

SKRIPSI

**PENGARUH KONSENTRASI CALCIBOR PADA *Eucalyptus pellita*
DI NURSERY RESEARCH AND DEVELOPMENT
PT. ARARA ABADI**

ALDI SEPRIANDA



**PROGRAM STUDI KEHUTANAN
FAKULTAS KEHUTANAN DAN SAINS
UNIVERSITAS LANCANG KUNING
PEKANBARU
2024**

**PENGARUH KONSENTRASI CALCIBOR PADA *Eucalyptus pellita*
DI NURSERY RESEARCH AND DEVELOPMENT
PT. ARARA ABADI**

ALDI SEPRIANDA

Skripsi

*Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Kehutanan pada Prodi Kehutanan*

**PROGRAM STUDI KEHUTANAN
FAKULTAS KEHUTANAN DAN SAINS
UNIVERSITAS LANCANG KUNING
PEKANBARU
2024**

PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Skripsi yang telah saya buat merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ada pernyataan dikemudian hari penulisan skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Fakultas Kehutanan Universitas Lancang Kuning Pekanbaru.

Demikian, pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Pekanbaru, 01 Februari 2024



Aldi Seprianda

NIM : 1954251015

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengaruh Konsentrasi *Calcibor* Pada *Eucalyptus pellita* di *Nursery Research and Development PT.*
Arara Abadi
Nama : Aldi Seprianda
NIM : 1954251015
Program studi : Kehutanan

Disetujui

Dr. Sri Rahayu P. S.Hut., M.P
Pembimbing I

Azwin, SP, M.Si
Pembimbing II

Diketahui




Dr. Ir. Eno Suwarno, M. Si
Dekan Fakultas Kehutanan dan Sains




Muhammad Ikhwani, S. Hut, M. Si
Ketua Prodi Kehutanan

Tanggal Lulus: 02 Februari 2024

LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI

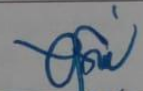
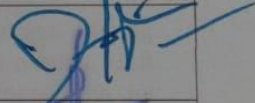
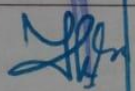
Judul Skripsi : Pengaruh Konsentrasi *Calcibor* Pada *Eucalyptus pellita* di
Nursery Reseach and Development PT. Arara Abadi

Nama : Aldi Seprianda

Nim : 1954251015

Progr Studi : Kehutanan

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kehutanan pada Program Studi Kehutanan Universitas Lancang Kuning Pekanbaru

No	Nama Penguji	Jabatan	Tanda Tangan
1	Dr. Sri Rahayu Prastyaningsih, S.Hut., M.P	Ketua	
2	Azwin, S.P., M.Si	Sekretaris	
3	Dodi Sukma RA, S.Hut., M.Si.	Anggota	
4	Hanifah Ikhsani, S.Hut., M.Si.	Anggota	
5	Muhammad Ikhwan, S.Hut., M.Si.	Anggota	

RINGKASAN

ALDI SEPRIANDA. Pengaruh Konsentrasi *Calcibor* pada *Eucalyptus pellita* di *Nursery Research and Development* PT. Arara Abadi. Dibimbing oleh Ibu Dr. Sri Rahayu Prastyaningsih, S.Hut., M.P dan Bapak Azwin, SP, M.Si.

Eucalyptus pellita merupakan tanaman cepat tumbuh dan tidak menuntut persyaratan yang tinggi terhadap tempat tumbuhnya, mempunyai banyak manfaat seperti bahan baku industri *pulp*. Pemilihan spesies *Eucalyptus pellita* sebagai pengganti disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya: karena sifatnya yang cepat tumbuh, rotasi pendek, batang lurus.

Pupuk organik cair merupakan salah satu alternatif pengganti pupuk anorganik. Keuntungan penggunaan pupuk organik cair adalah apabila disemprotkan ke daun dan sebagian pupuk tersebut jatuh ke tanah, masih dapat dimanfaatkan oleh tanaman. *Eucalyptus pellita* membutuhkan unsur hara untuk menunjang pertumbuhan yang seimbang. Pupuk menjadi salah satu pondasi penting bagi *Eucalyptus pellita* dalam proses pertumbuhannya. Pupuk adalah unsur hara yang diperlukan tanaman yang dapat mempengaruhi kualitas semai.

