

Aplikasi Pupuk Organik Cair Kulit Pisang Kepok dan Kulit Nanas terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Merah Keriting

Linda^{1*}, Fitri Damayanti^{1,2}, Saring Aryanto³

¹Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Indraprasta PGRI

²Program Studi Pendidikan MIPA, Fakultas Pascasarjana, Universitas Indraprasta PGRI

³Program Studi Pendidikan Sejarah, Fakultas Ilmu Pendidikan dan Pengetahuan Sosial, Universitas Indraprasta PGRI

*email: cemenglinda@gmail.com

Article History

Received:
20/01/2024
Revised:
28/01/2024
Accepted:
31/01/2024

Kata kunci:

POC kulit pisang
POC kulit nanas
Tanaman cabai keriting

Key word:

Banana peel POC
Pineapple eel POC
Curly chili plant

ABSTRAK

Pemanfaatan sampah organik dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik cair (POC) untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman dan dapat menjaga kelestarian lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh POC kulit pisang kepok dan kulit nanas terhadap pertumbuhan tanaman cabai merah keriting. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan dua faktorial. Faktor pertama adalah POC kulit pisang pada beberapa konsentrasi yaitu: 0, 25, 50, dan 75 mL. Faktor kedua adalah POC kulit nanas dengan konsentrasi: 0, 25, 50, dan 75 mL. Masing-masing perlakuan terdiri dari 4 perulangan dan setiap ulangan terdiri dari 4 tanaman. Hasil pengujian ANOVA menunjukkan bahwa pemberian POC kulit pisang kepok berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman cabai merah keriting namun tidak berpengaruh terhadap jumlah daun. Pemberian POC kulit pisang kepok dan kulit nanas bersamaan tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman cabai merah keriting.

ABSTRACT

Utilization of organic waste can be used as liquid organic fertilizer (LOF) to increase plant growth and maintain environmental sustainability. This research aims to determine the effect of banana peel and pineapple peel LOF on the growth of curly red chili plants. This research used a Randomized Group Design (RAK) with two factorials. The first factor was the LOF of banana peel at several concentrations, namely: 0, 25, 50, and 75 mL. The second factor was pineapple peel LOF with concentrations: 0, 25, 50, and 75 mL. Each treatment consisted of 4 repetitions and each repetition consisted of 4 plants. The results of the ANOVA test showed that giving LOF kepok banana peel had a significant effect on the height of the chili plants but had no effect on the number of leaves. Providing LOF with kepok banana peel and pineapple peel together had no effect on the growth of curly red chili plants.

Copyright © 2024 LPPM Universitas Indraprasta PGRI. All Right Reserved

PENDAHULUAN

Tanaman cabai (*Capsicum annum L.*) adalah salah satu tanaman yang tak terpisahkan dari selera kuliner di berbagai belahan dunia. Cabai memiliki peranan penting sebagai penentu rasa lezat dan pedas untuk berbagai hidangan. Tanaman ini sejak zaman dahulu menjadi komponen penting dalam berbagai masakan

dengan memberikan sentuhan pedas sebagai pemikat dan memberikan cita rasa yang khas.

Cabai tidak hanya digunakan sebagai penyedap untuk masakan tetapi juga sebagai sumber nutrisi yang beragam. Cabai mengandung vitamin C, A, dan antioksidan. Menurut setiadi (2005) secara umum buah cabai mempunyai banyak kandungan gizi (Tabel 1).

Tabel 1 Kandungan gizi buah cabai (per 100 gram)

Kandungan	Cabai Merah	Cabai Hijau
Air %	90	93,3
Energi (kal)	32	23,0
Protein (g)	0,5	0,7
Lemak (g)	0,3	0,2
Karbohidrat (g)	7,8	5,4
Serat (g)	1,6	1,5
Abu (g)	0,5	0,4
Kalsium (mg)	29,0	12,0
Fosfor (mg)	45	18,0
Besi (mg) 0	5 0	4
Vitamin A (IU)	470	260
Vitamin C (mg)	18	84
Tiamin (mg)	0,05	0,05
Riboflavin (mg)	0,06	0,03
Niasin (mg)	0,9	0,5
Asam askorbat (mg)	18,0	84,0

Selain diolah sebagai bumbu masakan, cabai juga dapat diolah sebagai bahan ramuan obat tradisional. Penggunaan cabai sebagai ramuan digunakan untuk menghilangkan rasa pegal-pegal, sariawan, sakit kepala, dan bahkan dapat digunakan untuk bahan kecantikan. Hal ini menyebabkan melonjaknya permintaan cabai dipasaran dan tidak sebanding dengan hasil produksinya, sehingga berpengaruh terhadap harga jual cabai yang sangat mahal (Paulus & Ellen, 2016).

