

PENGARUH PENGGUNAAN PUPUK KOMPOS DARI SERBUK KAYU TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN JAGUNG (*ZEA MAYS L.*)

Ika Septina Sembiring¹, Karunia Gea², Leonardus Historis Manao³,
Hasalinus Waruwu⁴
¹Universitas Riau
^{2,3,4} Universitas Nias Raya
(ika@gmail.com¹, geakarunia@gmail.com², leomanao76@gmail.com³,
hasalinuswar96@gmail.com⁴)

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan pupuk kompos dari serbuk kayu terhadap pertumbuhan tanaman jagung (*Zea Mays L.*). Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen murni (true eksperimen). Populasi penelitian ini adalah tanaman jagung (*Zea Mays L.*) sebanyak 30 polybag. Sampel penelitian ini menggunakan simple random sampling yang terdiri dari 30 polybag tanaman jagung (*Zea Mays L.*) dengan enam perlakuan dan lima kali ulangan. Perlakuan yang diterapkan adalah P0 (tanpa pupuk), P1 (5 kg), P2 (4 kg), P3 (3 kg), P4 (2 kg), P5 (1kg). Data penelitian ini dianalisis menggunakan Aplikasi SPSS versi 20. Berdasarkan analisis menggunakan uji one way anova menunjukkan bahwa pemberian kompos serbuk kayu pada perlakuan P5 (5 kg) pada tanaman jagung memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap tinggi batang, jumlah daun, dan diameter batang tanaman jagung. Hasil analisis data dari uji Beda Nyata Terkecil (BNT) Tukey HSD juga di peroleh bahwa nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal ini disebabkan karena semakin banyak dosis kompos yang diberikan, maka N yang terkandung dalam bokashi juga semakin banyak yang diterima oleh tanah. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan kompos serbuk kayu memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan tanaman jagung (*Zea Mays L.*). Saran yang ditawarkan peneliti, sebaiknya penggunaan kompos lebih ditingkatkan untuk mengatasi kelangkaan dan mahal nya pupuk anorganik.

Kata Kunci : Kompos; Serbuk Kayu; Jagung (*Zea Mays L.*)

Abstract

This research aims to determine the effect of using compost from wood dust on the growth of corn plants (*Zea Mays L.*). This type of research is quantitative research with pure experimental methods (true experiments). The population of this study was corn plants (*Zea Mays L.*) in 30 polybags. This research sample used simple random sampling consisting of 30 polybags of corn plants (*Zea Mays L.*) with six treatments and five replications. The treatments applied were P0 (without fertilizer), P1 (5 kg), P2 (4 kg), P3 (3 kg), P4 (2 kg), P5 (1kg). This research data was analyzed using the SPSS application

version 20. Based on the analysis using the one way anova test, it showed that the application of wood compost powder to the P5 treatment (5 kg) on corn plants had a very real influence on stem height, number of leaves and stem diameter of corn plants. . . The results of data analysis from the Tukey HSD Least Significant Difference (BNT) test also show that the $F_{count} > F_{table}$ value means H_0 is rejected and H_a is accepted. This is because the more compost dose given, the more N contained in the bokashi will be received by the soil. Based on the research results, it shows that the use of sawdust compost has a real influence on the growth of corn plants (*Zea Mays L.*). The advice offered by researchers is that the use of compost should be increased to overcome the scarcity and high cost of inorganic fertilizers.

Keywords: *Compost; Sawdust; Corn (Zea Mays L.)*

A. Pendahuluan

Sebagai Negara agraris dengan keanekaragaman hayati, Indonesia sangat berpotensi dalam mengembangkan pertanian disebabkan letak astronomis Indonesia terletak diantara 60 LU - 110 LS dan 950 BT - 1410 BT dan berada di wilayah zona iklim tropis, sehingga di Indonesia banyak tumbuhan di alam karena sangat cocok untuk pertumbuhan tanaman. Selain hal tersebut Indonesia juga merupakan salah satu negara yang mempunyai sumber daya alam yang melimpah. Sektor utama dalam menompang perekonomian di Indonesia adalah pertanian.