Perusahaan Milagro telah mengembangkan selama bertahun-tahun garis khusus pupuk cair berbasis *Boron* yaitu *Calcibor*. Dalam produk ini, unsur hara *Boron* ditambahkan dengan nutrisi lainnya yaitu *Calcium*. *Calcibor* mengandung kalsium dengan boron kompleks dengan senyawa organik. Ini merangsang pertumbuhan tanaman, meningkatkan massa akar, meningkatkan ketebalan jaringan daun dan uap, memperpanjang umur bunga dan penetapan, dan waktu penyimpanan pasca panen.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh konsentrasi *Calcibor* yang terbaik pada *Eucalyptus pellita* di *Nursery Research and Development* PT. Arara Abadi. Penelitian ini dilakukan secara eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 taraf perlakuan, yaitu : Tidak dipupuk (Kontrol), 0,5 ml pupuk *Calcibor*/liter air, 1 ml pupuk *Calcibor*/liter air, 3 ml pupuk *Calcibor*/liter air, 5 ml pupuk *Calcibor*/liter air. Setiap perlakuan diulang sebanyak 4 kali sehingga diperoleh 20 unit percobaan, masing-masing unit percobaan terdiri dari 5 bibit, maka total 100 bibit. Data hasil penelitian ini dianalisis dengan analisis sidik ragam (ANOVA) menggunakan *software* SPSS 19 dan uji lanjut *Tukey* pada taraf 5%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk *Calcibor* pada semua perlakuan menghasilkan persentase tumbuh bibit *Eucalyptus pellita* hidup mencapai 100%. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk *Calcibor* berpengaruh sangat nyata terhadap pertambahan tinggi bibit, pertambahan diameter bibit dan pertambahan jumlah daun bibit *Eucalyptus pellita*. Perlakuan T₃ (3 ml pupuk *Calcibor*/liter air) adalah dosis terbaik dan menghasilkan pertumbuhan pada bibit lebih bagus dibandingkan dengan perlakuan dosis yang lainnya.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Pekanbaru pada tanggal 06 Juni 2000 dari Bapak Armedh dan Ibu Syafnida. Penulis merupakan anak pertama dari dua bersaudara. Pada tahun 2012 penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SD S YPPI Tualang. Selanjutnya ditahun yang sama penulis melanjutkan sekolah menengah pertama di SMP S YPPI Tualang dan selesai pada tahun 2015. Pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan tingkat menengah atas di SMK S YPPI Tualang dan selesai pada tahun 2018. Pada tahun 2019 penulis lulus seleksi masuk Universitas Lancang Kuning Pekanbaru. Penulis memilih program studi Kehutanan Fakultas Kehutanan dan Sains.

Pada tahun 2021 penulis melaksanakan praktek Pengenalan Ekosistem Hutan (PEH) di Kawasan Hutan Dengan Tujuan Khusus (KHDTK) Bukit Suligi, pada tahun 2022 melakukan Praktek Pengelolaan Hutan Lestari (PPHL) di Hutan Pendidikan Wanagama Universitas Gajah Mada dan di Getas Kabupaten Gunung Kidul Daerah Istimewa Yogyakarta. Pada tahun 2023 penulis melaksanakan Peaktek Kerja Lapangan (PKL) di KSDA Bidang Wilayah II Kabupaten Siak.

Dalam rangka menyelesaikan tugas akhir (Skripsi) pada tahun 2024 penulis melakukan penelitian sebagai salah satu syarat meraih gelar Sarjana Kehutanan di Universitas Lancang Kuning dengan judul “ Pengaruh Konsentrasi *Calcibor* pada *Eucalyptus pellita* di *Nursery Research and Development* PT. Arara Abadi” dibawah bimbingan Ibu Dr. Sri Rahayu Prastyaningsih, S.Hut., M.P sebagai pembimbing I dan Bapak Azwin, S.P., M.Si sebagai pembimbing II.

