Journal of Innovative and Creativity
Journal Homepage: https://joecy.org/index.php/joecy
e-mail: journaljoecy@gmail.com

Faculty of Education
University of Pahlawan Tuanku Tambusai
ISSN 2775-771X (Online)
ISSN 2962-570X (Printed)
5 (2) 2025, Page: 17294-17301

Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Ayam Broiler terhadap Pertumbuhan Tanaman Timun *(Cucumis Sativus L.)* di Desa Nanowa

Karunia Gea[1*], Leonardus Historis Manao[2], Setia Murni Telaumbanua[3], Mohamad Yunus Laia[4]
[1*,2,3] Agroteknologi, Universitas Nias Raya, Nias Selatan, Indonesia
[4] Pendidikan Bahasa Inggris, Universitas Nias Raya, Nias Selatan, Indonesia
[*]Email: geakarunia@gmail.com

Published: August, 2025

ABSTRAK
Studi ini menyelidiki bagaimana pupuk kandang ayam broiler mempengaruhi pertumbuhan tanaman timun (Cucumis sativus L). Penelitian ini adalah jenis kuantitatif yang menggunakan metode eksperimen murni. Tanaman timun (Cucumis sativus L.) sebanyak 30 polybag digunakan dalam penelitian ini. Sampel sensu yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari tiga puluh polybag tanaman timun (Cucumis sativus L.) yang dirawat enam kali dan lima kali ulangan. P0 (tanpa pupuk), P1 (3 gram), P2 (6 gram), P3 (9 gram), P4 (12 gram), dan P5 (15 gram) digunakan. Aplikasi SPSS 16 digunakan untuk menganalisis data penelitian ini. Berdasarkan analisis menggunakan uji normalitas, homogenitas, dan hipotesis, ditemukan bahwa pupuk kandang ayam broiler pada perlakuan P4 (12 gram) dan P5 (15 gram) pada tanaman timun memberikan efek yang sangat nyata terhadap tinggi batang, jumlah daun, dan diameter batang tanaman timun. Hasil analisis data Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) Tukey HSD juga menunjukkan bahwa Ho ditolak dan Ha diterima karena nilai Fhitung > Ftabel. Ini karena semakin banyak pupuk yang diberikan, semakin banyak N yang diterima tanah dari bokashi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan pupuk kandang ayam broiler sangat memengaruhi pertumbuhan tanaman timun (Cucumis sativus L). Peneliti menyarankan peningkatan penggunaan pupuk kandang ayam broiler untuk mengatasi kelangkaan dan biaya pupuk.
Kata Kunci: Pupuk organik, Pupuk kandang ayam broiler, Pertumbuhan tanaman timun

© The Author(s). 2021 Open Access This article is licensed under a Creative Commons Atibution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. To view a copy of this licence, visit http://creativecommons.org/licenses/by/4.0

PENDAHULUAN
Kebudayaan pertanian adalah yang pertama kali dirangkai manusia sebagai respons terhadap tantangan kelangsungan hidup yang berangsur menjadi lebih sulit karena laju pertambahan manusia membuat sumber pangan di alam bebas semakin menipis (Nurmala, 2012). Dalam konteks bahasa Latin, kata *"agriculture"* diterjemahkan menjadi "pertanian", yang terdiri dari kata *"ager",* yang berarti lapangan, tanah, ladang, dan *"cultura",* yang berarti mengamati, memelihara, dan membajak. Jadi, pertanian adalah kegiatan membajak tanah untuk memenuhi kebutuhan hidup karena kekurangan sumber pangan.

Mentimun (*Cucumis Sativus L.*) merupakan salah satu hasil pertanian dimana banyak dikonsumsi oleh masyarakat indonesia, sebab nilai gizi mentimun cukup baik karena sayuran ini merupakan sumber mineral dan vitamin (Fatimah, 2023). Hal ini sejalan dengan pendapat. Menurut Hariyadi (2014), yang menyatakan bahwa "mentimun mentah dapat menurunkan panas badan juga meningkatkan stamina, mentimun juga mengandung asam malonat yang dapat menekan gula darah agar tidak berubah menjadi lemak baik menurunkan berat badan. Selain itu menurut Nugraheni (2005), kandungan serat tanaman mentimun juga berguna untuk melancarkan buang air besar, menurunkan kolesterol dan menetral racun". Untuk itu proses pertumbuhan tanaman timun harus di kelola dengan baik salah satunya dari proses pemupukan.

