

SKRIPSI

**EFEKTIVITAS PENYERAPAN NITROGEN
ANORGANIK MELALUI SISTEM INFUS AKAR
PADA TANAMAN KARET
(*Hevea brasiliensis* Muell. Arg.)**

***EFFECTIVITY OF INORGANIC NITROGEN
ABSORPTION THROUGH A ROOT INFUSE SYSTEM
IN RUBBER PLANT
(*Hevea brasiliensis* Muell. Arg.)***



Mega Ria

05071381722053

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2021**

SUMMARY

MEGA RIA. Effectivity Of Inorganic Nitrogen Absorption Through a Root Infuse System In Rubber Plant (*Hevea Brasiliensis* Muell. Arg.).
(Supervised by **DWI PUTRO PRIADI** and **IRMAWATI**).

This study was aimed to determine the Effectivity of nitrogen absorption through a root infuse system in rubber plants (*Hevea brasiliensis* Muell. Agr.). This research was carried out from September until December 2020 in rubber research garden, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University, Indralaya, Ogan Ilir. Randomized block design was consisting 4 data collected were analyzed using ANOVA. The treatments consisted of $N_0 = 0$ g, $N_1 = 80$ g of NPK Mutiara 16:16:16/plant, $N_2 = 100$ g of NPK Mutiara 16:16:16/plant, $N_3 = 120$ g of NPK Mutiara 16:16:16/plant. The observed variables included the absorbed solution volume, leaf greenness level, and leaf content. Results showed that fertilization with various doses of NPK fertilizer (16:16:16) treatment using root infuse system on rubber plants had a very significant effect on total volume of absorbed solution in the third and fourth week, and leaf greenness level. The higher concentration of the solution, the slower the solution was absorbed by plants.

keywords: *Rubber plants, Fertilization, Infuse Sytem*

RINGKASAN

MEGA RIA. Efektivitas Penyerapan Nitrogen Anorganik Melalui Sistem Infus Akar pada Tanaman Karet (*Hevea brasiliensis* Muell. Agr.).
(Dibimbing oleh **DWI PUTRO PRIADI** and **IRMAWATI**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penyerapan Nitrogen melalui sistem infus akar pada Tanaman Karet (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg.). Penelitian ini dilaksanakan dari bulan September sampai Desember 2020 di lahan kebun Penelitian Karet Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, Indralaya, Ogan Ilir. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok yang terdiri dari 4 perlakuan dan hasil pengamatan dianalisis menggunakan ANOVA. Perlakuan terdiri dari $N_0 = 0$ g, $N_1 = 80$ g NPK Mutiara 16:16:16 /tanaman, $N_2 = 100$ g NPK Mutiara 16:16:16 /tanaman, $N_3 = 120$ g NPK Mutiara 16:16:16 /tanaman. Peubah yang diamati meliputi jumlah volume larutan terserap (ml/minggu), tingkat kehijauan daun, dan analisis Nitrogen. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa Pemupukan dengan berbagai dosis perlakuan pupuk NPK (16:16:16) dengan menggunakan sistem infus pada tanaman karet berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah volume larutan terserap minggu ke tiga serta minggu ke empat, dan tingkat kehijauan daun. Semakin tinggi konsentrasi larutan maka semakin lambat larutan yang terserap oleh tanaman.

Kata kunci :Tanaman Karet, Pemupukan, Sistem Infus.

SKRIPSI

EFEKTIVITAS PENYERAPAN NITROGEN ANORGANIK MELALUI SISTEM INFUS AKAR PADA TANAMAN KARET (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg.)

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar
Sarjana Pertanian pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



Mega Ria

05071381722053

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2021**

LEMBAR PENGESAHAN

**EFEKTIVITAS PENYERAPAN NITROGEN
ANORGANIK MELALUI SISTEM INFUS AKAR
PADA TANAMAN KARET
(*Hevea brasiliensis* Muell. Arg.)**

SKRIPSI

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

Oleh:

Mega Ria


05071381722053

Indralaya, September 2021

Pembimbing I

Pembimbing II



Dr. Ir. Dwi Putro Priadi
NIP. 195908201986021001


Dr. Irmawati, S.P., M.Si. M.Sc
NIP. 167103609830005

Mengetahui

Dekan Fakultas Pertanian




Dr. F. A. Muslim, M.Agr.
NIP. 196412291990011001

Skripsi dengan judul “ Efektivitas Penyerapan Nitrogen Anorganik Melalui Sistem Infus Akar Pada Tanaman Karet (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg.)” oleh Mega Ria telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal September 2021 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