PRAKATA

Segala puji syukur bagi Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan segala rahmat dan hidayah serta atas perkenaan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Judul yang dipilih adalah **Pengaruh Konsentrasi *Calcibor* Pada *Eucalyptus pellita* di Nursery Research and Development PT. Arara Abadi**. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan studi di Fakultas Kehutanan dan Sains Universitas Lancang Kuning Pekanbaru. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan kepada : Ibu Dr. Sri Rahayu Prastyaningsih, S.Hut., M.P selaku pembimbing I dan Bapak Azwin, SP, M.Si selaku pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan sehingga skripsi ini dapat di selesaikan. Kepada Bapak Dr. Ir. Eno Suwarno, M.Si sebagai dekan Fakultas Kehutanan dan Sains Universitas Lancang Kuning serta Wakil Dekan I, II, III, dan Ketua dan Sekeretaris Program Studi Kehutanan, serta kepada Bapak dan Ibu dosen yang tidak bisa di sebut satu per satu yang selama ini memberikan banyak ilmunya dan Karyawan Tata Usaha yang membantu menyelesaikan semua prosedurnya hingga akhirnya skripsi ini dapat di selesaikan. Penulis juga sangat berterimakasih pada orangtua, keluarga, teman-teman dan segenap pihak atas bantuannya yang tidak bisa disebutkan satu per satu. Semoga skripsi ini bermanfaat dan berguna bagi penulis itu sendiri maupun pembaca.

Pekanbaru, 17 Februari 2024

Aldi Seprianda

DAFTAR ISI

	Halaman
PRAKATA	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Hipotesis	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Hutan Tanaman Industri (HTI)	5
2.2. Ekaliptus (<i>Eucalyptus pellita</i>)	6
2.3. Pemupukan (<i>Calcibor</i>)	7
2.4. Pupuk <i>Calcibor</i>	8
III. METODE PENELITIAN	10
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian	10
3.2. Alat dan Bahan Penelitian.....	10
3.3. Metode Penelitian.....	11
3.4. Pelaksanaan Penelitian.....	11
3.4.1. Persiapan Tempat Penelitian	11
3.4.2. Persiapan Media Tanam	12
3.4.3. Persiapan Bibit	12
3.4.4. Pembuatan Larutan Pupuk <i>Calcibor</i>	12
3.4.5. Pemberian Pupuk <i>Calcibor</i>	13
3.4.6. Penanaman.....	13
3.4.7. Pemeliharaan.....	13
3.5. Parameter Pengamatan.....	13
3.5.1. Persentase Hidup	14
3.5.2. Pengukuran Tinggi Tanaman.....	14
3.5.3. Pertambahan Diameter batang	14
3.5.4. Pertambahan Jumlah Daun	14
3.5.5. Analisis Data.....	14

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	15
4.1. Persentase Hidup Bibit <i>Eucalyptus pellita</i>	15
4.2. Pertambahan Tinggi Bibit <i>Eucalyptus pellita</i>	16
4.3. Pertambahan Diameter Bibit <i>Eucalyptus pellita</i>	19
4.4. Pertambahan Jumlah Daun Bibit <i>Eucalyptus pellita</i>	22
V. KESIMPULAN DAN SARAN	26
5.1. Kesimpulan	26
5.2. Saran	26
DAFTAR PUSTAKA.....	27
LAMPIRAN	30

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Komposisi Dosis Pupuk <i>Calcibor</i>	9
2. Persentase Hidup Bibit <i>Eucalyptus pellita</i>	15
3. Analisis Sidik Ragam (ANOVA) Pertambahan Tinggi (cm) Bibit <i>Eucalyptus pellita</i>	17
4. Rata-Rata Pertambahan Tinggi (cm) Bibit <i>Eucalyptus pellita</i>	18
5. Analisis Sidik Ragam (ANOVA) Pertambahan Diameter (mm) Bibit <i>Eucalyptus pellita</i>	20
6. Rata-Rata Pertambahan Diamter (mm) Bibit <i>Eucalyptus pellita</i>	21
7. Analisis Sidik Ragam (ANOVA) Pertambahan Jumlah Daun (helai) Bibit <i>Eucalyptus pellita</i>	23
8. Rata-Rata Pertumbuhan Jumlah Daun (helai) Bibit <i>Eucalyptus pellita</i>	24

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Grafik Pertambahan Tinggi Bibit <i>Eucalyptus pellita</i>	16
2. Grafik Pertambahan Diameter Batang Bibit <i>Eucalyptus pellita</i>	19
3. Grafik Pertambahan Jumlah Daun Bibit <i>Eucalyptus pellita</i>	22