Menurut Syamsuddin (2021) kuantitas cabai di Indonesia saat ini masih tergolong rendah. Hal ini dipengaruhi oleh faktor-faktor yang menyebabkan rendahnya produktivitas cabai antara lain bibit cabai yang kurang berkualitas dan pemberian pupuk yang masih kurang baik sehingga dapat mengundang hama dan penyakit secara cepat yang dapat menghambat pertumbuhan tanaman cabai. Oleh karena itu, para petani perlu usaha keras untuk mengatasi kendala tersebut dengan memilih bibit cabai yang unggul dan menggunakan pupuk yang baik.

Pupuk memegang peranan yang sangat penting dalam meningkatkan produksi tanaman, baik pada tanaman pangan maupun hortikultura. Petani di Indonesia biasanya menggunakan pupuk anorganik. Pupuk anorganik mengandung unsur hara yang cukup tinggi tetapi jenis pupuk ini tidak murah harganya dan bila dipakai dalam jangka waktu panjang akan menimbulkan masalah bagi kesuburan tanah. Permasalahan yang terjadi bila menggunakan pupuk anorganik dalam waktu lama adalah tanah akan kehilangan kandungan unsur haranya terutama unsur hara mikro yang sangat

dibutuhkan oleh tanaman. Salah satu solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan menggantikan pupuk anorganik menjadi pupuk organik.

Pupuk organik adalah pupuk yang memanfaatkan sampah-sampah organik melalui proses pengomposan yang dibantu oleh mikroorganisme. Pemanfaatan sampah organik ini dapat menjaga kelestarian lingkungan. Aktivitas mikroorganisme di dalam tanah sangat menguntungkan bagi tanaman, maka pertumbuhan hama akan terhambat dan dapat memperbaiki kandungan yang terdapat di dalam tanah. Hal ini mampu mengurangi pencemaran lingkungan akibat penggunaan pupuk anorganik.

Penggunaan pupuk berasal dari limbah organik terbukti mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman. Patang dkk. (2021) berhasil meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman tomat dengan menggunakan pupuk organik cair (POC) berasal dari limbah rumah tangga. Fauziah dkk. (2022) menggunakan POC dari rebung bambu terbukti meningkatkan pertumbuhan tanaman sawi. Firdaus dkk. (2022) memanfaatkan limbah batang pisang menjadi POC untuk pertumbuhan tanaman sawi. Mare dkk. (2023) terbukti mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman bawang daun dengan menggunakan POC dari daun kelor (*Moringa oleifera*).

Kulit pisang dan kulit nanas dapat dimanfaatkan untuk pembuatan POC. Pemanfaatan sampah kulit pisang dan kulit nanas sebagai POC dilatar belakangi oleh banyaknya pisang dan nanas yang dikonsumsi masyarakat dalam berbagai macam olahan makanan, antara lain diolah sebagai

gorengan pisang dan nanas goreng renyah yang banyak diminati. Selain itu, kulit pisang dan nanas juga memiliki banyak manfaat lain yaitu, mulai dari mengatasi masalah penurunan berat badan, sampai untuk bahan kecantikan seperti masker wajah, mengatasi rambut yang rusak dan menghaluskan tangan. Saat ini hampir seluruh wilayah Indonesia merupakan daerah penghasil pisang dan nanas. Hal ini disebabkan, karena Indonesia mempunyai iklim yang sangat sesuai dengan pertumbuhan tanaman pisang dan nanas, serta kondisi tanah yang berhumus sehingga memungkinkan, tanaman pisang dan nanas tersebar luas. Menurut Almatsier (2006), kulit pisang kepok (*Musa balbisiana*) dan kulit nanas (*Ananas comosus*) dipercaya mengandung akan unsur hara yaitu fosfor yang baik bagi tanaman. Pemanfaatan kulit pisang dan nanas sangat potensial untuk dibuat menjadi POC melalui proses pengomposan dengan mencampurkan mikroorganisme. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui konsentrasi terbaik POC kulit pisang kepok dan nanas untuk meningkatkan pertumbuhan pada tanaman cabai.

