

PENGARUH EKSTRAK KUNYIT TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN SAWI HIJAU DI DESA BINTANG BARU KECAMATAN SUSUA KABUPATEN NIAS SELATAN

Adirman Laia

Guru SMK Negeri 1 Ulususua
(adirmanlaia0@gmail.com)

Abstrak

Berdasarkan di latar belakang masalah, dengan pemakaian pupuk kimia secara terus menerus dapat membuat tanah mengeras dan kehilangan porositasnya. Selain itu, masyarakat di Desa Bintang Baru kurang pemahaman terhadap kandungan kunyit yang bisa diolah menjadi pupuk alami untuk pertumbuhan pada tanaman sawi hijau. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak kunyit terhadap pertumbuhan tanaman sawi hijau. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode eksperimen murni (*true experiment*) serta dengan menggunakan desain percobaan rancangan acak lengkap (RAL). Populasi penelitian ini adalah tanaman sawi hijau yang berjumlah 20 polybag tanaman dengan lima perlakuan dan empat ulangan. Adapun perlakuan yang digunakan adalah P₀ (tanpa ekstrak kunyit), P₁ (50 ml), P₂ (100 ml), P₃ (150 ml) dan P₄ (200 ml). Hasil data penelitian ini dianalisis dengan menggunakan aplikasi SPSS versi 20 yang terdiri dari uji normalitas, uji homogenitas, uji hipotesis dan uji lanjut. Berdasarkan hasil penelitian ini, dengan penggunaan ekstrak kunyit dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman sawi hijau terutama pada: (1) Pertambahan jumlah helaian daun, (2) Pertambahan tinggi batang tanaman. Disimpulkan bahwa, pemberian ekstrak kunyit terhadap tanaman sawi hijau merupakan salah satu cara menanam alami dan mudah didapatkan. Saran yang ditawarkan peneliti, hendaknya pemberian ekstrak kunyit dapat diterapkan dan mampu meningkatkan mutu pertanian.

Kata Kunci : *Pengaruh, Ekstrak Kunyit; Pertumbuhan Sawi Hijau*

Abstract

Based on the background of the problem, the continuous use of chemical fertilizers can make the soil harden and lose its porosity. In addition, the people in Bintang Baru Village lack understanding of the content of turmeric which can be processed into natural fertilizer for the growth of green mustard plants. This study aims to determine the effect of turmeric extract on the growth of mustard greens. This research uses a type of quantitative research using pure experimental methods (*true experiment*) and using a completely randomized design trial (CRD). The population of this study was green mustard plants, which totaled 20 polybags of plants with five treatments and four replications. The treatments used were P₀ (without turmeric extract), P₁ (50 ml), P₂ (100 ml), P₃ (150 ml) and P₄ (200 ml). The results of this research data were analyzed using the SPSS version 20 application which consisted of a normality test, homogeneity test, hypothesis test and follow-up test. Based on

the results of this study, the use of turmeric extract can affect the growth of mustard greens, especially in: (1) Increase in the number of leaf blades, (2) Increase in plant stem height. It was concluded that giving turmeric extract to mustard greens is one way to grow naturally and easily available. Suggestions offered by researchers, turmeric extract should be applied and able to improve agricultural quality.

Keywords: *Effect, Turmeric Extract; Green Mustard Growth*

A. Pendahuluan

Indonesia merupakan negara yang kaya akan sumber daya alam dan rata-rata penduduknya berprofesi sebagai petani (Harefa, D., 2020). Pada umumnya para petani hanya mengandalkan penghasilan dari pertanian atau bercocok tanam saja. Menurut (Purba, dkk 2020), pertanian adalah kegiatan pemanfaatan sumber daya hayati yang dilakukan manusia untuk menghasilkan bahan pangan, bahan baku industri, atau sumber energi serta mengelola lingkungan hidupnya.