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Layout Penelitian Rancangan Acak Lengkap.....	29
2. <i>Tally Sheet</i> Pengamatan Tinggi (cm) Setelah Penanaman dan pemupukan pada Minggu Pertama.....	30
3. Hasil Uji <i>Tukey</i> Pertambahan Tinggi (cm) Bibit <i>Eucalyptus pellita</i>	31
4. <i>Tally Sheet</i> Pengamatan diameter (mm) Setelah Penanaman pada dan Pemupukan Minggu Pertama	32
5. Hasil Uji <i>Tukey</i> Pertambahan diameter (mm) Bibit <i>Eucalyptus pellita</i>	33
6. <i>Tally Sheet</i> Pengamatan Pertambahan Jumlah daun (helai) Setelah Penanaman dan pemupukan pada Minggu Pertama	34
7. Hasil Uji <i>Tukey</i> Pertambahan Jumlah Daun (helai) Bibit <i>Eucalyptus pellita</i>	35
8. Dokumentasi Penelitian.....	36

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Eucalyptus pellita merupakan tanaman cepat tumbuh dan tidak menuntut persyaratan yang tinggi terhadap tempat tumbuhnya, mempunyai banyak manfaat seperti bahan pembuatan rumah, jembatan, bantalan kereta api, kapal, furniture, kayu bakar, arang, dan bahan baku industri pulp Dwi *et al.*, (2020). Produktivitas pohon pada umur 3-6 tahun untuk *Eucalyptus pellita* hanya sekitar 39,6 m³/ha/tahun Kardiansyah *et al.*, (2020). Pemilihan spesies *E.pellita* sebagai pengganti disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya: karena sifatnya yang cepat tumbuh, rotasi pendek, batang lurus, toleransi yang tinggi terhadap berbagai jenis tanah dan lokasi tumbuh serta lebih tahan terhadap hama dan penyakit Kardiansyah *et al.*, (2020).

Eucalyptus pellita membutuhkan unsur hara untuk menunjang pertumbuhan yang seimbang. Pupuk menjadi salah satu pondasi penting bagi *E. pellita* dalam proses pertumbuhannya. Pupuk adalah unsur hara yang diperlukan tanaman yang dapat mempengaruhi kualitas semai Effendi *et al.*, (2023). Pemberian pupuk harus dilakukan secara tepat dan sesuai konsentrasi yang dianjurkan, karena pemberian pupuk yang berlebihan akan menyebabkan keracunan pada tanaman Effendi *et al.*, (2023).

Pupuk organik cair merupakan salah satu alternatif pengganti pupuk anorganik. Keuntungan penggunaan pupuk organik cair adalah apabila disemprotkan ke daun dan sebagian pupuk tersebut jatuh ke tanah, masih dapat dimanfaatkan oleh tanaman Tomia *et al.*, (2021).

Perusahaan Milagro telah mengembangkan pupuk cair berbasis Boron yaitu *Calcibor*. Dalam produk ini, unsur hara Boron ditambahkan dengan nutrisi lainnya yaitu *Calcium*. Ion kalsium dikenal sebagai nutrisi tumbuhan penting yang terlibat dalam sejumlah proses fisiologis. *Spray* kalsium, terutama sebagai *Ca klorida* atau *Ca nitrat*, direkomendasikan dan diterapkan di banyak bagian dunia untuk meningkatkan kualitas buah dan daun. Hal ini diketahui bahwa kalsium memainkan peran penting dalam pemeliharaan integritas membran dan diperlukan

untuk sintesis dinding sel baru dan untuk fungsi normal membran tanaman Loekito *et al.*, (2022). Dalam bentuk cair, nutrisi mudah ditranslokasi dan diserap oleh tanaman, memberikan manfaat dan hasil agronomi yang luar biasa Alba Milagro, (2008).

Ion kalsium dikenal sebagai nutrisi tumbuhan penting yang terlibat dalam sejumlah proses fisiologis. *Spray* kalsium, terutama sebagai Ca klorida atau Ca nitrat, direkomendasikan dan diterapkan di banyak bagian dunia untuk meningkatkan kualitas buah dan daun. Hal ini diketahui bahwa kalsium memainkan peran penting dalam pemeliharaan integritas membran dan diperlukan untuk sintesis dinding sel baru dan untuk fungsi normal membran tanaman Loekito *et al.*, (2022).