METODE

Penelitian telah dilakukan pada bulan Februari-Juli 2023. Penelitian ini dilaksanakan di rumah kawat kebun percobaan Prodi Pendidikan Biologi, Universitas Indraprasta PGRI. Bahan tanaman yang digunakan adalah bibit cabai merah keriting umur 4 minggu setelah semai.

Penelitian disusun berdasarkan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan dua faktorial. Faktor pertama adalah POC kulit pisang kepok pada beberapa konsentrasi yaitu 0, 25, 50, dan 75 mL. Faktor kedua adalah POC kulit nanas dengan konsentrasi yaitu 0, 25, 50, dan 75 mL. Masing-masing perlakuan terdiri dari empat ulangan dan masing-masing ulangan terdiri dari empat tanaman.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Pemberian POC Kulit Pisang Kepok dan POC Kulit Nanas terhadap Tinggi Tanaman Cabai Merah Keriting

Uji hipotesis pada pengaruh POC kulit pisang kepok dan POC kulit nanas terhadap tinggi tanaman cabai menggunakan SPSS 2.0 dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Uji Hipotesis tinggi tanaman cabai merah keriting

Tests of Between-Subjects Effects				
Dependent Variable: Tinggi Tanaman				
Source	df	Mean Square	F	Sig.
Intercept	1	2510.097	4955.267	.000
	2	.507 ^a		
POC_Kulit_Pisang Kepok	2	2.502	4.363	.017
	62	.574 ^b		
POC_Kulit_Nanas	2	1.774	3.093	.052
	62	.574 ^b		
Ulangan	2	.507	.883	.419
	62	.574 ^b		
POC_Kulit_Pisang * POC_Kulit_Nanas	2	3.103	5.411	.007
	62	.574 ^b		

a. MS(Ulangan)
b. MS(Error)

Hasil uji hipotesis yang menggunakan uji ANOVA dua arah, terlihat bahwa tinggi tanaman pada POC kulit pisang $F_{hitung} 4,36 > F_{tabel} 3,12$ maka H_0 diterima, pada POC kulit nanas memiliki $F_{hitung} 3,09 < F_{tabel} 3,12$ maka H_0 ditolak, sedangkan pada campuran POC kulit pisang dan POC kulit nanas $F_{hitung} 5,42 > F_{tabel} 3,12$ maka H_0 diterima. Jadi terdapat pengaruh signifikan pemberian POC kulit pisang terhadap tinggi tanaman cabai merah

keriting, sedangkan pada pemberian POC kulit nanas tidak terdapat pengaruh signifikan terhadap tinggi tanaman cabai. Tidak terdapat interaksi antara pemberian POC kulit pisang kepok dan POC kulit nanas terhadap tinggi tanaman cabai merah keriting.

Perlakuan POC kulit pisang kepok 75 mL berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman (8,6 cm). Hal ini diperkuat oleh Nasution *et al.* (2014)

menyatakan pada dosis POC berpengaruh nyata menurunkan tinggi tanaman 11, 19, 23, dan 27 hari setelah tanam, bobot kering 30 hari setelah tanam, serta produksi tanaman sampel dan produksi tanaman per plot 40 hari setelah tanam.

Pemberian POC kulit pisang kepok memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman karena kandungan nutrisi pada kulit pisang kepok yang dapat mempengaruhi tinggi tanaman. Nutrisi yang terkandung yaitu, kalsium, fosfor, magnesium, sadium, dan sulfur yang mampu memperbaiki struktur tanah. Machrodania & Ratnasari (2015) menyatakan bila kandungan pada kulit pisang berpotensi sebagai pupuk organik karena kaya akan nutri yang dibutuhkan tanaman.