- | | | |
|--|------------|---------|
| 1. Dr. Ir. Dwi Putro Priadi, M.Sc.
NIP 195512231985031001 | Ketua | (.....) |
| 2. Dr. Irmawati, S.P., M.Si. M.Sc.
NIP 167103609830005 | Sekretaris | (.....) |
| 3. Dr. Ir. Hj. Marlina, M.Si.
NIP 196106211986022005 | Anggota | (.....) |
| 4. Dr. Ir. Erizal Sodikin
NIP 196002111985031002 | Anggota | (.....) |

Indralaya, September 2021

Mengetahui,
Ketua Jurusan
Budidaya Pertanian

Koordinator Program Studi
Agroekoteknologi



Dr. Ir. Virdaus Sulaiman, M.Si.
NIP. 195908201986021001

Dr. Ir. Munandar, M.Agr.
NIP. 196012071985031005

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Mega Ria
NIM : 05071381722053
Judul : Efektivitas Penyerapan Nitrogen Anorganik melalui Sistem
Infus pada Akar Tanaman Karet (*Hevea brasiliensis*
Muell. Arg.).

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dibuat didalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri dengan bimbingan dosen pembimbing, kecuali disebutkan jelas sumbernya. Apabila terdapat unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik di Universitas Sriwijaya.

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



Indralaya, Oktober 2021



Mega Ria

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul “Efektivitas Penyerapan Nitrogen Anorganik melalui Sistem Infus pada Akar Tanaman Karet (*Hevea brasiliensis* Muell.Arg.)”. Pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati penulis ingin mengucapkan terimakasih:

1. Kepada bapak Dr. Ir. Dwi Putro Priadi, M.Sc. dan ibu Dr. Irmawati, S.P., M.Si. M.Sc. selaku dosen pembimbing yang telah banyak membantu dan mengarahkan, membimbing semua kegiatan pelaksanaan penelitian sampai penyusunan dalam bentuk skripsi.
2. Kepada ibu Dr. Ir. Hj. Marlina, M.Si. dan bapak Dr. Ir. Erizal Sodikin yang telah memberikan masukan dan arahan dalam penyelesaian skripsi..
3. Kepada kedua orang tua yaitu bapak Muhammad Anton Sigalingging (ALM) dan ibu Misniarwati beserta ketiga saudara laki- laki maupun kedua saudara perempuan yang selalu memberikan kasih sayang, perhatian, dukungan, doa, bantuan, dan selalu memotivasi penulis.
4. Kepada rekan penelitian saya Cindy Rizki Amelia dan teman-teman AET 2017 yang telah banyak membantu dan memberi semangat untuk penulis dalam penyelesaian skripsi.

Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Indralaya, Oktober 2021

Penulis

RIWAYAT HIDUP

Penulis lahir di Muara Harapan pada tanggal 03 Juli 1999. Penulis merupakan anak terakhir dari enam bersaudara. Orang tua bernama Muhammad Anton Sigalingging (Alm) dan Misniarwati.

Penulis lulus pendidikan Sekolah Dasar Negeri 30 Muara Harapan. Lulus Sekolah Menengah Pertama Negeri 2 Muara Enim, dan lulus Sekolah Menengah Atas Negeri 2 Muara Enim . Penulis diterima sebagai mahasiswa di Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya tahun 2017. Saat ini masih aktif sebagai mahasiswi program studi Agroekoteknologi.

Penulis aktif dalam berorganisasi sebagai Anggota KWU (Kewirausahaan) di Himpunan Mahasiswa Agroekoteknologi (HIMAGROTEK) tahun 2017, Staff Ahli Marketing KWU di Himpunan Mahasiswa Agroekoteknologi periode 2018-2019. Penulis juga merupakan Anggota di Himpunan Mahasiswa Kedaerahan yaitu IMMETA.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	viii
RIWAYAT HIDUP.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penelitian.....	3
1.3. Hipotesis	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Tanaman Karet	4
2.1.1. Morfologi Tanaman Karet	5
2.1.2. Syarat Tumbuh.....	5
2.2. Hara Nitrogen pada tanaman.....	6
2.3. Pemupukan dengan Sistem Infus	7
BAB III METODE PELAKSANAAN	9
3.1. Tempat dan Waktu	9
3.2. Alat dan Bahan	9
3.3. Metode Penelitian.....	9
3.4. Analisis Data	10
3.5. Cara Kerja	10
3.5.1. Pemilihan Tanaman Sampel	10
3.5.2. Pembuatan Larutan Pupuk	10
3.5.3. Perlakuan Pemupukan.....	11
3.5.4. Pengambilan Sampel Daun.....	11
3.6. Peubah yang di amati.....	11