Calcibor mengandung kalsium dengan boron kompleks dengan senyawa organik. Ini merangsang pertumbuhan tanaman, meningkatkan massa akar, meningkatkan ketebalan jaringan daun dan uap, memperpanjang umur bunga dan penetapan, memperkuat peduncle, mengurangi keguguran buah, meningkatkan konsistensi pulpa buah dan waktu penyimpanan pasca panen Alba Milagro, (2008).

Saat ini, di persemaian PT. Arara Abadi telah terjadi penurunan pertumbuhan bibit *Eucalyptus pellita* sehingga diperlukan penambahan pupuk cair (organik) seperti *Calcibor*. Berdasarkan latar belakang tersebut penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai “Pengaruh Konsentrasi *Calcibor* Pada *Eucalyptus pellita* di Nursery Research and Development PT. Arara Abadi”.

1.2. Rumusan Masalah

Penurunan pertumbuhan bibit yang terjadi pada tanaman *Eucalyptus pellita* telah menyebabkan turunnya produktivitas pertumbuhan daun, tinggi dan diameter bibit *Eucalyptus pellita* di Nursery Research and Development PT. Arara Abadi Riau.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian adalah untuk menganalisis pengaruh pertumbuhan bibit *Eucalyptus pellita* dengan dosis terbaik di *Nursery Research and Development* PT. Arara Abadi Riau.

1.4. Hipotesis

H_0 : Penggunaan dosis pupuk *Calcibor* tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bibit *Eucalyptus pellita* di *Nursery Research and Development* PT. Arara Abadi.

H_1 : Penggunaan dosis pupuk *Calcibor* berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bibit *Eucalyptus pellita* di *Nursery Research and Development* PT. Arara Abadi.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan informasi mengenai pertumbuhan dari bibit *Eucalyptus pellita* dan dapat dijadikan dasar untuk menentukan perbedaan konsentrasi dosis *Calcibor* terhadap *E. pellita* berdasarkan data lapangan di *Nursery Research and Development* PT. Arara Abadi, serta dapat dijadikan referensi bagi peneliti selanjutnya.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Pada pemberian pupuk cair *Calcibor* semua perlakuan menghasilkan persentase tumbuh bibit *Eucalyptus pellita* hidup 100%, dan berpengaruh sangat nyata terhadap pertambahan tinggi bibit, diameter batang bibit dan pertambahan jumlah daun bibit *Eucalyptus pellita*.
2. Perlakuan dengan dosis 3 ml pupuk *Calcibor*/liter air (T₃), menghasilkan pertumbuhan bibit *Eucalyptus pellita* lebih baik dibandingkan perlakuan dengan dosis yang lainnya.

5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan sangat disarankan untuk menggunakan dosis 3 ml pupuk *Calcibor*/liter air untuk bibit *Eucalyptus pellita* .