Kulit pisang memiliki kandungan kalium dan fosfor masing-masing sebanyak 15 dan 12%. Keberadaan kalium dan fosfor yang cukup tinggi dapat dimanfaatkan sebagai pengganti pupuk kimia.

Pengaruh Pemberian POC Kulit Pisang Kepok dan POC Kulit Nanas terhadap Jumlah Daun Tanaman Cabai Merah Keriting

Uji hipotesis pada pengaruh POC kulit pisang kepok dan POC kulit nanas terhadap jumlah daun tanaman cabai menggunakan SPSS 2.0 dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Uji hipotesis jumlah daun tanaman cabai merah keriting

Tests of Between-Subjects Effects				
Dependent Variable: Tinggi Tanaman				
Source	df	Mean Square	F	Sig.
Intercept	1	2017.501	9068.043	.000
	2	.222 ^a		
POC_Kulit_Pisang Kepok	2	1.989	5.976	.004
	62	.333 ^b		
POC_Kulit_Nanas	2	.296	.891	.416
	62	.333 ^b		
Ulangan	2	.222	.669	.516
	62	.333 ^b		
POC_Kulit_Pisang * POC_Kulit_Nanas	2	.032	.095	.909
	62	.333 ^b		

a. MS(Ulangan)
b. MS(Error)

Berdasarkan hasil uji hipotesis yang menggunakan uji ANOVA dua arah, terlihat bahwa jumlah daun tanaman pada POC kulit pisang $F_{hitung} 5,97 > F_{tabel} 3,12$ maka H_0 diterima, pada POC kulit nanas memiliki $F_{hitung} 0,89 < F_{tabel} 3,12$ maka H_0 ditolak, sedangkan pada campuran POC kulit pisang dan POC kulit nanas $F_{hitung} 0,95 > F_{tabel} 3,12$ maka H_0 ditolak. Jadi terdapat pengaruh signifikan pemberian POC kulit pisang terhadap jumlah daun tanaman cabai merah keriting, sedangkan pemberian POC kulit nanas tidak terdapat pengaruh signifikan terhadap jumlah daun tanaman cabai. Tidak terdapat pengaruh interaksi antara pemberian POC kulit pisang kepok dan POC kulit nanas terhadap jumlah daun tanaman cabai merah keriting.

Perlakuan POC kulit pisang kepok dan nanas berpengaruh nyata terhadap jumlah daun yang terbentuk dari perlakuan konsentrasi POC 75 mL. Hal ini diperkuat hasil penelitian Rambitan & Sari (2013), perlakuan POC kulit pisang pada

kosentrasi 250 mL berpengaruh terhadap pertumbuhan pada kacang tanah varietas Gajah yaitu tinggi batang, jumlah daun, dan berat basah polong. Pemberian POC kulit pisang terbukti juga mampu meningkatkan pertumbuhan jumlah daun dan mempercepat laju fotosintesis.

Faktor yang mempengaruhi laju fotosintesis adalah membukanya stomata agar aliran air atau pertukaran udara berlangsung baik, dan gerak membuka dan menutup stomata disebabkan oleh keseimbangan air. Hal tersebut sejalan dengan adanya kandungan unsur sodium. Pemberian POC kulit pisang kepok pada konsentrasi 75 mL menghasilkan jumlah daun tanaman cabai merah keriting terbanyak dibandingkan kontrol. Hal ini disebabkan karena unsur hara tercukupi, khususnya nitrogen yang mempengaruhi pertumbuhan daun. Selain dari unsur hara, faktor lain yang dapat mempengaruhi jumlah daun yaitu cahaya, suhu, kelembapan udara, air, dan pH. Hal ini sejalan dengan pendapat Susi *et al.* (2018), nitrogen

berfungsi untuk pertumbuhan tanaman. Secara umum nitrogen dibutuhkan tanaman untuk sintesa asam amino dan protein serta merangsang pertumbuhan vegetatif (warna hijau) seperti daun. Pertumbuhan jumlah daun cabai merah keriting yang terendah pada perlakuan 0 mL. Hal ini diduga karena tanaman terbatas mendapatkan unsur hara yang dibutuhkan terutama unsur nitrogen.

