JURNAL PENELITIAN PERTANIAN
AGROEKOTEKNOLOGI

AGROEKOTEK VIEW

E-ISSN 2715-4815 https://ppjp.ulm.ac.id/journals/index.php/agv/index

TABLE OF CONTENTS

ARTICLES

Karakteristik Morfologi Pertumbuhan Vegetatif Cabai CV. Hiyung (Capsicum frutescens L.) di Desa Hiyung, Kabupaten Tapin PDF 1-10
Miftahul Huda, Hairu Suparto, Hikma Ellya

Pengaruh Pemberian Pupuk PWR Nutrition Terhadap Intensitas Serangan Hama Pada Budidaya Kacang Tanah (Arachis hypogaea L.) PDF 11-21
Muhammad Arifin, Nurlaila Nurlaila, Tuti Heiriyani

Penggunaan Terpadu Pupuk Hayati Bacillus-Nitrobacter dan Mikronutrisi dalam Mengurangi Hama Serangga Utama pada Padi PDF 22-32
Khulaimi Khulaimi, Supriyadi Supriyadi, Retno Wijayanti

Efek Mulsa Tajuk Eceng Gondok (Eichhornia crassipes) Terhadap Fase Generatif Kacang Tunggak Nagara (Vigna unguiculata ssp. Cylindrica) PDF 33-40
Danur Warisko Ageng Kurniawan, Tuti Heiriyani, Nurlaila Nurlaila, Hikma Ellya

Peran Penyuluh Pertanian Lapang (PPL) dalam Meningkatkan Kemampuan Petani pada Deteksi Dini Penyakit Patogen pada Tembakau di Kecamatan Sulang Kabupaten Rembang PDF 41-50
Dinda Catur Ariyani, Sugihardjo Sugihardjo, Diwi Acita Irawati

Pengaruh Larutan Daun Kelor terhadap Viabilitas dan Vigor Benih Padi Lewat Masa Simpan Varietas Karang Dukuh PDF 51-59
Ria Rahmawati, Hairu Suparto, Untung Santoso

Pengaruh Takaran Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Hasil Terung Ungu di Tanah Ultisol PDF 60-73
H. Michael Noer Sitorus, Nofia Hardarani, Bambang Fredrickus Langai

Review: Pemanfaatan Pupuk Kandang Ayam untuk Kesuburan Tanah dan Tanaman PDF 74-80
Alya Fasya, Riza Adrianoor Saputra, Yulia Padma Sari

Prodi Agroekoteknologi - Fakultas Pertanian
PPJP Universitas Lambung Mangkurat
Jalan Ahmad Yani Km.36 Kotak Pos 1028 Banjarbaru 70714
Kalimantan Selatan - Indonesia
https://ppjp.ulm.ac.id/journals/index.php/agv/index

AGROEKOTEK VIEW

JURNAL PENELITIAN PERTANIAN AGROEKOTEKNOLOGI

Volume 9 Nomor 2, Juli 2026

ISSN : 2715-4815 (e)

Editor in Chief

Noorkomala Sari, S.Si., M.Sc. (Universitas Lambung Mangkurat)

Editorial Boards

Dr. Untung Santoso, S.P., M.S. (Universitas Lambung Mangkurat)
Nukhak Nufita Sari, S.P., M.Sc. (Universitas Lambung Mangkurat)
Riza Adrianoor Saputra, S.P., M.S. (Universitas Lambung Mangkurat)
Yulia Padma Sari, S.P., M.P. (Universitas Lambung Mangkurat)
Nurin Nisa Farah Diena, S.T., M.S. (Universitas Lambung Mangkurat)

Publisher

Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian
Universitas Lambung Mangkurat
Jalan Ahmad Yani Km.36, Banjarbaru
https://ppjp.ulm.ac.id/journals/index.php/agv/index

Agroekotek View
Jurnal Penelitian Pertanian Agroekoteknologi

Vol. 9 Issue 2, Juli 2026

E-ISSN: 2715-4815

Karakteristik Morfologi Pertumbuhan Vegetatif Cabai CV. Hiyung (Capsicum frutescens L.) di Desa Hiyung, Kabupaten Tapin

Morphological Characteristics of Vegetative Growth of Cv. Hiyung Chili (Capsicum Frutescens L.) In Hiyung Village, Tapin Regency

Miftahul Huda[1] *, Hairu Suparto[1] , Hikma Ellya[1]

[1] *Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Petanian, Universitas Lambung Mangkurat, Indonesia.*

**Corresponding author's email: hudamiftahul953@gmail.com*

Received: 11 Februari 2026; Revised: 22 April 2026; Approved: 1 Juli 2026

How to Cite: Huda, Miftahul, H. Suparto, dan H. Ellya. (2026). Karakteristik Morfologi Pertumbuhan Vegetatif Cabai Cv. Hiyung (Capsicum Frutescens L.) Di Desa Hiyung, Kabupaten Tapin. *Agroekotek View*, Vol. 9 (No. 2), halaman 1-10.

ABSTRAK

Hiyung variety of cayenne pepper (Capsicum frutescens L.) is one of the local plants that has the potential to be cultivated in South Kalimantan. One of the superior local chili varieties in the area whose name comes from Hiyung Village, the village where the variety is grown. The existence of lowland swamps plays an important role in improving the agricultural and plantation sectors. Lowland swamps have potential that is largely determined by materials deposited from the upper area, while materials originating from water are relatively absent, because water in lowland swamps only comes from rainfall. The purpose of this study was to determine several important characteristics of the vegetative growth of cayenne pepper varieties cv. Hiyung cultivated by farmers. The method in this study used Descriptive Analytical with four observation parameters, namely plant height, number of leaves, number of branches and main stem diameter, which were carried out every 2 weeks on every 10 plants from 50 plants per plot. Observation of the morphological characteristics of vegetative growth of cayenne pepper cv. Hiyung (Capsicum frutescens L.) from the vegetative phase 2 to the early generative phase, to gain an understanding of growth patterns and changes in plants, both to determine optimal growth times and to support efforts to increase crop productivity. This research was conducted from July 6, 2024 to September 14, 2024, the results of field observations included visual development data on plant height, number of leaves, number of branches and stem diameter which were measured periodically every 2 weeks. The analysis focused on the growth patterns of plant characteristics from the beginning of transplanting to the early generative period. The results showed that the best average growth spike of vegetative morphological characteristics in chili plants of the Cv. Hiyung variety occurred in week 2 to week 3 of observation.

Copyright © 2026 Agroekotek View. All rights reserved.

Keywords:
Karakter Morfologi, Vegetatif dan Cabai Rawit cv. Hiyung.

Pendahuluan

Cabai rawit varietas Hiyung (Capsicum frutescens L.) merupakan salah satu tanaman lokal yang potensial dibudidayakan di Kalimantan Selatan. Salah satu varietas cabai lokal unggulan di daerah tersebut yang namanya berasal dari Desa Hiyung, desa tempat tumbuh varietas tersebut. Sudah terdaftar resmi di Balai Perlindungan Varietas Tanaman dan Perizinan Pertanian Kementerian Pertanian Republik Indonesia dengan nomor 09/PLV/2012 tanggal 12 April 2012 (Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura Kabupaten Tapin, 2014). Cabai rawit Hiyung merupakan cabai terpedas yang menjadi pembeda dengan cabai lainnya di Indonesia dengan tingkat rasa pedas 94.500 ppm (Paramudiani & Hasbianto, 2014). Cabai ini mengandung vitamin A, vitamin C, senyawa seperti capsaicin, beta-karoten dan karotenoid (Octaviani *et al*., 2014).

Cabai rawit Hiyung yang telah beradaptasi baik dengan lingkungan tumbuh di desa Hiyung yang didominasi oleh lahan rawa lebak. Menurut Rina (2012), tanaman cabai efisien diusahakan di lahan rawa lebak. Oleh karena itu Kalimantan Selatan yang memiliki lahan rawa lebak sekitar 208.883 ha (Noor, 2007), mempunyai potensi untuk pengembangan budidaya cabai rawit Hiyung. Menurut petani setempat, cabai rawit Hiyung tumbuh dan berproduksi dengan baik serta akan berkurang tingkat kepedasannya apabila dibudidayakan di luar dari desa Hiyung. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian bagaimana karakteristik morfologi pertumbuhan vegetatif cabai rawit yang dibudidayakan pada lahan rawa lebak di Desa Hiyung.

Lahan rawa adalah lahan pedalaman yang memiliki kondisi topografi relatif cekung dan air tidak dapat mengalir ke luar. Setiap tahun lahan ini mengalami genangan minimal selama tiga bulan dengan tinggi genangan minimal 50 cm. Lahan ini akan tergenang pada saat musim hujan dan akan surut saat memasuki musim kemarau. Oleh sebab itu, rawa merupakan wilayah depresi dengan sumber air utama berasal dari curah hujan, dan surutnya air hanya mengandalkan proses perkolasi serta penguapan pada musim kemarau (Alwi, 2017).

Keberadaan lahan rawa lebak berperan penting dalam peningkatan sektor pertanian dan perkebunan. Indonesia memiliki lahan rawa lebak yang luasnya mencapai 15,03 juta ha. Sedangkan lahan rawa lebak yang memiliki potensi dan dapat digunakan untuk pertanian luasnya mencapai 8,9 juta ha. Berdasarkan hasil kajian Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Kementan tahun 2015, lahan rawa lebak yang sudah dimanfaatkan oleh pemerintah untuk pertanian yakni seluas 341.526 ha.

Lahan rawa lebak memiliki potensi yang sangat ditentukan oleh bahan-bahan yang diendapkan dari daerah atasnya, sedangkan bahan yang berasal dari air relatif tidak ada, karena air yang terdapat pada lahan rawa lebak hanya berasal dari curah hujan. Umumnya lahan rawa lebak lebih subur jika dibandingkan dengan lahan pasang surut, karena lahan rawa lebak tidak bermasalah dengan bahan sulfidik (pirit). Air menjadi faktor yang memegang peranan penting dalam penentuan potensi lahan rawa lebak, sehingga pembagian lahan secara lebih rinci tergantung keberadaan air. Keberadaan air pada lahan rawa lebak tergantung pada musim, saat musim hujan seluruh lahan rawa lebak tergenang, sedangkan saat musim kemarau secara berangsur angsur lahan mulai surut airnya. Dengan demikian, potensi lahan rawa lebak dipengaruhi dan tergantung pada kondisi air (Alwi, 2017). Rawa lebak berpotensi dimanfaatkan untuk budidaya cabai rawit seperti di Desa Hiyung, pada awalnya di Desa Hiyung memliki persawahan padi akan tetapi produktivitas padi sangatlah buruk dikarenakan tanaman padi kurang subur di lahan rawa di Desa Hiyung dan juga terdapat hama yang banyak yang menyebabkan gagal panen padi. Dikarenakan pengalaman gagal dalam bercocok tanam padi di lahan rawa setempat membuat mereka beralih ke tanaman cabai rawit, yang dimana tanaman cabai rawit yang tumbuh di Desa Hiyung sangat

subur dan tahan terhadap kondisi lahan rawa sekitar dan juga tahan terhadap beberapa hama (Nurul, 2020).

Bahan dan Metode

Penelitian ini dilaksanakan sejak tanggal 6 Juli 2024 sampai 14 September 2024, bertempat di lahan bapak Junaedi seorang petani cabai Hiyung, Desa Hiyung, Kecamatan Tapin Tengah, Kabupaten Tapin, Kalimantan Selatan. Bahan penelitian meliputi cabai rawit cv. Hiyung, Alat tulis digunakan untuk mencatat hasil pengamatan. Kamera digunakan untuk mendokumentasikan semua kegiatan. Meteran digunakan untuk mengukur tinggi tanaman. Jangka sorong digunakan untuk mengukur diameter batang utama tanaman. Tag label digunakan untuk menandai sampel tanaman. Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif analitik dengan pendekatan kualitatif yaitu untuk menyajikan data secara faktual dan terstruktur.

Pelaksanaan Penelitian

Bibit cabai rawit cv. Hiyung yang digunakan berasal dari benih lokal hasil seleksi petani. Proses pembibitan dilakukan melalui dua tahap, yaitu persemaian dan pemindahan ke bumbung (kepal). Media semai menggunakan campuran tanah dan pupuk kandang dengan perbandingan 2:1. Setelah benih berkecambah dan berumur sekitar 8–10 hari, bibit yang sehat dipindahkan ke bumbung daun pisang berisi media tanah dan pupuk kandang. Bibit dipelihara dengan penyiraman rutin setiap pagi dan sore hari. Bibit cabai rawit cv. Hiyung dipindahkan ke lahan tanam pada umur ±20–30 hari setelah semai atau setelah memiliki 5–6 helai daun sejati. Pemindahan bibit dilakukan pada sore hari untuk mengurangi stres tanaman akibat suhu dan intensitas cahaya matahari yang tinggi.

Lahan penelitian merupakan lahan rawa lebak yang diolah mengikuti kebiasaan petani setempat. Bedengan (tukungan) dibuat dengan tinggi rata-rata ±53 cm, panjang ±3,6 m, dan jarak antar tanaman 50 cm × 50 cm. Tinggi bedengan disesuaikan dengan kondisi lahan rawa lebak untuk menghindari genangan air berlebih yang dapat menghambat pertumbuhan tanaman cabai rawit cv. Hiyung.

Bibit cabai rawit cv. Hiyung ditanam pada lubang tanam yang telah disiapkan di atas bedengan. Setiap lubang tanam diisi satu bibit, kemudian tanah di sekitar pangkal batang dipadatkan secara ringan agar tanaman berdiri tegak dan perakaran dapat berkembang dengan menunjukkan peningkatan pertumbuhan.

Pemeliharaan tanaman dilakukan sesuai dengan kebiasaan petani setempat tanpa pemberian perlakuan khusus. Penyiraman dilakukan dua kali sehari, yaitu pada pagi dan sore hari, tergantung kondisi cuaca dan kelembapan tanah.

Pemupukan dilakukan menggunakan pupuk organik berupa pupuk kandang serta pupuk anorganik sesuai praktik petani di lokasi penelitian. Penelitian ini tidak bertujuan membandingkan dosis pupuk, sehingga pemupukan hanya berfungsi untuk menjaga pertumbuhan tanaman tetap optimal sebagaimana kondisi lapangan yang sebenarnya.

Tanaman sampel ditentukan secara purposive sampling, yaitu sebanyak 10 tanaman dari total 50 tanaman dalam satu petak. Tanaman sampel diberi tanda menggunakan label untuk memudahkan pengamatan secara berulang.

Pengamatan

Pengamatan dilakukan untuk karakter pertumbuhan vegetatif tanaman cabai rawit hiyung adalah sebagai berikut:

Tinggi tanaman; Tinggi tanaman (cm) Pengukuran tinggi tanaman dilakukan mulai dari pangkal batang atau bagian atas permukaan tanah hingga bagian tanaman tertinggi dengan menggunakan meteran, pengukuran tinggi tanaman dilakukan setiap

2 minggu sekali pada 10 tanaman dari 50 tanaman per petak, pengamatan tanaman sampai memasuki fase pembungaan rata-rata umur 56 hari setelah tanam (Hst).
Jumlah daun; Jumlah daun (helai) Penghitungan jumlah daun dengan cara manual dan hanya berlaku untuk daun yang sudah lebar terbuka, pengukuran dilakukan setiap 2 minggu sekali pada 10 tanaman dari 50 tanaman per petak, pengamatan tanaman sampai memasuki fase pembungaan rata-rata umur 56 hari setelah tanam (Hst).
Jumlah cabang; Jumlah cabang dihitung pada tunas cabang primer muncul pada batang utama, pengukuran dilakukan setiap 2 minggu sekali pada 10 tanaman dari 50 tanaman per petak, pengamatan tanaman sampai memasuki fase pembungaan rata-rata umur 56 hari setelah tanam (Hst).
Diameter batang utama; Diameter batang utama (cm) diukur menggunakan meteran, pengukuran diameter batang utama dilakukan setiap 2 minggu sekali pada 10 tanaman dari 50 tanaman per petak, pengamatan tanaman sampai memasuki fase pembungaan rata-rata umur 56 hari setelah tanam (Hst).

Analisis Data

Data hasil pengamatan disajikan dalam bentuk tabulasi dan dianalisis secara deskriptif untuk menggambarkan karakteristik morfologi pertumbuhan vegetatif cabai rawit cv. Hiyung yang dibudidayakan oleh petani di Desa Hiyung.

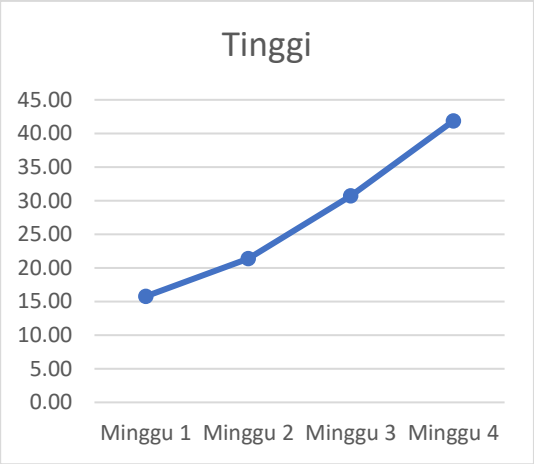
Hasil dan Pembahasan

Hasil Data Pengamatan Tinggi Tanaman

Hasil pengamatan pada Minggu 1 menunjukkan bahwa rata-rata tinggi tanaman cabai rawit mencapai 15,77 cm dengan kisaran antara 6,2 hingga 24 cm (Tabel 1 dan Gambar 1). Variasi ini mencerminkan adanya keragaman pertumbuhan antar individu dalam populasi. Pada Minggu 2, rata-rata tinggi tanaman mencapai 21,36 cm dengan kisaran 5 hingga 40 cm. Pertumbuhan vegetatif seperti tinggi tanaman sangat dipengaruhi oleh umur serta ketersediaan nutrisi (Sofiarani *et al*., 2021). Rata-rata tinggi tanaman pada Minggu 3 adalah 30,73 cm dengan kisaran antara 5,3 hingga 52,7 cm. Nilai ini sejalan dengan karakter varietas cabai rawit cv. Hiyung yang umumnya memiliki tinggi sedang, karena energi pertumbuhan lebih diarahkan pada pembentukan cabang dan buah. Dengan demikian, meskipun tinggi tanaman tidak maksimal, varietas cv. Hiyung tetap dikenal berpotensi memberikan produktivitas tinggi. Rata-rata tinggi tanaman pada Minggu 4 adalah 41,86 cm dengan kisaran antara 9,5 hingga 75 cm. Tinggi tanaman yang berada dalam kisaran sedang ini sejalan dengan deskripsi varietas cv. Hiyung yang meskipun tidak terlalu tinggi, mampu menghasilkan buah dalam jumlah banyak (Kirana *et al*., 2024).

Tabel 1. Hasil pengamatan tinggi tanaman fase vegetatif cabai rawit cv. Hiyung

	Minggu 1	Minggu 2	Minggu 3	Minggu 4
Mean	15,77	21,36	30,73	41,86
Standard Error	0,80	1,52	2,20	2,81
Median	15,75	23	31,15	41,5
Mode	12	16,5	31	42
Standard Deviation	4,38	8,33	12,05	15,39
Sample Variance	19,20	69,34	145,10	236,92
Kurtosis	-0,42	-0,13	-0,13	0,12
Skewness	0,07	0,03	-0,18	-0,03
Range	17,8	35	47,4	65,5
Minimum	6,2	5	5,3	9,5
Maximum	24	40	52,7	75
Sum	473	640,7	921,8	1255,9
Count	30	30	30	30



Gambar 1. Grafik rata-rata pertumbuhan tinggi tanaman cabai rawit cv.hiyung

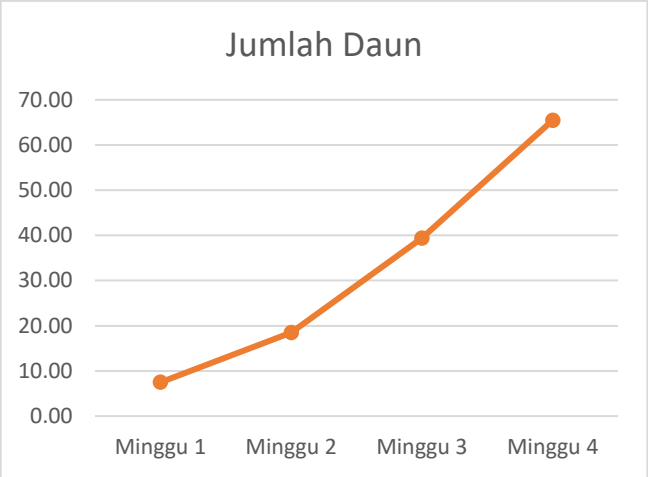
Pertumbuhan tinggi tanaman dipengaruhi oleh faktor genetik dan kondisi lingkungan tumbuh seperti ketersediaan air, unsur hara, dan intensitas cahaya. Menurut Harpenas dan Dermawan (2010), pertumbuhan tinggi tanaman cabai dipengaruhi oleh kemampuan tanaman menyerap unsur hara terutama nitrogen yang berperan dalam pembentukan jaringan vegetatif. Berdasarkan deskripsi varietas, tinggi tanaman cabai rawit cv. Hiyung pada fase generatif berkisar antara 67,65–75,50 cm. Dengan demikian, tinggi tanaman pada fase vegetatif dalam penelitian ini masih berada dalam kisaran pertumbuhan normal sesuai dengan fase perkembangan tanaman.

Hasil Data Pengamatan Jumlah Daun

Jumlah daun pada Minggu 1 tercatat rata-rata 7,47 helai dengan kisaran antara 3 hingga 17 helai per tanaman (Tabel 2 dan Gambar 2). Besarnya standar deviasi menunjukkan adanya keragaman yang nyata antar individu. Jumlah daun pada Minggu 2 rata-rata 18,5 helai dengan kisaran antara 2 hingga 38 helai. Jumlah daun berada dalam kisaran 30 helai berhubungan dengan luas daun total yang menentukan kapasitas fotosintesis (Hariyadi, 2023). Jumlah daun rata-rata Minggu 3 yang diperoleh adalah 39,37 helai dengan kisaran 2 hingga 73 helai per tanaman. Peningkatan jumlah daun biasanya beriringan dengan bertambahnya umur tanaman (Soli, 2020) dan berkorelasi erat dengan kapasitas fotosintesis (Bello *et al*., 2022). Jumlah daun rata-rata Minggu 4 yang diperoleh adalah 65,47 helai dengan kisaran 4 hingga 138 helai per tanaman. Karakter cabai cv. Hiyung yang mengalami peningkatan jumlah daun tercermin pada hasil ini.

Tabel 2. Hasil pengamatan jumlah daun fase vegetatif cabai rawit cv. Hiyung

	Minggu 1	Minggu 2	Minggu 3	Minggu 4
Mean	7,47	18,5	39,37	65,47
Standard Error	0,62	1,98	3,58	6,23
Median	7	18	41	59,5
Mode	7	18	44	55
Standard Deviation	3,38	10,83	19,61	34,10
Sample Variance	11,43	117,36	384,59	1162,88
Kurtosis	1,18	-1,10	-0,36	0,16
Skewness	1,09	0,13	-0,31	0,13
Range	14	36	71	134
Minimum	3	2	2	4
Maximum	17	38	73	138
Sum	224	555	1181	1964
Count	30	30	30	30



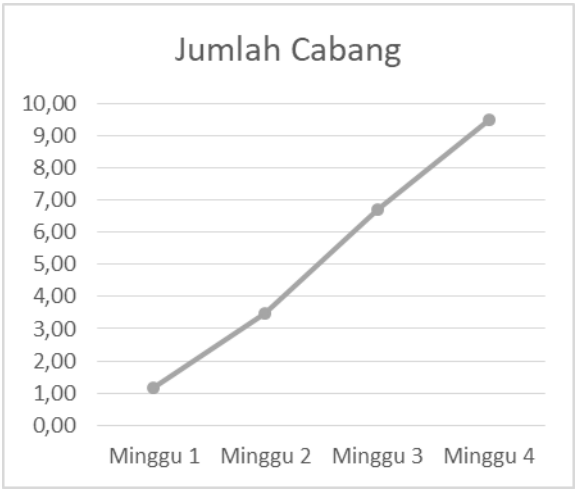
Gambar 2. Grafik rata-rata pertumbuhan jumlah daun cabai rawit cv.hiyung

Daun berfungsi sebagai organ utama fotosintesis yang berperan dalam pembentukan asimilat untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Menurut Syukur et al. (2012), jumlah daun yang tinggi berkorelasi dengan meningkatnya luas bidang fotosintesis sehingga berpotensi meningkatkan hasil fotosintat yang digunakan untuk pembentukan batang, cabang, dan bakal bunga. Jumlah daun yang diperoleh pada penelitian ini masih berada dalam kisaran pertumbuhan normal tanaman cabai rawit pada fase vegetatif dan mencerminkan kondisi pertumbuhan yang cukup baik pada lahan rawa lebak Desa Hiyung.

Hasil Data Pengamatan Jumlah Cabang

Tabel 3. Hasil pengamatan jumlah cabang fase vegetatif cabai rawit cv. Hiyung

	Minggu 1	Minggu 2	Minggu 3	Minggu 4
Mean	1,17	3,47	6,70	9,50
Standard Error	0,08	0,42	0,65	0,74
Median	1	3,5	6,5	10
Mode	1	1	8	11
Standard Deviation	0,46	2,30	3,55	4,07
Sample Variance	0,21	5,29	12,63	16,60
Kurtosis	8,64	0,25	-0,40	0,62
Skewness	2,93	0,78	0,10	-0,90
Range	2	8	13	15
Minimum	1	1	1	1
Maximum	3	9	14	16
Sum	35	104	201	285
Count	30	30	30	30



Gambar 3. Grafik rata-rata pertumbuhan jumlah cabang cabai rawit cv.hiyung

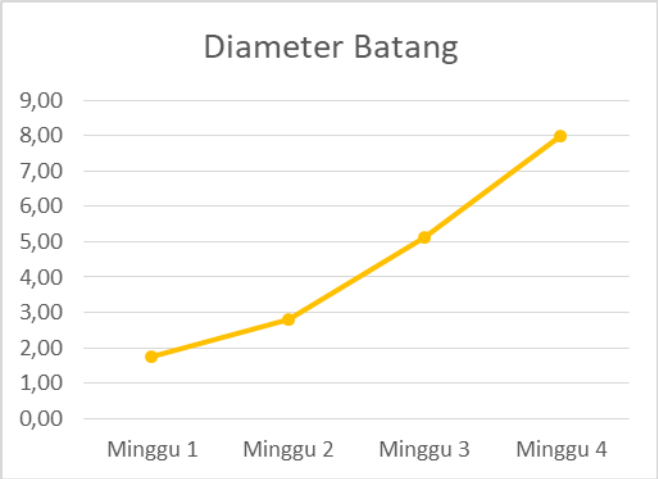
Jumlah cabang rata-rata pada Minggu 1 adalah 1,17 dengan kisaran 1 hingga 3 cabang (Tabel 3 dan Gambar 3). Cabang merupakan salah satu faktor penting dalam menentukan potensi produktivitas (Suprianto, 2023). Jumlah cabang rata-rata pada Minggu 2 adalah 3,47 dengan kisaran 1 hingga 9 cabang. Banyaknya cabang berimplikasi pada peningkatan titik bunga dan buah (Bello *et al.*, 2022). Jumlah cabang pada Minggu 3 rata-rata 6,70 dengan kisaran 1 hingga 14 cabang. Menurut Anani *et al.* (2024), perbedaan jumlah cabang juga dapat dijadikan dasar dalam seleksi sifat morfologi. Hal ini relevan dengan varietas cv. Hiyung yang dikenal memiliki jumlah percabangan tertinggi berjumlah 16 cabang sejalan dengan pendapat Suprianto (2023), sehingga semakin banyak cabang yang terbentuk akan semakin banyak pula titik potensial pembungaan dan pembuahan. Jumlah cabang pada Minggu 4 rata-rata 9,50 dengan kisaran 1 hingga 16 cabang. Cabang yang mengalami peningkatan pertumbuhan memperbesar peluang terbentuknya bunga dan buah. Hasil ini mencerminkan sifat khas cv. Hiyung yang dikenal memiliki percabangan yang sesuai dengan fase vegetatif (Suprianto, 2023).

Menurut Suprianto (2023), jumlah cabang pada tanaman cabai rawit pada fase vegetatif akhir berkisar antara 6–12 cabang per tanaman. Berdasarkan perbandingan tersebut, jumlah cabang pada penelitian ini masih berada dalam kisaran normal dan menunjukkan potensi pembentukan bunga dan buah pada fase generatif. Percabangan yang terbentuk dengan baik memungkinkan tanaman memiliki lebih banyak titik tumbuh generatif sehingga berpengaruh terhadap potensi produksi buah pada fase selanjutnya.

Hasil Data Pengamatan Diameter Batang

Tabel 4. Hasil pengamatan diameter batang fase vegetatif cabai rawit cv. Hiyung

	Minggu 1	Minggu 2	Minggu 3	Minggu 4
Mean	1,75	2,80	5,12	8,00
Standard Error	0,08	0,23	0,40	0,64
Median	1,6	2,75	5,1	8,2
Mode	1,5	3,2	5,1	8,8
Standard Deviation	0,45	1,23	2,21	3,53
Sample Variance	0,20	1,52	4,88	12,45
Kurtosis	0,36	0,59	-0,18	-0,01
Skewness	1,04	0,75	-0,24	-0,08
Range	1,7	5	8,3	14,4
Minimum	1	1	1	1,4
Maximum	2,9	6	9,3	15,8
Sum	52,4	83,9	153,5	240,1
Count	30	30	30	30



Gambar 4. Grafik rata-rata pertumbuhan diameter batang cabai rawit cv.hiyung

Diameter batang pada Minggu 1 rata-rata sebesar 1,75 mm dengan kisaran antara 1 hingga 2,9 mm (Tabel 4 dan Gambar 4). Ketebalan batang berhubungan erat dengan kemampuan tanaman dalam menopang percabangan serta mendistribusikan hara (Nepal, 2025). Kirana *et al*. (2024) menambahkan bahwa diameter batang merupakan salah satu indikator vigor tanaman. Diameter batang pada Minggu 2 adalah 2,80 mm dengan kisaran antara 1 hingga 6 mm. Ketebalan batang dipengaruhi oleh ketersediaan hara yang cukup (Soli, 2020). Diameter batang pada Minggu 3 rata-rata 5,12 mm dengan kisaran antara 1 hingga 9,3 mm. Ketebalan batang mencerminkan kemampuan tanaman dalam menyalurkan nutrisi (Nepal, 2025). Diameter batang pada Minggu 4 rata-rata 8 mm dengan kisaran antara 1,4 hingga 15,8 mm. dan berhubungan dengan kemampuan fisiologis tanaman dalam menyalurkan air serta nutrisi (Bello *et al.,* 2022).

Menurut Tjandra (2011), diameter batang cabai rawit yang baik pada fase vegetatif berkisar antara 3–6 mm. Dengan demikian, diameter batang yang diperoleh dalam penelitian ini menunjukkan pertumbuhan yang baik dan kemampuan tanaman

menopang percabangan serta pembentukan organ generatif. Diameter batang yang meningkat juga berhubungan dengan kemampuan tanaman dalam menyalurkan air dan unsur hara dari akar ke bagian tajuk sehingga mendukung pertumbuhan vegetatif secara keseluruhan.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa karakteristik pertumbuhan vegetatif cabai rawit cv. Hiyung yang dibudidayakan oleh petani di Desa Hiyung menunjukkan pertumbuhan yang normal sesuai dengan deskripsi varietas. Pertumbuhan vegetatif ditunjukkan oleh peningkatan tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah cabang, dan diameter batang utama selama periode pengamatan, terutama pada Minggu ke-2 hingga Minggu ke-3 setelah tanam. Nilai setiap parameter pertumbuhan vegetatif masih berada dalam kisaran standar pertumbuhan tanaman cabai rawit berdasarkan literatur, sehingga mencerminkan kemampuan adaptasi tanaman cabai rawit cv. Hiyung yang baik terhadap kondisi lahan rawa lebak di Desa Hiyung, Kabupaten Tapin.

Daftar Pustaka

Alif, S. M. (2017). *Kiat sukses budidaya cabai rawit*. Bio Genesis.

Anani, P. Y., et al. (2024). Exploring morphological variation in hot pepper (Capsicum spp.) using multivariate analysis. Scientia Horticulturae, 326, 112345.

Bello, A. S., et al. (2022). Evaluation of Roholtiella sp. extract on growth and yield of bell pepper (Capsicum annuum L.). Plants, 11(9), 1123.

Cahyono, B. (2003). *Cabai Rawit Teknik Budidaya dan Analisis Usaha Tani.* Kanisius. 112 hlm. Yogyakarta.

Hariyadi, H. (2023). Hubungan tinggi tanaman, nisbah pucuk akar, diameter batang, indeks luas daun, dan volume akar dengan hasil tanaman cabai merah keriting. Jurnal Daun, 10(2), 77–86.