Kegiatan pemanfaatan sumber daya hayati yang termasuk dalam pertanian biasa dapat dipahami orang sebagai budidaya tanaman atau bercocok tanam. Di Provinsi Sumatera Utara Kabupaten Nias Selatan khususnya di Desa Bintang Baru Kecamatan Susua merupakan Desa yang gemar menanam tumbuhan atau tanaman yang bisa dijadikan sebagai obat tradisional diantaranya adalah tanaman kunyit, rimpang kunyit sering disebut sebagai bumbu dapur oleh masyarakat. Menurut penelitian (Santoso 2019), kunyit sudah sangat dikenal sebagai bumbu masak, bahan jamu dan pewarna alami. Sebagai bumbu masak, jumlah rimpang kunyit yang dipakai tergantung selera.

Menurut (K 2019), habitus tanaman kunyit berbentuk semak, tingginya sekitar 70 cm. Tanaman berbatang semu, berakar serabut berwarna coklat muda, membentuk rimpang, berwarna hijau

kekuningan. Daun tunggal, berbentuk lanset memanjang, pertulang menyirip, ujung dan pangkal daun runcing, tepi daun rata, panjang sekitar 40 cm dan lebar sekitar 12,5 cm, berwarna hijau pucat. Bunga majemuk, berambut, bersisik, bertangkai antara 16-40 cm. Mahkota bunga berwarna kuning, panjang sekitar 3 cm dan lebar sekitar 1,5 cm.

Menurut (Nirmalasari dan Bolly 2020), pemupukan bertujuan untuk memberikan sejumlah unsur (nutrisi) untuk mencapai ketersediaan hara-hara yang seimbang dan optimum kedalam tanah, sehingga meningkatkan kesuburan dan kelestarian tanah. Namun apabila penggunaan pupuk dilakukan tidak sesuai dengan prosedur maka hal ini akan menimbulkan kematian pada tanaman dan penurunan kualitas tanah (Adirasa Hadi Prastyo, 2021). Berdasarkan pendapat (Parnata 2010), penggunaan pupuk kimia secara terus menerus dengan dosis yang meningkat setiap tahunnya dapat menyebabkan tanah menjadi keras dan keseimbangan unsur hara tanah terganggu. Untuk mengatasi dampak negatif bagi pertumbuhan tanaman dan pencemaran lingkungan, maka pemupukan dapat dilakukan dengan menggunakan ekstrak kunyit.

Masyarakat di Desa Bintang Baru merupakan salah satu Desa yang berada di lokasi Kecamatan Susua Kabupaten Nias Selatan merupakan daerah yang

kaya akan berbagai sumber daya alam dimana pada umumnya penduduknya tinggal di wilayah pedesaan dan bekerja dibidang pertanian. Masyarakat tersebut cenderung menanam berbagai jenis tanaman hortikultura dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Misalnya cabai merah, cabai rawit, terung dan tanaman hortikultura lainnya yaitu tanaman sawi hijau. Tanaman sawi hijau di Desa Bintang Baru tidak pernah mendapatkan hasil yang memuaskan dikarenakan pemakaian pupuk anorganik (Harefa, 2020).

Dari hasil studi awal melalui observasi peneliti yang diperoleh bahwa sebagian besar masyarakat Desa Bintang Baru Kecamatan Susua Kabupaten Nias Selatan bekerja di bidang pertanian, tanaman sawi hijau tidak pernah mendapatkan hasil yang memuaskan dikarenakan pemakaian pupuk anorganik. Hal ini disebabkan karena kurangnya pemahaman masyarakat bahwa ekstrak kunyit bisa memberikan hasil yang terbaik untuk tanaman sawi hijau dan memiliki nilai ekonomis yang tinggi, menambah luas wirausaha tani serta dapat membantu ekonomi masyarakat untuk dapat diperjual belikan kepada orang lain dan beranggapan tanaman sawi hijau tidak dapat memberikan hasil yang cukup baik tanpa pemberian pupuk anorganik.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti ingin mengadakan penelitian dengan judul "Pengaruh Ekstrak Kunyit Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Hijau di Desa Bintang Baru Kecamatan Susua Kabupaten Nias Selatan".

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah pemakaian pupuk kimia secara terus menerus dapat membuat

tanah mengeras dan kehilangan porositasnya. Selain itu, masyarakat di Desa Bintang Baru kurang pemahaman terhadap kandungan kunyit yang bisa diolah menjadi pupuk alami untuk pertumbuhan pada tanaman sawi hijau.

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah ekstrak kunyit dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman sawi hijau.

B. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen murni (*true experiment*) dengan desain penelitian yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL). Menurut (Hermawan 2019), penelitian kuantitatif (*quantitatif research*) adalah suatu metode penelitian yang bersifat induktif, objektif dan ilmiah dimana data yang diperoleh berupa angka-angka (*score*, nilai) atau pernyataan-pernyataan yang dinilai dan dianalisis dengan analisis statistik. Sesuai dengan pernyataan diatas, maka penelitian kuantitatif akan menghasilkan data penelitian berupa angka-angka dan juga menggunakan kalimat naratif untuk menjelaskan angka-angka tersebut serta menjelaskan ada tidaknya pengaruh ekstrak kunyit terhadap pertumbuhan tanaman sawi hijau.

Metode ini bersifat menguji, yakni menguji pengaruh satu atau lebih variabel terhadap variabel lain. Variabel yang memberi pengaruh dikelompokkan sebagai variabel bebas dan variabel yang dipengaruhi dikelompokkan sebagai variabel terikat. Penelitian ini merupakan penelitian yang diuji cobakan oleh peneliti dilapangan yang bersifat murni. Jadi

yang diteliti pada penelitian ini yaitu pengaruh ekstrak kunyit terhadap pertumbuhan tanaman sawi hijau.

Dalam penelitian ini populasinya adalah tanaman sawi hijau yang terdapat di wilayah Desa Bintang Baru. Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek dan subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2016).

Sampel dalam penelitian ini adalah bibit tanaman sawi hijau yang dilakukan oleh peneliti dikebun di Desa Bintang Baru. Sampel adalah sebagian dari jumlah populasi yang digunakan untuk dijadikan sebagai bahan dari penelitian dengan menggunakan teknik-teknik tertentu (Sugiyono, 2012).

Instrumen merupakan alat bantu yang digunakan oleh peneliti dalam metode pengumpulan data. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan alat-alat dan bahan sebagai berikut :

1. Alat adalah segala sesuatu yang digunakan untuk tujuan tertentu dan tidak habis setelah di gunakan.
2. Bahan adalah segala sesuatu yang digunakan atau diperlukan untuk tujuan tertentu dan akan habis setelah digunakan.

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Bintang Baru dimulai tanggal 13 September sampai pada tanggal 12 Oktober 2022. Penelitian ini menggunakan metode teknik pengumpulan data yaitu teknik yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan ulangan berjumlah: $P_1U_1, P_1U_2, P_1U_3, P_1U_4; P_2U_1, P_2U_2, P_2U_3, P_2U_4; P_3U_1, P_3U_2, P_3U_3, P_3U_4$ dan $P_4U_1, P_4U_2, P_4U_3, P_4U_4$ dan jumlah

keseluruhan ditambah perlakuan kontrol (P_0) sebanyak 4 kali. Jadi, ulangan keseluruhan dalam penelitian ini adalah 20 ulangan.

Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis data dengan menggunakan aplikasi SPSS (*Statistical Product and Service Solutions*) versi 20 dengan melakukan uji normalitas, uji homogenitas, uji hipotesis dan uji lanjut. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh normal atau tidak, uji normalitas ini menggunakan Kolmogorof Smimov. Kenormalan data dapat dilihat dari nilai Asymp $>0,05$ jika nilai Asymp $<0,05$ maka data tidak tersistribusi normal (Usman dan Akbar 2020).

Uji homogenitas adalah suatu prosedur uji statistik yang dimaksudkan untuk memperlihatkan bahwa dua atau lebih kelompok data sampel berasal dari populasi yang memiliki variansi yang sama. Untuk mengetahui homogenitas sampel yang berasal dari populasi dengan variansi yang sama maka dilakukan dengan uji barlett. Data dinyatakan homogen apabila nilai Asymp $>0,05$ dan tidak homogen $<0,05$. (Usman dan Akbar, 2020).

Hipotesis merupakan pernyataan sementara yang perlu diuji kebenarannya, pengujian hipotesis akan membawa kepada kesimpulan untuk menolak atau menerima hipotesis (Usman dan Akbar, 2020). Uji hipotesis ini dapat dianalisis dengan menggunakan Anova, yang memberikan indikasi tentang ada tidaknya beda antar rata-rata dari seluruh perlakuan.