Pertanian merupakan kegiatan bercocok tanam yang di kembangkan manusia untuk memenuhi kebutuhan hidupnya karena semakin berkurangnya sumber pangan pertanian di alam bebas akibat pertambahan jumlah manusia.

Pertanian diterjemahkan dari kata agriculture yang berasal dari bahasa latin yaitu terdiri dari "Ager" yang berarti lapangan, tanah, ladang dan "Cultura" yang berarti mengamati, memelihara, membajak. Jadi, dapat disimpulkan bahwa pertanian merupakan kegiatan membajak tanah untuk memenuhi kebutuhan hidup karena sumber pangan yang semakin berkurang, (Nurmala dkk 2012:19).

Pertanian yang dilakukan manusia untuk mendapatkan sumber pangan dalam memenuhi kebutuhan dan kelangsungan hidupnya yaitu dengan mengolah tanah dan mengusahakan unsur hara supaya tetap tersedia di tanah melalui pemupukan. Menurut (Dermiyati 2015:42), Pemupukan merupakan salah satu usaha dalam pengelolaan kesuburan tanah. Produktivitas tanah yang baik untuk pertumbuhan tanaman

adalah tanah yang menyediakan sumber nutrisi atau unsur hara yang cukup dan sesuai dengan kebutuhan tanaman. Begitu pula dengan struktur tanah yang dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman karena penggunaan pupuk anorganik. Pupuk anorganik adalah pupuk yang terbuat dari bahan-bahan kimia, seperti urea, ZA, TSP, SP-36, dan KCL. Penggunaan pupuk anorganik dalam beberapa dekade belakangan ini sudah mulai menimbulkan masalah di beberapa daerah, seperti di daerah brebes, tegal dan jawa tengah sudah terasa sekali penurunan produktivitas tanah, perubahan tekstur tanah yang menjadi semakin lengket dan susah diolah. Pembudidayaan tanaman dengan penggunaan pupuk anorganik atau pupuk kimia yang berlebihan perlu ditinjau kembali karena penggunaan pupuk anorganik selain dari harganya yang mahal juga selalu diikuti dengan masalah lingkungan, baik terhadap kesuburan biologis maupun kondisi fisik tanah serta dampak pada konsumen, (Dewanto dkk 2013:2). Salah satu tanaman yang dikembangkan

masyarakat petani pada tahun sebelumnya adalah tanaman jagung.

Jagung (*Zea mays* L.) merupakan salah satu tanaman pangan yang menghasilkan karbohidrat kedua setelah beras. Permintaan jagung sebagai bahan pangan dari tahun ketahun semakin tinggi seiring dengan pertumbuhan penduduk, (Paeru dan Dewi 2017:6). Bagian tanaman jagung hampir seluruh memiliki nilai ekonomis. Biji jagung sebagai hasil utama digunakan sebagai bahan pangan, bahan pakan ternak, dan bahan baku penunjang industri, seperti bulir jagung dapat diambil minyaknya dan dibuat tepung. Produksi jagung masih relatif rendah dan belum mampu memenuhi kebutuhan tersebut. Padahal sebagai salah satu komoditas pangan utama, jagung memiliki prospek agribisnis yang sangat baik. berdasarkan urutan bahan makanan pokok di dunia, jagung menduduki urutan ke tiga setelah gandum dan padi, (Aini 2013:4).