Untuk mendapatkan pertumbuhan dan perkembangan yang lebih baik, pemupukan adalah upaya untuk memberikan nutrisi tambahan dan unsur hara makro dan mikro. Menurut Dermiyati (2015), "Pemupukan merupakan salah satu usaha pengelolaan kesuburan tanah." Tanpa menambah

hara, produk pertanian akan merosot. Produksi tanah yang baik untuk pertumbuhan tanaman adalah tanah yang menyediakan jumlah unsur hara atau nutrisi yang cukup untuk tanaman (Ilyasa, 2020; Rizki et al., 2024; Tando, 2019). Begitu pula dengan struktur tanah yang dapat dipengaruhi oleh penggunaan pupuk anorganik. Pupuk anorganik, juga dikenal sebagai pupuk buatan, adalah pupuk yang dibuat oleh manusia dari bahan anorganik dan dirancang untuk diproses di pabrik (Susetya, 2006).

Penggunaan pupuk anorganik atau pupuk kimia yang berlebihan pada tanaman harus ditinjau kembali karena tidak hanya tidak ekonomis tetapi juga berdampak negatif terhadap lingkungan. Dari kondisi tersebut solusi yang baik adalah menanam dengan menggunakan pupuk organik (Tono, 2022; Umam et al., 2023; Yani et al., 2022). Hal ini sesuai dengan pendapat Sutanto (2013) menyatakan bahwa "pupuk anorganik mampu meningkatkan produktivitas tanah dalam waktu singkat, tetapi akan mengakibatkan kerusakan pada struktur tanah (tanah menjadi keras) dan menurunkan produktivitas tanaman yang dihasilkan, sedangkan tanah yang dibenahi dengan pupuk organik mempunyai struktur yang baik dan tanah yang dicukupi bahan organik dapat digunakan untuk menambahkan unsur hara pada tanaman antara lain; kotoran sapi, kotoran kuda, kotoran kambing, kotoran ayam, kompos, dan lain-lain". Dari beberapa sumber pupuk organik diatas, maka dalam penelitian ini menggunakan pupuk kandang ayam broiler.

Menurut Sutedjo (2008), Pupuk kandang ayam memiliki kandungan unsur P yang lebih tinggi daripada jenis pupuk kandang lainnya. Kadar hara ini bervariasi tergantung pada makanan yang dikonsumsi. Selain itu, sisa makanan ayam dan sekam yang digunakan sebagai alas kandang ayam dicampur ke dalam kotoran ayam. Dalam beberapa penelitian, pupuk kandang ayam memberikan hasil yang lebih baik pada pertama tanam karena mudah terdekomposisi dan memiliki kandungan hara yang tinggi (Haryanto et al., 2020). Kotoran ayam, salah satu limbah yang dihasilkan baik ayam petelur maupun ayam pedaging, sangat berguna sebagai pupuk organik. Komposisi kotoran sangat bervariasi tergantung pada sifat fisiologis ayam, ransum yang mereka makan, dan kondisi kandang, seperti suhu dan kelembaban. Dengan kadar air yang rendah dan unsur hara dan bahan organik yang tinggi, kotoran ayam merupakan salah satu bahan organik yang memengaruhi sifat fisik, kimia, dan pertumbuhan tanaman.

Hasil wawancara yang dilakukan oleh penulis dengan beberapa petani di Desa Nanowa, Kecamatan Telukdalam, Kabupaten Nias Selatan, menunjukkan bahwa petani tidak ingin mengembangkan tanaman timun karena beberapa alasan, termasuk lahan yang semakin terbatas, pertumbuhan yang kurang baik, tanaman yang rusak oleh hama, tanah yang mulai kurang efektif karena penggunaan pupuk berzat kimia yang berlebihan, dan sebagian besar masyarakat masih menggunakan pupuk anorganik. Dengan mempertimbangkan latar belakang masalah di atas, peneliti ingin melakukan penelitian dengan judul "Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Ayam Broiler Terhadap Pertumbuhan Tanaman Timun (*Cucumis Sativus L*) Di Desa Nanowa".