Dengan kriteria:

- Jika nilai Asymp $>0,05$ = tidak signifikan
- Jika nilai Asymp $<0,05$ = signifikan
- Jika nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$ = variabel independent secara persial tidak berpengaruh terhadap variabel dependent.
- Jika nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$ = variabel independent secara persial tidak berpengaruh terhadap variabel dependent.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Selama proses penelitian ini, peneliti menggunakan beberapa teknik penelitian agar data yang di dapatkan lebih akurat atau maksimal.

Proses pengumpulan data dimulai pada saat pengukuran awal tinggi batang tanaman sawi hijau serta menghitung banyaknya jumlah helaian daun tanaman sawi hijau. Pengukuran tinggi batang tanaman sawi hijau dan penghitungan banyaknya helaian daun tanaman sawi hijau ini dilakukan selama empat kali ulangan yaitu mulai dari tanggal 13 September 2022 sampai dengan 12 Oktober 2022. Berikut adalah data hasil pengukuran tinggi batang tanaman sawi hijau.

Tabel 1. Hasil Perhitungan Tinggi Batang Tanaman Sawi Hijau

Perlakuan	Pengamatan Jumlah Helaian Daun Tanaman Sawi Hijau			
	U ₁	U ₂	U ₃	U ₄
P ₀ = 0 ml	3	3,25	4	6
P ₁ = 50 ml	3	3,75	5,25	7,25
P ₂ = 100 ml	3	4,75	6,25	9,75
P ₃ = 150 ml	3	6	7	10
P ₄ = 200 ml	3	9	11,25	14,25

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas Tinggi Batang Tanaman sawi Hijau

		Ustandardized Residual
N		20
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	8,6000
	Std. Deviation	2,92719
Most Extreme Differences	Absolute	,187
	Positive	,181
	Negative	-,187
Kolmogorov-Smirnov Z		,837
Asymp. Sig. (2-tailed)		,485

Berdasarkan tabel di atas, peneliti memperoleh data yang signifikan kolmogorov-smirnov dengan nilai asymp $0,485 > 0.05$. Menunjukkan bahwa data tersebut terdistribusi normal.

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas Tinggi Batang Tanaman Sawi Hijau

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1,756	4	20	,190

Berdasarkan dari hasil tabel di atas dengan menggunakan aplikasi SPSS 20, menunjukkan hasil dari asymp $0,190 > 0,05$ bisa diartikan bahwa data tersebut menunjukkan hasilnya homogen.

Tabel 4 Hasil Uji Hipotesis Tinggi Batang Tanaman Sawi Hijau

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	73,831	4	18,458	3,112	047
Within Groups	88,969	16	5,931		
Total	162,800	20			

Berdasarkan tabel tersebut diketahui F_{hitung} 3,112 dan asymp 0,047. Bila dibandingkan dengan F_{tabel} 3.06, maka F_{hitung} $3,112 > F_{tabel}$ 3,06. Selanjutnya hasil dari asymp $0,047 < 0,05$. Menunjukkan bahwa adanya pengaruh ekstrak kunyit terhadap pertumbuhan tinggi tanaman sawi hijau, sehingga H_a diterima (adanya pengaruh ekstrak kunyit terhadap pertumbuhan tanaman sawi hijau) dan H_0 ditolak.

Tabel 5. Hasil Perhitungan Jumlah Helaian Daun Tanaman Sawi Hijau

		Unstandardized Residual
N		20
Normal	Mean	7,1000
Parameters ^{a,b}	Std. Deviation	4,47978
Most Extreme	Absolute	,180
Differences	Positive	,170
	Negative	-,180
Kolmogorov-Smirnov Z		,805
Asymp. Sig. (2-tailed)		,536

Dalam tabel di atas menunjukkan data hasil uji normalitas dengan menggunakan aplikasi SPSS 20, dapat dilihat dari signifikannya kolmogorov-smirnov memperoleh hasil asymp 0,536 > 0,05 dan menandakan bahwa hasil dari data tersebut terdistribusi normal.