Harpenas, A., dan Dermawan, R. (2010). *Budidaya Cabai Unggul*. Jakarta: Penebar Swadaya.

Kirana, R., et al. (2024). Enhancing traits in hot pepper through heterosis breeding. Euphytica, 220(4), 87.

Lee SY, Mediani A, Nur Ashikin AH, Azliana ABS, Abas F. (2014). Antioxidant and glucosidadase inhibitiory activities af the leaf and stem of selected traditional medicinal plant. *International Food Research Journal* 21 (1). 165-172.

Nepal, S. (2025). Performance of bell pepper (Capsicum annuum L.) under organic and inorganic nutrient management practices. International Journal of Agriculture Research, 15(3), 201–212.

Octaviani, T., Guntarti, A., & Susanti, H. (2014). Penetapan kadar ß-karoten pada beberapa jenis cabe (*Genus capsicum*) dengan metode spektrofotometri tampak. *Pharmaciana*. 4(2), 101-109.

Sofiarani, F. N., Wulandari, M., & Nurhalimah, N. (2021). Pertumbuhan dan hasil cabai rawit (Capsicum frutescens) pada berbagai konsentrasi pupuk organik cair. Vegetalika, 10(2), 99–110.

Soli, Y. E. (2020). Respon pertumbuhan dan produksi cabai rawit (Capsicum frutescens L.) terhadap pemberian pupuk kandang ayam. Agrifor: Jurnal Ilmu Pertanian dan Kehutanan, 19(2), 145–154.

Suprianto, A. (2023). Karakteristik pertumbuhan cabai rawit (Capsicum frutescens L.) pada berbagai varietas. Agrotekma: Jurnal Agroteknologi, 8(1), 12–22.

Suprianto. (2023). Pertumbuhan dan hasil tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) pada berbagai kondisi lingkungan. Jurnal Pertanian Tropik, 10(2): 115–123.

Syukur, M., Yunianti, R., dan Dermawan, R. (2012). *Teknologi Budidaya Cabai.* Bogor: IPB Press.

Tjandra, E. A. (2011). *Panen Cabai Secara Rutin*. Yogyakarta: Kanisius.

Agroekotek View
Jurnal Penelitian Pertanian Agroekoteknologi
Vol. 9 Issue 2, Juli 2026
E-ISSN: 2715-4815

Pengaruh Pemberian Pupuk *PWR Nutrition* Terhadap Intensitas Serangan Hama Pada Budidaya Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.)

The Effect of PWR Nutrition Fertilizer Application on Pest Attack Intensity in Peanut (Arachis hypogaea L.) Cultivation.

Muhammad Arifin[*1], Nurlaila[1], Tuti Heiriyani[1]

[1] *Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Petanian, Universitas Lambung Mangkurat, Indonesia.*

**Corresponding author's email: arifinunwk@gmail.com*

Received: 5 Maret 2026; Revised: 21 April 2026; Approved: 4 Juli 2026

How to Cite: Arifin, M., Nurlaila, dan T. Heiriyani. (2026). The Effect of PWR Nutrition Fertilizer Application on Pest Attack Intensity in Peanut (Arachis hypogaea L.) Cultivation. *Agroekotek View*, Vol. 9 (No. 2), halaman 11-21.

ABSTRACT

Peanut is an important agricultural commodity in Indonesia due to its high economic value. However, the excessive use of inorganic fertilizers in peanut cultivation may adversely affect soil quality and increase plant susceptibility to pest infestations. One such organic fertilizer is Power Nutrition, which resistance mechanisms. This study aimed to evaluate the effect of Power Nutrition fertilizer application on pest attack intensity in peanut cultivation and to determine the most effective application frequency for reducing pest damage. The experiment was arranged in a Randomized Block Design with a single factor, namely the frequency of Power Nutrition application. Five treatments were tested: p0 (without Power Nutrition), p1 (one application at 5 weeks after planting), p2 (two applications at 5 and 7 weeks after planting), p3 (three applications at 5, 7, and 9 weeks after planting), and p4 (four applications at 5, 7, 9, and 11 weeks after planting). Each treatment was replicated four times, resulting in 20 experimental units. The observed parameters included the identification of pest insect species and the intensity of pest attacks. A total of 1,297 insect individuals were recorded in the peanut field, representing 8 orders, 26 families, 31 genera, and 31 species. The results indicated that Power Nutrition application significantly influenced pest attack intensity. Treatment p4 consistently produced the lowest pest attack intensity, averaging approximately 1% between 7 and 11 weeks after planting. This reduction was likely associated with improved plant vigor, environmental conditions, and lower pest population pressure within the peanut cultivation system.

Copyright © 2026 Agroekotek View. All rights reserved.

Keywords:
Pest attack intensity; PWR Nutrition; Organic fertilizer; Peanut.

Pendahuluan

Kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) merupakan salah satu tanaman pangan yang banyak dibudidayakan di wilayah beriklim tropis dan subtropis. Tanaman ini memiliki peran penting dan strategis karena bernilai ekonomi tinggi serta memiliki berbagai

manfaat dalam memenuhi kebutuhan pangan dan industri (Samosir, 2020). Menurut Siregar et al. (2017), peningkatan kebutuhan pangan dan pakan di Indonesia mendorong meningkatnya permintaan terhadap kacang tanah. Selain itu, pertumbuhan jumlah penduduk, diversifikasi pangan, dan peningkatan kebutuhan gizi masyarakat turut berkontribusi terhadap tingginya kebutuhan komoditas ini.

Untuk memenuhi kebutuhan tersebut, diperlukan upaya peningkatan produksi kacang tanah. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah melalui perbaikan kualitas media tanam. Secara konvensional, peningkatan kualitas media tanam umumnya dilakukan dengan penggunaan pupuk anorganik. Namun, penggunaan pupuk anorganik secara terus-menerus dan dalam jumlah berlebihan dapat menimbulkan dampak negatif terhadap sistem budidaya tanaman. Menurut Sodiq dan Megasari (2023), penggunaan pupuk anorganik yang berlebihan pada budidaya kacang tanah berpotensi meningkatkan kerentanan tanaman terhadap serangan hama. Mawardina *et al.* (2022) juga melaporkan bahwa serangan hama yang tidak terkendali dapat menyebabkan penurunan produktivitas tanaman secara signifikan.

Oleh karena itu, pemupukan perlu dilakukan secara berimbang dan disesuaikan dengan kebutuhan tanaman. Pemupukan yang tepat tidak hanya berperan dalam meningkatkan kesuburan media tanam, tetapi juga menjaga keseimbangan lingkungan budidaya sehingga produktivitas tanaman dapat dipertahankan secara optimal. Salah satu alternatif yang dapat diterapkan adalah mengurangi ketergantungan terhadap pupuk anorganik melalui penggunaan pupuk organik. Pupuk organik diketahui mampu memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah serta membantu mencegah degradasi lahan (Warintan *et al.*, 2021).

Salah satu pupuk organik yang berpotensi digunakan adalah PWR Nutrition. Pupuk ini mengandung unsur hara makro dan mikro yang lengkap serta bahan organik yang dapat meningkatkan efisiensi penyerapan unsur hara oleh tanaman. Ketersediaan unsur hara yang memadai diharapkan mampu meningkatkan pertumbuhan, kesehatan, dan ketahanan tanaman terhadap serangan organisme pengganggu tanaman. Meskipun demikian, informasi ilmiah mengenai pengaruh aplikasi pupuk PWR Nutrition terhadap intensitas serangan hama pada budidaya kacang tanah masih terbatas. Hingga saat ini, hasil penelitian yang dapat dijadikan sebagai acuan ilmiah terkait topik tersebut masih sangat sedikit. Oleh karena itu, penelitian ini perlu dilakukan untuk mengkaji pengaruh pemberian pupuk PWR Nutrition terhadap intensitas serangan hama pada tanaman kacang tanah serta mengevaluasi potensinya dalam mendukung sistem budidaya yang lebih berkelanjutan.

Bahan dan Metode

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni sampai dengan September 2024 di lahan Kelompok Wanita Tani Idaman Permai, RT 05 RW 05, Kelurahan Guntung Paikat, Kecamatan Banjarbaru Selatan, Kota Banjarbaru, Kalimantan Selatan.

Bahan dan Alat

Bahan dan alat yang digunakan adalah benih kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) varietas Talam 1, air, pupuk kandang ayam, pupuk NPK mutiara, pupuk organik *PWR Nutrition*, cangkul, timbangan, gembor, meteran, linggis, jaring ayun (*sweepnet trap*), perangkap jatuh (*pitfall trap*), perangkap kuning (*yellow trap*), pinset, kotak/botol koleksi serangga, kamera dan alat tulis.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktor tunggal. Faktor yang digunakan berupa frekuensi pemberian pupuk organik Power Nutrition, yang terdiri dari :

p_0 = Tanpa pupuk Power Nutrition
p_1 = Frekuensi pemberian 1 (satu) kali (5 mst)
p_2 = Frekuensi pemberian 2 (dua) kali (5, 7 mst)
p_3 = Frekuensi pemberian 3 (tiga) kali (5, 7, 9 mst)
p_4 = Frekuensi pemberian 4 (empat) kali (5, 7, 9, 11 mst)

Prosedur Penanaman

Masing-masing perlakuan diulang sebanyak empat kali, sehingga diperoleh 20 satuan percobaan. Penanaman dilakukan dengan mempersiapkan petakan dengan ukuran 1,2 x 1,2 m dan tinggi 25 cm. Selanjutnya dilakukan pemupukan dasar menggunakan pupuk kandang dengan dosis 20 t ha^{-1} dan pupuk NPK dengan dosis 300 kg ha^{-1}. Selanjutnya dilakukan penanaman dengan membuat lubang tanam sedalam 2-3 cm dengan jarak 40 x 40 cm sehingga terdapat 9 lubang tanam per petakan. Selanjutnya dilakukan pemeliharaan dengan penyiraman sebanyak 2 kali sehari yaitu pada pagi dan sore hari, penyiangan gulma dan pembumbunan tanaman. Pengaplikasian pupuk *PWR Nutrition* dilakukan dari 5 – 11 mst.

Parameter Pengamatan

Parameter pada penelitian ini terdiri dari kelompok ordo serangga dan intensitas serangan hama pada tanaman kacang tanah.

Analisis Data

Analisis data dimulai uji kehomogenan. Jika data yang didapatkan homogen, maka dilanjutkan dengan analisis ragam (Analysis of Variance). Jika data tidak homogen, maka dilakukan transformasi. Jika analisis ragam menunjukkan pengaruh nyata ($P \leq 0,05$) terhadap variabel-variabel yang diamati, maka dilakukan analisis lanjut untuk mencari perlakuan terbaik menggunakan Beda Nyata Jujur (BNJ) pada level 5%.

Hasil dan Pembahasan

Kelompok Ordo Serangga

Berdasarkan data pada Tabel 1, ditemukan sebanyak 1.297 individu serangga yang teridentifikasi ke dalam 8 ordo, 26 famili, 31 genus, dan 31 spesies. Spesies yang mendominasi komunitas serangga adalah *Bactrocera dorsalis* (Diptera), dengan jumlah mencapai 1.040 individu. Komunitas serangga yang ditemukan pada pertanaman kacang tanah terdiri atas 11 spesies hama, 7 spesies predator, dan 13 spesies yang berperan netral. Keanekaragaman peran serangga tersebut menunjukkan bahwa agroekosistem kacang tanah tidak hanya dihuni oleh organisme yang berpotensi merugikan tanaman, tetapi juga oleh organisme yang berkontribusi dalam menjaga keseimbangan ekosistem. Keberadaan serangga dalam sistem budidaya tanaman dapat memberikan pengaruh positif maupun negatif terhadap pertumbuhan dan produktivitas

tanaman, bergantung pada fungsi ekologis masing-masing spesies (Vanderi et al., 2021).

Tabel 1. Identifikasi kelompok ordo serangga yang tertangkap

Ordo	Famili	Genus	Spesies	Jumlah Spesimen	total spesime
Diptera	Tephritidae	*Bactrocera*	*Bactrocera dorsalis*	1.040	1.217
	Muscidae	*Mesembrina*	*Mesembrina meridiana*	7	
		Musca	*Musca domestica*	13	
	Calliphoridae	*Phaenicia*	*Phaenicia sericata*	15	
	Dolichopodidae	*Condylostylus*	*Condylostylus longicornis*	98	
	Tipulidae	*Tipula*	***Tipula paludosa****	1	
	Stratiomyidae	*Hermetia*	*Hermetia illucens*	13	
	Culicidae	*Aedes*	*Aedes albopictus*	9	
	Ulidiidae	*Neria*	*Neria cibaria*	2	
	Celyphidae	*Celyphus*	*Celyphus obtectus*	4	
	Sarcophagidae	*Sarcophaga*	*Sarcophaga carnaria*	15	
Hemiptera	Coreidae	*Gonocerus*	***Anoplocnemis curvipes****	1	7
		Physomerus	*Physomerus grossipes*	1	
	Delphacidae	*Javesella*	***Javesella pellucida****	2	
	Lygaeidae	*Paraeucosmetus*	***Paraeucosmetus pallicornis****	1	
	Cicadellidae	*Cofana*	***Cofana spectra****	1	
Hymenoptera	Sphecidae	*Sceliphron*	*Sceliphron caementarium*	1	10
		Chalybion	*Chalybion bengalense*	2	
	Vespidae	*Ropalidia*	*Ropalidia marginata*	1	
		Epsilon	*Epsilon chartergiforme*	2	
		Vespa	*Vespa affinis*	1	
	Formicidae	*Odontomachus*	*Odontomachus simillimus*	3	
Coleoptera	Curculionidae	*Otiorhynchus*	***Otiorhynchus sulcatu****	4	29
	Coccinellidae	*Oenopia*	*Oenopia conglobata*	22	
	Scarabaeidae	*Diplotaxis*	***Diplotaxis tenuis****	3	
Orthoptera	Gryllidae	*Tarbinskiellus*	***Tarbinskiellus portentosus****	14	19
	Tetrigidae	*Tetrix*	***Tetrix subulata****	2	
	Pyrgomorphidae	*Atractomorpha*	***Atractomorpha crenulate****	3	
Blatodea	Blaberidae	*Penesthia*	*Penesthia pestilens*	3	3
Lepidoptera	Hesperiidae	*Pelopidas*	***Pelopidas mathias****	1	1
Dermaptera	Anisolabididae	*Euborellia*	*Euborellia annulata*	12	12

Keterangan: * (Serangga Hama)

Serangga yang telah diidentifikasi dikelompokkan ke dalam kelompok ordo sebagai berikut:

Ordo Diptera. Ordo diptera Pada Tabel 1 yang teridentifikasi sebagai hama kacang tanah adalah genus *Tipula*, dengan spesies yang sering ditemukan yaitu *Tipula paludosa*. Pada fase dewasa serangga ini mempunyai bagian mulut berupa penghisap-*likuid,* tetapi penyebab kerusakan tanaman paling utama pada serangga ini terjadi pada saat larva. Larva *Tipula* bersifat fitofag dan saprofitik, menyerang pada masa awal pertumbuhan

tanaman pada jaringan akar dan kadang pangkal batang. Serangan larva *Tipula* dapat menyebabkan layu fisiologis dan kematian bibit (Huson *et al*., 2021). Kerusakan akar juga berdampak pada terganggunya pembentukan bintil akar, penyerapan air, dan efisiensi fotosintesis tanaman. Serangga lain pada ordo ini tidak diidentifikasi berperan sebagai hama, tapi memiliki peran lain seperti pengurai bahan organik dan penyeimbang ekosistem. Genus *Bactrocera* memiliki jumlah temuan paling tinggi pada ordo diptera tetapi tidak berperan sebagai hama, serangga ini diduga tertarik karena tanaman di sekitar lahan atau perangkap (Vargas *et al*., 2015).

Ordo Hemiptera. Ordo hemiptera pada tabel 1 di atas yang teridentifikasi sebagai hama kacang tanah meliputi beberapa genus. Genus *Coreidae* yaitu spesies *Anoplocnemis curvipes*, serangga ini menghisap cairan tanaman menggunakan mulut tipe penusuk dan penghisap dengan stilet. Menyerang tanaman pada fase pembentukan polong sampai pengisian biji. Dampak dari serangan serangga ini antara lain niji keriput, kering, dan gagal berkembang sempurna (Edi *et al*., 2019; Nunes, 2020). Genus *Javesella* dengan spesies *Javesella pellucida* juga diidentifikasi sebagai hama. Menyerang bagian daun muda dan batang tanaman menggunakan mulut yang bertipe menusuk-menghisap. Kerusakan yang terjadi pada tanaman karena serangga ini berupa gejala klorosis, daun menguning dan menggulung, serta pertumbuhan yang terhambat (Rahmawati *et al*., 2021). Genus *Paraeucosmetus* dengan spesies *Paraeucosmetus pallicornis* juga diidentifikasi sebagai hama. Menyerang pada daun dan batang muda tanaman, mengakibatkan bercak kekuningan, tepi daun kering, dan pertumbuhan tanaman yang terhambat (Handoko & Rukmini, 2022). Genus *Cofana* dengan spesies *Cofana spectra* juga teridentifikasi sebagai hama. Menyerang pada fase vegetatif awal, menghisap cairan floem pada daun muda. Dampak serangan serangga ini berupa daun menguning dan keriting, serta munculnya bercak nekrotik (Nurhayati *et al*., 2022).

Ordo Hymenoptera. Ordo hymenoptera yang diidentifikasi pada Tabel 1 seluruhnya berperan positif terhadap budidaya kacang tanah. Genus Odontomachus adalah predator tanah yang memangsa berbagai hama, seperti larva ulat kawat, ulat grayak, dan semut hitam yang bisa merusak polong (Rahardjo *et al*., 2022). Pada genus *Vespa*, khususnya *Vespa affinis*, berkontribusi dalam menekan populasi hama daun dan polong secara alami, dengan laporan penurunan populasi ulat daun hingga 30% selama musim tanam pada lahan legum (Rizqiani *et al*., 2022). Selain itu, genus *Sceliphron* berperan sebagai predator dan juga regulator populasi serangga lain, terutama laba-laba dan ulat kecil. Sementara itu, genus *Chalybion* dan *Epsilon* berfungsi sebagai predator alami dengan tipe mulut pengunyah, yang digunakan serangga tersebut untuk menangkap dan memakan larva Lepidoptera maupun serangga kecil lain di sekitar kanopi kacang tanah (Shimizu *et al*., 2010).

Ordo Coleoptera. Ordo coleoptera Pada Tabel 1, ordo Coleoptera yang teridentifikasi sebagai hama kacang tanah meliputi genus *Otiorhynchus* (penggerek akar dan batang). Spesies *Otiorhynchus sulcatus* dilaporkan paling sering menyerang tanaman legum. Serangga dewasa memiliki tipe mulut pengunyah dengan moncong panjang yang digunakan untuk menggerek daun dan batang muda, sedangkan larvanya hidup di dalam tanah dan merusak akar muda (López *et al*., 2020; Shrestha *et al*., 2021). Serangan larva menyebabkan kerusakan serius pada sistem perakaran kacang tanah, ditandai dengan gejala layu meskipun tanah lembap, daun menguning, dan pertumbuhan terhambat. Infestasi berat dapat memotong akar lateral, mengurangi pembentukan bintil akar (*Rhizobium nodules*), menurunkan fiksasi nitrogen alami, serta berdampak pada penurunan hasil panen hingga 30% (Hosseini *et al*., 2022). Selain itu, genus *Diplotaxis*, khususnya *Diplotaxis tenuis*, juga ditemukan di lahan kacang tanah. Serangga ini memiliki tipe mulut pengunyah pada fase dewasa maupun larva, dengan

fase larva sebagai penyebab utama kerusakan karena memakan akar muda dan polong lunak. Kerusakan ditandai dengan layu fisiologis, daun menguning, dan pertumbuhan terhambat (Rodríguez *et al*., 2020; Martínez *et al*., 2021). Di sisi lain, genus *Oenopia* berperan sebagai predator alami terhadap hama pengisap seperti kutu daun, kutu kebul, dan tungau daun yang umum menyerang kacang tanah (Roy *et al*., 2020).

Ordo Orthoptera. Ordo orthoptera Pada Tabel 1, ordo Orthoptera yang teridentifikasi sebagai hama kacang tanah meliputi beberapa genus. Genus *Tetrix*, khususnya *Tetrix subulata*, memiliki tipe mulut pengunyah yang digunakan untuk memakan jaringan daun muda, terutama bagian bawah daun kacang tanah. Serangan berat dapat menimbulkan kerusakan lokal berupa daun berlubang, terpotong tidak beraturan, serta penurunan laju fotosintesis, terutama saat populasi meningkat pada musim kering (Kang *et al*., 2020; Li *et al*., 2021; Yuan *et al*., 2022). Selain itu, genus *Tarbinskiellus*, dengan spesies *Tarbinskiellus portentosus* (field cricket Asia), memiliki tipe mulut pengunyah yang kuat untuk menggigit jaringan tanaman, biji, maupun bahan organik di permukaan tanah. Gigitan pada batang utama atau tangkai daun dapat menyebabkan layu mendadak dan kematian tanaman muda, khususnya pada fase awal pertumbuhan (Tanaka *et al*., 2020; Rahman *et al*., 2021). Genus lain yang ditemukan adalah *Atractomorpha*, terutama *Atractomorpha crenulata*, yang memiliki tipe mulut pengunyah untuk memotong jaringan daun muda dan pucuk lunak. Serangan oleh nimfa maupun individu dewasa sering terjadi pada musim kemarau ketika ketersediaan vegetasi hijau menurun, sehingga menimbulkan kerusakan signifikan pada tanaman legum termasuk kacang tanah (Singh *et al*., 2021).

Ordo Blattodea. Ordo Blattodea ditemukan sebanyak tiga spesimen yang termasuk kelompok kecoak besar penghuni kayu dan tanah. Spesies yang teridentifikasi adalah *Penesthia pestilens*, yang umumnya dijumpai pada habitat lembap di bawah serasah daun dan batang membusuk (Roth, 2021). Serangga ini memiliki tipe mulut pengunyah dengan mandibula kuat untuk menghancurkan jaringan organik mati. Keberadaan *Penesthia* berperan pada dekomposisi bahan organik yang dapat meningkatkan kandungan humus dan aerasi tanah. Namun, pada populasi tinggi, spesies ini dapat bertindak sebagai hama sekunder dengan menggigit polong muda di bawah permukaan tanah. Kerusakan tersebut sering menjadi pintu masuk bagi patogen tanah seperti *Aspergillus niger* dan *Rhizoctonia solani*, yang kemudian menyebabkan pembusukan polong (Alemneh *et al*., 2021).

Ordo Lepidoptera. Ordo Lepidoptera yang ditemukan hanya satu spesimen pada penelitian ini dan diidentifikasi sebagai genus *Pelopidas*, dengan spesies yang umum dijumpai di lahan kacang tanah yaitu *Pelopidas mathias*. Pada fase imago serangga ini memiliki tipe mulut penghisap yang digunakan untuk menyerap nektar bunga sehingga tidak secara langsung merugikan tanaman kacang tanah. Namun, pada fase larva, *Pelopidas* berperan sebagai pemakan daun aktif yang dapat menimbulkan kerusakan pada tanaman muda. Larva *Pelopidas mathias* biasanya menggulung atau melipat daun untuk berlindung, kemudian memakan jaringan dari tepi sehingga mengurangi luas permukaan fotosintesis secara signifikan (Kumar *et al*., 2020). Kerusakan karena larva *Pelopidas mathias* ditandai dengan daun berlubang, menggulung ke dalam, serta adanya ekskreta hitam di permukaan daun. Pada populasi tinggi, serangan larva dapat menurunkan kapasitas fotosintesis hingga 30–40%, yang berdampak pada berkurangnya pembentukan polong dan hasil panen (Sowmya *et al*., 2021).

Ordo Dermaptera. Ordo Dermatoptera ditemukan sebanyak 12 spesimen yang termasuk genus *Euborellia*, serangga nokturnal yang hidup di bawah permukaan tanah, mulsa, atau di antara polong kacang tanah yang lembap. Spesies yang teridentifikasi adalah

Euborellia annulata (Skinner & Miller, 2020). Serangga ini memiliki tipe mulut pengunyah yang kuat, memungkinkan konsumsi berbagai bahan organik termasuk serangga kecil, telur hama, dan jaringan tanaman muda. Peran *Euborellia* dalam ekosistem budidaya kacang tanah bersifat ganda (omnivorous-predatory). Di satu sisi, *Euborellia* berfungsi sebagai predator alami penting terhadap hama utama seperti *Aphis craccivora* (kutu daun kacang), *Helicoverpa armigera* (ulat buah), dan *Spodoptera litura* (ulat grayak), sehingga membantu menekan populasi hama secara alami (Suenaga & Nakamura, 2019). Namun, pada kondisi populasi tinggi dan keterbatasan sumber pakan, *Euborellia* dapat beralih menjadi pemakan jaringan tanaman muda atau biji berkecambah, termasuk kulit polong kacang tanah yang retak atau lembap (Prabowo *et al*., 2021).

Intensitas Serangan Hama

Hasil skoring intensitas serangan hama pada tanaman kacang tanah dengan pemberian pupuk *PWR Nutrition* dapat dilihat pada Tabel 2. Pada 3 MST, perlakuan yang memiliki nilai skor intensitas serangan terendah I = 5 %, yaitu terdapat pada perlakuan p_3. Pada 5 MST, nilai intensitas serangan sama pada semua perlakuan. Pada 7 MST, perlakuan yang memiliki nilai skor intensitas serangan terendah I = 11 %, yaitu terdapat pada perlakuan p_4. Pada 9 MST, perlakuan yang memiliki nilai skor intensitas serangan terendah I = 11 %, yaitu terdapat pada perlakuan p_4. Pada 11 MST, perlakuan yang memiliki nilai skor intensitas serangan terendah I = 20 %, yaitu terdapat pada perlakuan p_4.

Tabel 2. Nilai skor intensitas serangan hama kacang tanah

PWR Nutrition	Nilai skor intensitas serangan hama kacang tanah (%)					Rerata (%)
	3 MST	5 MST	7 MST	9 MST	11 MST	
p_0	6	10	12	16	21	13
p_1	6	10	12	15	21	13
p_2	6	10	13	16	22	13
p_3	5	10	12	16	21	13
p_4	6	10	11	15	20	12

Keterangan: Rerata nilai skor intensitas serangan hama kacang tanah masing-masing perlakuan

Hasil uji ragam bartlett menyatakan kehomogenan dan dilanjutkan dengan analisis ragam (anova) yang hasilnya dapat dilihat berdasarkan Tabel 3 di bawah bahwa pemberian pupuk *PWR Nutrition* tidak memberikan berpengaruh yang nyata terhadap intensitas serangan hama pada tanaman kacang tanah disemua perlakuan.

Tabel 3. Hasil analisis ragam (anova) pengaruh pemberian pupuk *PWR Nutrition* terhadap intensitas serangan hama kacang tanah

Pengamatan	Perlakuan					KK (%)
	p_0	p_1	p_2	p_3	p_4	
Intensitas Serangan	ns	ns	ns	ns	ns	16,35

Keterangan: ns (Non signifikan)
KK (Koefisien keragaman)

Hasil analisis data dari pengaplikasian pupuk *PWR Nutrition* tidak memberikan pengaruh nyata terhadap intensitas serangan hama pada tanaman kacang tanah, baik pada perlakuan p_0, p_1, p_2, p_3, maupun p_4. Data pada setiap pengamatan tidak

memperlihatkan perbedaan signifikan antar perlakuan. Kondisi ini diduga lebih dipengaruhi oleh faktor lingkungan dibandingkan faktor perlakuan pupuk. Subyanto (2000) menyatakan keragaman dan kelimpahan serangan serangga hama erat kaitannya dengan faktor iklim dan cuaca, seperti temperatur dan kelembapan, yang berhubungan dengan pergiliran musim hujan dan kemarau. Curah hujan yang tinggi berpotensi menyebabkan tercucinya hama yang hidup pada tajuk tanaman, sehingga berakibat pada penurunan serangan hama (Adelianingsih *et al*., 2019). Selain itu, Subagyo & Hidayat (2014) menambahkan bahwa peningkatan suhu turut memengaruhi siklus hidup serangga. Pada suhu di atas 30°C, waktu yang dibutuhkan serangga untuk menyelesaikan siklus hidupnya cenderung lebih lama karena kemampuan bertahan hidup menurun drastis. Hal ini dapat menyebabkan penurunan populasi serangga hama pada budidaya tanaman kacang tanah.

Aplikasi pupuk *PWR Nutrition* tidak menunjukkan pengaruh signifikan terhadap penurunan maupun peningkatan intensitas serangan hama pada kacang tanah. Dengan demikian, pupuk *PWR Nutrition* dapat digunakan sebagai alternatif pupuk organik untuk menggantikan pupuk anorganik, yang berisiko meningkatkan serangan hama apabila diaplikasikan dalam dosis berlebihan. Haryatun (2006) melaporkan bahwa penggunaan pupuk anorganik dengan dosis tinggi dapat memicu peningkatan intensitas serangan hama, sehingga dapat meningkatkan kerusakan tanaman menjadi lebih besar.

Nilai intensitas serangan hama pada tanaman kacang tanah dengan aplikasi pupuk PWR Nutrition tidak menunjukkan pengaruh nyata. Namun, perlakuan p4 secara konsisten memiliki rata-rata skor intensitas serangan lebih rendah sekitar ±1% dari 7 MST hingga 11 MST. Data pada Tabel 1 juga memperlihatkan bahwa jumlah spesies hama relatif sedikit dibandingkan dengan spesies non-hama, sehingga tidak menimbulkan kerusakan yang tinggi pada tanaman kacang tanah. Populasi hama memiliki korelasi erat dengan intensitas serangan, sebagaimana dinyatakan oleh Sista *et al*. (2016) bahwa populasi suatu hama berhubungan kuat dengan tingkat intensitas serangan yang ditimbulkannya.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa serangga yang diidentifikasi berjumlah 1.297 serangga dan terbagi menjadi 8 ordo, 26 famili, 31 genus, dan 31 spesies. Spesies serangga dengan populasi paling tinggi adalah spesies *Bactrocera dorsalis* dari kelompok ordo Diptera dengan jumlah 1.040 serangga. Serangga yang telah diidentifikasi mempunyai berbagai peran dalam budidaya tanaman kacang tanah, serangga hama teridentifikasi sebanyak 11 spesies, serangga predator 7 spesies, dan serangga yang bersifat netral 13 spesies. Selain itu, aplikasi pupuk *PWR Nutrition* pada budidaya kacang tanah memberikan pengaruh terhadap tingkat intensitas serangan hama. Perlakuan p_4 sendiri memiliki nilai intensitas serangan hama lebih rendah ±1% secara konsisten dari 7 MST sampai 11 MST. Hal ini diduga terjadi karena pengaruh lingkungan dan tingkat populasi hama pada budidaya tanaman kacang tanah.

Daftar Pustaka

Adelianingsih, D., Hidayati, R., & Sugiarto, Y. (2019). Potential of Green Leafhopper Attack (*Empoasca* sp.) in Tea Plantation Based on Climate Change Scenarios. *Agromet*, 33(2): 84-95.

Alemneh, T., Abebe, A., & Tesfaye, B. (2021). Role of Soil Arthropods in Fungal Contamination of Legume Crops: Focus on Aspergillus Infection Pathways. *Heliyon*, 7(5): 07094. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e07094

Edi, S., Setiawan, D., & Arifin, A. (2019). Inventarisasi Hama pada Tanaman Kacang Tanah di Jawa Tengah. *Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia*, 23(2): 55–63. https://doi.org/10.22146/jpti.48016

Handoko, T., & Rukmini, S. (2022). Dinamika Populasi Serangga Penusuk-Penghisap dan Implikasinya terhadap Manajemen Hama Terpadu Tanaman Kacang Tanah. *Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia*, 26(3): 121–130.

Haryatun. (2006). Pengendalian Hama Penggerek Batang Padi Putih dengan Cara Tanam dan Pemberian Abu Sekam di Lahan Pasang Surut. Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Kalimantan Selatan. Hlm. 327-331.

