

## PENGARUH PENGGUNAAN AMPAS SAGU SEBAGAI PUPUK KOMPOS TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN KACANG HIJAU (*VIGNA RADIATA L.*)

Ida Andayani<sup>1</sup>, Karunia Gea<sup>2</sup>, Leonardus Historis Manao<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universitas Darma Agung

<sup>2,3</sup> Universitas Nias Raya

(andayani77@gmail.com<sup>1</sup>, geakaruniauniraya@gmail.com<sup>2</sup>, leomanao76@gmail.com<sup>3</sup>)

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan ampas sagu sebagai pupuk kompos terhadap pertumbuhan tanaman kacang hijau (*Vigna radiata L.*). Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif tipe deskriptif dengan metode eksperimen murni (*True eksperimen*). Yang menjadi Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh tanaman kacang hijau yang telah dibibitkan, sedangkan yang menjadi sampelnya adalah tanaman kacang hijau itu sendiri yang terdiri dari 30 polybag enam kali perlakuan dengan 5 kali ulangan. Perlakuan yang di terapkan ialah : P0=0 gram, P1= 50gram, P2=100 gram, P3=150 gram, P4=200 gram, P5=250 gram. Data dalam penelitian ini dianalisis dengan uji normalitas, uji homogenitas dan uji hipotesis dengan menggunakan aplikasi SPSS versi 15. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya pengaruh penggunaan Ampas Sagu Sebagai Pupuk Kompos Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata L.*) disetiap perlakuan dan ulangan yaitu mulai dari perlakuan pertama sampai perlakuan kelima dan pertumbuhan tanaman kacang hijau yang bagus pertumbuhannya adalah terletak pada takaran 250 gram (Perlakuan ke-5). Saran dari peneliti adalah hendaknya masyarakat dapat menggunakan Ampas Sagu sebagai salah satu jenis pupuk alami untuk tanaman kacang hijau karena pupuk ini selain menyuburkan tanah juga meningkatkan pertumbuhan tanaman kacang hijau yang lebih optimal.

**Kata Kunci :** Ampas sagu; Kacang hijau (*Vigna radiata L.*); Pertumbuhan

### Abstracts

This research aims to determine the effect of using sago dregs as compost on the growth of green bean plants (*Vigna radiata L.*). This type of research is descriptive type quantitative research with a pure experimental method (*True experiment*). The population in this study were all green bean plants that had been seeded, while the samples were the green bean plants themselves, consisting of 30 polybags, six treatments with 5 repetitions. The treatments applied are: P0=0 grams, P1= 50 grams, P2=100 grams, P3=150 grams, P4=200 grams, P5=250 grams. The data in this study were analyzed using normality tests,

homogeneity tests and hypothesis tests using the SPSS version 15 application. Based on the results of the research, it shows that there is an influence of using Sago Dregs as Compost Fertilizer on the Growth of Green Bean Plants (*Vigna radiata* L.) in each treatment and replication, namely starting from the first treatment to the fifth treatment and good growth of green bean plants was at a dose of 250 grams (5th Treatment). The suggestion from researchers is that people should be able to use Sago Dregs as a type of natural fertilizer for green bean plants because this fertilizer, apart from fertilizing the soil, also increases more optimal growth of green bean plants.

**Keywords:** *Sago dregs; green beans (Vigna radiata L.); Growth*

### A. Pendahuluan

Indonesia merupakan negara agraris yang kaya akan sumber daya alam. Sumber daya alam mempunyai peranan yang sangat penting bagi kehidupan manusia. Sumber daya alam merupakan sumber daya yang esensial bagi kelangsungan hidup manusia. Salah satu usaha untuk menghasilkan sumber daya di Indonesia adalah dengan bercocok tanaman/bertani, sebab sektor utama dalam menopang perekonomian di Indonesia adalah pertanian.