Pada umumnya Indonesia sebagian besar masyarakat merupakan petani, baik dilahan kering maupun dilahan basah. Begitu juga penduduk kecamatan Onolalu Kabupaten Nias

Selatan khususnya di Desa Hilifalago yang sebagian besar berprofesi sebagai petani yang bercocok tanam. tetapi salah satu tanaman yang sekarang ini sudah mulai kurang untuk dibudidayakan adalah tanaman jagung. Berdasarkan hasil wawancara penulis dengan beberapa masyarakat petani di Desa Hilifalago kecamatan Onolalu Kabupaten Nias Selatan bahwa kurangnya petani dalam membudidayakan tanaman jagung disebabkan karena beberapa faktor antara lain pertumbuhan tanaman kurang baik, banyak yang rusak akibat serangan hama, masih menggunakan pupuk kimia serta kurangnya pengetahuan petani melakukan pemupukan dengan menggunakan bahan organik seperti serbuk kayu.

Sesuai dengan hasil observasi atau pengamatan di beberapa lahan perkebunan tanaman di Desa Hilifalago Kecamatan Onolalu Kabupaten Nias Selatan terbukti bahwa pertumbuhan tanaman kurang baik, petani tidak menggunakan pupuk organik yang memiliki dampak baik pada tanah dan pertumbuhan tanaman tetapi masyarakat

petani lebih cenderung menggunakan pupuk anorganik atau pupuk kimia.

Untuk membuat perubahan terhadap masalah tersebut diatas perlu adanya inovasi baru yaitu dengan membuat pupuk organik dari bahan alami yang dapat dibuat sendiri sebagai alternatif pengganti pupuk anorganik. Bahan dasar yang digunakan untuk melakukan perubahan penggunaan pupuk tersebut dengan memanfaatkan pupuk kompos dari bahan organik seperti serbuk kayu yang memiliki dampak baik pada tanah dengan bantuan *[[EM]]_4* (effective microorganism). *[[EM]]_4* merupakan larutan yang mengandung mikroorganisme fermentasi dan dapat bekerja secara efektif mempercepat proses fermentasi pada bahan organik, Yunuwati dkk (2012:173)

Dari permasalahan tersebut diatas dapat disimpulkan bahwa tanaman jagung di Nias Selatan khususnya di Desa Hilifalago sudah mulai kurang dibudidayakan oleh masyarakat petani disebabkan beberapa faktor antara lain lahan yang semakin terbatas, banyak yang rusak akibat serangan hama serta kurangnya kemampuan petani untuk

melakukan pemupukan dengan menggunakan bahan organik seperti serbuk kayu. padahal salah satu faktor terpenting yang sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman jagung adalah dari aspek pemupukan yang tepat.

Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas maka peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Penggunaan Pupuk Kompos Dari Serbuk Kayu Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea Mays* L.)”**.

B. Metodologi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di desa Hilifalago kecamatan onolalu Kabupataen Nias Selatan dan penelitian ini diadakan oleh penelitian sendiri. Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen murni (true eksperimen). Dikatakan sebagai eksperimen murni karena eksperimen murni merupakan suatu penelitian untuk melihat pengaruh suatu perlakuan terhadap sebuah objek penelitian. Metode ini disebut metode kuantitatif karena data penelitian berupa angka-angka dan

analisis menggunakan statistik. (Sugiyono, 2009: 7)

Populasi

Populasi adalah Populasi merupakan wilayah generalisasi yang meliputi objek atau subjek yang memiliki kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian dapat ditarik suatu kesimpulannya (Sugiyono, 2017:61). Populasi dalam penelitian ini adalah Tanaman Jagung yang terdiri dari 30 polybag.

Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut, (Sugiyono, 2017:62). Untuk pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan dengan pengambilan sampel secara rancangan acak lengkap dengan teknik probability sampling yang menggunakan simple random sampling. dikatakan sampel (sederhana) karena pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu, (Sugiyono, 2017:62). Sampel yang digunakan untuk penelitian kuantitatif ini adalah tanaman jagung.

Teknik Pengumpulan Data

1. Menyiapkan alat dan bahan yang digunakan.
2. Campurkan 60 cc EM_4 dengan 1 liter air dan 1 gram gula merah di aduk hingga meratasampai gula merah larut dalam air.
3. Masukkan bahan dalam ember tertutup dengan jumlah serbuk kayu 15 kg.
4. Campur secara merata dan tutup dengan rapat selama 30 hari
5. Buka dan lihat kompos yang sudah siap digunakan.