Hosseini, S., Fathi, S. A. A., & Jahanian, S. (2022). Impact of Root Weevil Otiorhynchus spp. on Nitrogen Fixation and Yield Reduction in Peanut Agroecosystems. *Legume Research*, 45(4): 523–530. https://doi.org/10.18805/LR-4620

Huson, L., Edwards, M., & Jenkins, T. (2021). Impact of Tipula Larvae on Root Systems of Leguminous Crops in Wet Tropical Soils. *Journal of Applied Entomology*, 145(5): 523–534. https://doi.org/10.1111/jen.12822

Kang, L., Chen, Y., & Li, J. (2020). Ecological Adaptation and Habitat Distribution of *Pygmy Grasshoppers* (Orthoptera: Tetrigidae) in Agricultural Landscapes. *Environmental Entomology*, 49(5): 1024–1032. https://doi.org/10.1093/ee/nvaa086

Kumar, S., Sinha, P., & Roy, A. (2020). Feeding Ecology and Leaf Damage Assessment of *Pelopidas mathias* (Lepidoptera: Hesperiidae) in Leguminous Crops. *Journal of Applied and Natural Science*, 12(3): 345–352. https://doi.org/10.31018/jans.v12i3.2373

Li, H., Zhang, Z., & Wang, Y. (2021). Feeding Behavior and Plant Host Preference of *Tetrix subulata* in Mixed Cropping Systems Including Peanut. *Journal of Insect Science*, 21(4): 1–10. https://doi.org/10.1093/jisesa/ieab054

López, M. D., Rodríguez, M. A., & García, J. L. (2020). Occurrence and Feeding Behavior of *Otiorhynchus sulcatus* in Legume Crops under Mediterranean Conditions. *Journal of Applied Entomology*, 144(8): 742–751. https://doi.org/10.1111/jen.12773

Martínez, C., Herrera, D., & Torres, R. (2021). Root Damage and Yield Reduction Caused by Diplotaxis Larvae in Peanut Crops. *Crop Protection*, 147: 105713. https://doi.org/10.1016/j.cropro.2021.105713

Mawardiana, K., & Sari, W. (2022). Ekstrak Daun Pepaya untuk Pengendalian Hama Ulat Daun pada Kacang Tanah (Arachis hypogea L.) dengan Interval Waktu Aplikasi Berbeda. *Jurnal Sains Riset*, 4: 1-5.

Nunes, J. M. (2020). Management of Coreid Bugs in Legume Crops: Challenges and Perspectives. *Crop Protection*, 134: 105192. https://doi.org/10.1016/j.cropro.2020.105192

Nurhayati, D., Sulastri, R., & Hidayat, P. (2022). Keanekaragaman dan Peran Ekologis Wereng Daun (Cicadellidae) pada Agroekosistem Kacang Tanah di Jawa Tengah. *Jurnal Hama Tanaman Tropika*, 22(2): 89–98.

Prabowo, A., Sari, D., & Nugraha, F. (2021). Feeding Preference of Earwig *Euborellia annulata* on Groundnut Seeds Under Different Moisture Conditions. *Journal of Tropical Agriculture and Environment*, 15(2): 122–130. https://doi.org/10.1016/j.jtae.2021.122130

Rahardjo, S., Widiastuti, S., & Haryanto, T. (2022). Peranan Semut Predator Tanah (*Odontomachus* Spp.) dalam Pengendalian Hama Ulat Tanah pada Budidaya Kacang Tanah di Lahan Kering Tropika. *Jurnal Hama dan Penyakit Tumbuhan Tropika*, 22(3): 145–154.

Rahman, M. M., Alam, M. Z., & Khatun, S. (2021). Impact of Field Crickets (*Tarbinskiellus portentosus*) on Groundnut Seedling Damage And Growth Reduction. *Journal of Entomology and Zoology Studies*, 9(2): 338–344.

Rahmawati, D., Susilowati, T., & Hidayat, P. (2021). Potensi Serangga Vektor Penyakit Tanaman pada Ekosistem Legum di Indonesia. Jurnal Entomologi Indonesia, 18(2): 89–98.

Rizqiani, N., Widiastuti, S., & Sucipto, A. (2022). Peran Tawon Predator (*Vespa affinis*) dalam Menekan Populasi Ulat Daun pada Budidaya Kacang Tanah di Lahan Kering Tropis. *Jurnal Proteksi Tanaman Tropika*, 24(1): 33–41. https://doi.org/10.23960/jptt.v24i1.33-41

Rodríguez, J. A., Pérez, M., & López, G. (2020). Soil Scarab Beetles (*Diplotaxis* spp.) Associated with Groundnut and Other Legume Crops in Semi-Arid Regions of South America. *Journal of Applied Entomology*, 144(8): 695–703. https://doi.org/10.1111/jen.12769

Roth, L. M. (2021). Biology and Ecology of The Wood Cockroach Genus Penesthia (Blattodea: Blaberidae) in Tropical Agricultural Habitats. *Annals of the Entomological Society of America*, 114(2): 187–198. https://doi.org/10.1093/aesa/saaa048

Roy, P., Saha, D., & Mandal, S. K. (2020). Predatory Efficiency of Ladybird Beetles *Oenopia conglobata* And *Coccinella septempunctata* on *Aphis craccivora* in Peanut Ecosystem. *International Journal of Tropical Insect Science*, 40(5): 1079–1087. https://doi.org/10.1007/s42690-020-00145-z

Samosir, O. M., Marpaung, R. G., & Laia, T. (2020). Respon Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) terhadap Pemberian Unsur Mikro. *Jurnal Agrotekda*, 3(2): 74-83.

Shimizu, A., & Maeta, Y. (2010). Taxonomic Notes on The Genus *Chalybion dahlbom* (Hymenoptera: Sphecidae) from Southeast Asia. *Entomological Science*, 13(3): 259–268. https://doi.org/10.1111/j.1479-8298.2010.00394.x

Shrestha, R. B., Holland, J. M., & Winder, L. (2021). Feeding Damage and Life Cycle of *Otiorhynchus singularis* in Crop Rotations Including Peanut and Other Legumes. Crop Protection, 147: 105702. https://doi.org/10.1016/j.cropro.2021.105702

Singh, R., Bhat, M. N., & Kumar, P. (2021). Feeding Behavior and Host Preference of *Atractomorpha crenulata* On Groundnut and Other Legume Crops in Semi-Arid Tropics. *Journal of Entomology and Zoology Studies*, 9(3): 544–551.

Siregar, S.H., L. Mawarni, T. Irmansyah. (2017). Pertumbuhan dan Produksi Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) dengan Beberapa Sistem Olah Tanah Dan Asosiasi Mikroba. *J. Agroekoteknologi*, 5(1): 202-207.

Sista, C. C., Sarjan, M., & Haryanto, H. (2016). *Populasi dan Intensitas Serangan Hama Penghisap Daun pada Pertanaman Kentang di Dataran Tinggi Sembalun Lombok Timur.* Fakultas Pertanian, Universitas Mataram. Mataram. Indonesia.

Skinner, J. L., & Miller, S. D. (2020). Morphological Characteristics and Feeding Behavior of *Euborellia annulipes* (Dermaptera: Anisolabididae) in Tropical Agroecosystems. *Annals of the Entomological Society of America*, 113(4): 357–367. https://doi.org/10.1093/aesa/saaa019

Sodiq, M., & Megasari, D. (2023). Pengaruh Pemupukan N, P, K terhadap Serangan Hama Tanaman. *In Prosiding: Seminar Nasional Ekonomi dan Teknologi*, 74-78.

Sowmya, H. R., Naik, L. K., & Patil, B. (2021). Impact of Leaf-Feeding Lepidoptera Larvae On Photosynthetic Activity And Yield of *Arachis hypogaea*. Indian Journal of Entomology, 83(2): 312–319. https://doi.org/10.5958/0974-8172.2021.00068.1

Subyanto. (2000). *Ilmu Hama Hutan*. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta. 297 hlm

Suenaga, H., & Nakamura, M. (2019). Role of Predatory Earwigs (*Euborellia* spp.) in Suppressing Lepidopteran Pests in Legume Crops. Applied Entomology and Zoology, 54(3): 411–420. https://doi.org/10.1007/s13355-019-00646-9

Tanaka, S., Nagano, Y., & Ohtsuka, K. (2020). Feeding Ecology and Burrowing Behavior of The Field Cricket *Tarbinskiellus portentosus* in Agricultural Fields. *Applied Entomology and Zoology*, 55(3): 453–462. https://doi.org/10.1007/s13355-020-00693-1

Vanderi, A. R., Arsi, A., Utami, M., Bintang, A., Amanda, D. S., Sakinah, A. N., & Malini, R. (2021). Peranan Serangga untuk Mendukung Sistem Pertanian Berkelanjutan. *Seminar Nasional Lahan Suboptimal*, 9 (2021): 249-259.

Vargas, R. I., Piñero, J. C., & Leblanc, L. (2015). An overview of Pest Species of Bactrocera Fruit Flies (Diptera: Tephritidae) and The Integration of Biopesticides With Other Biological Approaches for Their Management with A Focus on The Pacific Region. *Insects*, *6*(2): 297-318.

Warintan, S. E., Purwanigsih, P., & Tethool, A. (2021). Pupuk Organik Cair Berbahan Dasar Limbah Ternak untuk Tanaman Sayuran. *Dinamisia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(6):1465-1471.

Yuan, C., Luo, J., & Zhang, H. (2022). Impact of Ground-Dwelling Grasshoppers (*Tetrix* spp.) on Leaf Damage and Photosynthetic Efficiency in *Arachis hypogaea*. *Crop Protection*, 159: 106049. https://doi.org/10.1016/j.cropro.2022.10604

Agroekotek View
Jurnal Penelitian Pertanian Agroekoteknologi

Vol. 9 Issue 2, Juli 2026

E-ISSN: 2715-4815

Penggunaan Terpadu Pupuk Hayati *Bacillus-Nitrobacter* dan Mikronutrisi dalam Mengurangi Hama Serangga Utama pada Padi

Integrated Use of Bacillus-Nitrobacter Biofertilizers and Micronutrients in Reducing Major Insect Pest of Rice

Khulaimi[1]*, Supriyadi[2], Retno Wijayanti[2]

[1] *Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret, Indonesia*
[2] *Program Studi Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret, Indonesia*

**Corresponding author's email: khulaimisiyami024@student.uns.ac.id*

Received: 15 Mei 2026; Revised: 28 Juni 2026; Approved: 10 Juli 2026

How to Cite: Khulaimi, K., Supriyadi, S., & Wijayanti, R. (2026). Penggunaan Terpadu Pupuk Hayati *Bacillus-Nitrobacter* dan Mikronutrisi dalam Mengurangi Hama Serangga Utama pada Padi. *Agroekotek View*, Vol. 9 (No. 2), halaman 22-32.

ABSTRACT

Paddy productivity is threatened by pests such as Cnaphalocrosis medinalis and Leptocorisa acuta that spread throughout the year. One possible solution is using Bacillus, Nitrobacter, and micronutrient biofertilizers to reduce leaffolders and rice bug infestation while enhancing the growth and yield of paddy. This research aimed to identify the effect of applying Bacillus, Nitrobacter, amino acids, and silica biofertilizers in controlling leaffolders and rice bug in paddy. The study was conducted in Segawe Backwoods, Purwosari Village, Wonogiri Sub-district, Wonogiri Regency, Central Java from April-August 2024. The method used was a single plot of 6 treatments with each treatment without replication, namely 100% chemical fertilizer, biofertilizers, biofertilizers + 25% chemical fertilizer, biofertilizers + 50% chemical fertilizer, biofertilizers + 75% chemical fertilizer, biofertilizers + 100% chemical fertilizer. Observation variables were population and intensity of pest attacks, population of Paederus fuscipes, level of parasitization, number of total tillers, number of productive tillers, and dry grain harvest production. The data analysis used was T-test. The results showed that the population and intensity of pest attacks tended to be lower in the combination treatment and higher in the 100% chemical fertilizer. The population of P. fuscipes was relatively high and always increased. The overall parasitization rate was 6,45%. Parasitoids found attacking C. medinalis in the research area were M.philippinensis and M.clathratus.The total number of tillers and productive tillers and dry grain harvest production was higher in combination treatment. The population of P. fuscipes was relatively high and always increased.

Copyright © 2026 Agroekotek View. All rights reserved.

Keywords:
dry grain, Gramineae, Hemiptera, parasitization rate, predators.

Pendahuluan

Padi (*Oryza sativa* L.) merupakan salah satu komoditas pangan terpenting sebab menghasilkan beras sebagai sumber karbohidrat bagi masyarakat Indonesia. Di samping itu, beras kaya akan nutrisi dan energi karena mengandung bahan-bahan yang mudah diubah oleh tubuh manusia menjadi energi (Satria *et al.,* 2017). Nasi

mempunyai nilai tersendiri dan tidak dapat digantikan oleh bahan pangan lain bagi masyarakat yang sudah terbiasa mengkonsumsinya setiap hari. Padi memiliki kemampuan adaptasi yang tinggi dan dapat tumbuh hampir di semua lingkungan baik dataran tinggi maupun dataran rendah (Wuli *et al.,* 2023).

Produktivitas padi di Jawa Tengah pada tahun 2021-2023 mengalami penurunan yakni dari 5,75 ton/ha pada tahun 2021 menurun menjadi 5,53 ton/ha pada tahun 2023 (BPS, 2023). Badan Pusat Statistik (2023), mencatat produktivitas padi Kabupaten Wonogiri juga mengalami penurunan dari 5,9 ton/ha pada tahun 2021 menjadi 5,67 ton/ha pada tahun 2023. Salah satu faktor yang menurunkan produksi padi yakni adanya serangan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) salah satunya hama putih palsu dan walang sangit. Hama putih palsu mampu menyebabkan kehilangan hasil hingga 30% (Vijaykumar, 2023). Walang sangit mampu menurunan hasil gabah kering panen mencapai 50% (Javandira *et al.,* 2020). Sampai saat ini, upaya pengelolaan Hama Putih Palsu (HPP) dan walang sangit masih banyak menggunakan insektisida sintetik secara intensif yang berisiko terhadap resistensi hama, sehingga perlu dilakukan pengelolaan yang efektif dan ramah lingkungan.

Pengaplikasian pupuk hayati Bacillus, Nitrobacter, asam amino, dan silika dapat menjadi salah satu upaya dalam pengendalian hama karena diketahui mampu menurunkan intensitas serangan hama dan ramah lingkungan. Bacillus sp. berperan sebagai PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) yang mampu memacu pertumbuhan tanaman dan meningkatkan ketahanan terhadap OPT (Mugiastuti *et al.,* 2019). Nitrobacter sp. membantu menyediakan unsur nitrogen bagi tanaman melalui proses fiksasi sehingga tanaman menjadi lebih subur dan sehat (Kusumastuti *et al.,* 2013). Asam amino dapat meningkatkan ketahanan tanaman terhadap serangan hama dan meningkatkan metabolisme (Madusari *et al.,* 2021). Silika dapat mengurangi cekaman abiotik dan meningkatkan resistensi tanaman terhadap cekaman biotik (Balai Penelitian Tanah, 2011). Berdasarkan permasalahan di atas penelitian ini akan menguji pengaruh pupuk hayati Bacillus, Nitrobacter, asam amino, dan silika dalam pengendalian hama putih palsu dan walang sangit pada padi.

Bahan dan Metode

Penelitian dilaksanakan di dataran rendah 141 meter di atas permukaan laut (mdpl) yang berlokasi di lahan sawah Dusun Segawe, Desa Purwosari, Kecamatan Wonogiri, Kabupaten Wonogiri, Jawa Tengah (7°47’21.5” LS dan 111°56’30.7” BT) dengan jenis tanah alluvial. Penelitian dilaksanakan pada bulan April-Agustus 2024.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih padi varietas Mekongga, pupuk kimia (NPK 15-15-15 dan urea), pupuk hayati Bacillus, Nitrobacter, dan mikronutrisi (asam amino dan silika) serta pupuk kandang. Alat yang digunakan adalah hand counter digital, *knapsack sprayer*, timbangan digital, dan *sweeping net.*

Penelitian ini menggunakan satu lahan percobaan yang didesain dengan rancangan petak tunggal 6 perlakuan dengan masing-masing perlakuan tanpa ulangan yaitu: 100% pupuk kimia, pupuk hayati, pupuk hayati + 25% pupuk kimia, pupuk hayati + 50% pupuk kimia, pupuk hayati + 75% pupuk kimia, pupuk hayati + 100% pupuk kimia. Dosis pupuk kimia 100% terdiri dari urea 568 kg/ha dan NPK 340 kg/ha. Konsentrasi pupuk hayati yang digunakan yakni Bacillus 5 ml/L, Nitrobacter 5 ml/L, silika 2 ml/L, dan asam amino 2 ml/L. Dosis pupuk kandang yang diberikan sebanyak 10 ton/ha. Unit sampel ialah rumpun dimana tiap petak perlakuan diambil sebanyak 30 rumpun secara acak berjalan tiap minggunya.

Tahapan penelitian yang dilakukan yakni penyemaian benih, pengolahan tanah, pembuatan pupuk hayati, pengaplikasian pupuk hayati dan pupuk kimia, pemeliharaan

tanaman, pengamatan, dan pemanenan. Pengaplikasian pupuk kandang dilakukan 7 hari sebelum pindah tanam dengan cara ditaburkan. Pengaplikasian pupuk hayati dilakukan saat tanaman berumur 10, 20, dan 30 Hari Setelah Tanam (HST) dengan menggunakan sprayer. Pengaplikasian NPK dan Urea dilakukan saat tanaman berumur 15 dan 35 HST yang diberikan dengan cara ditaburkan. Pengaplikasian pupuk kandang dilakukan 7 hari sebelum pindah tanam dengan cara ditaburkan. Pengaplikasian pupuk hayati dilakukan saat tanaman berumur 10, 20, dan 30 HST dengan menggunakan sprayer. Pengaplikasian NPK dan Urea dilakukan saat tanaman berumur 15 dan 35 HST yang diberikan dengan cara ditaburkan. Variabel pengamatan yaitu Populasi HPP dan Paederus fuscipes, intensitas serangan hama, tingkat parasitisasi, jumlah anakan total dan anakan produktif, dan hasil Gabah Kering Panen (GKP).

Populasi HPP dan Paederus fuscipes dihitung dengan cara mengamati setiap sampel apakah terdapat kelompok telur, larva, pupa, dan imago. Walang sangit diamati menggunakan metode jaring ayun (*sweepnet*).

Pengamatan serangan HPP dilakukan dengan mengamati setiap sampel tanaman lalu ditentukan skoring kerusakan. Nilai skala untuk kategori serangan HPP yaitu tidak ada kerusakan pada daun = 0, kerusakan daun 1-20% = 1, kerusakan daun 21-40% = 3, kerusakan daun 50-60% = 5, kerusakan daun 61-80% = 7, kerusakan daun 81-100% = 9 (Kudra,1981). Intensitas serangan HPP dihitung dengan rumus ditunjukkan pada Persamaan 1.

$$IS = \sum \frac{(ni.vi)}{N.V} \; x \; 100\% \qquad (1)$$

dimana; IS = intensitas serangan hama (%); ni = jumlah tanaman terserang dengan skor tertentu; vi = nilai skala tiap kategori serangan hama; N = jumlah tanaman yang diamati; V = skala kategori serangan hama tertinggi.

Pengamatan intensitas serangan walang sangit dengan mengitung jumlah bulir per malai dan jumlah bulir hampa pada malai yang diambil tiap sampel rumpun selanjutnya menghitung dengan rumus yang ditunjukkan pada Persamaan 2.

$$I = \frac{a}{a+b} \; x \; 100 \; \% \qquad (2)$$

dimana; I = intensitas kerusakan; a = jumlah bulir hampa; b = jumlah bulir bernas.

Tingkat parasitisasi dilakukan dengan mengumpulkan larva HPP sebanyak-banyaknya lalu diinkubasi di laboratorium sampai keluar imago parasitoid. Parasitoid yang muncul diidentifikasi hingga tingkat genus dengan acuan beberapa kunci identifikasi yang disusun menurut Reissig (1986), Shepard (1987), dan Strand (2010), sedangkan tingkat parasitisasi dihitung dengan rumus pada Persamaan 3.

$$P = \frac{n}{N} \text{x } 100\% \qquad (3)$$

dimana; P = tingkat parasitisasi (%); n = jumlah sampel yang terparasit; N = jumlah sampel yang diamati.

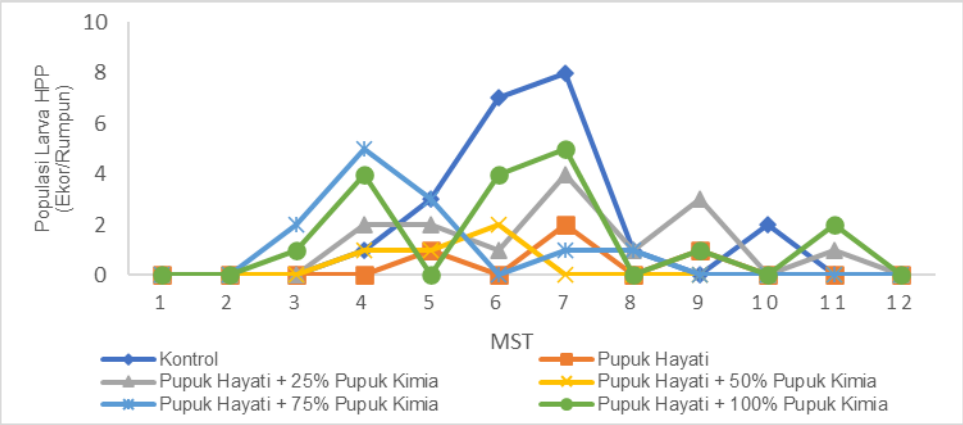
Jumlah anakan total dan anakan produktif dihitung per rumpun sampel pada masing-masing perlakuan. Pengambilan sampel hasil Gabah Kering Panen (GKP) dilakukan dengan cara pengubinan. Hasil ubinan ditimbang kemudian dikonversi ke ton/hektar berdasarkan jarak tanam yang digunakan. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan uji T taraf kepercayaan 5% untuk membandingkan nilai rata-rata dan disajikan dalam bentuk histogram.

Hasil dan Pembahasan

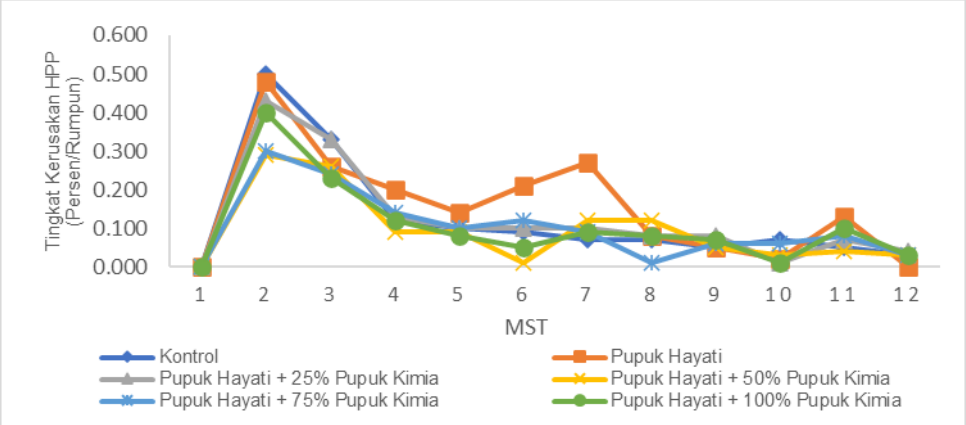
Populasi dan Intensitas Serangan Hama

Cnaphalocrosis medinalis

Stadia hidup HPP yang berperan menjadi hama ialah fase larva. Populasi larva HPP tidak menentu pada tiap minggunya. Ketika pengamatan dilakukan, tidak semua daun yang terserang saat dibuka terdapat larva HPP melainkan hanya kotoran dari larva tersebut. Larva HPP sudah terdeteksi saat umur tanaman 2 Minggu Setelah Tanam (MST). Berdasarkan Gambar 1, populasi larva tertinggi ditemukan pada umur tanam 7 MST, pada perlakuan 100% pupuk kimia yaitu 8 ekor larva, sementara pada perlakuan Pupuk Hayati yaitu 2 ekor larva, perlakuan Pupuk Hayati + 25% Pupuk Kimia yakni 4 ekor larva, perlakuan Pupuk Hayati + 75% Pupuk Kimia sejumlah 1 ekor, dan 5 ekor pada perlakuan Pupuk Hayati + 100% Pupuk Kimia. Pengaplikasian pupuk hayati Bacillus, Nitrobacter, asam amino dan silika, salah satu diantaranya berdampak pada pengurangan populasi beberapa hama. Hal ini sesuai dengan Zaqiah *et al.,* (2019), bahwa kemunculan hama memberikan respon yang berbeda secara signifikan sebelum dan sesudah aplikasi Si. Thabet *et al.,* (2021), menambahkan silika dapat memiliki efek insektisida tidak langsung pada hama dengan merusak saluran pencernaan pada serangga herbivora yang memakan tanaman yang diberi silika.



Gambar 1. Populasi larva HPP pada tiap perlakuan



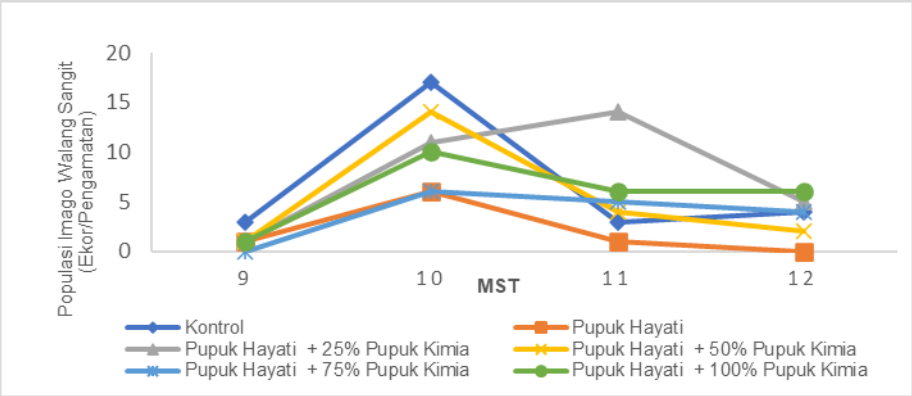
Gambar 2. Intensitas serangan HPP pada tiap perlakuan

Intensitas kerusakan tertinggi terdapat pada perlakuan 100% pupuk kimia sebanyak 0,50% dengan intensitas kerusakan terkecil pada semua perlakuan kombinasi yakni Pupuk Hayati + Pupuk Kimia yakni sebanyak 0,01% (Gambar 2). Sari *et al.,* (2024), menunjukkan pemberian pupuk hayati mampu mengurangi serangan hama karena

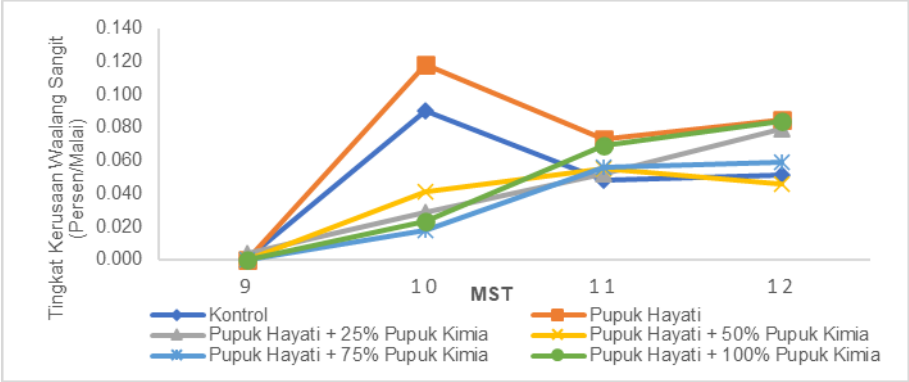
kandungan dalam pupuk sudah diserap tanaman menjadikan tanaman lebih tahan terhadap serangan hama. Sementara itu, intensitas serangan HPP pada perlakuan Pupuk Hayati mengalami kenaikan pada 6 dan 11 MST. Menurut Murnita dan Taher (2021), penggunaan pupuk hayati bukan untuk menggantikan pupuk anorganik, namun sebagai komplemen guna meningkatkan produktivitas tanah dan tanaman secara berkelanjutan. Larva HPP merusak tanaman dengan memakan jaringan mesofil daun hingga menimbulkan gejala. Hama ini akan membuat daun padi terlipat dan meninggalkan garis-garis putih transparan yang memanjang serta sejajar dengan tulang daun. Menurut Haider (2020), serangan yang berat akan membuat klorofil daun berkurang, daun mengering dan akhirnya menghambat inisiasi malai. Larva akan meninggalkan daun yang telah rusak berat dan mengering guna mencari daun yang sehat.

Leptocorisa acuta

Populasi imago walang sangit tertinggi ditemukan pada 10 MST, perlakuan 100% pupuk kimia sebanyak 17 ekor, perlakuan Pupuk Hayati sejumlah 6 ekor, perlakuan Pupuk Hayati + 25% Pupuk Kimia yakni 11 ekor, perlakuan Pupuk Hayati + 50% Pupuk Kimia yaitu 14 ekor, Pupuk Hayati + 75% Pupuk Kimia ditemukan 6 ekor, dan Pupuk Hayati + 100% Pupuk Kimia sejumlah 10 ekor. Umur tanaman 10 MST atau saat fase masak susu ditemukan banyak imago, sedangkan saat 12 MST jumlah imago yang ditemukan lebih rendah (Gambar 3). Hal ini sesuai dengan Sumini *et al.,* (2019) saat tanaman padi memasuki 10 MST, kelimpahan nimfa maupun imago walang sangit akan meningkat yang diikuti dengan intensitas serangannya.



Gambar 3. Populasi imago walang sangit



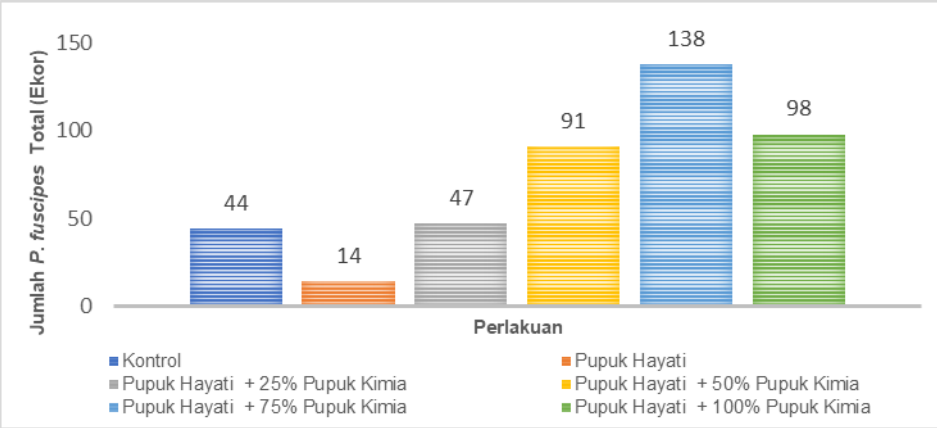
Gambar 4. Intensitas kerusakan walang sangit

Intensitas kerusakan walang sangit tertinggi saat fase masak susu atau 10 MST terdapat pada perlakuan Pupuk Hayati sebesar 0,12% sedangkan kerusakan terendah terdapat pada perlakuan Pupuk Hayati + 75% Pupuk Kimia sebanyak 0,01%.

Pemberian pupuk hayati dan pupuk anorganik berpengaruh terhadap tingkat kerusakan malai akibat walang sangit. Menurut Ishak *et al.,* (2024), pemupukan berimbang dapat mengurangi intensitas serangan walang sangit. Kemunculan walang sangit tidak menyebabkan kerusakan yang tinggi. Sejalan dengan Wibowo *et al.,* (2024), bakteri Bacillus dalam pupuk hayati dapat memicu respon pertahanan tanaman melalui Induceed Systemic Resistance yang meningkatkan ketahanan tanaman dari serangan hama. Gejala kerusakan akibat hama ini berupa bulir hampa dan berwarna hitam-kecoklatan.

Populasi Paederus fuscipes

Total P. fuscipes yang ditemukan selama penelitian tertinggi terdapat pada perlakuan Pupuk Hayati + 75% Pupuk Kimia sebanyak 138 ekor dan terendah pada perlakuan Pupuk Hayati yakni 14 ekor. Total *P. fuscipes* perlakuan 100% pupuk kimia sebanyak 44 ekor, perlakuan Pupuk Hayati + 25% Pupuk Kimia ditemukan 47 ekor, perlakuan Pupuk Hayati + 50% Pupuk Kimia sejumlah 91 ekor, dan pada perlakuan Pupuk Hayati + 100% Pupuk Kimia yaitu 98 ekor (Gambar 4). Populasi P. fuscipes di lahan penelitian tergolong tinggi. Menurut Imgaagro (2014), pada tanaman yang diberikan pupuk secara terus-menerus akan menunjukkan kondisi tanaman yang lebih subur, daun akan berwarna lebih hijau, tanaman menjadi sukulen sehingga akan menarik kemunculan hama dan predatornya. *P. Fuscipes* yang ditemukan pada penelitian ini semuanya berada dalam fase imago. *P. fuscipes* selain sebagai predator wereng batang coklat juga menyerang larva hama putih palsu pada tajuk padi dengan mengkonsumsi setidaknya 3-5 larva perhari dan menyisakan kepala larva. Menurut Oktaviani dan Ikawati (2022), fase hidup P. fuscipes yang berperan menjadi predator yakni stadia larva dan imago.