Kacang hijau (*Vigna radiata* L.) merupakan tanaman kacang-kacangan yang sudah lama dikenal dan dibudidayakan di Indonesia. Kacang hijau (*Vigna radiata* L.) salah satu bahan makanan yang sangat bermanfaat bagi tubuh. Kacang hijau (*Vigna radiata* L.) sebagai salah satu sumber protein nabati, merupakan komoditas strategis karena

permintaannya cukup besar setiap tahun, sebagai bahan pangan, pakan maupun industri. Pertanian yang dilakukan manusia untuk mendapatkan sumber pangan dalam memenuhi kebutuhan kelangsungan hidupnya yaitu dengan mengolah tanah dan mengusahakan unsur hara supaya tetap tersedia didalam tanah, karena produktifitas tanah yang baik untuk pertumbuhan tanaman adalah tanah yang menyediakan sumber nutrisi atau unsur hara yang cukup dan sesuai dengan kebutuhan tanaman melalui pemupukan. Pemupukan adalah merupakan salah satu cara untuk mempercepat pertumbuhan pada media tanam atau tanaman untuk mencukupi kebutuhan hara sehingga mampu bereproduksi dengan baik. Pupuk terdiri dari dua jenis, yaitu pupuk organik dan pupuk anorganik.

Pupuk organik adalah pupuk yang tersusun dari materi makhluk hidup, seperti pelapukan sisa-sisa tanaman, hewan dan manusia, sedangkan pupuk anorganik atau pupuk kimia adalah pupuk yang berasal dari bahan kimia atau pupuk buatan. Penggunaan pupuk anorganik dengan takaran yang tidak sesuai dapat memberi dampak yang kurang baik bagi tanaman maupun pada tanah. Walaupun pupuk kimia ini pada kenyataannya memang dapat meningkatkan produksi pertanian, namun hal ini hanya berlangsung dalam jangka pendek, sedangkan dalam jangka panjang dapat menyebabkan kadar bahan organik didalam tanah menurun, struktur tanah rusak, dan pencemaran lingkungan.

Berdasarkan hasil observasi awal melalui wawancara dengan beberapa masyarakat Desa Hilizalo'otanõ diperoleh data awal bahwa masyarakat mengeluh dengan produktivitas hasil pangan pada tanaman palawija khususnya tanaman kacang hijau yang sangat rendah diakibatkan karena penggunaan pupuk anorganik secara terus menerus dan juga tidak sesuai

dengan aturan penggunaannya. Selain itu, masyarakat kurang memanfaatkan bahan-bahan organik seperti limbah masyarakat dalam hal ini yaitu berupa ampas sagu yang dapat dimanfaatkan untuk dijadikan sebagai pupuk organik.

Penelitian ini bermanfaat untuk mengetahui pengaruh penggunaan pupuk organik yang berbahan dasar ampas sagu terhadap pertumbuhan tanaman kacang hijau.

## **B. Metodologi Penelitian**

Jenis penelitian yang akan dilakukan adalah penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen murni (*true experiment*). Penelitian ini dikatakan sebagai eksperimen murni karena semua variabel dapat dikontrol. Penelitian kuantitatif adalah jenis penelitian yang menghasilkan penemuan-penemuan yang dapat dicapai atau diperoleh dengan menggunakan prosedur-prosedur statistik atau cara-cara lain dari kuantifikasi/pengukuran, (Sujarweni, 2014:39). Jenis penelitian kuantitatif ini merupakan jenis penelitian yang bersifat umum, dikarenakan metode penelitian ini merupakan metode penelitian tradisional, karena metode ini sudah

cukup lama digunakan sehingga sudah mentradisi sebagai metode untuk penelitian (Sugiyono, 2016:13).

**Tabel 1. Desain Penelitian**

| Perlakuan | Pengamatan |      |      |      |      |
|-----------|------------|------|------|------|------|
|           | U1         | U2   | U3   | U4   | U5   |
| P0        | P0U1       | P0U2 | P0U3 | P0U4 | P0U5 |
| P1        | P1U1       | P1U2 | P1U3 | P1U4 | P1U5 |
| P2        | P2U1       | P2U2 | P2U3 | P2U4 | P2U5 |
| P3        | P3U1       | P3U2 | P3U3 | P3U4 | P3U5 |
| P4        | P4U1       | P4U2 | P4U3 | P4U4 | P4U5 |
| P5        | P5U1       | P5U2 | P5U3 | P5U4 | P5U5 |

**Sumber: Desain Peneliti 2024**

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya

(Sugiyono, 2012:115). Sedangkan sampel dalam penelitian ini adalah kacang hijau (*Vigna radiata* L.)

Istrumen penelitian adalah: ember atau ember untuk menutup wadah, cangkul, pisau, polybag, penggaris.