3.6.1. Jumlah Volume Larutan Terserap (ml/minggu)	11
3.6.2. Tingkat Kehijauan Daun	11
3.6.3. Analisa Nitrogen	12
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	13
1.1. Hasil	13
4.1.1. Jumlah Volume Larutan Terserap (ml/minggu)	13
4.1.2. Tingkat Kehijauan Daun	15
4.1.3. Analisis Nitrogen(%)	17
4.2. Pembahasan	17
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	20
5.1. Kesimpulan	20
5.2. Saran	20
DAFTAR PUSTAKA	21
LAMPIRAN	25

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Hasil analisis Keragaman dan nilai F hitung perlakuan pupuk anorganik NPK Mutiara (16:16:16) dengan sistem infus pada tanaman karet.....	12
Tabel 4.2. Pengaruh pemberian beberapa dosis pupuk NPK Mutiara (16:16:16) dengan sistem infus pada tanaman karet terhadap rerata jumlah volume larutan terserap	14
Tabel 4.3. Pengaruh dosis pupuk NPK Mutiara (16:16:16) dengan sistem infus terhadap rerata tingkat kehijauan daun pada tanaman karet...	14
Tabel 4.4. Hasil analisis kadar hara Nitrogen (N) daun yang sudah dipupuk NPK (16:16:16) dengan sistem infus pada tanaman kaet.....	16

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 4.1 Jumlah volume larutan terserap pada tanaman karet dengan sistem infus.....	13
Gambar 4.2 Pengaruh pupuk NPK Mutiara (16:16:16) dengan sistem infus Terhadap rerata tingkat kehijauan daun pada tanaman karet (T ₀ : diukur sebelum diberi perlakuan; T ₁ : diukur setelah 4 minggu diberi perlakuan).....	15

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Denah Penelitian.....	26
Lampiran 2. Persiapan Penelitian.....	27
Lampiran 3. Kegiatan Pengamatan saat Penelitian	29
Lampiran 4. Serangan Hama saat Penelitian	30

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tanaman Karet (*Hevea brasiliensis*) merupakan salah satu tanaman perkebunan yang mempunyai peran penting baik sebagai sumber pendapatan, kesempatan kerja dan sumber devisa negara (Gumayanti & Suwanto, 2016). Indonesia merupakan negara yang memiliki perkebunan karet terluas di dunia dan merupakan pemasok karet dunia bersama dengan dua Negara di Asia Tenggara yaitu Malaysia dan Thailand sejak tahun 1920-an (Marampa & Maskan 2014).

Luas perkebunan Karet di Indonesia 3,56 juta Ha dengan produksi sebesar 3,23 juta ton pada tahun 2014. Produksi karet nasional kemudian mengalami penurunan sebesar 1.36 % dari tahun 2016 sampai dengan 2018 (Kementerian Pertanian, 2019). Sentra produksi tanaman karet di Indonesia adalah di wilayah Sumatera (71,19%) dan Kalimantan (24,45%). Perbandingan luas areal menurut status pengusahaan yaitu, perkebunan rakyat 85,09%, perkebunan besar negara 6,91% dan perkebunan besar swasta 7,95 % (Fauzi *et al.*, 2016).

Penurunan produksi karet di Indonesia disebabkan oleh kurangnya perawatan tanaman karet dan pemilihan klon karet yang tidak unggul. Salah satu langkah peningkatan untuk mencapai produktivitas karet yang optimum dapat dilakukan dengan kegiatan pemeliharaan tanaman khususnya dengan melakukan pemupukan (Sembiring *et al.*, 2013).

Pemupukan bertujuan untuk menyediakan unsur hara agar dapat diserap oleh tanaman sehingga dapat meningkatkan produksi. Kebutuhan unsur hara bagi tanaman karet pada setiap fase pertumbuhannya berbeda-beda. Unsur hara nitrogen pada tanaman karet sendiri mempunyai peranan penting dalam meningkatkan hasil lateks dan juga sebagai penyusun komponen senyawa organik yang penting pada tanaman karet seperti Protein, enzim, vitamin B kompleks, hormon, serta klorofil (Himawan *et al.*, 2021).