Tabel 7. Hasil Uji Homogenitas Jumlah Helaian Daun Tanaman Sawi Hijau

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2,039	4	16	,140

Berdasarkan hasil dari uji homogenitas di atas, tabel menunjukkan bahwa data tersebut homogen. dapat dilihat pada tabel memperoleh nilai asymp 0,140 > 0,05 dan data tersebut menunjukkan bahwa hasilnya homogen.

Tabel 8. Hasil Uji Hipotesis Jumlah Helaian Daun Tanaman Sawi Hijau

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	176,519	4	44,130	3,232	,042
Within Groups	204,781	16	13,652		
Total	381,300	20			

Hasil dari uji hipotesis di atas merupakan analisis menggunakan *one way anova* pada aplikasi SPSS (*Statistical Product and service Solution*) versi 20, tabel di atas memperoleh hasil asymp yaitu 0,042 < 0,05. Diketahui F_{hitung} 3,232 > F_{tabel} 3,06. Hal ini menunjukkan bahwa adanya pengaruh ekstrak kunyit

terhadap pertumbuhan tanaman sawi hijau. Maka H_a diterima dan H_0 ditolak.

Pembahasan

Tanaman sawi hijau merupakan jenis tanaman sayuran yang bernilai ekonomis dan banyak diminati oleh masyarakat pada umumnya. Berkriteria sebagai tanaman yang ekonomis maka tanaman sawi hijau membutuhkan pupuk yang mampu mempengaruhi pertumbuhannya.

Menurut Setyaningrum dan Saparinto (2011:179), sawi hijau merupakan salah satu varietas dari sawi (*Brassica juncea* L. Coss). Sawi hijau merupakan tanaman yang dapat tumbuh pada dataran rendah maupun dataran tinggi. Peneliti telah melakukan penelitian dan menemukan hasil pemberian ekstrak kunyit berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman sawi hijau. Hal ini dapat diketahui dari setiap hasil analisis data (Surur, M., 2020). Untuk lebih jelas, berikut ini akan dibahas satu persatu apa saja yang dipengaruhi ekstrak kunyit terhadap pertumbuhan tanaman sawi hijau.

1. Jumlah Helaian Daun

Daun adalah bagian dari tanaman sawi yang dikonsumsi oleh masyarakat. Sawi yang telah ditanam pada media tanah hitam dengan memberikan konsentrasi ekstrak kunyit yang berbeda menunjukkan pertumbuhan jumlah daun yang pesat. Pertambahan jumlah helaian daun tanaman sawi hijau dipengaruhi oleh unsur Nitrogen (N) yang terkandung di dalam ekstrak kunyit. Hal ini didukung oleh pendapat (Wiriyanta 2005), unsur berperan sebagai penyusun zat hijau daun, protein, lemak, dan membantu pertumbuhan vegetatif.

Pada umumnya bahwa penggunaan pupuk anorganik juga memang bagus untuk pertumbuhan tanaman salah satunya adalah tanaman sawi hijau, namun dalam hal ini dalam penggunaan pupuk kimia atau anorganik ini dapat menimbulkan efek buruk pada tanaman maupun pada tanah serta dapat juga merusak unsur hara tanah. Pupuk organik berperan dalam meningkatkan kesuburan fisik, kimia dan biologi tanah. Jadi, Penggunaan ekstrak kunyit sangat baik bagi pertumbuhan tanaman salah satunya tanaman sawi hijau.

Dari hasil penelitian yang diperoleh bahwa pemberian ekstrak kunyit terhadap pertambahan jumlah helaian daun tanaman sawi hijau memiliki masing-masing nilai rata-rata yang berbeda di setiap perlakuan, mulai dari perlakuan pertama (P_1) sampai perlakuan ke empat (P_4). Perbedaan pemberian ekstrak kunyit di setiap perlakuan terhadap jumlah helaian daun tanaman sawi hijau adalah $P_1= 50$ ml, $P_2= 100$ ml, $P_3= 150$ ml, $P_4= 200$ ml.

Nilai terendah pertambahan jumlah daun tanaman sawi hijau terdapat pada perlakuan kontrol (P_0). Hal ini disebabkan karena unsur hara yang diperoleh adalah hanya unsur hara yang sudah ada di dalam tanah sangat kecil tanpa penambahan ekstrak kunyit sehingga unsur hara yang rendah mengakibatkan kurangnya nutrisi yang dibutuhkan oleh tanaman untuk proses fisiologis dalam menjalankan kelangsungan hidup tumbuhan atau tanaman itu sendiri.

