupukan Kelapa Sawit	6
2.6. Efisiensi Kerja.....	7
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN	8
3.1. Tempat dan Waktu	8
3.2. Alat dan Bahan.....	8
3.3. Metode Penelitian.....	8
3.4. Mekanisme Kerja Mesin Tabur Pupuk Teh	8
3.5. Pelaksanaan Pengambilan Data	9
3.6. Parameter Penelitian.....	9
3.6.1. Kapasitas Efektif	9
3.6.2. Kapasitas Kerja	10
3.6.3. Kebutuhan Bahan Bakar	10
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	11
4.1. Spesifikasi Mesin Tabur Pupuk	12
4.2. Jenis Pupuk Kandang	13
4.3. Pemupukan Tanaman Kelapa Sawit.....	13

	Halaman
4.4. Penyebaran Pupuk Kandang	14
4.5. Parameter Pengamatan	14
4.5.1. Kapasitas Efektif	14
4.5.2 Kapasitas kerja	15
4.5.3 Kebutuhan Bahan Bakar	17
4.6 Data Pengamatan.....	19
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	21
5.1 Kesimpulan	21
5.2 Saran.....	21
DAFTAR PUSTAKA	22
LAMPIRAN.....	24

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 4.1. Gawangan tanaman kelapa sawit dilahan sejajar	11
Gambar 4.2. Gawangan tanaman kelapa sawit dilahan cekungan	12
Gambar 4.3. Nilai Kapasitas Efektif pada mesin tabur pupuk.....	15
Gambar 4.4. Nilai Kapasitas Kerja pada mesin tabur pupuk	16
Gambar 4.5. Nilai Kebutuhan Bahan Bakar pada mesin tabur pupuk	18

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Unsur Hara Pada Pupuk Kandang.....	5
Tabel 4.1. Perhitungan Kapasitas Efektif.....	14
Tabel 4.2. Perhitungan Kapasitas Kerja.....	16
Tabel 4.3. Perhitungan Kebutuhan Bahan Bakar	17

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia sebagai salah satu negara agraris di dunia, sudah semestinya memiliki sumber daya petani yang unggul. Sumber daya ini tidak terlepas dari usaha masyarakat Indonesia dalam mengembangkan dan meningkatkan hasil pertanian. Salah satu contohnya adalah industri kelapa sawit merupakan komoditas penting dalam pembangunan ekonomi nasional. Selain sebagai penampung tenaga kerja yang besar, industri kelapa sawit menyumbang sebagian besar devisa negara.

Di Indonesia minyak kelapa sawit ini merupakan salah satu produsen utama minyak sawit terbesar di dunia. Hal ini terlihat dari total luas lahan perkebunan kelapa sawit yang mencapai 34,18 dari total luas lahan perkebunan kelapa sawit dunia. Pencapaian produksi rata-rata kelapa sawit Indonesia tahun 2004-2008 tercatat sebesar 75,54 juta ton tandan buah segar (TBS) atau 40,26% dari total produksi kelapa sawit dunia (Fauzi, *et al.*, 2012).

Produktivitas yang telah tercapai harus ditingkatkan lagi. dan dipertahankan dengan suatu pengelolaan yang baik dengan cara pemupukan. Pemupukan merupakan salah satu hal yang wajib dilakukan oleh para petani. Pemupukan bertujuan agar tanaman yang ditanam lebih subur dan buah yang dihasilkan jauh lebih banyak (Culina Siringo-ringo, *et al.*, 2021).

Pertanian telah lama menjadi mata pencaharian utama bagi masyarakat Indonesia, banyak sekali petani kecil yang menanam sawit. Biasanya petani hanya mampu membawa pupuk 10 kg untuk memupuk 1 kg per 1 pohon saja. Jenis pupuk yang petani digunakan adalah pupuk kandang.

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan tanaman yang berperan penting dalam peningkatan devisa negara, penyerapan tenaga kerja, dan peningkatan perekonomian di Indonesia. Salah satu permasalahan yang muncul dalam peningkatan produksi kelapa sawit adalah terbatasnya lahan yang subur dan semakin banyak lahan marginal.

Pemupukan merupakan upaya penambahan unsur hara esensial dari luar, baik dalam bentuk kimia dan organik. Tujuan pemupukan yaitu mengoptimalkan pertumbuhan dan produktivitas tanaman, mengurangi persaingan unsur hara dengan gulma dan resisten terhadap hama serta penyakit tanaman.