Pengaruh Pemberian POC Kulit Pisang Kepok dan POC Kulit Nanas terhadap Lebar Daun Tanaman Cabai Merah Keriting

Uji hipotesis pada pengaruh POC kulit pisang kepok dan POC kulit nanas terhadap lebar daun tanaman cabai menggunakan SPSS 2.0 dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Uji hipotesis lebar daun tanaman cabai merah keriting

Tests of Between-Subjects Effects				
Dependent Variable: Tinggi Tanaman				
Source	df	Mean Square	F	Sig.
Intercept	1	477.405	3923.877	.000
	2	.122 ^a		
POC_Kulit_Pisang Kepok	2	.100	1.007	.371
	62	.099 ^b		
POC_Kulit_Nanas	2	.114	1.147	.324
	62	.099 ^b		
Ulangan	2	.122	1.226	.301
	62	.099 ^b		
POC_Kulit_Pisang * POC_Kulit_Nanas	2	.182	1.836	.168
	62	.099 ^b		

a. MS(Ulangan)
b. MS(Error)

Berdasarkan hasil uji hipotesis yang menggunakan uji ANOVA dua arah, terlihat bahwa lebar daun tanaman pada POC kulit pisang $F_{hitung} 1,10 > F_{tabel} 3,12$ maka H_0 ditolak, pada POC kulit nanas memiliki $F_{hitung} 1,14 < F_{tabel} 3,12$ maka H_0 ditolak, sedangkan pada campuran POC kulit pisang dan POC kulit nanas $F_{hitung} 1,83 > F_{tabel} 3,12$ maka H_0 ditolak. Jadi terdapat tidak pengaruh signifikan pemberian POC kulit pisang kepok terhadap lebar daun tanaman cabai merah keriting, pada pemberian POC kulit nanas tidak terdapat pengaruh signifikan terhadap lebar daun tanaman cabai, dan tidak terdapat pengaruh interaksi pemberian POC kulit pisang dan POC kulit nanas terhadap lebar daun tanaman cabai merah keriting.

Data yang diperoleh dari lebar daun tanaman cabai merah terhadap pengaruh pemberian POC kulit pisang kepok dan POC kulit nanas, menunjukkan bahwa tidak terdapat banyak perbedaan nyata terhadap POC kulit pisang kepok dan POC kulit nanas. Diketahui bahwa fotosintesis terjadi dibagian daun, sehingga daun tanaman cabai merah keriting akan mendistribusikan hasil fotosintesis berupa karbohidrat lebih banyak. Perlu diketahui konsentrasi yang tepat POC kulit pisang kepok dan POC kulit nanas sehingga unsur karbohidrat yang dibutuhkan oleh tanaman akan terpenuhi. Hal ini diperkuat dengan pernyataan

Annisa *et al.* (2016) bahwa karbohidrat pada kulit pisang kepok mengkal yang dikering anginkan sebesar 14,19%, pada kulit pisang kepok mengkal segar sebesar 13,46%, dan kulit pisang kepok direbus sebesar 12,98%. Ardiansyah (2019) menyatakan bila kulit nanas mengandung 81,72% air; 20,87% serat kasar; 17,53% karbohidrat; 4,41% protein dan 13,65% gula reduksi.

Berdasarkan data hasil uji ANOVA, perlakuan pemberian POC kulit pisang kepok dan POC kulit nanas dan kombinasi keduanya dalam rentang waktu 4 minggu setelah tanam terlihat bila hasil yang terbaik diperoleh dari perlakuan 75 mL. Perlakuan ini menghasilkan daun cabai merah keriting terlebar yaitu 3,43 cm. Pembuatan POC kulit pisang kepok dan POC kulit nanas dilakukan dengan menambahkan cairan EM4 sebagai pengemposan atau fermentasi dari pada kulit pisang dan kulit nanas itu sendiri. Kandungan yang terdapat pada EM4 adalah mikroorganisme (bakteri) yang menguntungkan serta bermanfaat bagi kesuburan tanah, penyedia unsur hara, menekan populasi hama, mempercepat pertumbuhan, dan meningkatkan kadar klorofil. Salah satu kelompok bakteri yang ada di dalam EM4 yaitu bakteri asam laktat yang berfungsi untuk fermentasi bahan organik jadi asam laktat, mempercepat perombakan bahan organik, lignin

celelosa, dan menekan patogen dengan asan laktat yang dihasilkan (Rahim *et al.*, 2012).