2. Tinggi Batang Tanaman Sawi Hijau

Pengaruh kedua dari pemberian ekstrak kunyit terhadap pertumbuhan tanaman sawi hijau adalah

pertumbuhan tinggi tanamannya. Pengukuran pada tinggi tanaman sawi hijau dilakukan peneliti setiap minggu dengan alat ukur yaitu penggaris. Pemberian ekstrak kunyit terhadap pertumbuhan tanaman sawi hijau berpengaruh pada tinggi tanaman sawi hijau diakibatkan, karena unsur hara yang terkandung di dalam limbah ekstrak kunyit. Salah satu unsur yang dikandung di dalam ekstrak kunyit sehingga mempengaruhi tinggi tanaman sawi hijau adalah unsur Kalium (K). Unsur kalium inilah yang akan berperan dalam peningkatan tinggi tanaman sawi hijau. Hal ini didukung oleh (Wiryanta 2005), unsur Kalium (K) merupakan salah satu unsur hara makro yang berfungsi sebagai penyusun protein dan karbohidrat.

Unsur-unsur yang dikandung ekstrak kunyit ini terus merangsang pertumbuhan tinggi tanaman. Pertambahan tinggi tanaman sawi ini ternyata bukan hanya dipengaruhi oleh unsur Kalium saja, namun juga dipengaruhi oleh unsur Nitrogen. Unsur Nitrogen berperan dalam merangsang pertumbuhan tinggi tanaman. Jadi unsur hara yang dikandung oleh ekstrak kunyit merupakan unsur hara yang aktif untuk meningkatkan pertambahan tinggi tanaman sawi hijau.

Dari hasil penelitian, peneliti memperoleh nilai tertinggi untuk tinggi tanaman terlihat pada perlakuan ke empat (P_4) dengan konsentrasi ekstrak kunyit sebanyak 200 ml. Sedangkan nilai terendah untuk tinggi tanaman terdapat pada perlakuan kontrol (P_0). Perbedaan pemberian ekstrak kunyit ini di setiap perlakuan terhadap pertumbuhan tinggi

tanaman sawi hijau yaitu, P₁=50 ml, P₂=100 ml, P₃=150 ml, P₄=200 ml.

D. Penutup

Berdasarkan hasil dari penelitian, peneliti menarik kesimpulan bahwa penggunaan ekstrak kunyit dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman sawi hijau terutama pada tinggi batang dan banyaknya jumlah helaian daun tanaman sawi hijau serta daunnya lebih menghijau. Jika dibandingkan dengan yang tidak menggunakan ekstrak kunyit, hasilnya tidak sama seperti yang menggunakan ekstrak kunyit. Hal ini merupakan penyebab dari adanya nutrisi khusus yang terkandung dalam ekstrak kunyit berfungsi untuk mempengaruhi pertumbuhan yaitu fosfor (P) dan kalium (K). Kemudian dalam membudidayakan tanaman sawi hijau perlu ada perawatan ekstrak, serta perhatian khusus supaya tanaman tetap sehat dan subur.

Adapun saran yang diberikan melalui penelitian ini, yakni :

- Bagi petani, perlu adanya peningkatan dalam melakukan pembudidayaan tanaman salah satunya adalah dengan meningkatkan penggunaan ekstrak kunyit sebagai pupuk.
- Bagi peneliti lanjut, sebagai sumber informasi kepada peneliti berikutnya dalam melakukan penelitian yang sama terhadap tanaman yang lainnya dengan menggunakan ekstrak kunyit dengan cakupan yang lebih luas.

E. Daftar Putaka

Adirasa Hadi Prastyo, D. (2021). *Bookchapter Catatan Pembelajaran Dosen di Masa Pandemi Covid-19*. 786236.

Harefa, D., D. (2020). *Teori Model*

Pembelajaran Bahasa Inggris dalam Sains. CV. Insan Cendekia Mandiri.