Hara nitrogen pada umumnya tersedia dalam tanah namun jumlahnya sedikit dan kerap tidak tersedia oleh tanaman, nitrogen juga bisa diperoleh dengan pemberian pupuk ke tanaman baik itu organik maupun anorganik, namun pemupukan organik membutuhkan waktu yang lama agar tersedia untuk tanaman. Menurut Firmansyah (1992), dosis anjuran pemupukan urea tanaman karet di atas umur 5 tahun tanaman yaitu 350 gram/ pohon/ tahun, namun pemupukan tunggal seperti N seringkali tidak efektif untuk diserap tanaman dibandingkan jika menggunakan pupuk majemuk. Hal ini terjadi karena adanya pencucian (*leaching*), penguapan (*volatilisasi*), dan denitrifikasi. Oleh karena itu perlu dilakukan teknik pemupukan yang tepat agar penyerapan unsur hara N lebih efisien (Achmad & Susetyo, 2014).

Pupuk NPK merupakan pupuk majemuk yang mengandung lebih dari dua atau lebih unsur hara. Pemberian pupuk NPK ke tanaman dapat berpengaruh baik bagi tanaman karena memiliki kandungan hara yang lebih lengkap, sifatnya tidak terlalu higroskopis, dan hemat tenaga kerja (Marpaung, 2013). Dengan demikian, penggunaan pupuk majemuk dianggap lebih efisien bila dilakukan dengan teknik pemupukan yang tepat sehingga diharapkan dapat meningkatkan produksi tanaman karet.

Teknik sistem Infus dapat dijadikan sebagai alternatif untuk melakukan pemupukan pada tanaman karet agar lebih efisien. Hal ini karena sistem infus memiliki beberapa keunggulan, antara lain distribusi pupuk yang tertutup ke dekat akar tanaman sehingga membuat pemindahan pupuk ke tanaman lebih seragam dan terkontrol, tidak terjadinya pencucian pupuk dan mengurangi terjadinya penguapan, kemudian aplikasi air dan pupuk dapat terjadi secara bersamaan dan dapat meningkatkan hasil (Musafak *et al.*, 2017).

Sistem infus sudah cukup banyak dilakukan, contohnya seperti yang dilakukan oleh Ginting dan Yohana (2017) pada tanaman karet, dan Musafak *et al.*, (2017) pada tanaman melon. Sistem infus pada umumnya dilakukan pada batang, sementara informasi mengenai sistem pemupukan infus melalui akar tanaman masih sangat terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mempelajari mengenai efisiensi penyerapan nitrogen anorganik melalui sistem infus akar pada tanaman karet (*Hevea brasiliensis*) dengan pupuk majemuk NPK (16:16:16).

1.2. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penyerapan Nitrogen melalui sistem infus akar pada tanaman karet (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg.).