Gambar 5. Populasi *P.fuscipes* pada tiap perlakuan

Secara umum populasi *P. fuscipes* selalu mengalami peningkatan setiap minggunya. Hal ini sesuai dengan Budiarti *et al.,* (2021), bahwa meningkatnya umur tanaman padi juga diiringi dengan meningkatnya jumlah individu artopoda predator yang dijumpai pada tajuk tanaman padi. Di sisi lain, penggunaan Bacillus, Nitrobacter, dan mikronutrisi selain mampu mendukung pertumbuhan tanaman, dapat berperan sebagai bioinsektisida bagi serangga hama tanpa membahayakan serangga non-target. Bahagiawati (2012), berpendapat bahwa keuntungan pemakaian Bacillus jika dibandingkan dengan pestisida kimiawi ialah Bacillus berisifat toksin terhadap hama dari spesies tertentu sehingga tidak membunuh serangga bukan sasaran. Wahyudyanti *et al.,* (2023), berpendapat bahwa pupuk hayati Nitrobacter mampu menyediakan unsur N yang membuat tanaman menjadi lebih subur dan sehat sehingga tidak mudah terserang hama dan patogen. Hersanti *et al.,* (2019), menambahkan pemberian pupuk silika bagi tanaman dapat meningkatkan ketahanan jaringan tanaman seperti dengan

mempertebal dinding epidermis supaya tidak mudah terserang hama dan patogen sehingga secara tidak langsung berperan sebagai bioinsektisida. Menurut Julaily dan Mukarlina (2013), tanaman papaya yang digunakan dalam pembuatan pupuk asam amino mengandung senyawa-senyawa golongan alkaloid, terpenoid, flavonoid, dan asam amino nonprotein yang sangat beracun bagi serangga hama sehingga dapat dijadikan sebagai insektisida yang efektif dan aman bagi lingkungan.

Tingkat parasitisasi parasitoid

Berdasarkan parasitoid yang muncul dari larva yang diamati, ditemukan 2 jenis parasitoid yakni *Macrocentrus philippinensis* (Shepard *et al.,* 1987) dan *Metopius clathratus* (Andrew dan Bennet, 2009). *M. philippinensis* adalah tawon Braconidae berukuran sedang, tubuh kurus dan berwarna jingga atau kuning tua, perutnya ramping dengan bagian punggungnya berwarna hitam, tawon betina memiliki ovipositor yang panjang sedangkan tawon jantan tidak serta termasuk parasitoid soliter. *M. clathratus* dicirikan oleh kepala dengan struktur berbentuk perisai, memiliki garis hitam dan kuning serta pinggang yang ramping menghubungkan toraks dan abdomen sehingga tubuhnya dapat menekuk dengan mudah dan tergolong parasitoid soliter. Kedua parasitoid yang ditemukan dalam penelitian juga terdeteksi sebagai parasitoid HPP pada penelitian-penelitian terdahulu. Hal ini sesuai dengan Kraker (1999), bahwa M. philippinensis yakni parasitoid dari famili Braconidae yang paling banyak menyerang larva HPP dengan serangan tertinggi pada larva instar terakhir. Parsons (1940), melaporkan bahwa oviposisi genus Metopius dilakukan pada larva atau nimfa inang dimana banyak spesies dalam genus ini ditemukan memparasitoid larva hama penggulung daun.

A B

Gambar 6. Parasitoid Larva HPP (A*) Macrocentrus philippinensis*, (B) *Metopius clathratus*

Pengamatan tingkat parasitisasi dilakukan selama 12 minggu dengan mengambil sampel larva di sekitar lahan penelitian. Parasitoid muncul dari larva yang diamati kemudian dihitung, dikoleksi, dan diidentifikasi. Tingkat parasitisasi larva HPP di sekitar lahan penelitian bervariasi dari tingkat terendah yakni 0% hingga tertinggi sebesar 23,07%. Rata-rata parasitisasi *M. philippinensis* sebesar 4,18% sedangkan M. clathratus sebanyak 2,26%. Tingkat parasitisasi secara keseluruhan yaitu 6,45%. Ren dan Xian (2017) bahwa tingkat parasitisasi larva HPP sangat beragam berkisar antara 0,6-72%, hal ini didasarkan pada jenis parasitoid yang menyerang hama.

Perbandingan jumlah anakan total dan anakan produktif

Berdasarkan Tabel 1, jumlah anakan total pada perlakuan 100% pupuk kimia, perlakuan Pupuk Hayati, perlakuan Pupuk Hayati + 25% Pupuk Kimia, perlakuan Pupuk Hayati + 50% Pupuk Kimia, perlakuan Pupuk Hayati + 75% Pupuk Kimia, dan perlakuan Pupuk Hayati + 100% Pupuk Kimia secara berurutan yaitu 22; 12,30; 23; 20,53; 22,77 dan 21,70 anakan. Sementara itu, anakan produktif pada perlakuan 100% pupuk kimia, perlakuan Pupuk Hayati, perlakuan Pupuk Hayati + 25% Pupuk Kimia, perlakuan Pupuk Hayati + 50% Pupuk Kimia, perlakuan Pupuk Hayati + 75% Pupuk Kimia, dan perlakuan Pupuk Hayati + 100% Pupuk Kimia secara berurutan yaitu 19,43; 10,40; 17,77; 17,73; 19,53 dan 19,60 anakan (Tabel 1). Hasil rata-rata jumlah anakan tertertinggi pada perlakuan Pupuk Hayati + 25% Pupuk Kimia, sedangkan anakan

produktif tertinggi terdapat pada perlakuan Pupuk Hayati + 75% Pupuk Kimia. Hal ini sesuai dengan Habibullah *et al.,* (2015), ketersediaan unsur N yang cukup akan meningkatkan anakan maksimal sedangkan penambahan unsur hara P akan meningkatkan jumlah anakan produktif padi, awal pembungaan, dan pemasakan. Hama *et al.,* (2024), menambahkan bahwa bakteri dalam PGPR dapat menguntungan tanaman dalam proses fisiologi dan pertumbuhan, sehingga dapat meningkatkan jumlah anakan padi.

Tabel 1. Rata-rata jumlah anakan total dan produktif

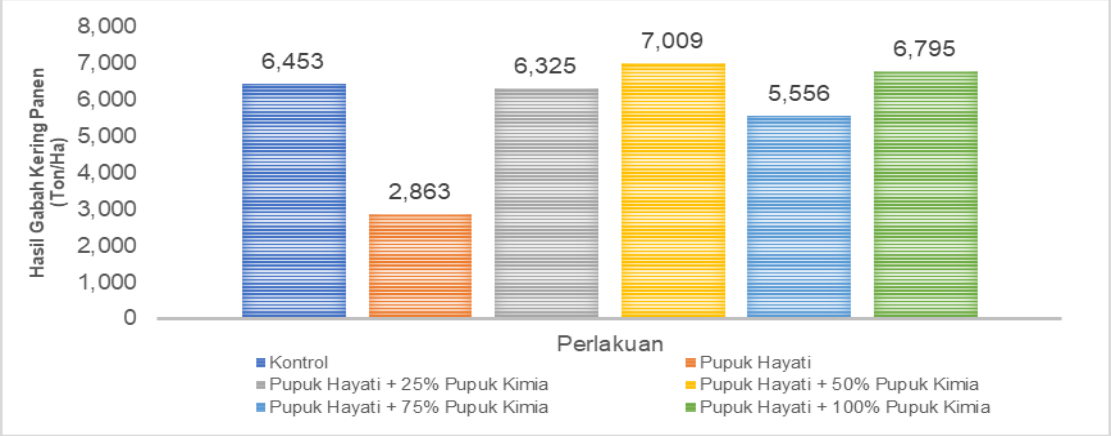
Perlakuan	Rata-rata	
	Anakan Total	**Anakan Produktif**
100% Pupuk Kimia	22,00 ± 4,402	19,43 ± 3,370
Pupuk Hayati	12,30 ± 2,654*	10,40 ± 1,714*
Pupuk Hayati + 25% Pupuk Kimia	23,00 ± 2,900	17,77 ± 2,128*
Pupuk Hayati + 50% Pupuk Kimia	20,53 ± 3,360*	17,73 ± 2,702*
Pupuk Hayati + 75% Pupuk Kimia	22,77 ± 3,578	19,53 ± 3,559
Pupuk Hayati + 100 % Pupuk Kimia	21,70 ± 2,261	19,60 ± 2,554

Keterangan: Angka yang diikuti tanda (*) berbeda nyata dengan 100% Pupuk Kimia berdasarkan hasil uji T

Berdasarkan hasil analisis uji T (Tabel 1), diketahui bahwa jumlah anakan total dan anakan produktif pada perlakuan Pupuk Hayati + 75% Pupuk Kimia dan perlakuan Pupuk Hayati + 100% Pupuk Kimia tidak berbeda nyata dengan perlakuan 100% pupuk kimia. Sementara itu, pada perlakuan Pupuk Hayati dan perlakuan Pupuk Hayati + 50% Pupuk Kimia menghasilkan rata-rata jumlah anakan total dan anakan produktif yang berbeda nyata dengan perlakuan 100% pupuk kimia. Adapun pada perlakuan Pupuk Hayati + 25% Pupuk Kimia menunjukkan hasil yang berbeda nyata dengan perlakuan 100% pupuk kimia untuk jumlah anakan produktifnya saja. Hasil yang berbeda nyata tersebut menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan. Hal ini sejalan dengan Perwita dan Chozin (2017), bahwa perlakuan reduksi pupuk NPK dengan aplikasi pupuk hayati mampu meningkatkan jumlah anakan padi hingga 24,9 anakan dibandingkan 100% pupuk kimia yaitu 16,8 anakan.

Produksi Gabah Kering Panen (GKP)

Berdasarkan Gambar 7, produksi gabah kering panen pada perlakuan 100% pupuk kimia, perlakuan Pupuk Hayati, Perlakuan Pupuk Hayati + 25% Pupuk Kimia, perlakuan Pupuk Hayati + 50% Pupuk Kimia, perlakuan Pupuk Hayati + 75% Pupuk Kimia dan perlakuan Pupuk Hayati + 100% Pupuk kimia secara berurutan yaitu 6,453; 2,863; 7,009; 6,325; 5,556 dan 6,795 ton/ha. Hasil gabah kering panen tertinggi pada perlakuan Pupuk Hayati + 25 % Pupuk Kimia, sedangkan terendah pada perlakuan Pupuk Hayati. Hal ini sesuai dengan Sebastian (2024), perlakuan kombinasi pupuk NPK dan pupuk hayati mampu meningkatkan bobot segar gabah jika dibandingkan dengan perlakuan 100% pupuk kimia. Pamungkas dan Tyasmoro (2019), menambahkan penambahan pupuk hayati dapat meningkatkan konsentrasi nitrat dan ammonium yang tersedia di dalam tanah serta mampu mengurangi dosis pupuk anorganik hingga 50%.



Gambar 7. Hasil produksi gabah kering panen pada tiap perlakuan

Kesimpulan

Populasi hama cenderung lebih rendah pada perlakuan Pupuk Hayati + 50% Pupuk Kimia dan cenderung tinggi pada perlakuan 100% Pupuk Kimia. Intensitas serangan hama pada perlakuan Pupuk Hayati + 50% Pupuk Kimia cenderung rendah, sedangkan pada perlakuan 100% Pupuk Kimia dan perlakuan Pupuk Hayati cenderung lebih tinggi. Populasi *P.fuscipes* tergolong tinggi dan selalu mengalami peningkatan, sedangkan tingkat parasitasi di sekitar lahan penelitian sebesar 6,45% dan tergolong rendah. Jumlah anakan total dan anakan produktif serta produksi gabah kering panen lebih tinggi terjadi pada perlakuan Pupuk Hayati + 50% Pupuk Kimia

Daftar Pustaka

Bennett, A. M. R. (2009). The Ichneumonidae (Hymenoptera) of Fiji: Keys to subfamilies and genera with a review of the species of Anomaloninae, Banchinae, Brachycyrtinae and Diplazontinae. *Bishop Museum occasional papers*, *105*, 3-68.

Badan Pusat Statistik (BPS). (2024). Tautan: bps.go.id. Luas Panen, Produksi, dan Produktivitas Padi Menurut Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Tengah (Kuintal/Hektar), 2021-2023.

Balai Penelitian Tanah. (2011). Mengenal silika sebagai unsur hara. Bogor : Balai Penelitian Tanah.

Habibullah, M., Idwar, I., & Murniati, M. (2015). *Pengaruh pupuk N, P, K dan pupuk organik cair (POC) terhadap pertumbuhan, hasil dan efisiensi produksi tanaman padi gogo (Oryza sativa L.) di medium tanah Ultisol* (Doctoral dissertation, Riau University).

Haider, I., & Akhtar, M. (2020). Evaluation of resistance in basmatirice germplasm against yellow stem borer Sciprpophaga incertulas (walker) and leaffolder Cnaphalocrocis medinalis (guenee). *Journal of Agricultural Research (JAR).*, *58*(3), 189-193.

Hama, S., Toana, M. H., & Nadine, N. (2024). Uji Perlakuan Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) Untuk Meningkatkan Produksi Tanaman Padi (Oryza sativa L.) Kecamatan Witaponda Kabupaten Morowali. *Agroland: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, *31*(1), 63-72.

Imgaagro, I. 2014. Pengaruh kelebihan dan kekurangan unsur hara makro mikro tanaman. Jurnal Agronomi, 3(1), 50-59.

Ishak, M., Hakim, A.L., & Abidin, Z., et al. (2024). Pengaruh Pupuk NPK Mutiara 16: 16: 16 terhadap intensitas serangan hama walang sangit (Leptocorisa oratorius spp) pada padi (Oryza sativa L) sistem hidroganik. Jurnal Ilmu Pertanian, 3(1), 09-15.

Javandira, C., Suryana, I. M., Widiatmika, I. G. L. A. A., Ekantara, P. A. W., Rahayu, N. W., & Putra, K. Y. M. (2020). pengenalan lecoatrap (Leptocorisa oratorius trap) sebagai solusi pengendalian hama walang sangit di subak umalayu. *Widyabhakti Jurnal Ilmiah Populer*, 3(1), 130-135.

de Kraker, J. V., Van Huis, A., Heong, K. L., Van Lenteren, J. C., & Rabbinge, R. (1999). Population dynamics of rice leaffolders (Lepidoptera: Pyralidae) and their natural enemies in irrigated rice in the Philippines. *Bulletin of entomological research*, *89*(5), 411-421.

Kusumastuti, B. D. (2013). Pengaruh fluktuasi salinitas terhadap nitrifikasi oleh bekteri yang diambil pada muara Sungai Banjir Kanal Timur. *Jurnal Teknik Lingkungan*, *2*(1), 1-8.

Madusari, S., Lilian, G., & Rahhutami, R. (2021). Karakterisasi pupuk organik cair keong mas (Pomaceae canaliculata L.) dan aplikasinya pada bibit kelapa sawit (Elaeis guineensis Jacq.). *Jurnal Teknologi*, *13*(2), 141-152.

Mugiastuti, E., Manan, A., Rahayuniati, R. F., & Soesanto, L. (2019). Aplikasi Bacillus sp. untuk mengendalikan penyakit layu fusarium pada tanaman tomat. *Jurnal Agro*, *6*(2), 144-152.

Murnita, M., & Taher, Y. A. (2021). Dampak pupuk organik dan anorganik terhadap perubahan sifat kimia tanah dan produksi tanaman padi (Oriza sativa L.). *Menara Ilmu: Jurnal Penelitian dan Kajian Ilmiah*, *15*(2).

Octaviani, I., & Ikawati, S. (2022). Inventarisasi Hama dan Musuh Alami pada Tanaman Padi di Kecamatan Pulau Laut Timur. *Jurnal Pertanian Terpadu*, *10*(1), 24-36.

Pamungkas, G. V. K. S. (2019). *Pengaruh Pemberian Pupuk Hayati untuk Mengurangi Dosis Pupuk Anorganik N dan P pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (Zea mays saccharata Sturt)* (Doctoral dissertation, Universitas Brawijaya).

Parsons, F. S. (1940). Investigations on the Cotton Bollworm, Heliothis armigera, Hübn.(obsoleta, Fabr.): Part II. The Incidence of Parasites in Quantitative Relation to Bollworm Populations in South Africa. *Bulletin of Entomological Research*, *31*(1), 89-109.

Perwita, A. D., & Chozin, M. A. (2017). Pengaruh Reduksi Pupuk NPK serta Aplikasi Pupuk Organik dan Hayati terhadap Pertumbuhan, Produksi dan Mutu Hasil Padi Sawah (Oryza sativa L.). *Buletin Agrohorti*, *5*(3).

Sari, R. N. K., Irawati, T., & Mahfud, M. C. (2024). Efektivitas tiga bahan organik terhadap serangan hama, pertumbuhan dan produksi sawi. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Pertanian*, *18*(1), 60-69.

Satria, B., Masrul, E., & Jamilah, J. (2017). Peningkatan produktivitas padi sawah (Oryza sativa L.) melalui penerapan beberapa jarak tanam dan sistem tanam. *Jurnal Agroekoteknologi, 5(3).*

Sebastian, P.S. (2024). Pengaruh aplikasi pupuk hayati dan pupuk npk terhadap serapan hara n, p, k dan hasil tanaman padi (Oryza sativa L.) varietas inpari 32. *Jurnal Produksi Tanaman, 12(7),* 446– 453.

Shepard, B.M., Barrion, A.T., & Litsinger, J.A. (1987). Helpful insects, spiders, and pathogens. *Internasional Rice Research Institute.*

Sumini,S., Bahri, S., & Holidi, H. (2019). Populasi dan serangan walang sangit di tanaman padi sawah irigasi teknis Kecamatan Tugumulyo. *Jurnal Penelitian Ilmu- Ilmu Pertanian, 13(2),* 67-70.

Thabet, A. F., Boraei, H. A., Galal, O. A., El-Samahy, M. F., Mousa, K. M., Zhang, Y. Z., ... & Nozaki, T. (2021). Silica nanoparticles as pesticide against insects of different feeding types and their non-target attraction of predators. *Scientific reports*, *11*(1), 14484.

Vijaykumar, L., thippaiah, M., shivanna, B., Reddy, C. L., & Krishanamurthy, R. (2023). Resistance Response of Local Landraces and Advanced Rice Genotypes to Paddy Caseworm, Nymphula depunctalis (Guenee) under Field Condition. *Mysore Journal of Agricultural Sciences*, *57*(1).

Wibowo, I., Yanti, Y., & Hamid, H., et al. (2024). Pengaruh empat isolat Bacillus spp. untuk pertumbuhan tanaman padi dan peningkatan ketahanan terhadap serangan kepinding tanah (Scotinophara coarctata Fabricius.). *Jurnal Agro, 11(1)*, 43-58.

Wuli, R. N., Loda, W., & Noy, J. A. (2023). Pengaruh Jarak Tanam Pada Sistem Jajar Legowo Terhadap Produktivitas Padi Varietas Inpari 30 di Desa Pape Kecamatan Bajawa Kabupaten Ngada. *Jurnal Pertanian Unggul*, *2*(2), 1-9.

Zaqiah, H., Zuziana, S., & Imam, U.F., et al. (2019). Prosiding seminar nasional teknologi pertanian : kesiapan sumber daya pertanian dan inovasi spesifik lokasi memasuki era industri 4.0, kabupaten semarang, 09 oktober 2019.

Agroekotek View
Jurnal Penelitian Pertanian Agroekoteknologi
Vol. 9 Issue 2, Juli 2026
E-ISSN:

Efek Mulsa Tajuk Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes*) Terhadap Fase Generatif Kacang Tunggak Nagara (*Vigna unguiculata* ssp. Cylindrica)

Effects of Water Hyacinth Canopy Mulch (Eichhornia crassipes) on the Generative Phase of Nagara Cowpea (Vigna unguiculata ssp. cylindrica)

Danur Warisko Ageng Kurniawan*[1], Tuti Heiriyani [1], Nurlaila[1], Hikma Ellya[1]

[1] *Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Petanian, Universitas Lambung Mangkurat, Indonesia.*

**Corresponding author's email: danurwarisko@gmail.com*

Received: 3 Maret 2026; Revised: 15 April 2026; Approved: 8 Juli 2026

How to Cite: Kurniawan, D. W. A., Heiriyani, T., Nurlaila., & Ellya, H. (2026). *Efek Mulsa Tajuk Eceng Gondok (Eichhornia crassipes) Terhadap Fase Generatif Kacang Tunggak Nagara* (*Vigna unguiculata* ssp. Cylindrica). *Agroekotek View*, Vol. 9 (No. 2), halaman 33-40.

ABSTRACT

Nagara cowpea (Vigna unguiculata ssp. cylindrica) is a legume with relatively high nutritional value, however, its cultivation is currently limited because it is less competitive than major legume crops such as mung bean and peanut. On the other hand, water hyacinth is a locally abundant resource with high organic matter content, yet it is often considered a weed due to its rapid growth. The objective of this study was to improve the productivity of Nagara cowpea by utilizing water hyacinth as organic mulch and to determine the effectiveness of shoot mulch of water hyacinth on the generative phase of Nagara cowpea. This study used a Completely Randomized Design (CRD) with a single-factor treatment consisting of three levels: no mulch as the control (m_0), 4 kg fresh mulch (m_1), and 4 kg dry mulch (m_2), each replicated six times, resulting in 18 experimental units. The results showed that the application of water hyacinth mulch (Eichhornia crassipes) had no significant effect on any of the observed variables related to the generative phase of Nagara cowpea (Vigna unguiculata ssp. cylindrica).

Copyright © 2026 Agroekotek View. All rights reserved.

Keywords:
Nagara cowpea, water hyacinth mulch, generative phase.

Pendahuluan

Saat ini kacang tunggak lokal tidak lagi menjadi perhatian sebagai sumber pangan dan sumber pendapatan oleh masyarakat setempat karena masuknya kacang-kacang mayor seperti kacang hijau dan kacang tanah. Meski sudah lama dikenal dan ditanam di Indonesia, tetapi kacang tunggak belum dibudidayakan secara luas dan belum dijadikan komoditas komersial oleh petani. Memang kacang tunggak telah lama dibudidayakan di Indonesia, akan tetapi pengusahaannya masih dalam skala kecil dan dikerjakan dengan teknologi sederhana. Padahal kacang tunggak memiliki peluang untuk mensubtitusi kebutuhan kedelai karena nilai proteinnya yang cukup tinggi (Usman *et al*., 2014).
Dalam 100 g kacang tunggak sendiri mengandung energi sebesar 331 kkal, protein sebesar 24,4 g, lemak 1,9 g, dan karbohidrat sebesar 56,6 g (Swamilaksita *et al*., 2021).

Kandungan gizi kacang tunggak tidak jauh berbeda dari kacang kedelai yang mana kacang kedelai mengandung energi sebesar 331 kkal, protein sebanyak 34,9 g, lemak sebanyak 18,1 g dan karbohidrat sebanyak 35 g (Sinaga *et al*., 2013). Dengan melihat data tersebut kacang tunggak sebenarnya mampu menjadi alternatif penyedia sumber protein nabati dalam memenuhi kecukupan gizi akan kebutuhan protein dan berguna dalam diversifikasi pangan. Akan tetapi penggunaannya saat ini masih sangat terbatas. Disisi lain eceng gondok (*Eichhornia crassipes*), merupakan sumberdaya lokal yang banyak dijumpai pada lahan rawa lebak yang keberadaannya sangat mengganggu ekosistem air. Perkembangbiakan yang sangat cepat menyebabkan tanaman eceng gondok berubah menjadi gulma di beberapa wilayah perairan, seperti wilayah danau. Meski begitu sebenarnya eceng gondok memiliki kandungan bahan organik sebesar yang tinggi. Hasil analisa kimia dari eceng gondok dalam keadaan segar terdiri dari bahan organik sebesar 36,59%, C organik, 21,23%, N total 0,28%, P total 0,0011% dan K total, 0,016%. Kandungan bahan organik tersebutlah yang membuat eceng gondok dapat digunakan digunakan sebagai mulsa organik (Racmawati *et al*., 2017).

Mulsa adalah salah satu metode yang efektif dan efisien untuk meningkatkan bahan organik pada lahan marginal. Mulsa organik merupakan bahan organik yang digunakan untuk menutupi permukaan tanah, sehingga kelembaban dan suhu tanah sebagai media tanaman terjaga kestabilannya, selain itu juga mampu menekan pertumbuhan gulma agar tanaman dapat tumbuh lebih baik (Qomariah *et al*,. 2019). Mulsa organik sendiri dapat digunakan setelah dikeringkan ataupun dalam kondisi segar. Hasil akhir dari proses pemulsaan organik adalah terbentuknya pupuk serasah atau yang sering dikenal dengan nama pupuk hijau.

Berdasarkan permasalahan diatas, penelitian ini dilakukan guna untuk membantu menaikkan produktifitas kacang tunggak yang telah kalah saing dengan kacang-kacang mayor lain, sekaligus memanfaatkan eceng gondok sebagai mulsa organik yang mana eceng gondok sendiri sering dianggap tanaman gulma didaerah perairan seperti danau.

Bahan dan Metode

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September 2023 sampai Februari 2024 bertempat di Jalan Intan 13, Komplek Amaco Ujung, Loktabat Utara, Banjarbaru, Kalimantan Selatan.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari : benih kacang tunggak nagara, tajuk dari eceng gondok, furadan, air, pupuk kandang, urea, sp-36 dan NPK. Adapun alat yang digunakan yaitu gembor, timbangan, meteran, parang/pisau, kamera, alat tulis dan label.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktor tunggal yang terdiri dari 3 perlakuan dan setiap perlakuan diulang sebanyak 6 kali sehingga didapatkan 18 satuan percobaan. Berikut perlakuan pada penelitian kali ini :

m_0 : kontrol (tanpa mulsa tajuk eceng gondok)
m_1 : dengan mulsa basah tajuk eceng gondok sebanyak 4 kg
m_2 : dengan mulsa kering tajuk eceng gondok sebanyak 4 kg

Pelaksanaan Penelitian

Pengolahan lahan. Pengolahan lahan dilakukan dengan membersihkan lahan dari gulma yang ada, setelah itu melakukan penggemburan dan pembalikan tanah lalu membuat bedengan berukuruan 2x2 m dengan jarak antar bedengan 50 cm sebanyak 18 buah kemudian diamkan selama satu minggu setelah diberi pemupukan dasar.
Persiapan Benih. Benih kacang nagara di seleksi terlebih dahulu dengan memilih benih yang tidak rusak, tidak keriput dan tidak terlihat berlubang oleh hama, setelah itu benih yang sudah diseleksi, direndam dengan air selama 30 menit.
Pengamatan. Pengambilan mulsa eceng gondok terbagi ke dalam 2 jenis yaitu mulsa kering sebanyak 24 kg dan mulsa segar sebanyak 24 kg. Pengambilan mulsa kering pertama-tama tanaman eceng gondok segar setelah diambil, akar dan tajuknya akan dipisahkan setelah itu dikeringkan di bawah matahari hingga kadar airnya bersisa sedikit, berubah warna menjadi kecoklatan tapi tekturnya tidak mudah hancur saat diremas, sedangkan untuk mulsa basah setelah tanaman eceng gondok dipisahkan akar dan batangnya langsung dapat diaplikasikan.
Pemupukan. Pemberian pupuk kandang sebagai pemupukan dasar dilakukan saat pengolahan lahan dengan dosis 4 kg per petak. Pupuk urea diberikan saat penanaman dengan dosis 1,5 g per tanaman. Pupuk SP-36 sebanyak 3 g per tanaman dan pupuk NPK sebanyak 3 g per tanaman diberikan bersamaan dengan urea. Pemupukan dilakukan dengan membuat lubang disamping lubang tanam kurang lebih 5 cm. setelah urea, SP-36 dan NPK dimasukkan lalu lubang ditutup.
Penanaman. Penanaman dilakukan dengan membuat lubang tanam dengan jarak tanam antara lubang satu dengan yang lain sekitar 60x50 cm dan jarak dari lubang tanam ke tepi bedengan adalah 25x20 cm sehingga didapatkan jumlah tanaman sebanyak 16 tanaman (4x4), lalu disetiap lubang yang dibuat diisi dengan benih kacang tunggak nagara sebanyak 3 biji di setiap lubang.
Pengaplikasian mulsa eceng gondok. Pengaplikasian mulsa eceng gondok dilakukan setelah lubang tanam telah diisi dengan benih kacang nagara. Pengaplikasiannya dilakukan dengan menaruh dan meratakan tajuk eceng gondok basah dan kering dipermukaan tanah disekitar tanaman hingga tanah disekitar tanaman tertutupi oleh tajuk eceng gondok.
Pemeliharaan. Pemeliharaan tanaman meliputi penjarangan, penyulaman, penyiraman, pembubuhan, pengendalian hama dan gulma serta pemberian turus saat tanaman mencapai umur 2 MST.
Pemanenan. Pemanenan dilakukan dengan memetik atau memotong polong kacang tunggak sudah berubah warna menjadi kecoklatan atau sekitar 46 hari (6 minggu) setelah tanaman kacang tunggak nagara berbunga. Waktu pemanenan akan berbeda-beda tergantung waktu munculnya bunga sehingga proses pemanenan akan berlangsung selama beberapa hari.

Analisis Data

Analisis data yang dilakukan pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh mulsa eceng gondok terhadap fase genratif pada tanaman kacang tunggak nagara. Sebelum di analisis hasil pengamatan akan di uji kehomogenannya menggunakan uji ragam Barlett. Setelah homogen akan di lanjutkan dengan uji *Analysis Of Variance* (ANOVA), jika berpengaruh maka dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5%.

Hasil dan Pembahasan

Panjang Polong

Setelah dilakukannya analisis terhadap panjang polong tanaman kacang tunggak nagara didapatkan data seperti Tabel 1 di bawah ini. Hasil analisis menunjukkan pemberian mulsa eceng gondok tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap panjang polong tanaman kacang tunggak nagara.

Tabel 1. Rerata panjang polong (cm) kacang tunggak nagara dengan perlakuan mulsa tajuk eceng gondok

Perlakuan	Rerata
m_0	14,14
m_1	14,73
m_2	14,59

Perlakuan pemberian mulsa basah sebanyak 4 kg (m_1) menunjukkan nilai tertinggi dibandingkan perlakuan mulsa kering atau tanpa mulsa dengan nilai sebesar 14,73 cm. Sedangkan untuk perlakuan yang menunjukkan nilai paling kecil adalah perlakuan tanpa pemberian mulsa (m_0) dengan nilai 14,14 cm. Akan tetapi nilai dari ke tiga perlakuan tidak menunjukkan perbandingan nilai yang signifikan.

Jumlah Polong

Setelah dilakukannya analisis terhadap jumlah polong tanaman kacang tunggak nagara didapatkan data seperti Tabel 2 di bawah ini. Hasil analisis menunjukkan pemberian mulsa eceng gondok tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap jumlah polong tanaman kacang tunggak nagara.

Tabel 1. Rerata jumlah polong (polong) kacang tunggak nagara dengan perlakuan mulsa tajuk eceng gondok

Perlakuan	Rerata
m_0	3,71
m_1	3,29
m_2	3,21

Perlakuan tanpa pemberian mulsa (m_0) menunjukkan nilai tertinggi dibandingkan perlakuan mulsa basah dan mulsa kering dengan nilai 3,71 biji. Sedangkan untuk perlakuan yang menunjukka nilai paling kecil adalah perlakuan pemberian mulsa kering sebanyak 4 kg (m_2) dengan nilai 3,21 biji. Akan tetapi nilai dari ke tiga perlakuan tidak menunjukkan perbandingan nilai yang signifikan.

Jumlah biji per polong

Setelah dilakukannya analisis terhadap jumlah benih per polong tanaman kacang tunggak nagara didapatkan data seperti Tabel 3 di bawah ini. Hasil analisis menunjukkan pemberian mulsa eceng gondok tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap jumlah biji per polong tanaman kacang tunggak nagara.

Tabel 3. Rerata jumlah biji per polong (butir) kacang tunggak nagara dengan perlakuan mulsa tajuk eceng gondok

Perlakuan	Rerata
m_0	11,31
m_1	11,90
m_2	11,89

Perlakuan pemberian mulsa basah sebanyak 4 kg (m_1) menunjukkan nilai tertinggi dibandingkan perlakuan mulsa kering atau tanpa mulsa dengan nilai 11,90 butir. Sedangkan untuk perlakuan yang menunjukkan nilai paling kecil adalah perlakuan pemberian tanpa pemberian mulsa (m_0) dengan nilai 11,31 butir. Akan tetapi nilai dari ke tiga perlakuan tidak menunjukkan perbandingan nilai yang signifikan.

Umur Berbunga

Setelah dilakukannya analisis terhadap umur berbunga tanaman kacang tunggak nagara didapatkan data seperti Tabel 4 di bawah ini. Hasil analisis menunjukkan pemberian mulsa eceng gondok tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap umur berbunga tanaman kacang tunggak nagara.

Tabel 4. Rerata umur berbunga kacang tunggak nagara (hari) dengan perlakuan mulsa tajuk eceng gondok

Perlakuan	Rerata
m_0	61,50
m_1	57,68
m_2	60,92

Perlakuan pemberian tanpa pemberian mulsa (m_0) menunjukkan nilai tertinggi dibandingkan perlakuan mulsa basah dan mulsa kering dengan nilai 61,50 hari. Sedangkan untuk perlakuan yang menunjukkan nilai paling kecil adalah perlakuan pemberian mulsa basah sebanyak 4 kg (m_1) dengan nilai 57,68 hari. Akan tetapi nilai dari ke tiga perlakuan tidak menunjukkan perbandingan nilai yang signifikan.