METODE

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan desain eksperimen murni (*true experiment*), yang bertujuan untuk mengamati pengaruh perlakuan terhadap objek penelitian. Desain penelitian yang diterapkan adalah desain faktorial dengan rancangan acak lengkap (RAL), yang melibatkan satu faktor dengan beberapa taraf sebagai perlakuan. Populasi penelitian terdiri dari 30 polybag tanaman timun. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi sekop, ember, kayu pengadu, gelas ukur, sendok, polybag 5 kg, timbangan, meteran kamerah, alat tulis, alat ukur diameter batang, alat ukur pH tanah, dan jangka sorong. Bahan yang digunakan adalah benih timun, tanah hitam, air, dan pupuk kotoran ayam broiler. Teknik pengumpulan data meliputi observasi dan dokumentasi, dengan langkah-langkah seperti penyebaran pupuk kandang ayam broiler, pembibitan tanaman timun, dan pemupukan sesuai dengan perlakuan.

Peneliti menggunakan program SPSS 20 untuk menganalisis data. Uji normalitas, homogenitas, dan hipotesis adalah contoh uji hipotesis. Uji normalitas menentukan apakah data kontinu memiliki distribusi normal dengan metode Kolmogorov-Smirnov, dan uji homogenitas menentukan apakah data homogen, dengan asumsi bahwa distribusi normal telah terbukti. Analisis varians satu arah (one-way ANOVA) digunakan untuk menguji hipotesis. Jika ada perbedaan dalam perlakuan, uji post hoc seperti uji Tukey (HSD) dan uji Duncan digunakan. Semua analisis ini dihitung dengan program SPSS 20.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian ini dilakukan di desa Nanowa Kecamatan Telukdalam Kabupaten Nias Selatan. Waktu pelaksanaan penelitian ini di mulai pada bulan Januari 2025 sampai april 2025, namun sebelum itu peneliti menyiapkan semua alat dan bahan yang dibutuhkan. Peneliti terlebih dahulu mencampur kotoran ayam broiler pada tanah yang setelah di sediakan. Kemudian memasukan tanah kedalam polybag sebanyak 30 buah. Setelah itu, peneliti melakukan pengukuran pH tanah dengan rata-rata (P0= 6,7 P1=6,9 P2=6,9 P3=6,6 P4=5,6 dan P5=7,4).

Berdasarkan hasil penelitian pengaruh pemberian pupuk kandang ayam broiler terhadap pertumbuhan tanaman timun (*Cucumis sativus L.*) di Desa Nanowa. Peneliti terlebih dahulu melakukan pengisian polybag yang telah di sediakan dengan tanah hitam, kemudian tiap-tiap polybag ditanam 2 bibit tanaman timun (*Cucumis sativus L.*). Kemudian, tanaman timun tersebut diberikan perawatan yang sama untuk semua perlakuan, baik yang menggunakan pupuk kandang ayam broiler maupun yang tidak menggunakan pupuk kandang ayam broiler. Dalam melakukan perawatan tanaman timun dilakukan penyiraman dua kali sehari, yaitu pagi hari dan sore hari.

Untuk mengukur bagian tanaman timun dilakukan setiap 1 kali satu minggu selama 5 kali pengukuran (5 minggu). Tujuan pengukuran 1 kali satu minggu yaitu untuk memperoleh data tinggi batang terhadap pemberian pupuk kandang ayam pada tanaman timun (*Cucumis sativus L.*) maupun tanpa pemberian pupuk kandang ayam broiler, dan yang menjadi indikatornya adalah nampak pertumbuhan yang cepat dan lambat pada tanaman yang diberikan pupuk kandang ayam broiler dan tanpa diberikan pupuk kandang ayam broiler.