Adapun teknik pengumpulan data yang akan dipakai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

#### 1. Observasi

Kegiatan observasi merupakan aktivitas terhadap suatu proses atau objek dengan maksud merasakan dan

kemudian memahami pengetahuan dari sebuah venomena yang diketahui dalam sebuah penelitian tersebut.

#### 2. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan salah satu teknik/cara dalam pengumpulan data dari media berupa foto, video dan lain sebagainya dengan tujuan untuk mendapatkan informasi atau data yang sesuai dengan apa yang di teliti.

Uji normalitas adalah sebuah uji yang dilakukan dengan tujuan mengetahui kelayakan data yang dianalisis. Melalui uji ini sebuah data hasil penelitian dapat diketahui bentuk distribusi data tersebut, yaitu berdistribusi normal atau tidak. Untuk menguji normalitas data akan di lakukan dengan menggunakan bantuan komputer program SPSS (*Statistical product and service solution*) versi 20 dengan menggunakan rumus Kolmogrov-Smirnov.

Uji homogenitas digunakan apabila datanya memenuhi asumsi berdistribusi normal, (Herhyanto, dkk, 2011:8.21). Uji homogenitas adalah pengujian mengenai sama tidaknya variansi-variansi dua buah distribusi atau lebih. Untuk melakukan uji homogenitas

ini, penulis menggunakan bantuan komputer program SPSS (*Statistical product and service solution*) versi 20 (Kolmogrov-Smirnov

Hipotesis adalah jawaban sementara terhadap masalah penelitian yang kebenarannya harus diuji secara empiris. Untuk menguji hipotesis yang telah dikemukakan sebelumnya, maka data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan anova satu jalur yang diperuntukkan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh ampas sagu sebagai pupuk kompos terhadap pertumbuhan tanaman kacang hijau. Apabila diantara perlakuan terdapat perbedaan, maka dilanjutkan dengan uji BNT (beda nyata terkecil).

### C. Hasil Penelitian Dan Pembahasan

Hasil penelitian ini diperoleh berdasarkan tujuan penelitian yang telah dipaparkan pada bab I yaitu untuk mengetahui Pengaruh Penggunaan Ampas Sagu Sebagai Pupuk Kompos Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kacang Hijau (*Vigna Radiata* L.) di Desa Hilizalo'otanö Kecamatan Mazinö Kabupaten Nias Selatan. Sebelum. Penelitian ini di laksanakan pada bulan

Desember – April 2024. penelitian ini dilaksanakan terlebih dahulu peneliti membibitkan benih tanaman kacang hijau. Kemudian peneliti juga mengumpulkan ampas sagu yang telah lama dibuang sebanyak 10 kg, dan bibit tanaman kacang hijau yang sudah tumbuh dipilih untuk dipindahkan ke polybag berdasarkan karakter yang sama dari masing-masing bibit setiap tanaman kacang hijau tersebut yaitu ukuran tinggi batang dan jumlah daun tanamannya.

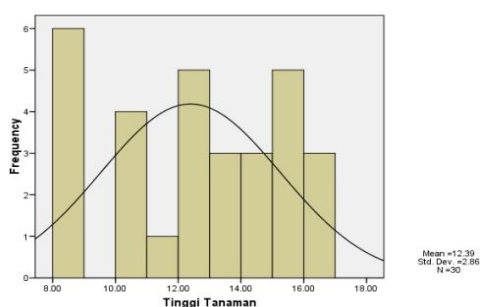
Dalam penelitian ini, peneliti melakukan pengambilan data selama 5 kali ulangan yaitu:  $P_0U_1 = 0$  gram,  $P_0U_2 = 0$  gram,  $P_0U_3 = 0$  gram,  $P_0U_4 = 0$  gram,  $P_0U_5 = 0$  gram,  $P_1U_1 = 50$  gram,  $P_1U_2 = 50$  gram,  $P_1U_3 = 50$  gram,  $P_1U_4 = 50$  gram,  $P_1U_5 = 50$  gram,  $P_2U_1 = 100$  gram,  $P_2U_2 = 100$  gram,  $P_2U_3 = 100$  gram,  $P_2U_4 = 100$  gram,  $P_2U_5 = 100$  gram,  $P_3U_1 = 150$  gram,  $P_3U_2 = 150$  gram,  $P_3U_3 = 150$  gram,  $P_3U_4 = 150$  gram,  $P_3U_5 = 150$  gram,  $P_4U_1 = 200$  gram,  $P_4U_2 = 200$  gram,  $P_4U_3 = 200$  gram,  $P_4U_4 = 200$  gram,  $P_4U_5 = 200$  gram,  $P_5U_1 = 250$  gram,  $P_5U_2 = 250$  gram,  $P_5U_3 = 250$  gram,  $P_5U_4 = 250$  gram,  $P_5U_5 = 250$  gram,