Untuk bisa mendapatkan produktivitas dan kualitas produksi sawit yang tinggi, Petani perlu mengikuti 5 Tepat dalam pemupukan, yakni: Tepat jenis, sesuaikan formulasi pupuk dengan unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Tepat dosis, aplikasikan pupuk pada tanaman sawit sesuai dengan anjuran agronomis/PPL setempat. Tepat waktu, sesuaikan pemberian pupuk dengan kebutuhan hara di tiap fase pertumbuhannya, mulai dari pembibitan (nursery), sawit belum menghasilkan (TBM), sawit sudah menghasilkan (TM). Tepat cara, ikuti petunjuk aplikasi yang tertera pada kemasan (dibenamkan/disebar) agar hara terserap dengan lebih maksimal. Tepat sasaran, pelajari lingkungan disekitar tanaman budidaya dan konsultasikan dengan agronomis untuk hasil yang maksimal (Gunawan, *et al.*, 2014).

Pupuk yang bisa digunakan dalam mesin tabur pupuk ini adalah pupuk berbentuk tepung. Jadi mesin ini juga bisa digunakan untuk jenis pupuk dalam bentuk cairan. Mesin ini tentu saja sangat baik untuk di aplikasikan di perusahaan atau bidang usaha kecil pertanian.

1.2. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk menguji kinerja modifikasi mesin tabur pupuk teh untuk penabur pupuk kandang di kebun kelapa sawit.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnan, I.S., Utoyo, B. dan Kusumastuti, A., 2015. Pengaruh Pupuk NPK dan Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Main Nursery. *Jurnal Agro Industri Pertanian*, 3(2), 10-15.
- Aldillah, R., 2015. Kinerja Pemanfaatan Mekanisasi Pertanian Dan Implementasinya Dalam Upaya Percepatan Produksi Pangan Di Indonesia. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 34 (2), 163-177.
- Ariani, E. dan Khoiri, M.A., 2014. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan Berbagai Dosis Pupuk Urea terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq.) di Main Nursery. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau*, 1(2), 1-12.
- Arsyad. A.R., Junedi, H. dan Farni, Y., 2012. Pemupukan kelapa Sawit Berdasarkan Potensi Produksi Untuk Meningkatkan Hasil Tandan Buah Segar (TBS) Pada Lahan Marginal Kumpeh. *Jurnal Penelitian Universitas Jambi Seri Sain*, 14 (1), 29-36.
- Efendi, Z. dan Ramon, E., 2019. Peningkatan Produktivitas Kelapa Sawit Dengan Pemberian Pupuk Kompos Dan Biourine Sapi Di Desa Margo Mulyo Kabupaten Bengkulu Tengah. *AGRITEPA: Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pertanian*, 4(1), 29 -35.
- Ginting, E.N., Rahutomo, S. dan Sutarta, E.S., 2018. Efisiensi Serapan Hara Beberapa Jenis Pupuk Pada Bibit Kelapa Sawit. *Jurnal Penelitian Kelapa Sawit*, 26(2), 79-90.
- Lubis, Y.H., Lumisar, E. dan Azhara., 2019. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang dan Mikoriza terhadap Pertumbuhan tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq.) di Pembibitan Pre-Nursery. *Jurnal Agroteknologi dan Ilmu Pertanian*, 3(2), 85-98.
- Roidah, I.S., 2013. Manfaat Penggunaan Pupuk Organik Untuk Kesuburan Tanah. *Jurnal Universitas Tulungagung BONOROWO*, 1(1), 1-5.
- Riwandi., Prasetyo., Hasanudin., dan Cahyadinata, I., 2017. *Kesuburan Tanah dan Pemupukan*. Bengkulu. Yayasan Sahabat Alam Rafflesia.
- Sari, V.I., 2015. Peran Pupuk Organik dalam Meningkatkan Efektivitas Pupuk NPK pada Bibit Kelapa Sawit di Pembibitan Utama. *Jurnal Agronomi Indonesia*, 43(2), 153-160.

Siringo-ringo, C., Manurung, A.I. dan Sirait, B.A., 2021. Pengaruh pemberian Pupuk Kandang Ayam dan Stress Air terhadap pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis Jacq.*) Varietas Tenera Di Pre-Nursery. *Jurnal Darma Agung*, 29 (2), 169-179.