KESIMPULAN

Pemberian POC kulit pisang kepok 75 mL memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman cabai merah keriting. Pemberian POC kulit nanas tidak memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun. Pemberian POC kulit pisang kepok dan kulit nanas secara bersama-sama tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman cabai merah keriting.

DAFTAR PUSTAKA

- Annisa, R., Suhaidi, I., & Limbong, L. N. (2016). Pengaruh konsentrasi pati ubi jalar pada bahan pelapis edibel terhadap mutu buah salak terolah minimal selama penyimpanan. *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian*, 4(2), 216–223.
- Ardiansyah, A. (2019). Respon pertumbuhan dan produksi tanaman lobak putih (*Raphanus sativus* L.) terhadap pemberian POC limbah kulit nanas dan pupuk urea. (Doctoral dissertation).
- Firdaus, D. A., Damayanti, F., & Pratama, R. (2022). Potensi biofertilizer berbasis mikroorganisme lokal dari limbah batang pisang kepok untuk pertumbuhan sawi hijau. *Jurnal Biosense*, 5(01), 54-66. <https://doi.org/10.36526/biosense.v5i01.1936>
- Fauziah, S., Kameswari, D., & Setia, D. A. (2022). Pengaruh pupuk organik cair rebung bambu terhadap pertumbuhan tanaman sawi (*Brassica juncea* L.) secara hidroponik. *EduBiologia*, 2(1), 26-24. <http://dx.doi.org/10.30998/edubiologia.v2i1.10424>
- Machrodania, Y., & Ratnasari, E. (2015). Pemanfaatan pupuk organik cair berbahan baku kulit pisang, kulit telur dan *Gracillaria gigas* terhadap pertumbuhan tanaman kedelai var Anjasmoro. *Jurnal Lentera Bio*, 4(3), 168–173.
- Mare, T. W., Gresinta, E., Noer, S. (2023). Efektivitas pupuk organik cair daun kelor (*Moringa oleifera*) terhadap pertumbuhan tanaman bawang daun (*Allium fistulosum* L.). *EduBiologia*, 3(1), 47-51. <https://doi.org/10.30998/edubiologia.v3i1.16290>
- Nasution, A. R. H., Ginting, J., & Simanungkalit, T. (2014). Pertumbuhan dan akuisisi N, P, K bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Sistem single stage dengan perlakuan media tanam limbah kelapa sawit. *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 2(2), 645–652.
- Pantang, L. S., Yusnaeni., Ardan, A. S., & Sudirman. (2021). Efektivitas pupuk organik cair limbah rumah tangga dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.). *EduBiologia*, 1(2), 85-90. <http://dx.doi.org/10.30998/edubiologia.v1i2.8966>
- Paulus A, P., & Ellen G, T. (2016). Faktor-faktor yang mempengaruhi harga cabai rawit di Kota Manado. *Agri-Sosioekonomi*, 12(2), 105–120.
- Rahim, A., Supardi, S., & Hastuti, D. R. D. (2012). *Model Analisis Ekonomika Pertanian*. Makassar: Badan Penerbit Universitas Negeri Makassar.
- Rambitan, V. M. M., & Sari, M. P. (2013). Pengaruh pupuk kompos cair kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca* L.) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) sebagai penunjang praktikum fisiologi tumbuhan. *Jurnal Edubio Tropika*, 1(1), 14-24.
- Susi, N., Surtinah, S., & Rizal, M. (2018). Pengujian kandungan unsur hara pupuk organik cair (POC) limbah kulit nenas. *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 14(2), 46–51.
- Syamsuddin, A. (2021). Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi produksi cabai merah di Kabupaten Pidie Jaya. *Agrica Ekstensi*, 15(1), 82–92.



This work is licensed under a
Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0
International License