Harefa, D. (2020). Pemanfaatan Hasil Tanaman Sebagai Tanaman Obat Keluarga (TOGA). *Madani: Indonesia Journal of Civil Society*, 2(2), 28–36. <https://ejournal.pnc.ac.id/index.php/madani/article/view/233>

Harefa, D. (2017). Pengaruh Presepsi Siswa Mengenai Kompetensi Pedagogik Guru Dan Minat belajar Siswa Terhadap Prestasi Belajar Ilmu Pengetahuan Alam (Survey pada SMK Swasta di Wilayah Jakarta Utara). *Horison Jurnal Ilmu Pendidikan dan Lingusitik* 7 (2), 49 - 73

Harefa, D. (2018). Efektifitas Metode Fisika Gasing Terhadap Hasil Belajar Fisika Ditinjau Dari Atensi Siswa (Eksperimen pada siswa kelas VII SMP Gita Kirtti 2 Jakarta). *Faktor Jurnal Ilmiah Kependidikan* 5 (1), 35-48)

Harefa, D. (2019). The Effect Of Guide Note Taking Instructional Model Towards Physics Learning Outcomes On Harmonious Vibrations. *JOSAR (Journal of Students Academic Research)*. 4 (1), 131 -145

Harefa, D. (2019). Peningkatan Prestasi Rasa Percaya Diri Dan Motivasi Terhadap Kinerja Guru IPA. *Media Bina Ilmiah*, 13(10), 1773–1786.

Harefa, D. (2020). Peningkatan Hasil Belajar Siswa Dengan Pembelajaran Kooperatif Make A Match Pada Aplikasi Jarak Dan Perpindahan. *Geography: Jurnal Kajian, Penelitian dan*

- Pengembangan Pendidikan 8 (1), 01-18
- Harefa, D. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Solving Terhadap Hasil Belajar IPA Fisika Siswa Kelas IX SMP Negeri 1 Luahagundre Maniamolo Tahun Pembelajaran (Pada Materi Energi Dan Daya Listrik). *Jurnal Education And Development* 8 (1), 231-231
- Harefa, D. (2020). Perbedaan Hasil Belajar Fisika Melalui Model Pembelajaran Problem Posing Dan Problem Solving Pada Siswa Kelas X-MIA SMA Swasta Kampus Telukdalam. *Prosiding Seminar Nasional Sains 2020*, 103–116
- Harefa, D. (2020). Peningkatan Prestasi Rasa Percaya Diri Dan Motivasi Terhadap Kinerja Guru IPA. *Media Bina Ilmiah*, 13(10), 1773–1786
- Harefa, D. (2020). Peningkatan Strategi Belajar IPA Fisika Pada Proses Pembelajaran Team Gateway. *Jurnal Ilmiah Aquinas*, 3 (2), 161-186
- Harefa, D. (2020). Pemanfaatan Sole Sebagai Media Penghantar Panas Dalam Pembuatan Babae Makan Khas Nias Selatan. *Kommas: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1 (2) 87-91
- Harefa, D. (2020). Pengaruh Antara Motivasi Kerja Guru IPA dan Displin Terhadap Prestasi Kerja. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 6 (3), 225-240
- Harefa, D. (2020). Peningkatan Prestasi Belajar IPA Siswa Pada Model Pembelajaran Learning Cycle Dengan Materi Energi dan Perubahannya. *Trapsila: Jurnal Pendidikan Dasar*, 2 (1), 25-36
- Harefa, D. (2020). Pengaruh Persepsi Guru IPA Fisika Atas Lingkungan Kerja dan Motivasi Kerja Terhadap Kinerja Guru SMA di Kabupaten Nias Selatan. *Jurnal Education and Development*, 8 (3), 112-117
- Harefa, D., Sarumaha, M. (2020). *Teori Pengenalan Ilmu Pengetahuan Alam Sejak Dini*. PM Publisher.
- Harefa, D. (2020) . *Teori Ilmu Kealaman Dasar Kajian Untuk Mahasiswa Pendidikan Guru dan Akademis*. Penerbit Deepublish. Cv Budi Utama.
- Harefa D., dkk. (2020). Peningkatan Hasil Belajar IPA pada Model Pembelajaran Creative Problem Solving (CPS). *Musamus Journal of Primary Education*, 3(1), 1–18.
- Harefa, D., dkk. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Cooperatifve Script Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 6(1), 13–26.
- Harefa, D., Telaumbanua, T., dkk. (2020). Pelatihan Menendang Bola Dengan Konsep Gerak Parabola. *Kommas: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1 (3) 75-82
- Harefa. D., dkk. (2020). Peningkatan Hasil Belajar Melalui Model Problem Based Learning Terintergrasi Brainstorming Berbasis Modul Matematika SMP. *Histogram : Jurnal Pendidikan Matematika*, 4 (2) 270-289.
- Harefa, D., dkk. (2021). Pemanfaatan Laboratorium IPA Di SMA Negeri 1 Lahusa. *EduMatSains: Jurnal*