Teknik Analisis Data

Uji normalitas

Uji normalitas data digunakan peneliti untuk menguji apakah data kontinu berdistribusi norma, (Usman dan Akbar 2006:106). Uji normalitas menggunakan rumus kolmogorov-smirnov dengan aplikasi SPSS (statistical product and service solution) Versi 20.

Uji homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk menguji apakah data yang digunakan bersifat homogeny atau tidak. Uji homogenitas ini menggunakan uji Bartlett dengan menggunakan aplikasi SPSS (Usman dan Akbar 2006:133).

Uji hipotesis

Uji hipotesis adalah pernyataan sementara yang perlu diuji kebenarannya, pengujian hipotesis membawa kepada kesimpulan untuk menolak dan menerima hipotesis, (Usman dan Akbar 2006:119). uji hipotesis dapat dilakukan dengan dianalisis menggunakan One Way ANOVA. Apabila diantara perlakuan terdapat perbedaan yang nyata maka dilanjutkan dengan uji BNT (beda nyata terkecil). Teknik analisis data ini dihitung dengan menggunakan aplikasi SPSS.

C. Hasil Penelitian Dan Pembahasan

Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini diperoleh berdasarkan tujuan penelitian yang telah dipaparkan pada bab I yaitu untuk mengetahui pengaruh penggunaan pupuk kompos dari serbuk kayu terhadap pertumbuhan tanaman jagung (*Zea Mays L*). Penelitian ini dilakukan di Desa Hilifalago Kecamatan Onolalu Kabupaten Nias Selatan. waktu pelaksanaan penelitian ini dimulai pada tanggal 7 Januari 2020 sampai 10 Maret 2020. Namun sebelum itu peneliti menyiapkan semua alat dan bahan yang

dibutuhkan. Peneliti terlebih dahulu membuat pupuk kompos dari serbuk kayu, kemudian memasukan tanah kedalam polybag sebanyak 30 buah sebagai media tanam. Selama proses pengomposan peneliti menyamaikan benih jagung selama 2 minggu sebagai bahan penelitian, bibit tanaman jagung yang sudah tumbuh dipilih berdasarkan karakter yang sama yaitu dengan rata-rata tinggi 6 cm, jumlah daun 3 helaian dan diameter batang 0,3cm. Setelah itu, peneliti mengukur pH tanah dengan rata-rata (P0= 5,6 P1= 6,2 P2= 4,6 P3= 5,6 P4= 5,8 dan P5= 5,8). Tujuan dilakukannya pemilihan bibit dan pengukuran pH tanah agar proses pengumpulan data yang dilakukan lebih maksimal. Penelitian ini terdiri atas enam perlakuan (P0, P1, P2, P3, P4, dan P5) dengan jumlah kompos serbuk kayu berturut-turut dari 0 kg (tanpa kompos serbuk kayu) sebagai kontrol dan 5 kg, 4 kg, 3 kg, 2 kg, 1 kg (kompos serbuk kayu sebagai perlakuan).

Analisis Data

Data-data dalam penelitian ini mencakup data hasil pengukuran tinggi batang, diameter batang dan jumlah daun

tanaman jagung (*zea mays L*) baik yang menggunakan pupuk kompos dari serbuk kayu maupun yang tidak menggunakan pupuk kompos dari serbuk kayu.

Uji normalitas

1. Hasil uji normalitas pada tinggi batang tanaman jagung (*zea mays L*)

Uji normalitas digunakan peneliti untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. adapun kriteria pengujiannya yaitu jika nilai $Asymp.sig > 0,05$ maka data berdistribusi normal. Data hasil uji normalitas menggunakan SPSS (statistical product and service solution) versi 20, diperoleh nilai $Asymp.sig 0,557 > 0,05$, maka data tersebut berdistribusi normal.