Berdasarkan pengukuran tinggi batang, perhitungan jumlah daun dan diameter batang tanaman timun yang dilakukan oleh peneliti, rata-rata nilai tertinggi terdapat pada perlakuan P5 dan rata-rata nilai terendah terdapat pada perlakuan P0. Rata-rata tinggi batang, jumlah daun dan diameter batang tanaman timun tersebut sebagai berikut:

Hasil pengukuran tinggi batang tanaman timun

Tabel 1. Rata-rata Tinggi Batang Tanaman timun

Perlakuan	Rata-rata
P0	25,06 cm
P1	27,52cm
P2	29,2cm
P3	29,64 cm
P4	30,4 cm
P5	30,94 cm

Sumber: peneliti, 2025

Hasil perhitungan jumlah daun tanaman timun

Tabel 2. Rata-rata Jumlah Daun Tanaman timun

Perlakuan	Rata-rata
P0	3,68 helai
P1	3,92 helai
P2	4,8 helai
P3	5,04 helai
P4	5,26 helai
P5	6,08 helai

Sumber: peneliti, 2025

Hasil pengukuran diameter batang tanaman timun

Tabel 3. Rata-Rata Diameter Batang Tanaman timun

Perlakuan	Rata-rata
P0	0,57 cm
P1	0,60 cm
P2	0,60 cm
P3	0,66 cm
P4	0,68 cm
P5	0,92 cm

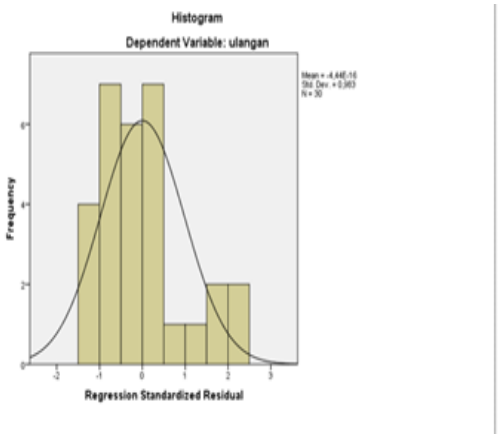
Sumber: peneliti, 2025

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini berasal dari jumlah pengukuran tinggi, jumlah daun, dan diameter batang tanaman timun yang diberi pupuk kandang ayam broiler dan yang tidak diberi pupuk.

Berikut ini adalah penjabaran masing-masing data yang diperoleh dari berbagai analisis data dengan menggunakan solusi sistem produk dan layanan versi 16 dari SPSS:

Tinggi Batang Tanaman timun (*Cucumis stivus*L.)

1. Uji Normalitas



Gambar 1. Hasil Uji Normalitas pada Tinggi Batang Tanaman timun

Tabel di atas menunjukkan signifikan Kolmogorov-Smirnov dengan nilai asymp 0,745 lebih besar dari 0,05, yang menunjukkan bahwa data tersebut terdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk menentukan apakah data homogen atau tidak. Hasil dari uji homogenitas yang dilakukan menggunakan SPSS (Statistical Product and Service Solution) versi 20 ditunjukkan dalam tabel di atas, yang menunjukkan bahwa hasil asymp 0,873 > 0,05 menunjukkan bahwa data tersebut homogen.

3. Uji Hipotesis

Tabel 4. Hasil Uji Hipotesis pada Tinggi Batang Tanaman timun

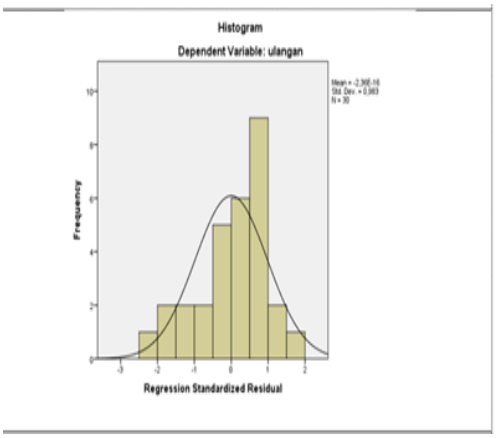
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	118,155	5	23,631	,154	,977
Within Groups	3686,644	24	153,610		
Total	3804,799	29			

Sumber: SPSS 2025

Berdasarkan hasil uji hipotesi ini menggunakan analisi varians satu jalan (ANOVA) dengan analisis data menggunakan aplikasi SPSS *(Sytem product and service solution)* versi 20, diperoleh nilai Asimp.sig 0,745> 0,05 maka Ha diterima (ada pengaruh penggunaan pupuk kotoran ayam broiler (*Galus domesticus)* terhadap pertumbuhan tanaman timun (*Cucumis sativus* L) dan H0 di tolakdan Ho ditolak.