- Pendidikan, Matematika dan Sains. 5 (2) 105-122
- Harefa, D., Dkk. (2021). [Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Model Pembelajaran Index Card Match Di SMP Negeri 3 Maniamolo](#). Jurnal Ilmiah Aquinas, 4 (1) 1-14
- Harefa, D. (2021). [Penggunaan Model Pembelajaran Student Facilitator And Explaining Terhadap Hasil Belajar Fisika](#). Jurnal Dinamika Pendidikan. 14 (1) 116-132
- Harefa, D., La'ia H. T. (2021). Media Pembelajaran Audio Video Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal, 7 (2) 327-338
- Hermawan, Iwan. 2019. *Metodologi Penelitian Pendidikan Kuantitatif dan Mixed Methode*. Hidayatul Quran kuningan.
- K, Putri., Maria. 2019. *Membuat Aneka Minuman Menyehatkan*. Tangerang : Loka Aksara.
- La'ia H. T., Harefa, D. (2021). Hubungan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dengan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa. Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal, 7 (2) 463-474
- Telaumbanua, M., Harefa, D. (2020). Teori Etika Bisnis dan Profesi: Kajian Bagi Mahasiswa & Guru. Yayasan Pendidikan dan Sosial Indonesia Maju (YPSIM) Banten.
- Surur, M., Dkk (2020). [Effect Of Education Operational Cost On The Education Quality With The School Productivity As Moderating Variable](#). Psychology and Education Journal, 57 (9) 1196 - 1205
- Laia, B., Dkk. (2021). [Pendekatan Konseling Behavioral Terhadap Perkembangan Moral Siswa](#). Jurnal Ilmiah Aquinas, 4 (1) 159-168
- Laia, B., Dkk (2021). Sosialisasi Pelaksanaan Pengenalan Lapangan Persekolahan I Tahun Ajaran 2020/202. KOMMAS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 2 (1) (15-20)
- Nirmalasari, M.A Yohanita., Bolly, Yovita Yasintha. 2020. *Sistem Pemupukan Anorganik pada Tanaman Pangan*. Bandung : CV. Media Sains Indonesia.
- Parnata, Ayub S. 2010. *Meningkatkan Hasil Panen dengan Pupuk Organik*. Jakarta Selatan : PT. Agro Media Pustaka.
- Purba, Deddy Wahyudin., dkk. 2020. *Pengantar Ilmu Pertanian*. Yayasan Kita Menulis.
- Santoso, Hieronymus Budi. 2019. *Rimpang Kunyit*. Yogyakarta: Pohon Cahaya Semesta.
- Setyaningrum, Hesti Dwi dan Saparinto. 2011. *Panen Sayur Secara Rutin di Lahan Sempit*. Jakarta : Penebar Swadaya
- Sugiyono. 2016. *Metodologi Penelitian Pendidikan Kuantitatif dan Mixed Methode*. Hidayatul Quran kuningan.
- Sugiyono. (2012). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D. Bandung: Alfabeta. In *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta. PT. Alfabeta.
<https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. Alfabeta.
- Surur, M., D. (2020). Effect Of Education Operational Cost On The Education Quality With The School Productivity As Moderating Variable. *Psychology and Education Journal*, 57(9), 1196–1205.
- Usman, Husaini., Akbar, Purnomo S. 2020. *Pengantar Statistika*. Yogyakarta: PT. Bumi Aksara.
- Wiryanta, Wahyu., dkk. 2008. *Sukses Membuahkan Jeruk dalam Pot*. Jakarta: AgroMedia Pustaka.