2. Hasil Uji Normalitas Pada Jumlah Daun Tanaman Jagung (*Zea Mays L*)

Uji normalitas digunakan peneliti untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. adapun kriteria pengujiannya yaitu jika nilai $Asymp.sig > 0,05$ maka data berdistribusi normal. Data hasil uji normalitas menggunakan SPSS (statistical product and service solution) versi 20,

diperoleh nilai $Asymp.sig$ $0,391 > 0,05$, maka data tersebut berdistribusi normal.

3. Hasil Uji Normalitas Pada Diameter Batang Tanaman Jagung (*Zea Mays* L)

Uji normalitas digunakan peneliti untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Adapun kriteria pengujianya yaitu jika nilai $Asymp.sig > 0,05$ maka data berdistribusi normal. Data hasil uji normalitas menggunakan SPSS (statistical product and service solution) versi 20, diperoleh nilai $Asymp.sig$ $0,083 > 0,05$, maka data tersebut berdistribusi normal.

Uji homogenitas

1. Hasil Uji Homogenitas Pada Tinggi Batang Tanaman Jagung (*Zea Mays* L)

Uji homogenitas digunakan untuk melihat data apakah data bersifat homogen atau tidak. Adapun kriteria pengujianya yaitu jika nilai $Asymp.sig > 0,05$ maka data homogen. Data hasil uji homogenitas menggunakan aplikasi SPSS (statistical product and service solution) versi 20, diperoleh nilai $Asymp.sig$ $0,071 > 0,05$, maka data tersebut homogen.

2. Hasil Uji Homogenitas Pada Jumlah Daun Tanaman Jagung (*Zea Mays* L)

Homogenitas digunakan untuk melihat data apakah data bersifat homogen atau tidak. Adapun kriteria pengujianya yaitu jika nilai $Asymp.sig > 0,05$ maka data homogen. Data hasil uji homogenitas menggunakan aplikasi SPSS (statistical product and service solution) versi 20, diperoleh nilai $Asymp.sig$ $0,983 > 0,05$, maka data tersebut homogen.

3. Hasil Uji Homogenitas Pada Diameter Batang Tanaman Jagung (*Zea Mays* L)

Homogenitas digunakan untuk melihat data apakah data bersifat homogen atau tidak. Adapun kriteria pengujianya yaitu jika nilai $Asymp.sig > 0,05$ maka data homogen. Data hasil uji homogenitas menggunakan aplikasi SPSS (statistical product and service solution) versi 20, diperoleh nilai $Asymp.sig$ $0,486 > 0,05$, maka data tersebut homogen.

Uji hipotesis

1. Hasil Uji Hipotesis Pada Tinggi Batang Tanaman Jagung

Hasil uji hipotesis pada tinggi batang tanaman jagung diperoleh nilai $F_{hitung} = 2,419 > F_{tabel} = 2,62$, maka H_0 diterima (ada pengaruh penggunaan pupuk kompos dari serbuk kayu

terhadap pertumbuhan tanaman jagung (*zea mays* L) dan H_0 ditolak.

2. Hasil Asil Uji Hipotesis Pada Jumlah Daun Tanaman Jagung

Hasil uji hipotesis pada jumlah daun tanaman jagung diperoleh nilai $F_{hitung} = 2.540 > F_{tabel} = 2,62$, maka H_a diterima (ada pengaruh penggunaan pupuk kompos dari serbuk kayu terhadap pertumbuhan tanaman jagung (*zea mays* L) dan H_0 ditolak.

3. Hasil Uji Hipotesis Pada Diameter Batang Tanaman Jagung

Hasil uji hipotesis pada diameter batang tanaman jagung diperoleh nilai $F_{hitung} = 3.375 > F_{tabel} = 2,62$, maka H_a diterima (ada pengaruh penggunaan pupuk kompos dari serbuk kayu terhadap pertumbuhan tanaman jagung (*zea mays* L) dan H_0 ditolak.