1.3. Hipotesis

Diduga dengan pemberian pupuk NPK dengan dosis 80 g/tanaman dengan sistem infus akar dapat meningkatkan efektivitas penyerapan Nitrogen dilihat dari beberapa parameter pertumbuhan.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad SR, dan I Susetyo . 2014. Pengaruh Proses Pencampuran Dan Cara Aplikasi Pupuk Terhadap Kehilangan Unsur N. *Warta Perkaretan*. 33(1): 88-96.
- Agnesi HD, HF Kuswanta dan M Utomo. 2016. Pengaruh Pemupukan Nitrogen Dan Sistem Olah Tanah Jangka Panjang Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Padi Gogo (*Oryza Sativa* L.) Tahun Ke-27 Di Lahan Politeknik Negeri Lampung. *J. Agrotek Tropika*. 4(1): 36-42.
- Boerhendhy I, dan AS Dwi. 2013. *Prospek Pengembangan Karet Di Wilayah Daerah Aliran Sungai*. Palembang: Pusat Penelitian Kelapa Sawit.
- Boman O, dan T Obereza. 2002. Fertigation Nutrient Sources And Application Consideration For Citrus. Gainesville: IFAS Bulletin.
- Budiman H. 2012. *Budidaya Karet Unggul*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Chaula LS, dan A Fauzul. 2019. Kesesuaian Lahan Tanaman Karet (*Hevea brasiliensis*) di Desa Giri Nanto Kabupaten Seluma. *Jurnal Agroteknosains*. 3(1): 96-105.
- Damanik S. 2012. Pengembangan Karet (*Hevea brasiliensis*) Berkelanjutan di Indonesia. *Perspektif*. 11(1): 91-102.
- Fahmi A, Syamsudin, UHN Sri, dan B Radjagukguk. 2010. Pengaruh Interaksi Hara Nitrogen Dan Fosfor Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea Mays* L.) Pada Tanah Regosol Dan Latosol. *Berita Biologi*. 10(3): 86-102.
- Faizin N, M Mardhiansyah, dan D Yoza. 2015. Respon Pemberian Beberapa Dosis Pupuk Fosfor Terhadap Pertumbuhan Semai Akasia (*Acacia Mangium* Willd.) Dan Ketersediaan Fosfor Di Tanah. *Jom Faperta*. 2(2): 15-26.
- Fauzi IR, M Andriyanto, E Bukit, dan Istianto. 2016. Kelayakan Pengembangan Perkebunan Karet Di Kabupaten Tanah Bumbu Kalimantan Selatan. *Jurnal Penelitian Karet*. 34(1): 107-118.
- Ferry Y, dan Samsudin. 2014. Keragaman Awal Tanaman Karet Rakyat Dan Penerapan Teknologi Budidayanya Di Kabupaten Karium. *Sirinov*. 2(2): 101-112.
- Firmansyah I, M Syakir, dan L Lukman. 2017. Pengaruh Kombinasi Dosis Pupuk N,P Dan K Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Terung (*Solanum melongena* L.). *J. Hort*. 27(1): 69- 78.

- Firmansyah MA. 1992. *Pedoman Penyusunan Rekomendasi Pemupukan Karet*. Agrifor. 13(2): 185-190.
- Ginting C, dan TMA Yohana. 2017. Penggunaan Infus Nutrisi untuk Peningkatan Produksi Latex pada Karet (*Hevea brasiliensis*). *Agroista Jurnal Agroteknologi*. 01(2):163-170.
- Gonggo BM, Hasanudin, dan Y Indriani. 2006. Peran Pupuk N dan P terhadap Serapan N, Efisiensi N dan Hasil Tanaman Jahe di Bawah Tegakan Tanaman Karet. *Jurnal Ilmu- Ilmu Pertanian Indonesia*. 8(1): 61-68.
- Gumayanti F, dan Suwanto. 2016. Pemupukan Tanaman Karet (*Hevea brasiliensis* Muell Arg.) Menghasilkan Di Kebun Sembawa, Sumatera Selatan. *Bul Agrohorti*. 4(2): 223-240.
- Harin PE, T Wardiyati, dan M Nawawi. 2016. Pengaruh Dosis Pupuk Nitrogen dan Tingkat Kepadatan Tanaman Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae L.*). *Jurnal Produksi Tanaman*. 4(1):49-56.
- Haryadi D, H Yetti, dan S Yoseva. 2015. Pengaruh Pemberian Beberapa Jenis Pupuk Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kailan (*Brassica Alboglabra L.*). *Jom Faperta*. 2(2): 31-54.
- Hayara, Y Defitri, dan Afrozi. 2017. Produksi dan Kualitas Lateks pada Berbagai Jarak Tanam Tanaman Karet. *Jurnal Media Pertanian*. 2(1): 10-15.
- Hendrival, Latifah, dan Idawati. 2014. Pengaruh Pemupukan Kalium Terhadap Perkembangan Populasi Kutu Daun (*Aphis Glycines Matsumura*) Dan Hasil Kedelai. *J. Floratek*. 9: 83-92.
- Himawan Y, SP Krismarini, MTA Yamin, dan Jamaludin. 2021. Produksi Lateks Tanaman Karet (*Hevea brasiliensis* Muell. Agr.) Akibat Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Nitrogen dan Frekuensi Penyadapan yang Berbeda. *Jurnal Agroteknosains*. 4(2): 1-14.
- Hutasoit J, C Hanum, dan J Ginting. 2015. Kadar N Tanah dan Dauun serta Klorofil Karet Umur Sembilan Tahun Dengan Penempatan Mulsa Vertikal Rorak. *Jurnal Online Agroekoteknologi*. 39(1): 39-56.
- Ika HS, dan N Setiari. 2009. Kandungan Klorofil Dan Pertumbuhan Kacang Panjang (*Vigna Sinesis*) Pada Tingkat Penyediaan Air Yang Berbeda. *J. Sains & Mat*. 17(3): 145-150.