Jumlah Helai Daun tanaman timun

1. Uji Normalitas



Gambar 2. Hasil Uji Normalitas pada Jumlah Daun Tanaman Timun

Tabel di atas menunjukkan data hasil uji normalitas yang dilakukan menggunakan SPSS (Statistical Product and Service Solution) versi 20. Hasil signifikan Kolmogorov-Smirnov menunjukkan bahwa nilai asymp adalah 0,342>0,05, yang menunjukkan bahwa data tersebut terdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Berdasarkan hasil uji homogenitas digunakan untuk melihat data apakah bersifat homogen atau tidak. Ada pun kriteria pengujiannya yaitu jika nilai Asyimp.sig>0,05 maka data homogen. Data hasil uji homogenitas menggunakan aplikasi SPSS (system product and service solution) versi 20, diperoleh nilai Asyimp.sig 0,086 > 0,05 maka data tersebut homogen.

3. Uji Hipotesis

Tabel 5. Hasil Uji Hipotesis pada Jumlah Daun Tanaman timun

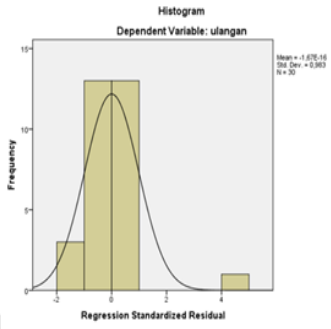
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	118,155	5	23,631	,154	,977
Within Groups	3686,644	24	153,610		
Total	3804,799	29			

Sumber: SPSS 2025

Digunakan untuk mengevaluasi apakah data homogen berdasarkan hasil uji homogenitas. Kriteria pengujiannya adalah bahwa data homogen jika nilai Asyimp.sig <0,05. Jika nilai Asyimp.sig 0,086 lebih besar dari 0,05, maka data tersebut homogen. Hasil pengujian ini dilakukan menggunakan program SPSS (system product and service solution) versi 20.

Jumlah Diameter batang tanaman timun

1. Uji Normalitas



Gambar 3. Hasil Uji Normalitas Pada diameter batang Tanaman Timun (*Cucumis sativus* L.).

Berdasarkan hasil uji normalitas digunakan peneliti untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Adapun kriteria pengujiannya yaitu jika nilai Asyimp.sig>0,05 maka berdistribusi normal. Data hasil uji normalitas menggunakan aplikasi SPSS

(system product and service solution) versi 20, diperoleh nilai Asyimp.sig 0,316> 0,05 maka data tersebut berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Digunakan untuk mengevaluasi apakah data homogen berdasarkan hasil uji homogenitas. Kriteria pengujiannya adalah bahwa data homogen jika nilai Asyimp.sig <0,05. Jika nilai Asyimp.sig 0,124 lebih besar dari 0,05, maka data tersebut homogen. Hasil pengujian ini dilakukan menggunakan program SPSS (system product and service solution) versi 20.

3. Uji Hipotesis

Tabel 6. Ringkasan Analisis Varian Diameter Batang Tanaman Timun (*Cucumis sativus* L).

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	,400	5	,080	,877	,512
Within Groups	2,191	24	,091		
Total	2,592	29			

Berdasarkan hasil uji hipotesi ini menggunakan analisi varians satu jalan (ANOVA) dengan analisis data menggunakan aplikasi SPSS *(Sytem product and service solution)* versi 20, diperoleh nilai Asimp.sig 0,316> 0,05 maka Ha diterima (ada pengaruh penggunaan pupuk kotoran ayam broiler (*Galus domesticus)* terhadap pertumbuhan tanaman timun (*Cucumis sativus* L) dan H0 di tolak dan Ho ditolak.

Pembahasan

Pengaruh pupuk kandang ayam broiler pada pertumbuhan timun (Cucumis sativus L). Yang dicapai sampai empat minggu setelah tanam menunjukkan bahwa tanaman berbeda dalam tinggi, diameter batang, dan jumlah daun. Hasil analisis aplikasi SPSS (system product and service solution) versi 20 menunjukkan bahwa ayam broiler yang memiliki tinggi timun rata-rata menggunakan pupuk kandang ayam dan ayam broiler yang tidak menggunakannya, baik dalam hal diameter batang tanaman maupun jumlah daun timun.