Pembahasan

Pengaruh penggunaan pupuk kompos dari serbuk kayu terhadap pertumbuhan tanaman jagung (*zea mays* L) yang dicapai sampai 5 minggu setelah tanam, menunjukkan bahwa memiliki perbedaan tinggi tanaman, jumlah dan diameter batang tanaman dengan berbagai perlakuan

Berdasarkan hasil pengamatan tinggi batang, jumlah daun dan diameter batang tanaman jagung, menunjukkan bahwa penggunaan pupuk kompos dari serbuk kayu terhadap pertumbuhan tanaman jagung menunjukkan nilai.

Pada perlakuan P1 memiliki nilai paling tinggi diantara semua perlakuan, sedangkan pada perlakuan P0 memiliki rata-rata nilai terendah.

Hal ini dapat dipahami karena untuk melangsungkan pertumbuhan tanaman, tanaman membutuhkan unsur hara dalam pertumbuhannya.

Menurut Elpawati dkk (2015:83), salah satu unsur yang sangat berperan pada pertumbuhan tinggi tanaman jagung ialah ketersediaanya unsur Nitrogen dan juga dipengaruhi oleh mikroorganisme yang ada pada media tanam.

Selain dipengaruhi oleh kandungan mikroorganisme didalam media tanam, pertumbuhan tinggi tanaman juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Menurut Elpawati dkk (2015:83), salah satu factor lingkungan yang dipengaruhi oleh lingkungan adalah ketersediaan nya unsur-unsur

hara yang cukup didalam tanah. Menurut Raihan dalam Nurcahya dkk (2017: 1480), pemberian bahan organik yang tinggi dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara dalam tanah bagi tanaman terutama unsur N yang fungsi utamanya ialah untuk perkembangan vegetative tanaman seperti penambahan tinggi dan pembentukan daun tanaman. PENUTUP

D. Penutup

Berdasarkan penelitian pengaruh penggunaan pupuk kompos dari serbuk kayu terhadap pertumbuhan tanaman jagung (*Zea Mays L*) Yang ber jumlah 30 polybag peneliti menarik kesimpulan bahwa penggunaan pupuk kompos dari serbuk kayu dapat mempengaruhi pertumbuhan bibit tanaman jagung (*Zea Mays L*). pupuk kompos serbuk kayu mengandung banyak unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman, dapat juga memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah sehingga tanaman dapat menjadi lebih baik.

Dari pertumbuhan tanaman jagung (*Zea mays L*) dengan menggunakan takaran kompos serbuk kayu yang berbeda-beda yaitu 1000 gram,

800 gram, 600 gram, 400 gram dan 200 gram, yang paling memberikan hasil yang baik yaitu pertumbuhan dengan ketinggian tanaman jagung (*Zea mays L*) terdapat pada takaran kompos serbuk kayu 1000 gram dan takaran inilah yang layak untuk dikembangkan.

Saran

Adapun saran yang diberikan melalui penelitian ini, yaitu:

1. Bagi masyarakat khususnya para petani jagung (*zea mays L*), sebaiknya penggunaan pupuk organik khususnya pupuk organik kompos lebih ditingkatkan dikalangan petani, karena: Untuk mengatasi kelangkaan dan mahalnya pupuk anorganik, dan memanfaatkan sumber daya alam yang ada. Dan pupuk kompos dari serbuk kayu dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman jagung (*zea mays L*).
2. Bagi peneliti selanjutnya, sebaiknya dilakukan penelitian penggunaan pupuk kompos serbuk kayu dengan dengan takaran 1000 gram.

E. Daftar Pustaka

Aini N, 2013. Teknologi Fermentasi Pada Tepung Jagung. Yogyakarta: Graha Ilmu.