Umur Panen

Setelah dilakukannya analisis terhadap umur panen tanaman kacang tunggak nagara didapatkan data seperti Tabel 5 di bawah ini. Hasil analisis menunjukkan pemberian mulsa eceng gondok tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap umur panen tanaman kacang tunggak nagara.

Tabel 5. Rerata umur panen (hari) kacang tunggak nagara dengan perlakuan mulsa tajuk eceng gondok

Perlakuan	Rerata
m_0	101,89
m_1	101,22
m_2	100,04

Perlakuan pemberian tanpa pemberian mulsa (m_0) menunjukkan nilai tertinggi dibandingkan perlakuan mulsa basah dan mulsa kering dengan nilai 101,89 hari.

Sedangkan untuk perlakuan yang menunjukkan nilai paling kecil adalah perlakuan pemberian mulsa kering sebanyak 4 kg (m_2) dengan nilai 100,04 hari. Akan tetapi nilai dari ke tiga perlakuan tidak menunjukkan perbandingan nilai yang signifikan.

Berat 100 Butir Biji

Setelah dilakukannya analisis terhadap umur panen tanaman kacang tunggak nagara didapatkan data seperti Tabel 6 di bawah ini. Hasil analisis menunjukkan pemberian mulsa eceng gondok tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap berat 100 butir biji tanaman kacang tunggak nagara.

Tabel 6. Rerata berat 100 butir biji (g) kaca [37] ıggak nagara dengan perlakuan mulsa tajuk eceng gondok

Perlakuan	Rerata
m_0	9,55
m_1	9,16
m_2	9,04

Perlakuan pemberian tanpa pemberian mulsa (m_0) menunjukkan nilai tertinggi dibandingkan perlakuan mulsa basah dan mulsa kering dengan nilai 9,55 g. Sedangkan untuk perlakuan yang menunjukkan nilai paling kecil adalah perlakuan pemberian mulsa kering sebanyak 4 kg (m_2) dengan nilai 9,04 g. Akan tetapi nilai dari ke tiga perlakuan tidak menunjukkan perbandingan nilai yang signifikan.

Pembahasan

Berdasarkan analisis terhadap semua parameter didapatkan data sebagai berikut, untuk parameter panjang polong, nilai tertinggi terdapat pada perlakuan m_1 dengan nilai 14,73 cm. Sedangkan untuk jumlah polong nilai tertinggi ditunjukkan oleh perlakuan m_0 dengan nilai 3,71 polong. Untuk parameter jumlah biji per polong nilai tertinggi ditunjukkan oleh perlakuan m_1 dengan nilai 11,90 butir. Pada parameter umur berbunga nilai tertinggi ditunjukkan pada perlakuan m_0 dengan nilai 61,50 hari. Pengamatan umur panen didapatkan hasil bahwa perlakuan m_0 adalah yang terbaik dengan nilai 101,89 hari. Yang terakhir untuk parameter berat 100 butir benih hasil terbaik ditunjukkan pada parameter m_0 dengan nilai 9,55 g.

Pada tanaman kacang tunggak nagara (Vigna unguiculata ssp. cylindrica) yang memasuki fase generatif pemberian mulsa eceng gondok (Eichhornia crassipes) tidak mempengaruhi semua variabel yang diujikan, yaitu umur berbunga, jumlah polong per tanaman, panjang polong per sampel, jumlah biji per polong dan berat 100 butir biji.

Hal ini dapat terjadi karena jumlah dan ketebalan mulsa yang digunakan tidak mampu mendukung optimalnya fase pembungaan hingga panen dari tanaman kacang tunggak nagara (Vigna unguiculata ssp. cylindrica). Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Lubis et al. (2017) yang menyatakan bahwa ketebalan mulsa yang berbeda memberi hasil yang berbeda pada pertumbuhan dan hasil yang berbeda pada tanaman kedelai. Dugaan tersebut diambil karena terdapat perbedaan kondisi spesifik untuk budidaya tanaman kacang tunggak nagara (Vigna unguiculata ssp. cylindrica), umumnya tanaman ini dibudidayakan di lahan rawa pada saat musim kemarau datang atau saat air di lahan rawa mulai surut (Aphrodyanti et al., 2024), sehingga saat ditanam di lahan kering akan memerlukan perhatian yang lebih ekstra. Hal lain yang dapat diduga menjadi alasan mengapa mulsa eceng gondok (Eichhornia crassipes) tidak memberikan pengaruh nyata adalah kemampuan menjaga kelembapan dan kelangasan tanah yang tidak sebaik mulsa organik lain, hal ini ditunjukkan dari penelitian Yusuf et al., (2015), yang menyatakan bahwa tanaman kacang hijau yang diberikan perlakuan mulsa jerami padi

menunjukkan hasil yang lebih baik jika dibandingkan dengan perlakuan mulsa eceng gondok atau tanpa mulsa. Hal tersebut disebabkan karena mulsa jerami padi mampu mempertahankan kelembapan dan kelengasan tanah dengan lebih baik. Mulsa eceng gondok basah maupun kering belum dapat dijadikan sebagai bahan penyedia hara pada tanaman kacang tunggak nagara terutama pada masa generatifnya. Mulsa eceng gondok masih berupa bahan organik mentah sehingga perlu dilakukan proses dekomposisi agar unsur-unsurnya terurai.

Kesimpulan

1. Pemberian mulsa tajuk eceng gondok (Eichhornia crassipes) tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap fase generatif tanaman kacang tunggak nagara (Vigna unguiculata ssp. cylindrica).
2. Pemberian mulsa dari tajuk eceng gondok basah memberikan nilai tertinggi pada panjang polong sebesar 14,73 cm, jumlah biji per polong sebesar 11,90 butir dan umur berbunga sebesar 57,68 hari. Sedangkan untuk pemberian mulsa dari tajuk eceng gondok kering memberikan nilai terbesar pada umur panen sebesar 100,04 hari. Berat 100 butir biji kacang tunggak nagara menunjukkan hasil yang tidak jauh berbeda yaitu di antara 9,04 sampai dengan 9,55 g.

Daftar Pustaka

Aphrodyanti, L., Mika., Apriani, R.R., Mulyawan, R., Rizqiana, S., Ellya, H. (2024). Keanekaragaman makrofauna tanah pada pertanaman kacang nagara dengan aplikasi mulsa eceng gondok. *Journal Agrotek Ummat*, 11(4).

Lubis, P. A., Setyono, Y. T. & Sudiarso. (2017). Pengaruh Jenis dan Ketebalan Mulsa Dalam Mempertahankan Kandungan Air Tanah dan Dampaknya Terhadap Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) di Lahan Kering. *Jurnal Produksi Tanaman*, 5(5).

Qomariah, S., Yamani, A. & Fitriani, A. (2019). Pengaruh Pemberian Mulsa Kering Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes*) Dan Kayu Apu (*Pistia stratiotes* L) Terhadap Pertumbuhan Semai Aren (*Arenga pinnata* Merr.) Di Shade House fakultas Kehutanan Unlam. *Journal Sylva Scienteae* Vol. 02 No. 1. ISSN 2622-8963.

Racmawati, N., Fitriani, A. & Febriani, R. (2017). Pengaruh pertumbuhan bibit tanjung (*Mimusops elengi* Linn.) Terhadap pemberian mulsa kering eceng gondok (*Eichhornia crassipes*). *Jurnal Hutan Tropis* Vol. 5(3). ISSN 2337-7771.

Sinaga, L. L., Rejekina, M. S. & Sinaga, M. S. (2013). Karakteristikedible Filmdari Ekstrak Kacang Kedelai Dengan Penambahan Tepung Tapioka Dan Gliserol Sebagai Bahan Pengemas Makanan. *Jurnal Teknik Kimia* USU Vol. 2(4).

Swamilaksita, P. D., Yusuf, E. I., Ronitawati, P. & Dewanti, L. P. (2021). Pengembangan Kue Mangkok Rendah Kalori Berbahan Dasar Tepung Sukun (*Artocarpus altilis*) dan Tepong Kacang Tunggak (*Vigna unguiculata*). *Forum Ilmiah* Vol. 18(2).

Usman, Hadie, J. & Zulhidiani, R. (2014). Inokulasi Rhizobium Indigenous dan Dosis Urea Terhadap Nodulasi dan Pertumbuhan Kacang Nagara pada Media Tanah Gambut. *Jurnal Ilmiah Pertanian dan Kehutanan*. 1 (2): 52-63.

Yusuf, M. F. B., Yudono, P., & Purwanti, S. (2015). Pengaruh Mulsa Organik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Benih Tiga Kultivar Kacang Hijau (*Vigna radiata* L. Wilczek) Di Lahan Pasir Pantai. *Vegetalika* Vol. 4(3).

Agroekotek View
Jurnal Penelitian Pertanian Agroekoteknologi

Vol. 9 Issue 2, Juli 2026

E-ISSN: 2715-4815

Peran Penyuluh Pertanian Lapang (PPL) dalam Meningkatkan Kemampuan Petani pada Deteksi Dini Penyakit Patogen pada Tembakau di Kecamatan Sulang Kabupaten Rembang

The Role of Filed Agricultural Extension Workers in Enhancing Farmer's Capabilities in the Early Detection of Pathogenic Diseases in Tobacco in Sulang District Rembang Regency.

Dinda Catur Ariyani[1]*, Sugihardjo[1], Diwi Acita Irawati[1]

[1] *Program Studi Penyuluhan dan Komunikasi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret, Indonesia.*

**Corresponding author's email: dindacatur46@student.uns.ac.id,*

Received: 14 Mei 2026; Revised: 27 Juni 2026; Approved: 9 Juli 2026

How to Cite: Ariyani, D., Sugihardjo, & Irawati, D. (2026). Peran Penyuluh Pertanian Lapang (PPL) dalam Meningkatkan Kemampuan Petani pada Deteksi Dini Penyakit Patogen pada Tembakau di Kecamatan Sulang Kabupaten Rembang. *Agroekotek View*, Vol. 9 (No.2), halaman 41-50.

ABSTRACT

Tobacco is one of the leading plantation commodities in Sulang District, Indonesia, but its productivity and quality are often reduced by pathogen diseases. Improving farmers' ability to detect these diseases at an early stage is essential for effective disease management. Agricultural Extension Workers (AEWs) play a strategic role in strengthening farmers' knowledge and skills through extension services and technical assistance. This study aimed to analyze tobacco farmers' ability to conduct early detection of pathogen diseases, identify the roles of Agricultural Extension Workers, and examine the relationship between the roles of AEWs and farmers' disease detection ability. A descriptive survey method was employed in Sulang District using purposive site selection. Data were collected from 81 tobacco farmers selected from a population of 423 using the Slovin formula. Questionnaires, interviews, observations, and documentation were used for data collection. Descriptive statistics and Spearman Rank correlation were applied for data analysis. The results indicated that farmers' ability to detect pathogen diseases was at a moderately good level. The performance of Agricultural Extension Workers was also assessed as moderately good, particularly in their roles as facilitators, innovators, motivators, dynamists, and educators. Spearman Rank correlation analysis revealed that all extension roles had positive and significant relationships with farmers' early disease detection ability. The educator role showed the strongest correlation (r_s = 0.669), indicating its substantial contribution to improving farmers' knowledge and skills. These findings highlight the importance of strengthening agricultural extension services to enhance farmers' capacity for early disease detection and support sustainable tobacco production

Copyright © 2026 Agroekotek View. All rights reserved.

Keywords:
Agricultural Extension Workers, early disease detection, pathogen diseases, tobacco farmers, Spearman Rank correlation

Pendahuluan

Komoditas tembakau adalah salah satu jenis tanaman perkebunan yang memiliki nilai ekonomi yang cukup signifikan di Indonesia. Tembakau tidak hanya berkontribusi terhadap penerimaan negara melalui sektor industri hasil tembakau, komoditas ini juga menjadi sumber pendapatan utama bagi masyarakat di berbagai daerah sentra produksi. Di Kabupaten Rembang, Provinsi Jawa Tengah, tembakau menjadi komoditas unggulan yang diusahakan secara turun-temurun oleh petani. Kecamatan Sulang merupakan salah satu wilayah penghasil tembakau yang memiliki produktivitas cukup tinggi serta didukung oleh pola kemitraan antara petani dengan perusahaan pengolahan tembakau. Kemitraan tersebut memberikan kepastian pemasaran hasil panen sekaligus pendampingan teknis dalam kegiatan budidaya sehingga mampu meningkatkan keberlanjutan usaha tani tembakau.

Meskipun memiliki potensi ekonomi yang menjanjikan, pertanian tembakau tetap berhadapan dengan sejumlah tantangan, salah satunya adalah invasi penyakit yang diakibakan oleh patogen. Penyakit yang diakibatkan oleh patogen seperti *Phytophthora nicotianae* dan *Ralstonia solanacearum* dapat menurunkan produktivitas maupun kualitas daun tembakau. Serangan penyakit dipengaruhi oleh interaksi antara tanaman, patogen, dan kondisi lingkungan, sehingga deteksi dini menjadi langkah penting untuk mengurangi kehilangan hasil serta meningkatkan efektivitas pengendalian penyakit (Abade *et al*., 2020).

Kemampuan petani dalam melakukan deteksi dini penyakit patogen merupakan faktor penting dalam menjaga kesuksesan usaha tani tembakau. Deteksi dini memungkinkan petani mengambil tindakan pencegahan sebelum penyakit berkembang lebih luas, seperti memperbaiki drainase, melakukan sanitasi lahan, menggunakan agen hayati, maupun menerapkan pengendalian terpadu. Namun demikian, kemampuan setiap petani dalam mengenali gejala awal penyakit tidak selalu sama. Perbedaan tingkat pendidikan, pengalaman bertani, akses informasi, serta intensitas pendampingan menyebabkan kemampuan petani dalam mendeteksi penyakit masih beragam. Kondisi tersebut memperlihatkan bahwa peningkatan kapasitas petani menjadi salah satu aspek utama dalam pengendalian penyakit tanaman.

Peningkatan kemampuan petani tidak terlepas dari peran Penyuluh Pertanian Lapang (PPL) sebagai agen perubahan dalam pembangunan pertanian. Penyuluh berguna sebagai fasilitator, edukator, inovator, motivator, dan dinamisator yang membantu petani memperoleh pengetahuan, kemampuan, serta akses di bidang pertanian. Melalui kegiatan penyuluhan, demonstrasi lapang, sekolah lapang, dan pendampingan teknis, penyuluh berkontribusi dalam meningkatkan kemampuan petani untuk mengenali gejala penyakit, memahami teknik pengendalian yang tepat, serta mengadopsi teknologi budidaya yang lebih baik. Dengan demikian, efektivitas penyuluhan pertanian sangat menentukan keberhasilan petani dalam melakukan deteksi dini penyakit patogen.

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa penyuluhan pertanian mempunyai peran penting untuk meningkatkan kapasitas petani melalui peningkatan pengetahuan, keterampilan, dan kemampuan mengadopsi inovasi. Bakari *et al*. (2022) menunjukkan bahwa peran penyuluh sebagai fasilitator, motivator, mediator, dan komunikator berpengaruh nyata terhadap peningkatan kapasitas petani dalam mengelola usahatani. Selanjutnya, Haryanto *et al*. (2020) menjelaskan bahwa kapasitas petani dipengaruhi oleh efektivitas sistem penyuluhan, modal sosial, dan proses pembelajaran yang berkelanjutan. Penelitian Listiana *et al*. (2023) juga memperlihatkan bahwa peran Penyuluh Pertanian Lapang berdampak positif terhadap tingkat kapasitas petani padi sehingga peningkatan jumlah dan kualitas penyuluh diperlukan untuk mendukung

keberhasilan pembangunan pertanian. Selain itu, Yanfika *et al*. (2024) melaporkan bahwa layanan penyuluhan pertanian berkontribusi dalam meningkatkan kemampuan petani mengadopsi inovasi dan mendukung pembangunan pertanian berkelanjutan.

Meskipun berbagai penelitian telah membahas peran penyuluh pertanian dalam meningkatkan kapasitas petani, sebagian besar penelitian masih berfokus pada peningkatan adopsi inovasi, efektivitas komunikasi penyuluhan, dan kapasitas petani secara umum (Haryanto *et al*., 2020; Bakari *et al*., 2022; Listiana *et al*., 2023). Penelitian yang secara khusus mengkaji hubungan antara berbagai peran Penyuluh Pertanian Lapang (PPL) dengan kemampuan petani dalam melakukan deteksi dini penyakit patogen pada tanaman tembakau masih sangat terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui ketimpangan tersebut melalui analisis hubungan antara lima dimensi peran penyuluh dengan kemampuan petani dalam mendeteksi penyakit patogen sejak dini.

Penelitian ini memiliki kebaruan (*novelty*) dibandingkan penelitian sebelumnya karena tidak hanya mendeskripsikan kemampuan petani atau mengevaluasi pelaksanaan penyuluhan pertanian, tetapi juga menganalisis hubungan antara berbagai peran Penyuluh Pertanian Lapang, yaitu sebagai fasilitator, inovator, motivator, dinamisator, dan edukator, dengan kemampuan petani dalam melakukan deteksi dini penyakit patogen pada tanaman tembakau. Pendekatan ini memberikan gambaran empiris mengenai peran penyuluh yang paling berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan petani sehingga dapat menjadi acuan untuk penyusunan strategi penyuluhan pertanian yang lebih efektif.

Kecamatan Sulang dipilih menjadi lokasi penelitian karena termasuk salah satu sentra produksi tembakau di Kabupaten Rembang yang memiliki sistem kemitraan antara petani, penyuluh pertanian, Balai Penyuluhan Pertanian (BPP), dan perusahaan mitra. Keberadaan berbagai aktor penyuluhan tersebut menjadikan Kecamatan Sulang sebagai lokasi yang relevan untuk mengkaji efektivitas peran penyuluh dalam meningkatkan kemampuan petani melakukan deteksi dini penyakit patogen

Berdasarkan penjelasan tersebut, penelitian ini memiliki tujuan untuk menggambarkan kemampuan petani tembakau dalam melakukan deteksi dini penyakit patogen, menganalisis peran Penyuluh Pertanian Lapang dalam meningkatkan kemampuan tersebut, serta menguji hubungan antara peran penyuluh dengan kemampuan petani dalam melakukan deteksi dini penyakit patogen pada tanaman tembakau di Kecamatan Sulang, Kabupaten Rembang. Hasil penelitian diharapkan dapat memperkaya kajian mengenai penyuluhan pertanian sekaligus menjadi masukan bagi pemerintah, dan penyuluh dalam merancang program penyuluhan yang lebih efektif untuk mendukung keberlanjutan budidaya tembakau.

Bahan dan Metode

Studi ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode survei dan rancangan deskriptif yang bersifat korelasional. Pendekatan kuantitatif dipilih karena penelitian memiliki tujuan untuk mengukur secara objektif kemampuan petani tembakau dalam melakukan deteksi dini penyakit patogen serta menganalisis hubungan antara peran Penyuluh Pertanian Lapang (PPL) dengan kemampuan tersebut. Desain deskriptif digunakan untuk menggambarkan kondisi aktual variabel penelitian, sedangkan desain korelasional digunakan untuk menguji hubungan antara peran penyuluh pertanian dan kemampuan petani. Pendekatan ini dipandang sesuai karena mampu menghasilkan data yang terukur dan memberikan bukti empiris mengenai hubungan antarvariabel.

Penelitian dilaksanakan di Kecamatan Sulang, Kabupaten Rembang, Provinsi Jawa Tengah, yang merupakan salah satu sentra produksi tembakau di Kabupaten Rembang. Lokasi penelitian dipilih secara *purposive* karena wilayah ini memiliki luas areal tanam dan jumlah petani tembakau yang tinggi serta didukung oleh kegiatan penyuluhan pertanian yang dilakukan secara rutin melalui Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) dan kemitraan dengan perusahaan. Keadaan tersebut menjadikan Kecamatan Sulang sebagai tempat yang representatif untuk meneliti hubungan antara peran penyuluh dan kemampuan petani dalam mendeteksi penyakit patogen.

Populasi penelitian terdiri atas seluruh petani tembakau yang aktif tergabung dalam kelompok tani di Kecamatan Sulang dan melakukan budidaya tembakau pada musim tanam tahun 2025. Berdasarkan data Balai Penyuluhan Pertanian Kecamatan Sulang, jumlah populasi sebanyak 423 petani yang tersebar di sembilan desa, yaitu Kaliombo, Karangharjo, Kunir, Pranti, Bogorame, Sudo, Kebonagung, Karangsari, dan Sulang.
Penentuan jumlah sampel menggunakan rumus Slovin karena jumlah populasi diketahui secara pasti dan penelitian menggunakan pendekatan survei (Sugiyono, 2023)

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

Keterangan :
n = ukuran sampel
N = jumlah populasi
e = Tingkat kesalahan yang ditoleransi

$$n = \frac{423}{1 + 423(0{,}1)^2} = \frac{423}{1 + 4{,}23} = \frac{423}{5{,}23} = 80{,}88 \text{ orang} = 81 \text{ orang}$$

Pengumpulan sampel dilakukan dengan metode acak proporsional, sehingga setiap desa memperoleh jumlah partisipan yang proporsional sebanding dengan jumlah petani yang dimiliki. Teknik ini dipilih untuk meningkatkan representativitas sampel dan meminimalkan bias akibat perbedaan jumlah petani pada setiap desa. Selain responden utama, penelitian juga melibatkan lima Penyuluh Pertanian Lapang sebagai informan pendukung melalui wawancara untuk memperkuat interpretasi hasil penelitian.

Jenis data yang digunakan meliputi data primer dan data sekunder. Data primer didapatkan secara langsung dari petani melalui kuesioner, pengamatan lapangan, dan wawancara. Data sekunder didapatkan dari Balai Penyuluhan Pertanian Kecamatan Sulang, Dinas Pertanian dan Pangan Kabupaten Rembang, Badan Pusat Statistik, serta berbagai jurnal ilmiah yang berhubungan dengan penelitian.

Instrumen utama penelitian berbentuk angket dengan skala Likert lima tingkat, mulai dari skor 1 yang berarti sangat tidak setuju hingga skor 5 yang berarti sangat setuju. Variabel bebas adalah peran Penyuluh Pertanian Lapang yang didapatkan melalui lima indikator, yaitu sebagai fasilitator, inovator, motivator, dinamisator, dan edukator. Variabel terikat adalah kemampuan petani dalam melakukan deteksi dini penyakit patogen pada tanaman tembakau yang diukur melalui indikator pengetahuan mengenai penyakit, kemampuan mengenali gejala awal, tindakan pencegahan, pemanfaatan informasi penyuluhan, serta respons terhadap serangan penyakit. Sebelum dipakai dalam penelitian, instrumen telah diuji validitas menggunakan korelasi *Pearson Product Moment* dan diuji reliabilitas menggunakan koefisien *Cronbach's Alpha*. Instrumen dinyatakan layak jika memenuhi kriteria valid dan memiliki nilai reliabilitas lebih dari 0,60.

Instrumen diuji validitas menggunakan korelasi *Pearson Product Moment* dan diuji reliabilitas menggunakan *Cronbach's Alpha* (Ghozali, 2021).

Uji validitas (*Pearson Product Moment*):

$$r_{xy} = \frac{n\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[[n\sum X^2 - (\sum X)^2]][N\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Valid jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ (Arikunto, 2013)

Uji reliabilitas (Cronbach's Alpha):

$$\alpha = \frac{k}{k-1}\left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_i^2}\right)$$

Reliabel jika $\alpha > 0{,}6$ (Ghozali, 2016)

Pengumpulan informasi dilakukan dengan empat teknik, yakni angket, observasi, wawancara, dan pengumpulan dokumen. Angket digunakan untuk mendapatkan informasi mengenai persepsi petani terhadap peran penyuluh serta kemampuan mereka dalam mendeteksi penyakit patogen. Observasi dilakukan untuk mengamati kondisi budidaya tembakau dan penerapan deteksi dini penyakit di lapangan. Wawancara dengan penyuluh pertanian dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai strategi penyuluhan, bentuk pendampingan, serta kendala yang dihadapi selama proses penyuluhan. Dokumentasi digunakan sebagai data pendukung berupa laporan penyuluhan, data kelompok tani, foto kegiatan, dan dokumen resmi lainnya.

Analisis data dilakukan melalui berbagai tahapan. Analisis deskriptif digunakan untuk menggambarkan karakteristik responden, tingkat kemampuan petani dalam mendeteksi penyakit patogen, serta tingkat peran Penyuluh Pertanian Lapang. Nilai median digunakan sebagai ukuran pemusatan data karena variabel penelitian diukur menggunakan skala ordinal. Selanjutnya dilakukan pengujian normalitas guna mengevaluasi distribusi dari data. Hasil dari pengujian mengindikasikan bahwa data tidak mengikuti distribusi normal sehingga hubungan antara variabel dianalisis menggunakan korelasi *Rank Spearman*.

$$r_s = 1 - \frac{6\sum d^2}{n\left(n^2-1\right)}$$

Huruf d merupakan selisih peringkat masing-masing responden pada dua variabel
Signifikansi diuji dengan nilai t (Field, 2018) :

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Interpretasi kekuatan hubungan berdasarkan nilai koefisien korelasi Rank Spearman mengacu pada klasifikasi yang dikemukakan oleh Akoglu (2018) sebagaimana disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Interpretasi Nilai Koefisien Korelasi Rank Spearman

Nilai r	Interpretasi
0,00–0,19	Sangat rendah
0,20–0,39	Rendah
0,40–0,59	Sedang
0,60–0,79	Kuat
0,80–1,00	Sangat kuat

Analisis ini dipilih karena cocok untuk menilai sejauh mana keterkaitan antara dua variabel yang memiliki skala ordinal dan tidak mengikuti distribusi normal. Uji signifikansi dilakukan pada tingkat kepercayaan 95% (α = 0,05). Hubungan dianggap signifikan jika nilai $p < 0,05$, sedangkan kekuatan hubungan diartikan berdasarkan nilai koefisien korelasi Spearman.

Penggunaan pendekatan kuantitatif dengan desain survei, teknik pengambilan sampel secara proporsional, instrumen yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya, serta analisis korelasi Rank Spearman diharapkan mampu menghasilkan temuan yang valid dan reliabel mengenai hubungan antara peran Penyuluh Pertanian Lapang dengan kemampuan petani tembakau dalam melakukan deteksi dini penyakit patogen di Kecamatan Sulang, Kabupaten Rembang. Pendekatan tersebut juga memungkinkan hasil penelitian untuk dijadikan dasar dalam penyusunan strategi penyuluhan pertanian yang lebih efektif dalam meningkatkan kapasitas petani terhadap pengendalian penyakit tanaman.

Hasil dan Pembahasan

Kemampuan Petani dalam Melakukan Deteksi Dini Penyakit Patogen

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan petani tembakau di Kecamatan Sulang dalam melakukan deteksi dini penyakit patogen berada pada kategori cukup baik. Kemampuan tersebut tercermin dari pengetahuan petani mengenai jenis penyakit, pengenalan gejala awal, tindakan pengendalian, pemanfaatan informasi penyuluhan, dan kecepatan merespons serangan penyakit. Aspek pemanfaatan informasi penyuluhan memiliki hubungan paling tinggi terhadap kemampuan petani (r = 0,896), diikuti kemampuan mengenali tanda-tanda visual serangan penyakit (r = 0,854), tindakan awal pengendalian (r = 0,803), respons terhadap serangan penyakit (r = 0,796), dan pengetahuan mengenai jenis serta gejala penyakit (r = 0,779).

Temuan tersebut menunjukkan bahwa penyuluhan menjadi sumber informasi yang penting bagi petani dalam meningkatkan kemampuan mendeteksi penyakit sejak dini. Petani yang aktif mengikuti kegiatan penyuluhan dan diskusi kelompok tani cenderung lebih mudah mengenali perubahan kondisi tanaman serta menentukan langkah pengendalian yang tepat. Sebaliknya, petani yang kurang memperoleh informasi masih mengalami kesulitan membedakan gejala penyakit yang memiliki karakteristik serupa.

Hasil ini menguatkan pendapat bahwa keberhasilan deteksi dini tidak hanya dilihat dari pengalaman bertani, tetapi juga oleh akses terhadap informasi dan intensitas pembelajaran yang diterima petani. Dibandingkan beberapa penelitian sebelumnya yang lebih menitikberatkan pada pengendalian penyakit atau adopsi teknologi budidaya, penelitian ini menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan deteksi dini sangat dipengaruhi oleh proses transfer pengetahuan melalui kegiatan penyuluhan.

Peran Penyuluh Pertanian Lapang

Penilaian petani terhadap peran penyuluh pertanian lapang (PPL) menunjukkan bahwa seluruh dimensi peran penyuluh berada pada kategori cukup baik. Peran sebagai fasilitator, inovator, motivator, dan dinamisator masing-masing memiliki median skor 3, sedangkan peran edukator memperoleh penilaian tertinggi dengan median skor 4.Penilaian petani terhadap peran PPL disajikan dalam Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Penilaian petani terhadap peran penyuluh pertanian lapang

Peran Penyuluh	Median	Kategori
fasilitator	3	Cukup Baik
Inovator	3	Cukup Baik
Motivator	3	Cukup baik
Dinamisator	3	Cukup Baik
Edukator	4	Baik

Sebagai fasilitator, penyuluh telah membantu petani memperoleh informasi, media penyuluhan, serta pendampingan kelompok tani, meskipun intensitas pelayanan belum merata di seluruh wilayah. Sebagai inovator, penyuluh memperkenalkan berbagai teknologi, seperti penggunaan agens hayati, teknik pengamatan penyakit, dan demonstrasi lapang. Dalam perannya sebagai motivator, penyuluh mendorong petani agar lebih aktif mengikuti kegiatan penyuluhan dan melakukan pengamatan rutin terhadap tanaman. Sementara itu, sebagai dinamisator, penyuluh menggerakkan aktivitas kelompok tani melalui sekolah lapang dan diskusi kelompok. Peran edukator menjadi aspek yang paling menonjol karena penyuluh secara langsung memberikan pelatihan dan pendampingan mengenai identifikasi gejala penyakit serta teknik pengendaliannya.

Hasil ini menunjukkan bahwa fungsi edukatif masih menjadi peran utama penyuluh dalam meningkatkan kapasitas petani. Namun demikian, masih diperlukan peningkatan frekuensi penyuluhan, penggunaan media pembelajaran yang lebih inovatif, serta pemerataan kegiatan pendampingan agar seluruh kelompok tani memperoleh layanan yang sama.

Hubungan Peran Penyuluh Pertanian dengan Kemampuan Petani

Analisis korelasi Rank Spearman menggambarkan bahwa semua dimensi peran penyuluh memiliki hubungan yang baik dan signifikan dengan kemampuan petani dalam mendeteksi dini penyakit patogen. Hal ini menunjukkan bahwa semakin baik peran penyuluh dijalankan, semakin tinggi kemampuan petani dalam mengenali gejala penyakit dan mengambil tindakan pengendalian secara tepat. Nilai koefisien korelasi masing-masing dimensi peran penyuluh disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Analisis Korelasi Rank Spearman antara Peran Penyuluh Pertanian Lapang dengan Kemampuan Petani Tembakau dalam Melakukan Deteksi Dini Penyakit Patogen

Peran Penyuluh	r_s	Keterangan
Fasilitator	0,274	Signifikan
Inovator	0,287	Sangat signifikan
Motivator	0,584	Sangat signifikan
Dinamisator	0,277	Signifikan
Edukator	0,669	Sangat signifikan

Sumber: Analisis Data Primer (2026).

Peran edukator memiliki hubungan paling kuat (r_s = 0,669), diikuti oleh peran motivator (r_s = 0,584). Sementara itu, peran fasilitator, inovator, dan dinamisator menunjukkan

hubungan yang lebih rendah meskipun tetap signifikan. Hasil ini menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan petani dalam mendeteksi dini penyakit patogen lebih banyak dipengaruhi oleh kegiatan edukasi, pelatihan, dan pendampingan yang dilakukan secara berkelanjutan. Temuan ini sesuai dengan Bakari et al. (2022) yaitu kegiatan penyuluhan melalui pelatihan, pendampingan, dan komunikasi intensif mampu meningkatkan kapasitas teknis petani dalam mengelola usahatani. Selain itu, Listiana et al. (2023) menjelaskan bahwa semakin optimal peran Penyuluh Pertanian Lapang, semakin tinggi pula kapasitas petani dalam menerapkan teknologi serta mengambil keputusan budidaya. Dengan demikian, hasil dari penelitian ini mendukung temuan dari penelitian yang telah dilakukan sebelumnya bahwa fungsi edukatif penyuluh tidak hanya meningkatkan kapasitas petani secara umum, tetapi juga berperan penting dalam meningkatkan kemampuan petani mengenali gejala awal penyakit patogen pada tanaman tembakau.