Data-data dalam penelitian ini meliputi data hasil dari pengukuran

tinggi batang tanaman dan jumlah daun tanaman kacang hijau terhadap penggunaan/pemberian ampas sagu sebagai pupuk organik alami atau sebagai alternatif dalam pemupukkan tanaman yang dapat menggantikan kehadiran atau penggunaan pupuk kimia atau sintetis karna ampas sagu ini selain memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah juga dapat meningkatkan hasil atau pertumbuhan tanaman secara optimal. Data dalam penelitian ini dapat dihitung dengan menggunakan aplikasi SPSS (*statistical produk and service solution*) versi 15.

Uji normalitas data hasil penelitian pengaruh penggunaan pupuk organik atau ampas sagu terhadap pertumbuhan tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.) dilakukan dengan menggunakan aplikasi SPSS Versi 15.

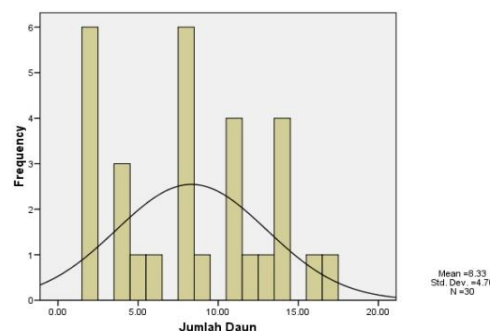
**Gambar. 1 Histogram**



Sumber peneliti tinggi batang tanamankacang hijau melalui spss versi15, tahun 2024

Untuk uji grafik histogram diperoleh data mean = 12,39, standar deviasi = 2,86 dan jumlah respondennya (N) = 30. Hasil uji normalitas jumlah daun tanaman kacang hijau terhadap penggunaan pupuk organik gebagro 77 dengan pupuk bokashi kotoran babi (*Sus scrova*).

**Gambar 2. Histogram**



Sumber peneliti Jumlah daun tanaman kacang hijau melalui SPSS versi 15, tahun 2024

Untuk uji grafik histogram diperoleh data mean = 12,39, standar deviasi = 2,86 dan jumlah respondennya (N) = 30. Jadi didalam histogram ini terdapat residual merupakan diagram yang berdiri tegak, sedangkan garis yang melengkung yang membentuk lonceng terbalik merupakan distribusi normal

standar teoritis dengan standar deviasi pada setiap perlakuan.

1. Uji homogenitas tinggi tanaman kacang hijau

Berdasarkan Uji homogenitas data yang telah dilakukan dengan penggunaan ampas sagu sebagai pupuk organik alami atau sebagai pupuk kompos terhadap pertumbuhan tinggi tanaman kacang hijau memiliki nilai Sig. 0,14, maka jika dibandingkan dengan nilai taraf signifikan 0.05, maka nilai Sig. 0.14 > 0,05. Dengan demikian data pengaruh penggunaan ampas sagu sebagai pupuk organik alami atau sebagai pupuk kompos terhadap pertumbuhan tinggi tanaman kacang hijau adalah bersifat homogen.

2. Uji homogenitas jumlah daun tanaman kacang hijau

Nilai uji homogenitas data dengan penggunaan ampas sagu sebagai pupuk organik alami atau pupuk kompos terhadap jumlah daun tanaman kacang hijau memiliki nilai Sig. 0,10, jika dibandingkan dengan nilai taraf signifikan 0.05, maka nilai Sig. 0.10 > 0,05. Dengan demikian data

pengaruh penggunaan ampas sagu sebagai pupuk organik alami atau sebagai pupuk kompos terhadap pertumbuhan jumlah daun tanaman kacang hijau adalah bersifat homogen.