- Arisworo D, dkk. 2007. Ilmu Pengetahuan Alam. Bandung: Grafindo.
- Astuti Nirmalani Mendrofa, Gea, N., & Gea, K. (2023). Pengaruh Pupuk Organik Ampas Kelapa Terhadap Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Lycopersicum Esculentum* Mill). *JURNAL SAPTA AGRICA*, 2(1), 36 - 49. <https://doi.org/10.57094/jsa.v2i1.916>
- Atman, 2015. Produksi Jagung. Yogyakarta: Plantaxia.
- Bago, A. S., & Hulu, V. P. (2022). Struktur Dan Komposisi Hutan Bekas Perladangan Di Desa Hilifalago Kecamatan Onolalu Kabupaten Nias Selatan. *JURNAL SAPTA AGRICA*, 1(2), 18-31. <https://doi.org/10.57094/agrotek.v1i2.391>
- Darmawan Harefa, Murnihati Sarumaha, Kaminudin Telaumbanua, Tatema Telaumbanua, Baziduhu Laia, F. H. (2023). Relationship Student Learning Interest To The Learning Outcomes Of Natural Sciences. *International Journal of Educational Research and Social Sciences (IJERSC)*, 4(2), 240–246. <https://doi.org/https://doi.org/10.51601/ijersc.v4i2.614>
- Dermiyati, 2015. Sistem Pertanian Organik Berkelanjutan. Bandar Lampung: Plantaxia.
- Fau, A., Dkk. (2022). Budidaya Bibit Tanaman Rosela (*Hibiscus Sabdariffa*) Dengan Menggunakan Pupuk Organik Gebagro 77. *Tunas: Jurnal Pendidikan Biologi*, 3(2), 10–18. <https://jurnal.uniraya.ac.id/index.php/Tunas/article/view/545>
- Fau, A., Dkk. (2022). Kumpulan Berbagai Karya Ilmiah & Metode Penelitian Terbaik Dosen Di Perguruan Tinggi. CV. Mitra Cendekia Media.
- Fau, Amaano., Dkk. (2022). Teori Belajar dan Pembelajaran. CV. Mitra Cendekia Media.
- Gaurifa, M., & Darmawan Harefa. (2023). Development Of A Cartesian Coordinate Module To The Influence Of Implementing The Round Club Learning Model On Mathematics Student Learning Outcomes. *Afore : Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 45-55. <https://doi.org/10.57094/afore.v2i2.1130>
- Gea, K. (2022). Pemanfaatan Biochar Sekam Dan Jerami Padi Untuk Meningkatkan Hasil Padi Gogo (*Oryza Sativa* L.) Pada Medium Ultisol. *JURNAL SAPTA AGRICA*, 1(1), 45-59. <https://doi.org/10.57094/agrotek.v1i1.386>
- Gea, K., & Gea, N. (2022). Sekuensi Sifat Morfologi Pada Fisiografi Aluvial Bantaran Sungai Batang Hari Jambi. *JURNAL SAPTA AGRICA*, 1(2), 32-44. <https://doi.org/10.57094/agrotek.v1i2.397>
- Gea, N. (2022). Introduksi Gen Hd3a Dengan Promotor 35s Camv Pada Tanaman Kentang (*Solanum Tuberosum* L.) Kultivar Ipb Cp (Chip Potato) 1