Temuan dari penelitian ini mengindikasikan bahwa fungsi edukator adalah aspek yang paling menonjol dibandingkan peran penyuluh lainnya. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa keberhasilan peningkatan kemampuan petani dalam mendeteksi penyakit patogen lebih ditentukan oleh efektivitas proses pembelajaran dan pendampingan dibandingkan hanya penyediaan informasi atau teknologi. Oleh karena itu, penguatan kompetensi penyuluh sebagai edukator melalui pelatihan, sekolah lapang, demonstrasi plot, dan pendampingan berkelanjutan menjadi strategi yang penting dalam meningkatkan kapasitas petani tembakau.

Meskipun demikian, kemampuan petani tidak hanya dipengaruhi oleh peran penyuluh. Faktor lingkungan, pengalaman berusahatani, kondisi tanaman, serta penerapan teknik budidaya juga turut memengaruhi keberhasilan deteksi dini penyakit. Curah hujan yang tinggi, kelembapan udara, sanitasi lahan, penggunaan benih sehat, dan rotasi tanaman merupakan faktor penting yang menentukan perkembangan penyakit di lapangan. Oleh karena itu, peningkatan kapasitas petani memerlukan kombinasi antara penyuluhan yang efektif dan penerapan praktik budidaya yang baik.

Secara keseluruhan, temuan dari studi mengindikasikan bahwa Penyuluh Pertanian Lapang memainkan peran penting dalam memperbaiki kemampuan petani dalam mengenali serta mendetksi lebih awal penyakit yang disebabkan oleh patogen pada tanaman tembakau. Peran tersebut tidak hanya sebagai penyampai informasi, tetapi juga sebagai pendidik, motivator, fasilitator, inovator, dan dinamisator yang mendorong perubahan pengetahuan maupun perilaku petani. Temuan ini memberikan kontribusi baru karena tidak hanya mengevaluasi peran penyuluh secara umum, tetapi juga membandingkan kekuatan masing-masing dimensi peran terhadap kemampuan deteksi dini penyakit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peran edukator merupakan faktor yang paling berpengaruh, sehingga peningkatan kualitas pelatihan, sekolah lapang, demonstrasi plot, serta pendampingan teknis secara berkelanjutan perlu menjadi prioritas dalam program penyuluhan pertanian di sentra produksi tembakau.

Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan petani tembakau di Kecamatan Sulang, Kabupaten Rembang, dalam melakukan deteksi dini penyakit patogen berada pada kategori cukup baik. Petani telah memiliki kemampuan dasar dalam mengenali gejala awal penyakit, mengamati perubahan visual pada tanaman, serta melakukan tindakan

pengendalian sederhana. Namun, kemampuan tersebut masih perlu ditingkatkan, terutama dalam pemanfaatan informasi penyuluhan, penerapan teknik pengendalian hayati, serta pengambilan keputusan secara cepat dan tepat ketika gejala penyakit mulai muncul. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa peran Penyuluh Pertanian Lapang (PPL) berada pada kategori cukup baik, yang tercermin melalui pelaksanaan fungsi sebagai fasilitator, inovator, motivator, dinamisator, dan edukator. Di antara kelima peran tersebut, fungsi edukator memberikan kontribusi paling besar dalam meningkatkan kemampuan petani, sedangkan fungsi fasilitator, inovator, dan dinamisator masih memerlukan penguatan melalui peningkatan intensitas pendampingan, pemerataan kegiatan penyuluhan, serta pemanfaatan media pembelajaran yang lebih inovatif.

Analisis korelasi Rank Spearman membuktikan bahwa seluruh dimensi peran Penyuluh Pertanian Lapang memiliki hubungan positif dan signifikan dengan kemampuan petani dalam melakukan deteksi dini penyakit patogen. Temuan ini menunjukkan bahwa semakin optimal penyuluh menjalankan perannya, semakin tinggi pula kemampuan petani dalam mengenali gejala penyakit dan melakukan tindakan pengendalian secara dini. Kontribusi utama penelitian ini adalah memberikan bukti empiris bahwa fungsi edukatif penyuluh merupakan faktor yang paling berpengaruh dalam meningkatkan kapasitas petani dibandingkan fungsi penyuluh lainnya. Hasil tersebut memperkaya kajian mengenai penyuluhan pertanian dengan menunjukkan bahwa keberhasilan deteksi dini penyakit tanaman tidak hanya ditentukan oleh penyediaan sarana atau penyebaran inovasi teknologi, tetapi juga oleh efektivitas proses pembelajaran dan pendampingan yang dilakukan secara berkelanjutan.

Penelitian ini masih banyak keterbatasan karena hanya dilaksanakan di Kecamatan Sulang dengan pendekatan survei sehingga hasilnya belum dapat digunakan secara umum pada daerah lain yang mempunyai karakteristik sosial, ekonomi, dan agroekologi yang berbeda. Selain itu, penelitian ini hanya mengkaji hubungan antara peran penyuluh dan kemampuan petani tanpa mempertimbangkan faktor lain, seperti tingkat pendidikan, pengalaman berusahatani, akses terhadap teknologi informasi, maupun kondisi lingkungan yang juga berpotensi memengaruhi kemampuan petani dalam mendeteksi penyakit. Oleh karena itu, disarankan penelitian selanjutnya agar melibatkan wilayah penelitian yang lebih luas, menggunakan pendekatan analisis yang lebih komprehensif, serta mengkaji pengaruh faktor-faktor internal dan eksternal petani terhadap kemampuan deteksi dini penyakit patogen. Dari sisi kebijakan, hasil penelitian ini mengindikasikan perlunya penguatan kapasitas Penyuluh Pertanian Lapang melalui peningkatan kompetensi, intensifikasi kegiatan pelatihan dan sekolah lapang, pemanfaatan teknologi digital sebagai media penyuluhan, serta pengembangan metode penyuluhan yang lebih partisipatif agar kemampuan petani dalam mendeteksi dan mengendalikan penyakit tanaman dapat terus meningkat secara berkelanjutan.

Ucapan Terimakasih

Recognize Penulis berterima kasih kepada Bapak Dr. Ir. Sugihardjo, Msi dan ibu Dr. Ir Diwi Acita Irawati, M.O., IPU., ASEAN Eng selaku dosen pembimbing skripsi yang telah membimbing penelitian ini sampai selesai.

Daftar Pustaka

Akoglu, H. (2018). User's guide to correlation coefficients. *Turkish Journal of Emergency Medicine, 18*(3), 91–93. https://doi.org/10.1016/j.tjem.2018.08.001

Bakari, N., Managanta, A. A., & Tambingsila, M. (2022). The Increasing Capacity of Rice Farmers through the Role Agricultural Extension. *Indonesian Journal of Agricultural Research, 4*(3), 174–186. https://doi.org/10.32734/injar.v4i3.6348

Haryanto, Y., Sumardjo, S., Amanah, S., & Tjitropranoto, P. (2020). Factors Affecting the Capacity and the Interdependence of Progressive Farmers in West Java Indonesia. *Jurnal Penyuluhan, 16*(1), 106–121. https://doi.org/10.25015/16202026770

Indriyani, Y. R., Yurisinthae, E., & Dolorosa, E. (2024). Improving Work Performance of Agricultural Extension Workers Through Increasing Capacity, Willingness, and Opportunity. *Agrisocionomics: Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian, 8*(1), 97–111. https://doi.org/10.14710/agrisocionomics.v8i1.17482

Listiana, I., Rangga, K. K., Agustina, A., Nurmayasari, I., Jimad, H., & Ariyanto, D. (2023). The Effect of Field Agricultural Extension Roles on the Capacity Level of Rice Farmers in Pesawaran Regency, Lampung, Indonesia. *Asian Journal of Agriculture and Rural Development, 13*(2), 106–112. https://doi.org/10.55493/5005.v13i2.4776

Mardiharini, M., Anantanyu, S., & Wibowo, A. (2022). Agricultural extension performance and farmers' capacity development in Indonesia. *Jurnal Penyuluhan, 18*(2), 186–198.

Mulyandari, R. S. H., Sumardjo, & Sadono, D. (2021). Farmer capacity improvement through agricultural extension communication. *Jurnal Penyuluhan, 17*(2), 214–226.

Puspaningtyas, A., Haryanto, Y., & Sumardjo. (2024). Strengthening farmers' capacity through participatory agricultural extension in Indonesia. *Jurnal Penyuluhan, 20*(1), 30–45.

Suwarto, S., & Saptana. (2021). Agricultural innovation adoption and farmers' capacity in Indonesia. *Journal of Socioeconomics and Development, 4*(2), 148–160.

Yanfika, H., Effendi, I., Sumaryo, & Ansari, A. (2024). *The role of agricultural extension services on supporting circular bioeconomy in Indonesia*. Frontiers in Sustainable Food Systems**,** 8, Article 1428069. https://doi.org/10.3389/fsufs.2024.1428069

Zhang, C., Chen, X., & Li, Y. (2023). Farmers' knowledge, disease recognition, and adoption of integrated pest management: Evidence from developing countries. *Agriculture, 13*(8), 1587. https://doi.org/10.3390/agriculture13081587

Agroekotek View
Jurnal Penelitian Pertanian Agroekoteknologi

Vol. 9 Issue 2, Juli 2026

E-ISSN: 2715-4815

Pengaruh Larutan Daun Kelor terhadap Viabilitas dan Vigor Benih Padi Lewat Masa Simpan Varietas Karang Dukuh

Effect of Moringa Leaf Solution on the Viability and Vigor of Post-Storage Rice Seeds (Variety: Karang Dukuh)

Ria Rahmawati[*1], Hairu Suparto[1], Untung Santoso[1]

[1] *Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Petanian, Universitas Lambung Mangkurat, Indonesia.*

**Corresponding author's email: riarahma121@gmail.com*

Received: 23 Februari 2026; Revised: 14 April 2026; Approved: 8 Juli 2026

How to Cite: Rahmawati, Ria, H. Suparto., & U. Santoso. (2026). Pengaruh Larutan Daun Kelor terhadap Viabilitas dan Vigor Benih Padi Lewat Masa Simpan Varietas Karang Dukuh. *Agroekotek View*, Vol. 9 (No. 2), halaman 51-59.

ABSTRAK

The rice plant (*Oryza sativa* L.) is a type of plant that produces rice. This plant is the main food source for more than half of Indonesia's population. Rice production as a food ingredient needs to be increased to meet the amount of food needed by the Indonesian population. Seeds that are stored for a relatively long time can experience deterioration (decrease in seed quality) which results in decreased seed viability. A decrease in seed quality can be seen from seed viability or seed vigor, which is initially characterized by a decrease in seed germination. Invigoration is the physical, physiological, genetic and health treatment of seeds carried out before the planting stage to increase seed viability so that the seeds are able to grow simultaneously. Moringa leaves contain natural cytokinin hormones such as isopentyladenine, dihydrozeatin, and zeatin which have the function of helping break the dormancy period by stimulating seed metabolism and starting germination, stimulating root growth by increasing The process of cell division and the specialization of cells in the roots, and this hormone also encourages cell division in the formation of shoots. This research was carried out from May to June 2024 at the Integrated Laboratory, Department of Agroecotechnology, Faculty of Agriculture, Lambung Mangkurat University. This study employed a single-factor Completely Randomized Design (CRD) with five different treatments. (1 control) which were repeated 5 times. Data analysis used Barlett's homogeneous test, Anova and DMRT advanced test. The results of the research showed that the Moringa leaf solution significantly influenced the growth rate of rice seeds through the shelf life of the Karang Dukuh variety.

Copyright © 2026 Agroekotek View. All rights reserved.

Keywords:
Karang Dukuh Rice Seeds, Moringa Leaf Solution, Viability, Vigor, Invigoration

Pendahuluan

Tanaman padi (*Oryza sativa* L.) ialah tanaman yang menghasilkan beras. Tanaman ini adalah sumber makanan utama bagi lebih dari setengah populasi Indonesia. Produksi

beras sebagai bahan pangan perlu ditingkatkan untuk memenuhi jumlah kebutuhan pangan yang dibutuhkan penduduk Indonesia. Padi varietas unggul lokal yang ada di Kalimantan Selatan diantaranya adalah varietas Karang Dukuh. Beras varietas Karang Dukuh sangat populer dan digemari oleh konsumen di Kalimantan, terutama oleh masyarakat Kapuas, karena berasnya pera dan rasanya enak. Di samping itu, pemasaran beras Karang Dukuh relative mudah dan dengan harga jual yang cukup tinggi, sehingga dapat menghasilkan keuntungan dan pendapatan yang baik bagi petani lokal sebagai pelaku utama dalam pertanian. Permasalahan pada benih padi varietas unggul lokal Karang Dukuh adalah petani sulit memperoleh benih bermutu, sehingga kecenderunganmenggunakan hasil tanam tahun sebelumnya dan belum tersertifikasi.

Benih yang disimpan dalam waktu relatif lama dapat mengalami deteriorasi (kemunduran mutu benih) yang mengakibatkan viabilitas benih menjadi turun. Penurunan pada mutu benih dapat dilihat dari viabilitas benih ataupun vigor benih yang awalnya ditandai dengan penurunan daya perkecambahan benih. Menjaga mutu benih perlu penanganan khusus karena mutu benih sangat bergantung terhadap kondisi sebelum, selama, dan setelah panen. Upaya yang dapat dilakukan untuk memperbaiki mutu benih padi lewat masa simpan salah satunya adalah dengan melakukan invigorasi. Invigorasi adalah perlakuan fisik, fisiologi, genetik, dan kesehatan benih yang dilakukan sebelum tahap penanaman untuk meningkatkan viabilitas benih sehingga benih mampu tumbuh serentak (Basu & Rudrapal, 1982). Menurut Krisnandi (2010), metode invigorasi telah diperluas menjadi berbagai metode dan pengaruhnya cukup spesifik pada berbagai jenis benih. Salah satu bahan yang bisa digunakan untuk invigorasi adalah daun kelor. Hal ini dikarenakan daun kelor mengandung fenolik, sitokinin, dan asam askorbat, serta mineral seperti K, Ca, dan Fe yang dapat merangsang pertumbuhan tanaman. Menurut Emongor (2012), terdapat kandungan hormon sitokinin alami di dalam daun kelor seperti isopentyladenine, dihydrozeatin, dan zeatin yang memiliki fungsi membantu memecah masa dormansi dengan merangsang metabolisme benih dan memulai perkecambahan, merangsang pertumbuhan akar dengan meningkatkan pembelahan sel dan diferensiasi sel di akar, serta hormon ini juga mendorong pembelahan sel dalam pembentukan tunas. Berdasarkan beberapa permasalahan yang terdapat pada benih padi lewat masa simpan Varietas Karang Dukuh maka perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh daun kelor terhadap perkecambahan benih padi varietas karang dukuh yang benihnya sudah melewati masa simpan benih dan diharapkan dapat menaikkan viabilitas benih dan vigor benih.

Bahan dan Metode

Bahan yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari benih padi varietas Karang Dukuh, daun kelor, kertas CD/buram, dan akuades. Alat yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari blender, gelas plastik, germinator, timbangan, nampan, gunting, gelas ukur, pipet ukur, *hand sprayer*, penggaris, alat tulis, kertas label, plastik gulungan, karet gelang, dan *handphone*.. Penelitian ini dilaksanakan di Laboraturium Terpadu Jurusan Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat. Penelitian ini dilaksanakan dari Mei sampai dengan Juni 2024. Penelitian

ini menerapkan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor, yaitu perlakuan berbagai konsentrasi larutan daun kelor yang terdiri darik0 (kontrol), k1 (5%), k2 (10%), k3 (15%), dan k4 (20%)

Persiapan Benih

Benih padi yang dipakai merupakan benih padi yang mempunyai ciri-ciri fisik benih murni, berwarna kuning, bersih, dan mulus. Benih ditimbang sesuai keperluan, kemudian direndam untuk mendapatkan benih bernas. Benih yang mengapung dan kotoran dibuang, benih yang tenggelam merupakan benih yang dianggap bernas, benih ditiriskan lalu benih dapat digunakan dalam penelitian.

Pembuatan Larutan Daun Kelor

Daun kelor yang dipetik merupakan daun muda yang memiliki ciri-ciri daun berada pada ujung tangkai yang diambil sepanjang 20cm dari ujung ujung tangkai masih berwarna hijau muda, bebas dari penyakit yang diambil dari pohon kelor dewasa yang memiliki ciri-ciri pohon telah berbuah, lalu daun kelor dicuci dan ditiriskan. Daun kelor ditimbang sebanyak 500 gram lalu akuades ditambahkan sebanyak 500 ml, kemudian daun kelor dihaluskan menggunakan blender dan disaring, mengikuti metode yang dilakukan oleh Foidl *et al*. (2001).

Perendaman Benih

Benih padi sebelum ditaburkan dilakukan perendaman terlebih dahulu pada larutan daun kelor selama 24 jam.

Penaburan

Benih yang telah direndam, ditaburkan sesuai metode UKDdp (Uji Kertas Digulung yang Didirikan dalam Plastik). Benih ditabur di kertas buram/CD yang sebelumnya telah dilembabkan dengan merendamnya terlebih dahulu di akuades. Kertas buram/CD sebanyak 2 lembar dihamparkan di atas plastik transparan. Terdapat 5 perlakuan dengan 5 kali ulangan. Benih ditabur pada kertas sebanyak 50 butir yang disusun sesuai standar pengujian benih, yaitu 5 butir disusun secara vertikal dan 10 butir disusun secara horizontal dengan jarak benih tidak berdekatan satu sama lain. Total benih yang akan dikecambahkan kurang lebih sebannyak 500g. Setelah itu kertas digulung dan didirikan dalam plastik yang kemudian diikat menggunakan gelang karet. Hasil gulungan diletakan di germinator dengan posisi berdiri.

Evaluasi Kecambah

Tanaman padi dalam evaluasi daya berkecambah (DB) dilakukan dalam dua tahap. Pengamatan pertama dilakukan pada 7 hari setelah penaburan (HSP) untuk penghitungan pertama, sedangkan pengamatan kedua dilakukan pada 10 HSP untuk penghitungan kedua. Potensi tumbuh maksimum (PTM) (%) pada evaluasi kecambah diukur pada hari ke-7 setelah penaburan, sedangkan keserempakan tumbuh (KST) diukur pada 6 hari setelah penaburan. Kecepatan tumbuh (KCT) diamaati setiap hari selama 7 hari, dan indeks vigor (IV) pada evaluasi kecambah diukur pada hari ke-6 setelah penaburan.

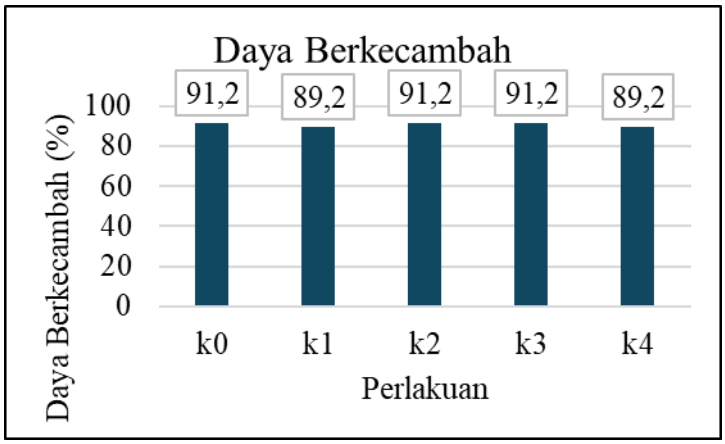
Analisis Data

Data hasil pengamatan diuji untuk kehomogenan menggunakan uji kehomogenan ragam Bartlett. Jika data dianggap homogen, analisis data akan dilanjutkan dengan One Way Analysis of Variance (ANOVA). Apabila hasil analisis ragam menunjukkan pengaruh yang nyata atau sangat nyata terhadap variabel yang diamati, analisis akan dilanjutkan dengan pengujian nilai tengah menggunakan Duncan Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Daya Berkecambah

Hasil analisis ragam menunjukan bahwa konsentrasi larutan kelor tidak memberikan pengaruh nyata terhadap daya berkecambah benih padi lewat masa simpan varietas karang dukuh. Rata-rata daya berkecambah benih padi lewat masa simpan varietas karang dukuh dapat dilihat pada Gambar 1.



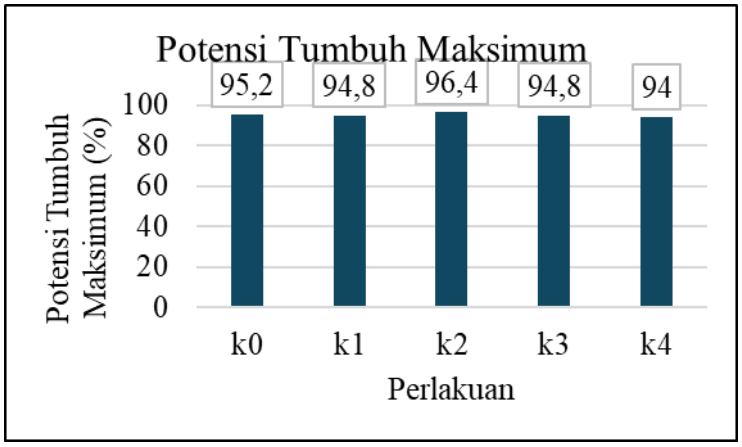
Gambar 1. Rata-rata persentase daya berkecambah benih padi varietas Karang Dukuh.

Berdasarkan Gambar 1. Menunjukan daya berkecambah benih tertinggi diperoleh pada perlakuan perendaman benih pada kontrol (k0), larutan daun kelor konsentrasi 10% (k2), dan larutan daun kelor konsentrasi 15% (k3), yaitu sebesar 91,2%. Daya berkecambah terendah diperoleh pada perlakuan perendaman benih dengan perlakuan perendaman pada larutan daun kelor konsentrasi 5% (k1) dan 20% (k4) yang memiliki angka yang sama yaitu 89,2%. Hasil analisis ragam daya berkecembah larutan daun kelor Tidak terlalu mempengaruhi perkecambahan benih padi varietas Karang Dukuh, namun sesuai standar nasional Indonesia, yaitu daya berkecambah (DB) minimal 80% berdasarkan SNI 01-6233.3-2015. Maka hasil ini menunjukan jika benih masih memiliki kemasakan fisiologis yang tinggi. Hal ini ditunjukan pada persentase kecambah awal yang tinggi. Menurut Lita (2012), benih yang memiliki viabilitas awal tinggi memiliki ketahanan terhadap kelembaban maupun suhu penyimpanannya rendah dibandingkan benih dengan viabilitas awal yang rendah. Kematangan benih pada saat panen merupakan faktor yang sangat penting yang mempengaruhi ketahanan benih benih selama penyimpanan. Benih yang dipanen pada saat mencapai masak fisiologis, benih tersebut dapat menunjukkan pertumbuhan dan perkembangan yang optimal dibandingkan dengan benih yang dipanen sebelum

atau sesudah waktu kemasakan fisiologis. Jika dipanen pada waktu yang tidak tepat, pertumbuhan dan produksi benih dapat menjadi tidak optimal. Hal ini disebabkan oleh ketidaksempurnaan benih atau karena benih telah memasuki fase penuaan (Asworth, 2002).

Potensi tumbuh Maksimum

Hasil analisis ragam menunjukan bahwa konsentrasi larutan kelor tidak memberikan pengaruh nyata terhadap potensi tumbuh maksimum benih padi kedaluwarsa varietas karang dukuh. Rata-rata potensi tumbuh maksimum benih padi kedaluwarsa varietas karang dukuh dapat dilihat pada Gambar 2.



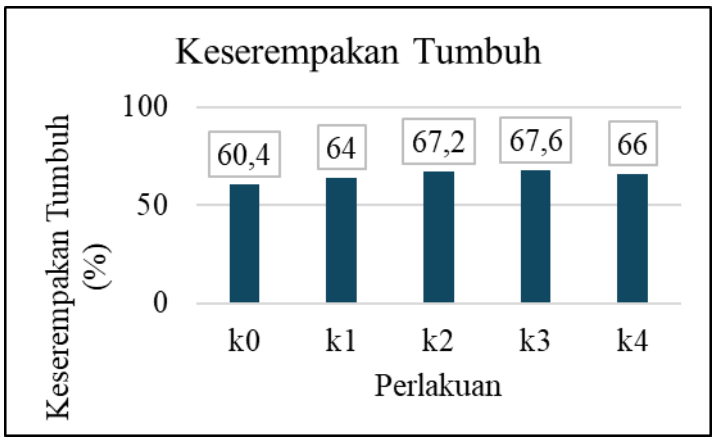
Gambar 2. Rata-rata persentase potensi tumbuh maksimum benih padi varietas Karang Dukuh.

Berdasarkan Gambar 2. Rata-rata hasil pontensi tumbuh maksimum tertinggi diperoleh oleh perlakuan perendaman benih dengan larutan daun kelor konsentrasi 10% (k2), yaitu sebesar 96,4% dan terendah dengan perlakuan perendaman benih dengan larutan daun kelor konsentrasi 20% (k4), yaitu sebesar 94%. PTM (%) ialah salah satu indikator viabilitas beni. PTM (%) dihitung dengan menghitung seluruh benih normal serta benih yang abnormal pada perhitungan terakhir dan dinyatakan dalam satuan persen (%). Berdasarkan hasil analisis ragam konsentrasi larutan daun kelor tidak memiliki efek nyata terhadap potensi tumbuh maksimum, hal ini dikarenakan evaluasi potensi tumbuh maksimum hanya melihat benih yang tumbuh meskipun benih tersebut bukanlah termasuk kecambah normal. Walaupun tidak memberikan pengaruh nyata, konsentrasi larutan daun kelor konsentrasi 10% (k2) memberikan respon yang positif sehingga membantu meningkatkan potensi tumbuh maksimum benih padi. Rofik & Muniarti (2008), menyatakan jika PTM (%) dipengaruhi dari faktor eksternal, seperti suhu, cahaya, dan kelembaban, serta juga dari faktor internal, seperti tipe benih dan aktivitas metabolik jaringan oksigen yang berpengaruh pada proses perkecambahan. Gejala pertumbuhan dapat diketahui melalui Tanda-tanda fisiologis meliputi berat kering normal saat perkecambahan, potensi tumbuh maksimum, dan tingkat perkecambahan. Kecambah yang sehat ditandai dengan lama waktu perkecambahan dan rasio jumlah pada benih normal yang berkecambah di bawah kondisi tertentu. Benih dengan ketahanan hidup yang tinggi akan menciptakann bibit yang tangguh dengan pertumbuhan serta perkembangan akar yang cepat yang kemudian pada

akhirnya menciptakan tanaman yang sehat terhindar dari patogen dan stabil (Rozen et al., 2003).

Keserempakan Tumbuh

Hasil analisis ragam menunjukan bahwa konsentrasi larutan kelor tidak memberikan pengaruh nyata terhadap keserempakan tumbuh benih padi kedaluwarsa varietas karang dukuh. Rata-rata kesermpakan tumbuh benih padi kedaluwarsa varietas karang dukuh dapat dilihat pada Gambar 3.

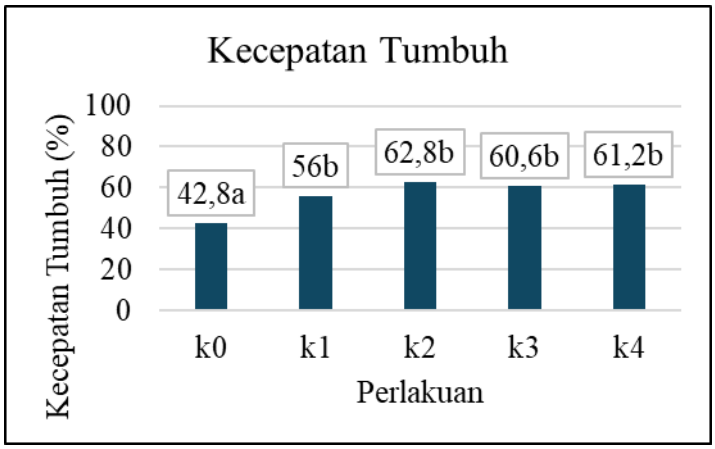


Gambar 3. Rata-rata persentase keserermpakan tumbuh benih padi varietas Karang Dukuh.

Berdasarkan Gambar 3. Menunjukan hasil keserempakan tumbuh tertinggi diperoleh pada perlakuan perendaman benih pada larutan daun kelor konsentrasi 15% (k3), yaitu sebesar 67,6% dan terendah pada perlakuan kontrol (k0), yaitu sebesar 60,4%. Keserempakan tumbuh adalah salah satu parameter dalam uji vigor, yang menyatakan potensi benih untuk berkecambah secara serentak. Keserempakan benih dapat diamati dari jumlah total perkecambahan normal kuat yang tumbuh pada periode evaluasi, yaitu sekitar umur 6 HSP. Kecambah normal yang kuat memiliki struktur yang lebih unggul serta lebih ideal dibandingkan kecambah normal lainnya. Benih yang Tumbuh secara bersamaan dan seragam akan menghasilkan tanaman yang lebih kuat terhadap tekanan serta dapat meningkatkan hasil panen dan lebih toleran terhadap gangguan stress (Prabhandaru & Saputro, 2017). Berdasarkan hasil analisis ragam, keserempakan tumbuh benih padi berkisar antara 60-67%, yang menunjukkan bahwa kekuatan vigor benih masih baik. Menurut Sadjad (1993), standar normal dari keserempakan tumbuh berada di antara 40-70%, dengan kekuatan vigor tertinggi pada persentase 70%, sedangkan benih dianggap kurang vigor jika persentasenya di bawah 40%.

Kecepatan Tumbuh

Hasil analisis ragam menunjukan bahwa konsentrasi larutan kelor memberikan pengaruh sangat nyata terhadap kecepatan tumbuh benih padi lewat masa simpan varietas karang dukuh. Rata-rata kecepatan tumbuh benih padi lewat masa simpan varietas karang dukuh dapat dilihat pada Gambar 4.

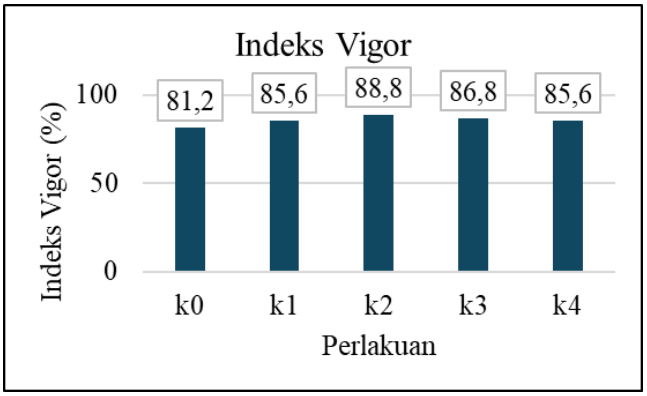


Gambar 4. Rata-rata persentase kecepatan tumbuh benih padi varietas Karang Dukuh.

Berdasarkan Gambar 4. diperoleh hasil kecepatan tumbuh tertinggi pada perlakuan perendaman benih dengan larutan daun kelor konsentrasi 10% (k2), yaitu sebesar 62,8% dan rata-rata yang terendah yaitu pada perlakuan kontrol (k0), yaitu sebesar 41,8%. Kecepatan tumbuh adalah potensi pada benih untuk mampu melakukan perkecambahan secara normal pada waktu singkat diukur dalam persentase per hari. Pengujian kecepatan tumbuh dapat diamati setiap 24 jam, yang dimulai pengamatannya dari hari pertama sampai perhitungan terakhir pada hari ke-10. Menurut Laila (2020), hasil uji KCT dapat dipakai sebagai indikator untuk mengetahui persentase vigor. Semakin tinggi hasil uji KCT, semakin besar kapasitas benih untuk berkembang dengan baik dalam kondisi lingkungan yang kurang ideal..

Indeks Vigor

Hasil analisis ragam menunjukan bahwa konsentrasi larutan kelor tidak memberikan pengaruh nyata terhadap indeks vigor benih padi kedaluwarsa varietas karang dukuh. Rata-rata indeks vigor benih padi kedaluwarsa varietas karang dukuh dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Rata-rata persentase indeks vigor benih padi varietas Karang Dukuh

Berdasarkan Gambar 5. Rata-rata indeks vigor tertinggi diperoleh pada perlakuan perendaman benih dengan larutan daun kelor konsentrasi 10% (k2), yaitu sebesar 88,8% dan terendah pada perlakuan kontrol (k0), yaitu sebesar 81,2%. Indekks vigor adalah jumlah kecambah normal pada penghitungan yang pertama dengan

menunjukan jumlah presentase benih yang mampu untuk cepat berkecambah (Sadjad *et al*., 1999). Untuk memperoleh informasi mengenai mutu benih, pengujian vigor sangat penting dilakukan. Benih yang memiliki vigor awal yang tinggi dan mampu mempertahankan vigornya dapat dianggap sebagai indikator benih berkualitas tinggi (Cutrisni *et al*., 2015). Menurut Kolasinka *et al*. (2000), hasil dari pengamatan uji indeks vigor memiliki hubungan yang kuat dengan kemampuan pada benih untuk berkecambah dilapangan. Berdasarkan analisis ragam indeks vigor tidak berpengaruh nyata terhadap perlakuan perendaman benih dengan larutan kelor dan perlakuan kontrol.