1. Uji Hipotesis untuk tinggi batang tanaman kacang hijau

Berdasarkan hasil yang di peroleh dari uji hipotesisi bahwa bahwa  $F_{hitung}$  antar kelompok dan dalam kelompok bahwa pengaruh penggunaan ampas sagu sebagai pupuk organik atau pupuk kompos terhadap tinggi tanaman kacang hijau adalah 33,795 dengan nilai signifikan 0.000. Jika dibandingkan dengan nilai  $F_{tabel}$  2,76 maka nilai  $F_{hitung} = 33,795 > F_{tabel} = 2,76$  dan nilai signifikansi  $0.000 < 0.05$ .

2. Uji Hipotesis untuk pertumbuhan jumlah daun

Berdasarkan hasil yang di peroleh dari uji hipotesisi bahwa  $F_{hitung}$  antar kelompok dan dalam kelompok bahwa pengaruh penggunaan ampas sagu sebagai pupuk organik atau pupuk kompos terhadap jumlah daun tanaman kacang hijau adalah 13,475 dengan nilai signifikan 0.000. Jika dibandingkan dengan nilai  $F_{tabel}$

2,76 maka nilai  $F_{hitung} = 13,475 > F_{tabel} = 2,76$  dan nilai signifikansi  $0.000 < 0.05$ . Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa bahwa  $H_0$  di tolak dan  $H_a$  diterima, yaitu Adanya pengaruh penggunaan Ampas Sagu sebagai pupuk Kompos terhadap pertumbuhan tanaman hijau (*Vigna radiata* L.).

#### Pembahasan

Pupuk kompos merupakan salah satu pupuk organik yang digunakan pada pertanian untuk mengurangi penggunaan pupuk anorganik. Serta pupuk kompos ini juga merupakan pupuk yang berasal dari tumbuhan mati, kotoran hewan atau limbah organik lainnya yang telah melalui proses rekayasa, dapat berbentuk padat maupun cair dan dapat diperkaya dengan bahan mineral atau mikroba yang bermanfaat untuk meningkatkan kandungan hara dan bahan organik tanah serta memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Salah satunya adalah ampas sagu. Ampas sagu merupakan limbah hasil pertanian yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan alternatif bagi ternak. Ampas sagu adalah limbah padat

pada pembuatan tepung sagu. Pengolahan sagu menjadi tepung sagu menghasilkan limbah yang cukup banyak, baik berupa limbah padat ataupun limbah cair

Dari hasil penelitian yang diperoleh bahwa penggunaan ampas sagu sebagai pupuk kompos terhadap tanaman kacang hijau memiliki masing-masing nilai rata-rata yang berbeda disetiap perlakuan, mulai dari  $P_0$  hingga pada perlakuan ke-5 ( $P_5$ ). Hal ini dapat dilihat dari hasil penelitian bahwa pertumbuhan tanaman kacang hijau dengan penggunaan pupuk organik atau ampas sagu sebagai pupuk kompos, proses pertumbuhannya juga sangat bagus jika dibandingkan dengan penggunaan pupuk anorganik atau pupuk kimia baik dari segi tinggi batangnya maupun pada pertumbuhan jumlah daun tanamannya. Kemudian dari hasil analisis data menunjukkan bahwa rata rata pemberian perlakuan pupuk yang berbeda-beda menghasilkan tinggi batang dan jumlah helai daun yang berbeda-beda pula. Perbedaan penggunaan pupuk ini di setiap perlakuan terhadap pertumbuhan tinggi

batang tanaman kacang hijau adalah sebagai berikut: P0= 10,96 cm, P1= 11,46 cm, P2= 12,46 cm, P3= 12,864 cm, P4= 12,836 cm, P5= 13,772 cm. Sedangkan untuk pertumbuhan jumlah daunnya yaitu : P0= 4,8, P1= 5,6, P2= 9,4, P3= 9,6, P4= 10,2, P5= 10,4.

#### D. Penutup

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan oleh peneliti. Maka, peneliti menyimpulkan bahwa penggunaan ampas sagu pada tanamam kacang hijau (*Vigna radiata* L.) memiliki pengaruh, positif terhadap pertumbuhan tanaman kacang hijau. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan ampas sagu sebagai pupuk kompos dalam pemupukkan tanaman kacang hijau dengan takaran atau jumlah dosis sebanyak 250 gram dapat memberikan pengaruh yang sangat baik bagi pertumbuhan tanaman baik dari segi tinggi batang tanamannya maupun untuk pertumbuhan jumlah daunnya

#### Saran

1. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber referensi bagi peneliti selanjutnya yang ingin mengembangkannya.