DAFTAR PUSTAKA

- Alba Milagro. 2008. *We are Pioneers in biostimulation and plant nutrition*.
<https://www.albamilagro.com/>(Diakses tanggal 27 Januari 2024).
- Budianto, P., Wirosodarmo, R., & Suharto, B. 2014. Industri Pinus , Jati Dan Mahoni InfiltrationRate Difference ofIndustrial Plantation Forest Land Pine , Teak and. *Sumberdaya Alam Dan Lingkungan*, 15–24.
- Darwis, V., & Supriyati, N. 2016. Subsidi Pupuk: Kebijakan, Pelaksanaan, dan Optimalisasi Pemanfaatannya. *Analisis Kebijakan Pertanian*, 11(1), 45.
- Dwi Sulichantini, E., Prihatini Dewi Nazari, A., Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman Jl Pasir Balengkong, J., & Gunung Kelua, K. (2020). *Morfogenesis* eksplan tunas *Eucalyptus pellita* F. Muell secara *In Vitro* pada media *Murashige and SKOOG* dengan zat pengatur tumbuh *Benzil Amino Purin*. 45, 299–305.
- Effendi, K. J., Andayani, S. T., & Wijayani, S. 2023. *Pertumbuhan Semai Eucalyptus Pellita pada Berbagai Perlakuan Pemupukan*. 1, 780–783.
- Herdiana, N., Lukman, A. H., & Mulyadi, K. 2008. Pengaruh dosis dan frekuensi aplikasi pemupukan NPK terhadap pertumbuhan bibit *Shorea ovalis* Korth. *Jurnal Penelitian Hutan Dan Konservasi Alam*, 5(3), 289–296.
- Indartik, I., Parlinah, N., & Lugina, M. 2011. Upaya Pembangunan Hutan Tanaman Industri Untuk Penurunan Emisi Karbon. *Jurnal Penelitian Sosial Dan Ekonomi Kehutanan*, 8(2), 139–147.
- Irianto, R. S. B. 2009. Inokulasi Ganda *Glomus* sp. dan *Pisolithus arrhizus* meningkatkan pertumbuhan bibit *Eucalyptus pellita* F. Muell. *Jurnal Penelitian Hutan Dan Konservasi Alam*, 6(2), 159–167.
- Kardiansyah, T., & Sugesty, S. 2020. Pengaruh Alkali Aktif terhadap Karakteristik *Pulp Kraft* Putih *Acacia mangium* dan *Eucalyptus pellita*. *Jurnal Selulosa*, 10(01), 9.
- Lesmana, M. R., Ratnaningsih, A. T., & Suhesti, E. 2017. Pengaruh pupuk kompos dari limbah padat industri Pulp dan kertas terhadap pertumbuhan *Eucalyptus pellita*. In *Wahana Forestra: Jurnal Kehutanan* (Vol. 12, Issue 2).
- Loekito, S., Afandi, Afandi, A., Nishimura, N., Koyama, H., & Senge, M. 2022. The Effects of Calcium Fertilizer Sprays during Fruit Development Stage on Pineapple Fruit Quality under Humid Tropical Climate. *International Journal of Agronomy*, 2022, 1–9.

- Muslimin, I., & Suhartati. 2016. Uji Jarak Tanam pada Tanaman Eucalyptus pellita F. Muell di Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan. *Info Teknis Eboni*, 13 No 2(2), 119–130.
- Panggabean, R., Azwin, & Suhesti, E. 2023. Respon Bibit Eucalyptus Pellita Terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair Top G2. In *Jurnal Green Tech : Ilmu Lingkungan* (Vol. 1, Issue 1).
- Rahman, Vv., & Bachtiar, B. 2002. Pengaruh pemberian pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan anakan Eboni (*Diospyros celebica* Bakh.) Dipersemaian. *Berita Biologi*, 6, 289–295.
- Rochmayanto, Y., Darusman, D., & Rusolono, T. 2010. *Perubahan Stok Karbon dan Nilai Ekonominya pada Konversi Hutan Rawa Gambut Menjadi Hutan Tanaman Industri Pulp Change of The Carbon Stock and It ' s Economic Value on the Conversion of Peat Swamp Forest to Pulpwood Industrial Plantation Forest*. XVI(April), 18–26.
- Sukmana, M. L. Q., Susanti, H., & Rusmayadi, G. 2021. *Halaman 114-123 ISSN 2302-3708 (online) Pengaruh naungan dan pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan hasil supan-supun (Neptunia oleracea Lour .) Influence of shade and chicken manure application on growth and yield of Water Mimosa (Neptunia olera. 17(2), 114–123.*
- Suprianto, D., Pertanian, F., & Muhammadiyah, U. 2013. Aplikasi pupuk organik padat dan cair [*Response to Growth and Yield of Peanut on Application of Organic Solids and Liquids Dosage Fertilizer*] *Agritrop Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*. 2012, 114–118.
- Syahadat, E. 2013. Strategi Pembangunan Hutan Tanaman Di Provinsi Kalimantan Timur. *Jurnal Penelitian Sosial Dan Ekonomi Kehutanan*, 10(1), 33–47.
- Tahun, B. T., Atmadja, F. K., Febrilla, W. H., & Widjaja, T. 2021. *dan KCL dengan Metode Mixed Acid Route*. 10(2), 216–221.
- Tomia, L. M., & Pelia, L. 2021. *Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Terong Ungu Effect of Moringa Leaf Liquid Organic Fertilizer on Growth*. 1, 77–81.
- Wirdani, M. 2018. (*Studi Kasus Konflik Masyarakat Desa Kota Garo dengan pt . Arara Abadi di (Case Study Community Conflict of Kota Garo Village With PT . Arara Abadi in Tapung Hilir District , Kampar Regency , Riau Province) Fakultas Pertanian , Universitas Riau . 278–291.*