- Melalui Agrobacterium tumefaciens. *JURNAL SAPTA AGRICA*, 1(1), 34-44. <https://doi.org/10.57094/agrotek.v1i1.385>
- Harefa, D., D. (2022). Kewirausahaan. CV. Mitra Cendekia Media.
- Harefa, D., Dkk. (2022). Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Belajar Siswa. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 8(1), 325–332. <http://dx.doi.org/10.37905/aksara.8.1.325-332.2022>
- Harefa, D., Murnihati Sarumaha, Amaano Fau, Kaminudin Telaumbanua, Fatolosa Hulu, Baziduhu Laia, Anita Zagoto, & Agustin Sukses Dakhi. (2023). Inventarisasi Tumbuhan Herbal Yang Di Gunakan Sebagai Tanaman Obat Keluarga. *HAGA : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 11-21. <https://doi.org/10.57094/haga.v2i2.1251>
- Indriani Y.H dan prasetya B. 2017. Cara Mudah Cepat Buat Kompos. Jakarta: Penebar Swadaya
- Kimball, J. 1996. Biologi Edisi Kelima Jilid 2. Jakarta: Erlangga
- Molli Wahyuni; dkk. (2023). Statistik multivariat. Nuta Media
- Nurmala T, dkk 2012. Pengantar Ilmu Pertanian. Jatinangor: Graha Ilmu.
- Paeru, Dewi, 2017. Panduan Praktis Budidaya Jagung. Bogor: Penebar Swadaya
- Purwono dan Hartono, 2005. Bertanam Jagung Unggul. Bogor: Penebar Swadaya
- Sarumaha, M., Dkk. (2022). Catatan Berbagai Metode & Pengalaman Mengajar Dosen di Perguruan Tinggi. Lutfi Gilang. https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=en&user=8WkwxCwAAAAJ&authuser=1&citation_for_view=8WkwxCwAAAAJ:-f6ydRqryjwC
- Sarumaha, M., Harefa, D., Piter, Y., Ziraluo, B., Fau, A., Telaumbanua, K., Permata, I., Lase, S., & Laia, B. (2022). Penggunaan Model Pembelajaran Artikulasi Terhadap Hasil Belajar. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 08(20), 2045–2052.
- Sarumaha, M., Laia, B., Harefa, D., Ndraha, L. D. M., Lase, I. P. S., Telaumbanua, T., Hulu, F., Laia, B., Telaumbanua, K., Fau, A., & Novialdi, A. (2022). Bokashi Sus Scrofa Fertilizer On Sweet Corn Plant Growth. *HAGA : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 32-50. <https://doi.org/10.57094/haga.v1i1.494>
- Sugiyono, 2016. Statistika untuk Penelitian. Bandung: Alfabeta.
- Telaumbanua, S. M. (2022). Pengaruh Konsentrasi Air Kelapa Dan Dosis

- Arang Aktif Terhadap Pertumbuhan Planlet Anggrek *Dendrobium Sp* Dengan Media Vw Secara In Vitro. *JURNAL SAPTA AGRICA*, 1(1), 26-33.
<https://doi.org/10.57094/agrotek.v1i1.384>
- Tjitrosoepomo, G, 2009. Morfologi tumbuhan. Yogyakarta
- Tonius Gulo, D. H. (2023). Identifikasi Serangga (Insekta) yang merugikan Pada Tanaman Cabai Rawit di Desa Sisarahili Ekholo Kecamatan Lolowau Kabupaten Nias Sealatan. *Jurnal Sapta Agrica*, 2(1), 50–61.
- Umi Narsih, Dkk. (2023). Bunga rampai “Kimia Analisis farmasi.” Nuha Medika.
<https://www.numed.id/produk/bunga-rampai-kimia-analisis-farmasi-penulis-umi-narsih-faidliyah-nilna-minah-dwi-ana-anggorowati-rini-kartika-dewi-darmawan-harefa-jelita-wetri-febrina-a-tenriugi-daeng/>
- Versi Putra Jaya Hulu. (2022). Pengaruh Pemberian Inokulan Fungi Mikoriza Arbuskula Dan Pemupukan Fosfor Terhadap Pertumbuhan Bibit Karet (*Hevea Brasiliensis* Muell. ARG. *JURNAL SAPTA AGRICA*, 1(1), 1-11.
<https://doi.org/10.57094/agrotek.v1i1.372>
- Zega, U. H., & Telaumbanua, S. M. (2022). Pengaruh Pertumbuhan Tanaman Tomat Melalui Pemberian Pupuk Bokashi Kotoran Ayam Broiler. *JURNAL SAPTA*