Kesimpulan

1. Konsentrasi larutan daun kelor hanya berpengaruh nyata pada kecepatan tumbuh benih padi lewat masa simpan varietas Karang Dukuh.
2. Konsentrasi 10% larutan daun kelor adalah konsentrasi terbaik terhadap viabilitas dan vigor benih padi lewat masa simpan varietas Karang Dukuh.

Daftar Pustaka

Ashworth, Suzanne. (2002). *Seed to Seed: Seed Saving and Growing Techniques for Vegetable Gardeners. Seed Savers Exchange, Decorah, IA.*

Basu, R. N., & Rudrapal, A. B. (1982). *Post Harvest Seed "Physiology and Seed Invigoration Treatments." Proceeding of the Indian Statistical Institut Golden Jubilee International Conference on Frotiers of Research*. *Agriculture-Calcuta-India*, 374–397.

Cutrisni, Suwarno, F.C., & Suwarno. (2015). Pengujian Vigor Daya Simpan dengan Metode Pengusangan Cepat Fisik dan Vigor Kekuatan Tumbuh pada Benih Padi. Bul. *Agrohorti 3*(3) : 366 – 376.

Darmawan, A. C., Respatijarti, & Soetopo, L. (2014). Pengaruh Tingkat Kemasakan Benih Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Cabai Rawit (*Capsicum frutescent* L.) Varietas Comexio. *Jurnal Produksi Tanaman*, 2(4), 339-346.

Emongor, V. E. (2012). *Guidelines on good agricultural practices in the production of moringa* (*Moringa oleifera* L). *Scripta Horticulturae*, *15*, 115–132.

Foidl, N., Makkar, H., & Becker, K. (2001). *The Potential of Moringa Oleifera*. *Dar Es Salaam*, 20. Retrieved May 27, 2023, from https://miracletrees.org/moringadoc/the_potential_of_moringaoleifer_for_agricultural_and_industrial_uses.pdf%0Ahttp://miracletrees.org/potential-of-oleifera.html.

ISTA. (2007). *International rules for seed testing edition* 2007. *International Seed Testing Association*. Switzerland.

Kolasinka K, Szyrmer J, Dul S. (2000). *Relationship between laboratory seed quality test and field emergence of common bean seed. Crop Science.*

Krisnadi. (2010). *Kelor Super Nutrisi*. Pusat Informasi dan Pengembangan Tanaman Kelor Indonesia, Blora.

Laila, Nur (2020). Pengaruh Invigorasi Matriconditioning dan Osmoconditioning Terhadap Viabilitas Benih Kedelai Hitam (*Glycine max* L. Merr) Varietas Detam 4 Prida. *Diploma thesis*. Politeknik Negeri Lampung.

Lita, S. 2002*. Teknologi Benih*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.

Prabhandaru, I. dan T. B. Saputro. (2017). Respon Perkecambahan Benih Padi (Oryza sativa L.) Varietas Lokal SiGadis Hasil Iradiasi Sinar Gamma*. Jurnal Sains Dan Seni*. ITS. 6 (2): 48-52.

Rofik, A. dan Murniati, E. (2008). Pengaruh Perlakuan Deoperkulasi Benih dan Media Perkecambahan untuk Meningkatkan Gontor AGROTECH Science Journal 135 Viabilitas Benih Aren (Arenga pinnata (Wurb) Merr.). Bul. Agron, 36(1):33-40.

Rozen, N., Kasim, M., Anwar, A.dan Herawati, N. (2007). *Penerapan Teknologi SRI untuk Meningkatkan Pendapatan Petani Padi*. Padang. 23p.

Sadjad, S. (1993). *Dari Benih Kepada Benih*. PT. Gramedia. Jakarta.

Agroekotek View
Jurnal Penelitian Pertanian Agroekoteknologi
Vol. 9 Issue 2, Juli 2026
E-ISSN: 2715-4815

Pengaruh Takaran Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Hasil Terung Ungu di Tanah Ultisol

The Effect of Cow Manure and NPK Fertilizer on the Growth and Yield of Purple Eggplant in Ultisol

H. Michael Noer Sitorus[1]*, Nofia Hardarani[2], Bambang Fredrickus Langai[2]

[1] *Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Lambung Mangkurat, Indonesia.*
[2] *Program Studi Agronomi, Fakultas Pertanian, Universitas Lambung Mangkurat, Indonesia.*

**Corresponding author's email: hmichaelnoersitorus@gmail.com*

Received: 5 Februari 2026; Revised: 20 April 2026; Approved: 9 Juli 2026

How to Cite: Sitorus, H. M. N., Hardarani, N., & Langai, B. F. (2026). Pengaruh Takaran Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Hasil Terung Ungu di Tanah Ultisol. *Agroekotek View*, Vol. 9 (No. 2), halaman 60-73.

ABSTRACT

This study aimed to determine effect of cow manure and NPK Mutiara fertilizer. This research was carried out in the experimental field in the Faculty of Agriculture, University of Lambung Mangkurat from February to April 2022. This study used a completely randomized design (CRD) with 2 types of fertilizers in the form of cow manure (K) and NPK Mutiara fertilizer (N). The cow manure factor consisted of k_0 = 5 t ha^{-1}; k_1 = 10 t ha^{-1}; k_2 = 20 t ha^{-1}. The NPK fertilizer factor consisted of n_0 = 200 kg ha^{-1}; n_1 = 300 kg ha^{-1}; n_2 = 400 kg ha^{-1}. The results indicated that the interaction of cow manure and NPK Mutiara fertilizer had a significant effect on stem diameter at 14 days after planting (DAP). The single factor of cow manure only affected plant height at 35 HST. The single factor of NPK Mutiara fertilizer had a significant effect on stem diameter 35 DAP, number of flowers 63 DAP, harvest age, fruit weight per plant. The single factor of NPK Mutiara fertilizer had a very significant effect on plant height at 35, 42, 49 and 56 DAP, stem diameter at 7, 42, 49 and 56 DAP, number of branches at 42, 49 and 56 DAP, flowering age, number of flowers 56 DAP, the number of fruits per plant and fruit length.

Copyright © 2026 Agroekotek View. All rights reserved.

Keywords:
Fertilization, horticulture, inorganic, organic.

Pendahuluan

Terung (*Solanum melongena*) merupakan salah satu jenis sayuran yang populer dan banyak disukai orang karena enak dijadikan bahan lalapan. Potensi dalam budidaya terung di Kalimantan Selatan sangat baik. Asal tanaman ini dari India dan Sri Lanka (Williams *et al*., 1991) dengan nama asal dari bahasa Arab, yaitu terung karena dibawa oleh mereka ke benua Eropa pada awal abad pertengahan melalui jalur Laut Tengah (MacGillivray, 2009). Daerah persebarannya sangat luas sehingga nama terung juga sangat beragam yaitu *eggplant*, *gardenegg*, *aubergine*, *melongene*, *eierplant*, atau *eirefruch* (Astawan, 2009). Menurut Sunarjono (2013), setiap 100 g bahan terung mengandung 26 kalori, 1 g protein, 0,2 g arang terhidrasi, 25 IU vitamin A, 0,04 g vitamin B, dan 5 g vitamin C. Selain itu, terung juga mempunyai khasiat sebagai obat.

Khasiatnya karena mengandung alkaloid, solanine dan solasodine. Terung mempunyai banyak manfaat bagi kesehatan seperti obat kulit gatal, obat sakit gigi, darah tinggi dan memperlancar aliran urin. (Hastuti, 2007).

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (2023), luas panen tanaman terung provinsi Kalimantan Selatan sekitar 993 ha dan luas panen nasional 50.309 ha, sedangkan untuk produksi tanaman terung provinsi Kalimantan Selatan sekitar 4.958 t dan produksi nasional terung 704.223 t. Permintaan terung terus meningkat seiring dengan pertumbuhan penduduk, dan seiring dengan itu muncul pula kesadaran akan manfaat buah dan sayur dalam melengkapi pola makan keluarga. Oleh karena itu, produksi terung harus terus ditingkatkan.

Meskipun produksi terung nasional cenderung meningkat setiap tahunnya, namun produksi terung di Indonesia masih rendah. Hal ini mungkin disebabkan karena luas lahan budidaya terung yang masih sedikit, cara budidaya yang masih bersifat sekunder dan belum intensif, sehingga hasil panen terung yang terbatas atau rendah berarti hasil panen terung yang belum sesuai harapan. Rendahnya produktivitas tanaman terung dipengaruhi oleh banyak faktor dan salah satunya karena budidaya terung ungu dilakukan pada lahan sub optimal, termasuk di lahan tanah Ultisol. Berdasarkan data tersebut diperlukan teknologi untuk meningkatkan produksi terung melalui program tanam intensif yang meliputi analisa tanah, pemilihan benih, penaburan, penyiapan tanah, pemupukan dasar, penanaman, pemupukan, perawatan pohon, pemanenan, pasca panen dan penyiapan tanah. (Suanastasia *et al*., 2020).

Ultisol merupakan salah satu jenis tanah di Indonesia seluas 45.794.000 hektar atau mencakup sekitar 25% dari total luas wilayah Indonesia. Wilayah ini terlihat melalui berbagai relief, dari datar hingga pegunungan. Ultisol tergolong lahan marginal, dengan produktivitas rendah, kandungan hara rendah, dan kestabilan agregat rendah, sehingga sebagian besar lahan tersebut mempunyai daya tampung air yang rendah dan rentan terhadap erosi. (Prasetyo & Suriadikarta, 2006).

Ultisol dicirikan oleh profil tanah yang dalam, reaksi tanah masam (pH <4,5), kejenuhan Al tinggi, dan kejenuhan basa rendah. Lahan Kalimantan Selatan sebagian besar merupakan tanah Ultisol, merupakan lahan kering dengan luas yang cukup luas sekitar 3 juta hektar. (Mulyani *et al*., 2013). Dengan demikian diharapkan dapat meningkatkan produksi terung setiap tahunnya. Sifat fisik Ultisol yang menghambat pertumbuhan dan produksi tanaman adalah porositas tanah, laju infiltrasi dan permeabilitas tanah rendah hingga sangat rendah, kestabilan agregat, dan rendahnya daya tampung air tanah. Sedangkan sifat kimianya yang menghambat pertumbuhan tanaman adalah pH rendah (asam), yaitu < 5, kandungan bahan organik rendah yaitu <1,15%, kandungan nutrisi rendah yaitu N sekitar 0,14%, P 5,80 ppm, saturasi basa rendah yaitu 29%. KTKnya juga rendah yaitu 12,6 me/100 g (Alibasyah, 2016). Menurut Prasetyo dan Suriadikarta (2006), Ultisol dapat berkembang dari berbagai bahan induk, dari yang bersifat asam hingga basa, namun sebagian besar bahan induk tanah merupakan batuan sedimen yang bersifat asam..

Salah satu alternatif untuk meningkatkan kesuburan tanah adalah dengan menggunakan pupuk organik dan anorganik. Pemupukan yang seimbang membawa keuntungan yang lebih tinggi dalam pertanian. Informasi dari penelitian terbaru mengenai pengelolaan unsur hara pada tanaman penting bagi petani untuk meningkatkan produktivitas (Magen, 2008). Pemberian pupuk pada tanah dapat menyediakan makanan bagi tanaman. Pemupukan juga akan memperbaiki pH tanah dan memperbaiki lingkungan tanah tempat tanaman tumbuh. (Sarief, 1986). Pemupukan sendiri akan menambahkan kandungan seperti Ca, Co, O, H, dan Mg sehingga sangat membantu memperbaiki pH tanah Ultisol (Andayani dan Sarido, 2013).

Pupuk organik pada lahan pertanian mempunyai banyak manfaat yang berbeda-beda, salah satunya adalah kotoran sapi. Beberapa manfaat kotoran sapi adalah memperbaiki struktur tanah dan juga berperan sebagai pengurai bahan organik oleh mikroorganisme yang ada di dalam tanah (Parnata, 2010). Menurut Hendri *et al*. (2015), bobot buah per pohon tertinggi dihasilkan pada perlakuan 5 ton ha^{-1}. Menurut Munthe (2021), pemberian pupuk kandang sapi berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman terung, meliputi tinggi tanaman dan jumlah buah per karung. Di antara jenis kotoran tersebut, kotoran sapi mengandung serat yang tinggi seperti selulosa. Menurut Sutedjo (2002), pupuk organik mempunyai fungsi yang penting dibandingkan dengan pupuk anorganik, yaitu dapat menggemburkan lapisan permukaan tanah (topsoil), meningkatkan populasi mikroba, dan meningkatkan daya serap dan retensi air, yang secara umum dapat meningkatkan daya serap dan retensi air meningkatkan populasi mikroba, kesuburan tanah, namun secara umum manfaat pupuk kandang yang utama adalah menjaga struktur fisik tanah agar akar dapat tumbuh dengan baik. (Mayadewi, 2007).

Pupuk Mutiara NPK merupakan pupuk anorganik yang berfungsi meningkatkan kandungan unsur hara dalam tanah. Unsur hara utama yang dibutuhkan tanaman adalah N, P dan K. Kurangnya penyediaan masing-masing unsur hara selama pertumbuhan tanaman akan berdampak buruk terhadap kesuburan, pertumbuhan dan hasil tanaman (Vine, 1953). Menurut Hendri *et al*. (2015) Pengaruh pupuk Mutiara terhadap tanaman terung, diameter buah dan berat 1 buah/pohon paling tinggi pada dosis pupuk Mutiara 200 kg ha^{-1}. Menurut Munthe (2021), pemupukan NPK berpengaruh terhadap hasil terung, lingkar buah dan berat buah per umbi.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh interaksi dan faktor spesifik pemupukan kotoran sapi dengan pupuk NPK mutiara terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman terung.

Bahan dan Metode

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) sebagai rancangan lingkungan dan perlakuan 2 faktor terdiri atas pupuk kandang sapi (K) dan pupuk NPK Mutiara (N). Faktor pupuk kandang sapi terdiri dari 3 taraf yaitu, k_0 = 200 kg ha^{-1} (kontrol); k_1 = 300 kg ha^{-1}; k_2 = 400 kg ha^{-1}. Faktor pupuk NPK Mutiara terdiri dari 3 taraf yaitu, n_0 = 5 t ha^{-1} (kontrol); n_1 = 10 t ha^{-1}; n_2 = 20 t ha^{-1}.

Tanah yang digunakan adalah tanah Ultisol yang diambil di lahan percobaan Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru. Tanah diambil menggunakan cangkul dengan kedalaman 20 cm, kemudian dikumpulkan dan dimasukkan ke dalam polybag sebanyak 10 kg setiap *polybag*. Dilakukan inkubasi selama 2 minggu sambil disiram setiap hari pada sore hari.

Sebelum disemai benih dilakukan perlakuan awal yaitu benih direndam dalam air selama 15 menit. Hal ini dilakukan untuk membuang benih yang buruk. Benih yang sudah dicelupkan dikeringkan lalu disemai pada media tanam berbentuk nampan.Persemaian dilakukan di perkarangan rumah dan dilakukan penyiraman pada pagi dan sore hari. Persemaian dilakukan sampai usia 3 minggu.

Pemindahan bibit ke *polybag* dilakukan setelah bibit berumur 3 minggu. Penanaman bibit pada *polybag* dengan jarak tanam 40 x 50 cm. Terdapat 2 tanaman dalam setiap satuan percobaan.

Dolomit diberikan 1 minggu sebelum tanam dengan dosis 4.040 kg ha^{-1}. Pupuk kandang sapi diberikan dengan mencampur secara merata ke dalam media tanah. Pemberian pupuk NPK Mutiara diberikan pada saat tanaman berumur 7 hari setelah tanam dan pada tanaman berumur 42 hari, dengan cara dibenamkan ke dalam tanah dengan jarak

5 cm dari batang tanaman. Pemberian pupuk dilakukan 2 kali, yaitu pada saat awal vegetatif dan pada saat akhir vegetatif (Hendri *et al*., 2015).

Penyiraman tanaman dilakukan pada pagi dan sore hari dengan menggunakan gembor. Penyiraman disesuaikan dengan kondisi cuaca. Jika tanahnya lembab, tanaman tidak perlu disiram. Penyiangan dilakukan dengan cara mencabuti gulma. Penyiangan dilakukan pada saat tanaman berumur 2 minggu setelah tanam dan diulangi seminggu sekali. Pestisida disemprotkan untuk melawan serangan hama pada tanaman. Panen dilakukan pada umur 55 hari setelah tanam (HST). Setelah buah terung mencapai ukuran kurang lebih 27 cm dengan diameter 5 cm. Pemanenan dilakukan sebanyak 5 kali dengan interval pemanenan 1 minggu sekali.

Pengamatan dilakukan terhadap tinggi tanaman (cm) dan diameter batang (mm) pada saat tanaman berumur 7, 14, 21, 28, 35, 42, 49, dan 56 HST. Jumlah cabang (cabang) saat tanaman berumur 42, 49, dan 56 HST. Jumlah bunga (bunga) saat tanaman berumur 42, 49, 56, 63 dan 70 HST. Umur berbunga (HST), umur panen (HST), berat buah per tanaman (g), berat per buah (g), jumlah buah per tanaman (buah), diameter buah (mm), panjang buah (cm), dan persentase bunga jadi buah (%).

Data hasil pengamatan setelah pelaksanaan penelitian dihitung rata-ratanya, kemudian data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan uji kehomogenan ragam Bartlett. Apabila data homogen maka dilanjutkan dengan analisis ragam (ANOVA). Jika datanya heterogen, dilakukan transformasi data hingga data menjadi homogen kemudian dapat dilakukan analisis ragam. Apabila perlakuan berpengaruh nyata atau sangat nyata akan dilanjutkan dengan uji beda rerata menggunakan uji BNJ (Beda Nyata Jujur) dengan taraf nyata 5%. Analisis data menggunakan *software* Minitab.

Hasil

Tinggi Tanaman

Berdasarkan hasil analisis ragam, interaksi pemberian pupuk kandang sapi dengan pupuk NPK Mutiara tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman terung ungu pada umur 7, 14, 21, 28, 35, 42, 49 dan 56 HST. Pengaruh faktor tunggal pupuk kandang sapi berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 35 HST tetapi tidak berpengaruh nyata pada umur 7, 14, 21, 28, 42, 49, dan 56 HST masing-masing menghasilkan rerataan yang berkisar antara 6,2-6,8; 9,5-10,6; 13,3-14,1; 19,2-21,1; 36,0-36,4; 48,8-51,7 dan 49,6-52,6 cm. Pemberian pupuk kandang sapi terhadap rata-rata tinggi tanaman terung ungu dapat dilihat pada Tabel 1.

Pemberian pupuk kandang sapi pada umur 35 HST (Tabel 1) dengan takaran 20 t ha^{-1} menghasilkan tinggi tanaman tertinggi, yaitu 26,3 cm yang berbeda nyata dengan takaran 5 t ha^{-1} namun tidak berbeda nyata dengan takaran 10 t ha^{-1}. Pada umur lainnya berbagai takaran pupuk kandang sapi tidak menunjukkan perbedaan nyata. Pengaruh faktor tunggal pemberian pupuk NPK Mutiara berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 35, 42, 49, dan 56 HST, namun tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 7, 14, 21, dan 28 HST dimana masing-masing menghasilkan rataan dengan berkisar antara 6,4-6,7; 9,3-10,4; 12,9-14,4 dan 19,6-20,6 cm. Pemberian pupuk NPK terhadap rata-rata tinggi tanaman terung ungu dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 1. Pengaruh pemberian pupuk kandang sapi terhadap tinggi tanaman terung ungu umur 7, 14, 21, 28, 35, 42, 49 dan 56 HST

Pupuk Kandang Sapi (t ha^{-1})	Tinggi Tanaman (cm)							
	7	14	21	28	35	42	49	56
	----------HST----------							

k_1 = 5	6,8	9,5	13,3	19,2	23,6 a	36,4	49,1	49,6
k_2 = 10	6,2	10,6	13,7	20,2	24,9 ab	35,8	48,8	49,6
k_3 = 20	6,7	9,7	14,1	21,1	26,3 b	36,0	51,7	52,6

Keterangan : Rerata yang mempunyai tanda superskrip sama pada masing-masing kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada α = 0,05

Tabel 2. Pengaruh pemberian pupuk NPK Mutiara terhadap tinggi tanaman terung ungu umur 7, 14, 21, 28, 35, 42, 49 dan 56 HST

Pupuk NPK Mutiara (kg ha^{-1})	Tinggi Tanaman (cm)							
	7	14	21	28	35	42	49	56
	----------HST----------							
n_1 = 200	6,4	9,3	12,9	19,6	22,9 a	32,7 a	45,8 a	46,4 a
n_2 = 300	6,6	10,1	14,4	20,3	26,2 b	37,6 ab	50,0 ab	50,6 ab
n_3 = 400	6,7	10,4	13,8	20,6	25,7 b	37,9 b	53,7 b	54,8 b

Keterangan : Rerata yang mempunyai tanda superskrip sama pada masing-masing kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada α = 0,05

Berdasarkan Tabel 2, tinggi tanaman terung ungu pada umur 35, 42, 49, dan 56 HST yang tertinggi diperoleh pada pemberian pupuk NPK Mutiara dengan takaran 400 kg ha^{-1} masing-masing 25,7; 37,9; 53;7 dan 54,8 cm yang berbeda nyata dengan takaran 300 kg ha^{-1} namun tidak berbeda nyata dengan takaran 200 kg ha^{-1}.

Diameter Batang

Berdasarkan hasil analisis ragam, interaksi pemberian pupuk kadang sapi dengan pupuk NPK Mutiara dengan takaran 5, 10 dan 20 t ha^{-1} berpengaruh nyata terhadap diameter batang terung ungu pada umur 14 HST. Interaksi pemberian pupuk kandang sapi dan pupuk NPK Mutiara dan pupuk kandang sapi terhadap rata-rata diameter batang terung ungu dapat dilihat pada Tabel 3.

Pada umur 14 HST (Tabel 3) interaksi pemberian pupuk NPK Mutiara 400 kg ha^{-1} dengan kandang sapi takaran 10 t ha^{-1} memberikan diameter batang yang terbesar, yaitu 3 mm yang tidak berbeda nyata dengan 400 kg ha^{-1} NPK Mutiara dengan 5 dan 20 t ha^{-1} pupuk kandang sapi, 200 kg ha^{-1} NPK Mutiara dengan 10 t ha^{-1} pupuk kandang sapi, 300 kg ha^{-1} NPK Mutiara dengan 5 t ha^{-1} pupuk kandang sapi, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Faktor tunggal pupuk kandang sapi tidak berpengaruh nyata terhadap diameter batang tanaman pada umur 7, 14, 21, 28, 35, 42, 49 dan 56 HST masing-masing menghasilkan rerataan yang berkisar antara 0,9-1,3; 1,9-2,4; 4,3-4,6; 5,6-6,2; 7,8-8,1; 9,4-9,9; 10,9-11,2 dan 11,8-12,3 mm. Pemberian pupuk kandang sapi terhadap rata-rata diameter batang terung ungu dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 3. Pengaruh interaksi pemberian pupuk kandang sapi dengan pupuk NPK Mutiara terhadap diameter batang (mm) terung ungu umur 14 HST

Pupuk kandang sapi (kg ha^{-1})	Pupuk NPK Mutiara (t ha^{-1})			Rerata
	n_1 = 5	n_2 = 10	n_3 = 20	
k_1 = 200	1,7 a	2,1 abc	1,8 a	1,9
k_2 = 300	2,8 bc	1,7 a	1,9 ab	2,1
k_3 = 400	2,3 abc	3,0 c	2,0 abc	2,4
Rerata	2,3	2,2	1,9	

Keterangan : Rerata yang mempunyai tanda superskrip sama pada masing-masing kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada α = 0,05

Tabel 4. Pengaruh pemberian pupuk kandang sapi terhadap diameter batang terung ungu umur 7, 14, 21, 28, 35, 42, 49 dan 56 HST

Pupuk Kandang Sapi (t ha^{-1})	Diameter Batang (mm)							
	7	14	21	28	35	42	49	56
	----------HST----------							
k_1 = 5	1,2	1,9	4,3	5,6	8,0	9,4	10,9	11,8
k_2 = 10	1,3	2,1	4,4	5,6	7,8	9,8	11,2	12,3
k_3 = 20	0,9	2,4	4,6	6,2	8,1	9,9	11,1	12,0

Faktor tunggal pemberian pupuk NPK Mutiara berpengaruh nyata terhadap diameter batang umur 7, 35, 42, 49, dan 56 HST dan tidak berpengaruh nyata terhadap diameter batang pada umur 14, 21, dan 28 HST masing-masing menghasilkan rerataan yang berkisar antara 1,9-2,3; 4,1-4,6 dan 5,7-6,0 mm. Pemberian pupuk NPK terhadap rata-rata diameter batang terung ungu dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh pemberian pupuk NPK Mutiara terhadap diameter batang terung ungu umur 7, 14, 21, 28, 35, 42, 49 dan 56 HST

Pupuk NPK Mutiara (kg ha^{-1})	Diameter Batang (mm)							
	7	14	21	28	35	42	49	56
	----------HST----------							
n_1 = 200	1,6 b	2,3	4,1	5,7	7,4 a	8,7 a	10,3 a	11,5 a
n_2 = 300	1,0 a	2,2	4,6	5,7	8,0 ab	9,6 ab	10,9 ab	11,6 a
n_3 = 400	0,8 a	1,9	4,6	6,0	8,5 b	10,7 b	12,0 b	13,1 b

Keterangan : Rerata yang mempunyai tanda superskrip sama pada masing-masing kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada α = 0,05

Pemberian pupuk NPK Mutiara secara tunggal menunjukkan bahwa pada umur 7 HST takaran 200 kg ha^{-1} menunjukkan diameter batang terbesar, yaitu 1,6 mm berbeda dengan takaran lainnya. Pada umur 35, 42, dan 49 HST takaran 400 kg ha^{-1} menghasilkan diameter batang terbesar yang tidak berbeda nyata dengan 300 kg ha^{-1} namun berbeda nyata dengan takaran 200 kg ha^{-1}. Pada usia 56 HST diameter batang terbesar diperoleh dari takaran 400 kg ha^{-1}, yaitu 13,1 mm yang berbeda nyata dengan takaran 200 kg ha^{-1} dan 300 kg ha^{-1} (Tabel 5).

Jumlah Cabang

Berdasarksan hasil analisis ragam, interaksi pemberian pupuk kandang sapi dengan pupuk NPK Mutiara tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah cabang terung ungu. Pengaruh faktor tunggal pupuk kandang sapi tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah cabang umur 42, 49, dan 56 HST dengan rerataan yang berkisar antara 4,2-4,4; 6,6-6,8 dan 6,9-7,2 cabang. Pemberian pupuk kandang sapi terhadap rata-rata jumlah cabang terung ungu dapat dilihat pada Tabel 6. Pengaruh faktor tunggal pemberian pupuk NPK Mutiara berpengaruh nyata terhadap jumlah cabang umur 42, 49, dan 56. Pemberian pupuk NPK terhadap rata-rata jumlah cabang terung ungu dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 6. Pengaruh pemberian pupuk kandang sapi terhadap jumlah cabang terung ungu umur 42, 49 dan 56 HST

Pupuk Kandang Sapi (t ha^{-1})	Jumlah Cabang		
	42	49	56
	----------HST----------		
k_1 = 5	4,2	6,6	6,9
k_2 = 10	4,2	6,7	7,2

k_3 = 20	4,4	6,8	7,0

Berdasarkan Tabel 7, jumlah cabang terung ungu terbanyak terdapat pada umur 42 HST diperoleh dari pemberian pupuk NPK Mutiara dengan takaran 400 kg ha^{-1}, yaitu 5,7 cabang yang berbeda nyata dengan 200 kg ha^{-1} namun tidak berbeda nyata dengan takaran 300 kg ha^{-1}. Jumlah cabang terbanyak pada umur 49 dan 56 HST juga diperoleh dari takaran 400 kg ha^{-1} masing-masing 8,9 dan 9,6 cabang yang berbeda nyata dengan takaran 300 kg ha^{-1} dan 200 kg ha^{-1}.

Tabel 7. Pengaruh pemberian pupuk NPK Mutiara terhadap jumlah cabang terung ungu umur 42, 49 dan 56 HST

Pupuk NPK Mutiara (kg ha^{-1})	Jumlah Cabang		
	42	49	56
	----------HST----------		
n_1 = 200	2,7 a	4,3 a	4,6 a
n_2 = 300	4,6 b	6,8 b	7,0 b
n_3 = 400	5,7 b	8,9 c	9,6 c

Keterangan : Rerata yang mempunyai tanda superskrip sama pada masing-masing kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada α = 0,05

Umur Berbunga dan Umur Panen

Berdasarkan hasil analisis ragam, interaksi pemberian pupuk kandang sapi dengan pupuk NPK Mutiara tidak berpengaruh nyata terhadap umur berbunga dan umur panen terung ungu. Pengaruh faktor tunggal pupuk kandang sapi tidak berpengaruh nyata terhadap umur berbunga dan umur panen terung ungu. Pemberian pupuk kandang sapi terhadap rata-rata umur berbunga dan umur panen terung ungu dapat dilihat pada Tabel 8. Pemberian pupuk kandang sapi dengan berbagai takaran menunjukkan umur berbunga dengan kisaran, yaitu 37,3-38,3 HST dan umur panen 61,6-65,4 HST.

Tabel 8. Pengaruh pemberian pupuk kandang sapi terhadap umur berbunga dan umur panen terung ungu

Pupuk Kandang Sapi (t ha^{-1})	Umur Berbunga (HST)	Umur Panen (HST)
k_1 = 5	37,7	63,1
k_2 = 10	38,3	64,7
k_3 = 20	37,3	62,3

Faktor tunggal pemberian pupuk NPK Mutiara berpengaruh nyata terhadap umur berbunga dan umur panen terung ungu. Pemberian pupuk NPK terhadap rata-rata umur berbunga dan umur panen terung ungu dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Pengaruh pemberian pupuk NPK Mutiara terhadap umur berbunga dan umur panen terung ungu

Pupuk NPK Mutiara (kg ha^{-1})	Umur Berbunga (HST)	Umur Panen (HST)
n_1 = 200	39,7 b	65,4 b
n_2 = 300	36,7 a	61,6 a
n_3 = 400	37,4 a	63,1 ab

Keterangan : Rerata yang mempunyai tanda superskrip sama pada masing-masing kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada α = 0,05

Tabel 9 menunjukkan bahwa umur berbunga terung ungu yang tercepat dihasilkan oleh pemberian pupuk NPK Mutiara dengan takaran 300 kg ha^{-1}, yaitu 36,7 HST yang berbeda nyata dengan takaran 200 kg ha^{-1}, namun tidak berbeda nyata dengan takaran

300 kg ha^{-1}. Umur panen terung ungu yang tercepat juga dihasilkan oleh pemberian pupuk NPK Mutiara dengan takaran 300 kg ha^{-1}, yaitu 61,6 HST yang berbeda nyata dengan takaran 200 kg ha^{-1}, namun tidak berbeda nyata dengan takaran 400 kg ha^{-1}.

Jumlah Bunga

Berdasarkan hasil analisis ragam, interaksi pemberian pupuk kandang sapi dengan pupuk NPK Mutiara tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah bunga terung ungu pada umur 42, 49, 56, 63 dan 70 HST. Pengaruh faktor tunggal pupuk kandang sapi tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah bunga umur 42, 49, 56, 63 dan 70 HST masing-masing yang menghasilkan rerataan dengan kisaran 2,0-2,2; 5,6-6,8; 9,3-10,8; 12,8-13,1 dan 11,8-13,4 bunga. Pemberian pupuk kandang sapi terhadap rata-rata jumlah bunga terung ungu dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Pengaruh pemberian pupuk kandang sapi terhadap jumlah bunga terung ungu umur 42, 49, 56, 63 dan 70 HST

Pupuk Kandang Sapi (t ha^{-1})	Jumlah Bunga				
	42	49	56	63	70
	----------HST----------				
k_1 = 5	2,0	6,8	10,2	12,8	12,1
k_2 = 10	2,0	5,6	9,3	13,1	13,4
k_3 = 20	2,2	6,1	10,8	13,1	11,8

Faktor tunggal pemberian pupuk NPK Mutiara berpengaruh nyata terhadap jumlah bunga umur 56 dan 63 HST, namun tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 42, 49, dan 70 HST dimana masing-masing menghasilkan rerataan yang berkisar antara 1,8-2,3; 4,8-7,1 dan 11,3-13,1 bunga. Pemberian pupuk NPK terhadap rata-rata jumlah bunga terung ungu dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Pengaruh pemberian pupuk NPK Mutiara terhadap jumlah bunga terung ungu umur 42, 49, 56, 63 dan 70 HST

Pupuk NPK Mutiara (kg ha^{-1})	Jumlah Bunga				
	42	49	56	63	70
	----------HST----------				
n_1 = 200	1,8	4,8	8,0 a	11,0 a	11,3
n_2 = 300	2,1	7,1	10,3 ab	13,6 b	12,9
n_3 = 400	2,3	6,6	12,0 b	14,1 b	13,1

Keterangan : Rerata yang mempunyai tanda superskrip sama pada masing-masing kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada α = 0,05

Tabel 11 menunjukkan bahwa jumlah bunga terung ungu terbanyak pada umur 56 dan 63 HST dihasilkan oleh pemberian pupuk NPK Mutiara dengan takaran 400 kg ha^{-1}, yaitu 12,0 dan 14,1 bunga yang berbeda nyata dengan takaran 200 kg ha^{-1} namun tidak berbeda nyata dengan takaran 300 kg ha^{-1}.