Ini karena semakin banyak dosis pupuk kandang ayam broiler yang diberikan, semakin banyak N yang diterima tanah. Menurut Maulana et al (2015), tersedianya unsur N yang cukup bagi tanaman dapat memungkinkan tanaman untuk mengalami pertumbuhan yang luar biasa. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa unsur N adalah unsur hara yang paling penting untuk pertumbuhan tanaman. Sebaliknya, kekurangan unsur N menyebabkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman terganggu dan hasil menurun, yang disebabkan oleh penurunan pembentukan klorofil, yang sangat penting untuk proses fotosintesis.

Peneliti mencoba menggunakan pupuk kandang ayam broiler untuk melihat pengaruhnya terhadap pertumbuhan tanaman timun (cucumis sativus L.). Hal ini telah terbukti bahwa, dibandingkan dengan tanaman yang tidak menggunakan pupuk kotoran ayam broiler, pupuk kotoran ayam broiler dapat mempengaruhi pertumbuhan tinggi tanaman, diameter batang, dan jumlah daun. Hasil penelitian peneliti adalah sebagai berikut:

1. Hasil pengamatan pengaruh pupuk kandang ayam broiler Terhadap pertumbuhan tinggi tanaman timun (*Cucumis sativus* L). Berdasarkan hasil penelitian yang di amati oleh peneliti selama penelitian pengaruh penggunaan pupuk kandang ayam broiler terhadap pertumbuhan tanaman timun untuk mengetahui ukuran tinggi tanaman timun ternyata lebih cepat dari pada pertumbuhan tinggi tanaman timun yang tidak menggunakan pupuk kandang ayam broiler (Tuffaila et al, 2014). Hal ini karena pupuk kandang ayam broiler mengandung unsur hara salah satunya N yang cukup tinggi. Menurut Maulana et al (2015), tersedianya unsur N yang cukup bagi tanaman dapat memacu pertumbuhan tinggi tanaman.

2. Hasil penelitian tentang pengaruh pupuk kandang ayam terhadap jumlah daun tanaman timun (Cucumis sativus L). Dalam penelitian mereka tentang penggunaan pupuk kandang ayam broiler terhadap pertumbuhan tanaman timun, peneliti menemukan bahwa jumlah daun tanaman timun yang dihasilkan lebih besar dan lebih lebar daripada yang dihasilkan tanpa pupuk kandang ayam broiler. Ada unsur N sebesar 0,27 persen, P sebesar 0,75 persen, dan K sebesar 0,55 persen dalam kotoran ayam broiler (Susetya, 2006). Jadi, semakin banyak unsur hara yang dibutuhkan tanaman semakin cepat tumbuh dan menghasilkan lebih banyak daun.
3. Hasil penelitian: pengaruh pupuk kandang ayam broiler terhadap diameter batang tanaman timun (Cucumis sativus L). Menurut hasil penelitian, tanaman timun yang dirawat dengan pupuk kandang ayam broiler memiliki diameter batang yang lebih besar, sedangkan tanaman timun yang tidak dirawat dengan pupuk kandang ayam broiler memiliki diameter batang yang lebih kecil. Ini karena tanaman kekurangan unsur hara. Menurut Maulana et al (2015), unsur hara yang rendah mengakibatkan kurangnya nutrisi yang dibutuhkan oleh tanaman untuk proses fisiologi dalam menjalankan kelangsungan hidup dan jika kelebihan maka akan menjadi racun bagi tanaman.

KESIMPULAN

Berdasarkan temuan ini, penelitian ini menggunakan uji normalitas, homogenitas, dan hipotesis. Uji hipotesis dilakukan dengan formula analisis varians satu arah, dan uji lanjut dilakukan dengan formula uji Tukey (HSD). Uji Duncan menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang ayam broiler pada tanaman timun dengan perlakuan P4 (12 gram) dan P5 (15 gram) memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap jumlah daun, diameter batang, dan tinggi batang. Penelitian ini menemukan bahwa kotoran ayam broiler mengandung unsur-unsur berikut: N sebesar 0,27 persen, P sebesar 0,75 persen, dan K sebesar 0,55 persen. Kesimpulannya adalah bahwa pupuk kandang ayam broiler harus digunakan sebagai pupuk pada tanaman masyarakat, khususnya petani timun (Cucumis sativus L). Selain itu, penelitian lebih lanjut tentang penggunaan pupuk kandang ayam broiler sebagai pupuk pertumbuhan harus dilakukan.