- Iskandar. 2018. Analisis Produksi Tanaman Karet Di Kabupaten Aceh Tamiang. *Jurnal Samudra Ekonomika*. 2(1): 43-62.
- Marampa YP, dan Maskan. 2014. Analisis Kelayakan Finansial Budidaya Tanaman Karet (*Hevea brasiliensis*) Skala Rakyat Di Kampung Tering Seberang Kecamatan Tering Kabupaten Kutai Barat. *Jurnal Agrifor*. 13(1): 231-240.
- Marpaung R. 2013. Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobromae Cacao L.*) Dengan Pemberian Beberapa Dosis Pupuk Npk (16:16:16) Pada Tanah Ultisol Di Polybag. *Jurnal Teknologi*.1(1): 69–73.
- Marpaung R, dan R Hartawan. 2014. Karakteristik Fisik Tanaman Dan Mutu Lateks Karet (*Hevea Brasiliensis Mull. Arg*) Dataran Rendah Dan Dataran Tinggi. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*. 14(4):15-26.
- Musafak M, PB Hastuti, dan C Ginting. 2017. Pengaruh Aplikasi Rumen Sapi Dan Penyiraman Menggunakan Selang Infus Dengan System Tetes Pada Tanaman Melon (*Cucumis Melon L.*). *Jurnal Agromast*. 2(1): 84–93.
- Nuraeni A, L Khairani, dan I Susilawati. 2019. Pengaruh Tingkat Pemberian Pupuk Nitrogen Terhadap Kandungan Air Dan Serat Kasar *Corchorus Aestuans*. *Pasutra*. 9(1): 32- 35.
- Patti PS, E Kaya, dan CH Silahooy. 2013. Analisis Status Nitrogen Tanah Dalam Kaitannya Dengan Serapan N Oleh Tanaman Padi Sawah Di Desa Waimital, Kecamatan Kairatu, Kabupaten Seram Bagian Barat. *Agrologia*. 2(2): 51-58.
- Saputa J, R Ardika, dan T Wijaya. 2017. Respon pertumbuhan tanaman karet (*Hevea brasiliensis*) belum menghasilkan terhadap pemberian pupuk majemuk tablet. *Jurnal penelitian karet*. 35(1): 49-58.
- Sembiring YRV, PA Nugroho, dan I Istianto. 2013. Kajian Penggunaan Mikroorganisme Tanah untuk Meningkatkan Efisiensi Pemupukan Tanaman karet. *Warta Per karetan*. 32(1):7-10.
- Subandi. 2013. Peran dan Pengelolaan Hara Kalium Untuk Produksi Pangan Di Indonesia. *Jurnal Pengembangan Inovasi Pertanian*. 6(1): 1-10.
- Suhari. 2019. Teknologi Tumpang Sari Karet Tanaman Pangan Kendala dan Peluang Pengembangan Berkelanjutan. *Jurnal Litbang Pertanian*. 38(1): 23-34.
- Suryanto T. 2011. Pengendalian gulma beringin pada tanaman kelapa sawit menghasilkan dengan menggunakan sistem infus akar. *Jurnal citra widya edukasi*. 3(1): 77-92.

- Tando E. 2018. Upaya Efisiensi dan Peningkatan Ketersediaan Nitrogen Dalam Tanah serta Serapan Nitrogen pada Tanaman Padi Sawah (*Oryza sativa*). *Buana sains*. 18(2): 171-180.
- Uminawar, H Umar, dan Rahmawati. 2013. Pertumbuhan Semai Nyatoh (*Palaquium* Sp.) Pada Berbagai Perbandingan Media Dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair Di Persemaian. *Warta Rimba*. 1(1): 43-53.
- Yusriadi, dan AM Ikramullah. 2017. Pengelolaan Lahan Gambut Untuk Perkebunan Karet Yang Ditumpangсарikan Dengan Tanaman Nenas. *Jurnal Pendidik Geosfer*. 2(2): 2541- 6936.
- Zaini A, Juraemi, Rusdiansyah, dan M Saleh. 2017. Pengembangan Karet. Mulawarman University Press: Samarinda.
- Zubaidah Y, dan R Munir. 2007. Aktivitas Pemupukan Fosfor (P) Pada Lahan Sawah Dengan Kandungan P Sedang. *J. Solum*. 4(1): 1-4.