2. Bagi masyarakat, semoga penelitian ini menjadi solusi bagi masyarakat untuk tidak lagi menggunakan pupuk kimia atau pupuk anorganik

#### E. Daftar Pustaka

- 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>
- 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>
- Eva Ryanti Lubis & Mohammad Syarial. 2019. *Panduan Lengkap dan Praktis Membuat Pupuk Kompos Yang Paling Menguntungkan*. Jakarta : Garuda Pustaka.
- 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>
- Herhyanto. 2011. *Statistik Pendidikan*. Tangerang Selatan. Universitas Terbuka.
- Irnaningtyas.2013. *Biologi Untuk SMA Kelas XII*. Jakarta: Erlangga.
- Kahono.P.C. dan Pracaya. 2010. *Kiat Sukses Budidaya Palawija*. Singkawang: PT Macanan Jaya Cemerlang, Kotak Pos 181, Klaten 57438, indonesia.
- Molli Wahyuni; dkk. (2023). Statistik multivariat. Nuta Media
- Mustakim.2016. *Budidaya Kacang Hijau secara Intensif*.Yogyakarta : Pustaka Baru Pres.
- Mutmainnah dan Masnaeni. 2019. *Efektivitas Ampas Sagu Dan Limbah Padat Kelapa Sawit Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Tanah*. Vol. 7. No.1
- Pratiwi.D.A, Maryati Sri, Srikini, Suharno, Bambang S. 2004.*Buku Penuntun Biologi SMA Untuk Untuk Kelas XII*. Jakarta: Erlangga.
- Purba, Simanjuntak, Rosanty Lahay. 2013. *Respon Pertumbuhan Dan Produksi Bawang Merah Terhadap Pemberian Pupuk NPK Dan Kompos Kulit Buah Kopi*.Jurnal Online Agroekoteknologi Vol. 1.No.3.
- Purworno dan Hartono. 2005. *Kacang Hijau, Teknik Budidaya Diberbagi Kendali Lahan dan Musim*. Bogor : Penebar Swadaya.
- Rukmana, R. 1996. *Budidaya dan pasca Panen*.Kanisius. Yogyakarta
- Sarumaha, M., Dkk. (2022). Catatan Berbagai Metode & Pengalaman Mengajar Dosen di Perguruan Tinggi. Lutfi Gilang.  
<https://scholar.google.com/citation>

- s?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. 2012. *Metode Penelitian Bisnis*. Bandung : Alfabeta.
- Sujarweni, 2014, *Metodologi Penelitian Lengkap, Praktis dan Mudah dipahami*. Yogyakarta: PUSTAKA BARUPRESS.
- Sulistyowati, H. 2011. *Pemberian Bokashi Ampas Sagu Pada Medium Alluvial Untuk Pembibitan Jarak Pagar*. Vol. 1
- 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, gembong, 1993 : *Taksonomi Tumbuhan*, Gadj Mada University Pres, Yogyakarta.
- Tonius Gulo, D. H. (2023). Identifikasi Serangga ( Insekta ) yang merugikan Pada Tanaman Cabai Rawit di Desa Sisarahili Ekholo Kecamatan Lolowau Kabupaten Nias Selatan. *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>

Wahida dan Limbongan, A . 2015.  
*Pemanfaatan Ampas Sagu Sebagai Bahan Dasar Kompos Pada Beberapa Dosis Pencampuran Dengan Kotoran Sapi*. Vol. 5. No. 1

Zaimah, F.dan Prihastanti, E. 2012.*Uji penggunaan kompos limbah sagu terhadap pertumbuhan tanaman Strawberry (Fragaria Vesca L) di desa Plajan Kab.Jepara*.Vol. xx. No

Zega, U. H., & Telaumbanua, S. M. (2022). Pengaruh Pertumbuhan Tanaman Tomat Melalui Pemberian Pupuk Bokashi Kotoran Ayam Broiler. *JURNAL SAPTA AGRICA*, 1(2), 1-17.  
<https://doi.org/10.57094/agrotek.v1i2.389>