REFERENSI

Dermiyati. (2015). *Sistem Pertanian Organik Berkelanjutan*. Plantaxia.

Fatimah, A. D. (2023). Manfaat Mentimun (Cucumis Sativus) Perspektif Islam Untuk Kesehatan. *Es-Syajar:Journal of Islam, Science and Technology Integration*, *1*(1), 81–88. https://doi.org/10.18860/es.v1i1.20426

Haryanto, A., Suharyatun, S., Rahmawati, W., & Triyono, S. (2020). Energi Terbarukan dari Jerami Padi: Review Potensi dan Tantangan Bagi Indonesia. *Jurnal Keteknikan Pertanian*, *7*(2), 137–146. https://doi.org/10.19028/jtep.07.2.137-146

Ilyasa, M. (2020). Kesuburan Tanah Sebagai Salah Satu Faktor Penentu Tingkat Pertumbuhan Dan Produktivitas Hijauan Pakan (Setaria Splendida) (Soil Fertility as a Determining Factor of the Growth Rate and Productivity of Food Green) (Setaria Splendida). *SSRN Electronic Journal*. https://doi.org/10.2139/ssrn.3644327

Maulana, A. R., Yetti, H., & Yoseve, S. (2015). Pengaruh Pemberian Pupuk Bokashi dan NPK terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (Zea mays var saccharata strurt). *Jurnal Ilmu Pertanian*, *10*(2), 150–160.

Nugraheni. (2005). *Raja Obat Alami: Mentimun Khasiat A-Z*. Rapha Publishing.

Nurmala, T. (2012). *Pengantar Ilmu Pertanian*. Graha Ilmu.

Rizki, F. C., Wicaksono, P. R., & Wijayanti, F. (2024). Peningkatan Kesuburan Tanah Dan Produktivitas Sebagai Hasil Pengolahan Lahan Di Dusun Ngadilegi, Pandaan. *Jurnal Informasi Pengabdian Masyarakat*, *2*(1), 01–09. https://doi.org/10.47861/jipm-nalanda.v2i1.732

Susetya, D. (2006). *Panduan Lengkap Membuat Pupuk Organik*. PB.

Sutanto. (2013). *Pertanian Organik*. Rineka Cipta.

Sutedjo, M. (2008). *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Rineka Cipta.

Tando, E. (2019). UPAYA EFISIENSI DAN PENINGKATAN KETERSEDIAAN NITROGEN DALAM TANAH SERTA SERAPAN NITROGEN PADA TANAMAN PADI SAWAH (Oryza sativa L.). *BUANA SAINS*, *18*(2), 171. https://doi.org/10.33366/bs.v18i2.1190

Tono, T. (2022). Pertanian Berbasis Ramah Lingkungan: Meningkatkan Produktivis Dan Mengurangi Biaya. *AL-IQTISHAD*, *14*(1), 51–65. https://doi.org/10.30863/aliqtishad.v14i1.2983

Tuffaila, M. & others. (2014). Aplikasi Kompos Kotoran Ayam untuk Meningkatkan Hasil Tanaman Mentimun (Cucumis sativus L.) di Tanah Masam. *Jurnal Agroteknos*, *4*(2), 120–127.

Umam, K., Karim, A., Alalloh, R. M., Wima, A. E. W., & Fathoni, F. S. (2023). Penanggulangan Kelangkaan Pupuk Kimia Dengan Pembuatan Biosaka Dan POC Di Desa Selomukti Kecamatan Mlandingan Kabupaten Situbondo. *Ngarsa: Journal of Dedication Based on Local Wisdom*, *3*(2), 213–224. https://doi.org/10.35719/ngarsa.v3i2.446

Yani, D. A., Juliansyah, H., Puteh, A., & Anwar, K. (2022). Minimalisasi Biaya Produksi Usaha Tani Melalui Pemanfaatan Limbah Buah-buahan Sebagai Pupuk Organik cair. *Jurnal Malikussaleh Mengabdi*, *1*(2), 01. https://doi.org/10.29103/jmm.v1i2.8237