Berat per Buah, Berat Buah per Tanaman dan Jumlah Buah per Tanaman

Berdasarkan hasil analisis ragam, interaksi pemberian pupuk kandang sapi dengan pupuk NPK Mutiara tidak berpengaruh nyata terhadap berat per buah, berat buah per tanaman dan jumlah buah per tanaman terung ungu. Pengaruh faktor tunggal pupuk kandang sapi tidak berpengaruh nyata terhadap berat per buah, berat buah per tanaman, dan jumlah buah per tanaman terung ungu yang menghasilkan rerataan

berturut-turut dengan kisaran 163,0-190,3 g; 830,8-837,2 g dan 4,4-5,2 buah. Pemberian pupuk kandang sapi terhadap rata-rata berat buah per buah, berat buah per tanaman dan jumlah buah per tanaman terung ungu dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Pengaruh pemberian pupuk kandang sapi terhadap berat per buah, berat buah per tanaman dan jumlah buah per tanaman terung ungu

Pupuk Kandang Sapi (t ha^{-1})	Berat per Buah (g)	Berat Buah per Tanaman (g)	Jumlah Buah per Tanaman (buah)
k_1 = 5	190,3	830,8	4,4
k_2 = 10	185,6	837,3	4,7
k_3 = 20	163,0	837,2	5,2

Faktor tunggal pemberian pupuk NPK Mutiara berpengaruh tidak nyata terhadap berat per buah, tetapi berpengaruh nyata terhadap berat buah per tanaman dan jumlah buah per tanaman terung ungu. Pemberian pupuk NPK terhadap rata-rata berat per buah, berat buah per tanaman dan jumlah buah per tanaman terung ungu dapat dilihat pada Tabel 13. Rerataan berat per buah terung ungu berkisar antara 163,0-190,3 g. Tabel 13 menunjukkan bahwa berat buah per tanaman terung ungu terberat dihasilkan oleh pemberian pupuk NPK Mutiara dengan takaran 400 kg ha^{-1}, yaitu 985,3 g yang berbeda nyata dengan takaran 200 kg ha^{-1}, namun tidak berbeda nyata dengan takaran 300 kg ha^{-1}. Jumlah buah per tanaman terung ungu terbanyak dihasilkan oleh pemberian pupuk NPK Mutiara dengan takaran 300 kg ha^{-1}, yaitu 5,7 buah yang berbeda nyata dengan takaran 200 kg ha^{-1}, namun tidak berbeda nyata dengan takaran 400 kg ha^{-1}

Tabel 13. Pengaruh pemberian pupuk NPK Mutiara terhadap berat per buah, berat buah per tanaman dan jumlah buah per tanaman terung ungu

Pupuk NPK Mutiara (kg ha^{-1})	Berat per Buah (g)	Berat Buah per Tanaman (g)	Jumlah Buah per Tanaman (buah)
n_1 = 200	176,9	582,4 a	3,4 a
n_2 = 300	168,6	937,6 b	5,7 b
n_3 = 400	193,3	985,3 b	5,2 b

Keterangan : Rerata yang mempunyai tanda superskrip sama pada masing-masing kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada α = 0,05

Diameter Buah, Panjang Buah dan Persentase Bunga Jadi Buah

Berdasarkan hasil analisis ragam, interaksi pemberian pupuk kandang sapi dengan pupuk NPK Mutiara tidak berpengaruh nyata terhadap diameter buah, panjang buah dan persentase bunga jadi buah terung ungu. Pengaruh faktor tunggal pupuk kandang sapi tidak berpengaruh nyata terhadap diameter buah, panjang buah dan persentase bunga jadi buah terung ungu yang menghasilkan rerataan yang berkisar berturut-turut antara 46,3-47,5 cm; 18,0-18,6 cm dan 44,9-49,2%. Pemberian pupuk kandang sapi terhadap rata-rata diameter buah, panjang buah dan persentase bunga jadi buah terung ungu dapat dilihat pada Tabel 14. Faktor tunggal pemberian pupuk NPK Mutiara tidak berpengaruh nyata terhadap diameter buah dan persentase bunga jadi buah terung ungu yang menghasilkan rerataan yang berturut-turut berkisar antara 45,5-48,5 cm dan 40,9-51%. Pemberian pupuk NPK Mutiara berpengaruh nyata terhadap panjang buah terung ungu. Pemberian pupuk NPK terhadap rata-rata diameter buah, panjang buah dan persentase bunga jadi buah terung ungu dapat dilihat pada Tabel 15.

Tabel 14. Pengaruh pemberian pupuk kandang sapi terhadap diameter buah, panjang buah dan persentase bunga jadi buah terung ungu

Pupuk Kandang Sapi (t ha^{-1})	Diameter Buah (cm)	Panjang Buah (cm)	Persentase Bunga jadi Buah (%)

k_1 = 5	47,4	18,2	44,9
k_2 = 10	47,5	18,6	45,1
k_3 = 20	46,3	18,0	49,2

Tabel 15. Pengaruh pemberian pupuk NPK Mutiara terhadap diameter buah, panjang buah dan persentase bunga jadi buah terung ungu

Pupuk NPK Mutiara (kg ha^{-1})	Diameter Buah (cm)	Panjang Buah (cm)	Persentase Bunga jadi Buah (%)
n_1 = 200	45,5	16,6 a	40,9
n_2 = 300	47,2	19,0 b	51,0
n_3 = 400	48,5	19,2 b	47,3

Keterangan : Rerata yang mempunyai tanda superskrip sama pada masing-masing kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada α = 0,05

Tabel 15 menunjukkan bahwa panjang buah terung ungu terpanjang dihasilkan oleh pemberian pupuk NPK Mutiara dengan takaran 400 kg ha^{-1}, yaitu 19,2 cm yang berbeda nyata dengan takaran 200 kg ha^{-1}, namun tidak berbeda nyata dengan takaran 300 kg ha^{-1}.

Pembahasan

Vegetatif Tanaman

Pemberian pupuk kandang sapi dan NPK Mutiara tidak memberikan pengaruh yang nyata pada awal pertumbuhan hingga umur 35 HST terhadap tinggi tanaman. Keadaan ini disebabkan tanaman terung hingga umur 35 HST masih dalam fase adaptasi, sehingga terung ungu masih belum membutuhkan hara yang lebih. Selama masa pertumbuhan awal, terung ungu hanya membutuhkan sedikit hara sebesar 4,3 g tanaman^{-1} (Maghfoer *et al*., 2014), sehingga tanpa pemberian pupuk sebenarnya sudah cukup memenuhi kebutuhan pertumbuhan mengingat ketersediaan hara N di dalam tanah yaitu 0,12% atau setara 1.200 g dari hasil perhitungan berdasarkan berat tanah dalam 10.000 g dengan N total tanah.

Menurut hasil penelitian pengamatan setelah 35 HST menunjukkan bahwa pemberian takaran pupuk NPK 300 kg ha^{-1} dan pupuk kandang sapi 10 t ha^{-1} menunjukkan tinggi tanaman lebih tinggi. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian lainnya dimana takaran terbaik untuk terung ungu untuk pupuk NPK Mutiara adalah 300 kg ha^{-1} (Hendri *et al*., 2015) dan untuk pupuk kandang sapi adalah 10 t ha^{-1} (Sriyanto *et al*., 2015). Terdapatnya pengaruh di umur setelah 35 HST ini disebabkan karena dengan bertambahnya umur tanaman terung ungu, maka kebutuhan tanaman terhadap unsur hara bertambah banyak hingga fase vegetatif maksimum, yaitu 110,1 g N tanaman^{-1}. Unsur hara yang diberikan pada dosis 300 kg ha^{-1} NPK Mutiara dan 10 t ha^{-1} untuk pupuk kandang sapi dengan kandungan N pada masing-masing pupuk tersebut adalah 16% dan 0,87% yang masih belum mencukupi kebutuhan N karena hanya menambahkan 2,4 g N melalui pupuk NPK dan 0,435 g N melalui pupuk kandang sapi. Meskipun belum mencukupi namun pemberian pupuk dosis tersebut sudah dapat menambahkan ketersediaan N untuk terung ungu meskipun pertumbuhannya belum maksimal. Penambahan input berupa pupuk Mutiara dan kandang sapi dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara N yang sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan vegetatif terung ungu.

Pupuk NPK Mutiara mengandung jenis unsur hara N, P, K yang disesuaikan dengan manfaatnya yaitu untuk P bermanfaat untuk membantu pembentukan protein dan mineral yang sangat penting bagi tanaman, unsur hara P juga bertugas mengedarkan energi ke seluruh bagian tanaman dan merangsang pertumbuhan batang. Kebutuhan hara selama fase vegetatif terung ungu untuk P adalah 16,1 g tanaman^{-1} (Mas'udi dan

Setyawan, 2019). Kandungan P sebenarnya belum dapat dipenuhi oleh P yang banyak dalam kondisi potensial (belum tersedia) di dalam tanah yaitu 27,99 mg 100 g^{-1} atau setara 0,2799 g P. Adanya 0,16% P di pupuk kandang atau setara 0,08 g P jika dikalikan dengan dosis pupuk yang diberikan dan 16% kandungan P di pupuk NPK Mutiara atau setara 2,4 g P jika dikalikan dengan dosis pupuk yang diberikan.

Perbedaan dosis sudah menunjukkan perbedaan diameter batang maupun jumlah cabang. Menurut Fitrianti *et al*. (2018) pemberian pupuk yang banyak mengandung fosfor akan menghasilkan tanaman dengan jumlah cabang yang lebih banyak karena fosfor membantu aktifitas pembelahan dan pemanjangan sel tanaman. Hal ini juga diperparah dengan kandungan Fe yang banyak terdapat pada tanah Ultisol. Fe pada tanah Ultisol dapat menjerap P, sehingga semakin tidak tersedia untuk tanaman (Fahrunsyah *et al*., 2021).

Pemberian takaran yang optimum seperti pupuk NPK Mutiara 300 kg ha^{-1} dan pupuk kandang sapi 10 t ha^{-1} yang dilakukan akan meningkatkan kapasitas produktif tanah yang pada akhirnya dapat menaikkan potensi terung ungu, namun hal ini bergantung terhadap tujuan untuk variabel apa. Pada variabel diameter batang, terutama pada umur 14 HST, interaksi kedua perlakuan tersebut menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK Mutiara 200 kg ha^{-1} dan pupuk kandang sapi 10 t ha^{-1} sudah cukup untuk memberikan pertumbuhan diameter batang tanaman, yang berarti pemberian pupuk NPK Mutiara bisa diminimalkan dengan adanya bantuan pemberian pupuk kandang sapi. Hal ini terbukti dengan pengaruh tunggal pupuk NPK Mutiara saja, takaran optimal justru ada pada takaran 300 kg ha^{-1}. Pupuk kandang sapi mengandung unsur hara makro seperti N, P dan K serta unsur mikro seperti Mn dan Zn. Kegunaan pupuk kandang sapi bagi tanah secara fisik adalah meningkatkan porositas tanah, secara biologis meningkatkan aktifitas organisme sehingga terjadi proses perombakan bahan organik lebih cepat dalam tanah, sehingga unsur hara dapat tersedia lebih cepat di dalam tanah (Sriyanto *et al*., 2015).

Generatif Tanaman

Pemberian pupuk kandang sapi dan NPK Mutiara memberikan pengaruh yang nyata terhadap umur berbunga, jumlah bunga 52 dan 63 HST dan umur panen. Umur berbunga dan umur panen lebih cepat apabila diberikan pupuk NPK Mutiara. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Fitrianti *et al*. (2018) dimana pemberian pupuk NPK dengan takaran 300 kg ha^{-1} dapat mempercepat waktu berbunga 2 sampai 3 hari. Berpengaruhnya pemberian pupuk pada tanaman terung menandakan bahwa dengan pemberian pupuk NPK telah dapat mempercepat umur panen tanaman terung.

Pembungaan merupakan masa transisi tanaman dari fase vegetatif menuju fase generatif yaitu dengan terbentuknya kuncup-kuncup bunga (Fitrianti *et al*., 2018). Saat berbunga berkaitan erat dengan pemenuhan unsur hara terutama unsur P yang berfungsi untuk mendorong tanaman masuk ke fase generatif. Fase generatif ditandai dengan terbentuknya primordial bunga dan berkembang menjadi bunga yang siap mengadakan penyerbukan. Tersedianya kebutuhan hara P terung ungu membantu proses pembentukan bunga serta fotosintesis yang dapat mendorong proses pematangan sehingga dapat memangkas waktu generatif yang dibutuhkan tanaman hingga panen (Hasnah, 2020), dimana kebutuhan hara selama fase generatif terung ungu untuk P adalah 18,2 g $tanaman^{-1}$ (Mas'udi dan Setyawan, 2019).

Kebutuhan ini juga belum dapat dipenuhi oleh P yang banyak dalam kondisi potensial (belum tersedia). Hal ini menyebabkan perbedaan umur panen pada penelitian ini 61,6-65,4 HST yang lebih lama dibandingkan pertumbuhan paling optimal terung ungu Yuvita F1 dengan umur panen 45-55 HST yang terdapat pada deksriptif oleh Panah Merah.

Hal ini juga diperparah dengan kandungan Fe yang banyak terdapat pada tanah Ultisol. Fe pada tanah Ultisol dapat menjerap P sehingga semakin tidak tersedia untuk tanaman (Fahrunsyah *et al*., 2021).

Hasil Tanaman

Pemberian pupuk kandang sapi dan NPK Mutiara memberikan pengaruh yang nyata terhadap berat buah per tanaman, jumlah buah per tanaman dan panjang buah. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Firmansyah *et al*., (2017), yang menyatakan bahwa pemberian pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap berat dan jumlah buah per tanaman. Pemberian pupuk NPK manfaatnya terhadap buah karena adanya kandungan unsur K yang sangat mempengaruhi hasil buah.

Menurut Novitasari (2017) unsur hara K berperan membantu pembentukan protein dan karbohidrat sekaligus memperkuat tubuh tanaman buah sehingga membentuk buah menjadi lebih berat, lebih banyak dan lebih panjang. Hal ini terlihat dengan adanya pemberian pupuk NPK Mutiara dengan dosis 300 dan 400 kg ha^{-1} atau setara 2,4 dan 3,2 g berturut-turut apabila mengkalikan kandungan K di pupuk sebesar 16% dengan jumlah pupuk yang diaplikasikan belum mampu memenuhi kebutuhan terung ungu pada fase panen, yaitu 371,7 g $tanaman^{-1}$ (Mas' udi dan Setyawan, 2019). Namun dengan pemberian dosis ini sudah dapat meningkatkan ketersediaan K untuk tanaman terung ungu dibandingkan dosis di bawahnya. Pada fase ini kebutuhan terung ungu terhadap unsur hara K sangat besar, sehingga dengan penambahan dosis pupuk NPK Mutiara menghasilkan berat per buah dan berat buah per tanaman yang lebih berat serta memiliki buah yang lebih panjang.

Pada deksriptif terung ungu Yufita F1 oleh Panah Merah (2017), berat per buah yang bisa mencapai 188 g, sedangkan pada penelitian ini berat per buah berada pada rata-rata 179,6 g yang tentu apabila dikonversi ke hasil per hektar juga akan memiliki hasil yang lebih rendah daripada deskriptif. Hal ini menandakan kebutuhan hara K yang belum bisa tercukupi sepenuhnya dengan pemberian pupuk NPK Mutiara dengan dosis 400 kg ha^{-1}. Berdasarkan hal tersebut maka diperlukan dosis yang lebih besar untuk dapat meningkatkan hasil terung ungu hingga optimal.

Pemberian pupuk kandang sapi dan NPK Mutiara tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap diameter buah dan persentase bunga menjadi buah. Hal ini terjadi karena memang gen dari varietas Yuvita F1 yang lebih mengarah ke panjang buah dibandingkan diameter buah (Panah Merah, 2017). Berdasarkan hasil penelitian Lestari *et al*. (2016) pengaruh gen sangat mempengaruhi dimana terung ungu dengan 7 genotipe menghasilkan panjang dan diameter buah yang berbeda antar varietasnya. Maka dari itu pertumbuhan diameter terung ungu varietas Yuvita F1 hanya terbatas hingga 50 mm.

Persentase bunga menjadi buah tidak berpengaruh nyata, mungkin dapat terjadi karena gugurnya bunga (rontok) yang sama pada tiap perlakuan yang disebabkan oleh beberapa hal seperti (1) gagalnya penyerbukan, hal ini disebabkan pada tanaman terung yang menghasilkan bunga pada setiap ketiak daunnya. Pada tanaman terung satu tangkai bunga bisa menghasilkan beberapa bunga sehingga jika bunga pertama tidak dibuahi maka akan keluar bunga lain pada tangkai yang sama. Tingginya curah hujan yang menyebabkan kurangnya intensitas cahaya sehingga penyerbukan bisa gagal terjadi. Kurangnya fitohormon sitokinin dan giberelin juga bisa menjadi penyebab kerontokan bunga, atau bisa jadi kurangnya unsur K yang di sebarkan tanaman ke daerah bunga, sehingga bunga mudah rontok, mengingat kebutuhan hara K tidak tercukupi secara maksimal (Sulardi *et al*., 2022).

Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah interaksi perlakuan pupuk kandang sapi dan pupuk NPK Mutiara hanya berpengaruh nyata terhadap diameter batang umur 14 HST. Faktor tunggal pupuk kandang sapi hanya berpengaruh terhadap tinggi tanaman umur 35 HST. Faktor tunggal pupuk NPK Mutiara berpengaruh nyata terhadap diameter batang 35 HST, jumlah bunga 63 HST, umur panen, berat buah per tanaman dan berat per buah, tinggi tanaman umur 35, 42, 49 dan 56 HST, diameter batang umur 7, 42, 49 dan 56 HST, jumlah cabang umur 42, 49 dan 56 HST, umur berbunga, jumlah bunga 56 HST, jumlah buah per tanaman serta panjang buah.

Daftar Pustaka

Alibasyah, M.R. (2016). Perubahan beberapa sifat fisika dan kimia Ultisol akibat pemberian pupuk kompos dan kapur dolomit pada lahan berteras. *J. Floratek*, 11(1): 75-87.

Andayani dan L. Sarido. (2013). Uji empat jenis pupuk kandang terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai keriting (*Capsicum annum* L.). *Jurnal AGRIFOR*, 12(1): 22-29.

Astawan, M. (2009). *Sehat dengan Hidangan Kacang dan Biji-Bijian*. Penebar Swadaya. Jakarta.

Badan Pusat Statistik. (2023). Provinsi Kalimantan dalam Angka 2023. Retrieved from https://kalsel.bps.go.id/publication/2023/02/28/73ebc050eb58555c34c506ec/provinsi-kalimantan-selatan-dalam-angka-2023.html.

Fahrunsyah, Mulyadi, Sarjono, A., & Darma, S. (2021). Peningkatan efisiensi pemupukan fosfor pada Ultisol dengan menggunakan abu terbang batubara. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 8(1), 189-202.

Firmansyah, I., Syakir, M., & Lukman, L. (2017). Pengaruh kombinasi dosis pupuk N, P dan K terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman terung (*Solanum melongena* L). *J. Hort.,* 27(1), 69-78.

Fitrianti, Masdar & Astiani. (2018). Respon pertumbuhan dan produksi tanaman terung (*Solanum melongena*) pada berbagai jenis tanah dan penambahan pupuk NPK phonska. *Agrovital*, 3(2), 60-64.

Hasnah. (2020). *Pengaruh Pemberian Pupuk Fosfor terhadap Produksi Tanaman Kacang Hijau* (*Vigna radiata* L.). Fakultas Peternakan, Universitas Hasanudin.

Hastuti, L. D. S. (2007). *Terung: Tinjauan Langsung ke Beberapa Pasar di Kota Bogor.* Universitas Sumatera Utara.

Hendri, M., Napitupulu, M., & Sujalu, A. P. (2015). Pengaruh pupuk kandang sapi dan pupuk NPK Mutiara terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman terung ungu (*Solanum melongena* L.) *Agrifor: Jurnal Ilmu Pertanian dan Kehutanan*, 14(2), 213-220.

Lestari, S.B., S. Pratamaningtyas, dan U. Sugiarti. (2016). Evaluasi keragaman dan potensi genetik 7 genotipa terung (*Solanum melongena* L.). *AGRIKA*, 10(1): 31-40.

MacGillivray, J. H. (2009). *Vegetable Production with Special References to Western Crops*. Blakiston. Cornel Unversity.

Magen, H. (2008). Balanced crop nutrition: fertilizing for crop and food quality. *Turk J. Agric.*, 32, 183-93.

Maghfoer, M. D., Soelistyono, R., & Herlina, N. (2014). Growth and yield of eggplant (*Solanum melongena* L.) on various combinations of N-source and number of main branch. *Agrivita*, 36(3), 285-294.

Mas'udi, A. F. & Setyawan, H. B. (2019). The effect of biogas waste doses (*sludge*) of cow manure on the growth and the yield of eggplant (*Solanum melongena* L.). *J. Exp. Life Sci*., 9(2), 90-96.

Mayadewi, N. N. A. (2007). Pengaruh jenis pupuk kandang dan jarak tanam terhadap pertumbuhan gulma dan jagung manis. *Agritrop*, 4, 153-159.

Mulyani, A., Yasin, M., Noor, A., & Amalia, L. (2013). *Peta Zona Agroekologi Provinsi Kalimantan Selatan Skala 1:250.000. Edisi 2013*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Kementerian Pertanian.

Munthe, A. (2021). *Respon Pertumbuhan dan Produksi Terung Ungu (Solanum melongena* L.*) terhadap Pemberian Pupuk Kandang Sapi dan NPK 16-16-16*. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Novitasari, R. (2017). Proses respirasi seluler pada tumbuhan. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Biologi Jurusan Pendidikan Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta*: 89-96.

Parnata, A. (2010). *Meningkatkan Hasil Panen dengan Pupuk Organik*. Agromedia Pustaka. Jakarta.

Prasetyo, B. H., & Suriadikarta, D. A. (2006). Karakteristik, potensi, dan teknologi pengelolaan tanah Ultisol untuk pengembangan pertanian lahan kering di Indonesia. *J. Litbang Pertanian. Bogor*, 25(2), 39-47.

Sarief, E. S. (1986). *Ilmu Tanah Pertanian*. Pustaka Buana. Bandung.

Sriyanto, D., Astuti, P., & Sujalu, A. P. (2015). Pengaruh dosis pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman terung ungu dan terung hijau (*Solanum melongena* L.). *Agrifor: Jurnal Ilmu Pertanian dan Kehutanan,* 14(1), 39-44.

Suanastasia., D. Yustisia, B. Masruhing dan S. Zulaeha. (2020). Respon pertumbuhan dan produksi dua varietas tanaman terung (*Solanum melongena* L.) pada berbagai jenis limbah organik. *Jurnal Agrominansia*, 5(1): 46-54.

Sulardi., Hakim, T., Wasito, M., & Lubis, N. (2022). *Agribisnis Budidaya Tanaman Terung Ungu*. Dewangga Energi Internasional & Penulis. Bekasi.

Sunarjono, H. (2013). *Bertanam 36 Jenis Sayur*. Penebar Swadaya. Jakarta.

Sutedjo, M. M. (2002). *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Rineka Cipta. Jakarta.

Vine, H. (1953). Experiments on the maintenance of soil fertility in Ibadan, Nigeria. *Emp', J. of Expt'l Agric,* 21, 65-71.

Williams, C. N., Uzo, J. O., & Penegrime, W. T. (1991). *Vegetable production in the tropics*. Longman Scientific and Technical. London.

Agroekotek View
Jurnal Penelitian Pertanian Agroekoteknologi
Vol. 9 Issue 2, Juli 2026
E-ISSN: 2715-4815

Review: Pemanfaatan Pupuk Kandang Ayam untuk Kesuburan Tanah dan Tanaman

Review: Utilization of Chicken Manure for Soil and Plant Fertility

Alya Fasya[1], Riza Adrianoor Saputra*[1], Yulia Padma Sari[1]

[1] *Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Lambung Mangkurat, Indonesia.*

**Corresponding author's email: ras@ulm.ac.id*

Received: 4 Januari 2026; Revised: 10 April 2026; Approved: 8 Juli 2026

How to Cite: Fasya, A., R.A. Saputra, & Y.P. Sari. (2026). Review: Pemanfaatan Pupuk Kandang Ayam untuk Kesuburan Tanah dan Tanaman . *Agroekotek View*, 9 (No. 2), halaman 60-73.

ABSTRACT

Chicken manure is an essential organic fertilizer that enhances soil fertility and supports sustainable agriculture. It improves soil structure, microbial activity, and nutrient availability, particularly nitrogen, phosphorus, and potassium. This study examines the optimal application of chicken manure and its combination with dolomite to mitigate soil acidity and enhance plant growth parameters such as height, leaf number, stem diameter, and yield. Furthermore, it explores its role in strengthening plant resistance to pests and diseases, reducing chemical pesticide dependency. Despite its benefits, issues such as nutrient inconsistency, odor, and application challenges limit its efficiency. Fermentation and other processing methods are evaluated for improving nutrient stability and minimizing environmental impacts. Findings highlight the potential of optimized chicken manure utilization in promoting sustainable farming. Further research is necessary to refine application techniques and enhance farmer awareness for broader adoption.

Copyright © 2026 Agroekotek View. All rights reserved.

Keywords:
Chicken manure; soil fertility; plant growth; organic fertilizer; sustainable agriculture

Pendahuluan

Dalam upaya meningkatkan produktivitas pertanian secara berkelanjutan tanpa mengganggu keseimbangan ekosistem, pendekatan agrikultur yang memperhatikan kelestarian lingkungan menjadi fokus utama. Salah satu teknik yang terus mengalami inovasi adalah pemanfaatan pupuk organik, khususnya yang berbasis limbah peternakan unggas. Pupuk kandang ayam tidak hanya berperan sebagai sumber nutrisi bagi tanaman, tetapi juga memiliki kontribusi dalam memperbaiki struktur tanah serta mengurangi dampak negatif akibat penggunaan pupuk sintetis secara berlebihan (Simatupang *et al*., 2020). Pupuk ini mengandung elemen esensial seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K), yang merupakan unsur fundamental bagi pertumbuhan tanaman. Selain itu, kandungan bahan organik dalam pupuk kandang ayam berperan dalam memperbaiki agregasi tanah, meningkatkan kapasitas tukar kation, serta menunjang keberlanjutan populasi mikroba tanah yang berperan dalam siklus hara (Silalahi *et al.,* 2018).

Aplikasi pupuk kandang ayam telah diterapkan pada berbagai komoditas pertanian dan menghasilkan respons yang beragam. Penelitian Ainun *et al*. (2022) menyatakan bahwa pemanfaatan pupuk bokashi berbasis kotoran ayam mampu meningkatkan hasil panen jagung manis (*Zea mays* saccharata Sturt) secara signifikan dibandingkan dengan tanpa pemupukan organik. Sedangkan, Marlina *et al*. (2021) menyatakan bahwa dosis 15 ton/ha pupuk kandang ayam dapat mendorong produktivitas jagung hibrida hingga 25,85%. Selain itu, hasil penelitian Firdany *et al*. (2021) mengindikasikan bahwa kombinasi pupuk kandang ayam dengan dolomit dapat memperbaiki sifat kimia tanah ultisol sekaligus meningkatkan pertumbuhan tanaman caisim (Brassica juncea L.).

Kendati memiliki manfaat yang substansial, penerapan pupuk kandang ayam dalam skala luas masih menghadapi beberapa hambatan. Salah satu tantangan utama adalah ketidakkonsistenan komposisi nutrisi yang dipengaruhi oleh jenis pakan ayam, metode pengolahan, serta durasi penyimpanan (Sahetapy *et al.,* 2017). Selain itu, keterbatasan ketersediaan pupuk dalam jumlah besar serta tingginya biaya distribusi menjadi faktor yang turut mempengaruhi adopsi pupuk ini di kalangan petani (Susilo, 2015). Kendala lainnya adalah potensi emisi gas rumah kaca serta bau menyengat yang dihasilkan akibat proses dekomposisi yang tidak terkontrol (Simatupang *et al*., 2020). Oleh sebab itu, diperlukan strategi pengolahan yang lebih inovatif untuk memaksimalkan manfaat pupuk kandang ayam sekaligus meminimalkan dampak buruk terhadap lingkungan.

Berbagai metode telah dikembangkan agar dapat meningkatkan efektivitas pupuk kandang ayam sebagai sumber nutrisi tanaman. Teknologi fermentasi dan pengomposan menjadi solusi yang banyak diterapkan karena mampu mempercepat dekomposisi bahan organik sekaligus menstabilkan kandungan hara di dalamnya (Saili *et al.,* 2020). Beberapa studi menunjukkan bahwa pupuk kandang ayam yang difermentasi menggunakan *Effective Microorganisms* 4 (EM4) memiliki ketersediaan unsur hara yang lebih stabil dan lebih mudah diserap oleh tanaman dibandingkan dengan pupuk yang tidak mengalami fermentasi (Susilo, 2015). Selain itu, inovasi dalam bentuk pupuk organik cair berbasis kotoran ayam mulai diperkenalkan sebagai alternatif yang lebih efisien dan praktis dalam penerapan sistem pertanian modern (Simatupang *et al.,* 2020).

Selain itu, pupuk kandang ayam juga terbukti mampu meningkatkan ketahanan tanaman terhadap serangan hama dan penyakit. Ainun *et al*. (2021) dalam studinya menunjukkan bahwa tanaman cabai yang diberi pupuk kandang ayam lebih resisten terhadap serangan organisme pengganggu dibandingkan dengan tanaman yang hanya mengandalkan pupuk anorganik. Hal ini diperkirakan berkaitan dengan peran mikroorganisme dalam pupuk organik yang mampu memperkuat sistem ketahanan alami tanaman. Sari (2024) juga menyatakan bahwa aplikasi pupuk kandang ayam pada perkebunan kelapa sawit (*Elaeis guineensis*) memberikan dampak positif terhadap pertumbuhan vegetatif serta hasil panen secara signifikan.

Dengan mempertimbangkan berbagai manfaat dan tantangan yang ada, penelitian ini bertujuan untuk menelaah lebih lanjut efektivitas pupuk kandang ayam dalam meningkatkan kualitas tanah serta produktivitas tanaman. Kajian ini akan berfokus pada eksplorasi dosis yang paling optimal, metode aplikasi yang paling efisien, serta pengaruh pupuk kandang ayam terhadap kualitas hasil panen. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi rujukan bagi petani dalam mengoptimalkan pemanfaatan pupuk kandang ayam sebagai bagian dari sistem pertanian yang lebih berkelanjutan dan selaras dengan prinsip-prinsip ekologi.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode studi literatur (literature review) dengan mengkaji berbagai artikel ilmiah yang relevan mengenai pemanfaatan pupuk kandang ayam

terhadap kesuburan tanah dan tanaman. Literatur diperoleh melalui Google Scholar, ScienceDirect, dan DOAJ menggunakan kata kunci *pupuk kandang ayam*, *poultry manure*, *soil fertility*, *soil properties*, *plant growth*, dan *crop yield*. Artikel yang dipilih merupakan publikasi ilmiah yang membahas kandungan hara, pengaruh terhadap sifat tanah, serta pertumbuhan dan hasil tanaman. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif-komparatif dengan membandingkan hasil penelitian terdahulu dan selanjutnya disintesis untuk memperoleh gambaran mengenai efektivitas pupuk kandang ayam dalam meningkatkan kesuburan tanah dan tanaman.

Hasil dan Pembahasan

Peran Pupuk Kandang Ayam dalam Meningkatkan Kesuburan Tanah

Pupuk kandang ayam memainkan peran esensial dalam memperbaiki kualitas tanah melalui peningkatan karakteristik fisik, kimia, dan biologis tanah. Firdany *et al*. (2021) menyatakan bahwa aplikasi pupuk ini mampu meningkatkan kapasitas tukar kation tanah, sehingga mengoptimalkan ketersediaan unsur hara esensial bagi tanaman. Selain itu, tingginya kandungan bahan organik dalam pupuk ini berkontribusi pada peningkatan daya simpan air serta memperbaiki kohesi antarpartikel tanah, menghasilkan struktur tanah yang lebih remah dan mendukung ekspansi sistem perakaran tanaman. Penelitian Simatupang *et al*. (2020) juga membuktikan bahwa pupuk kandang ayam dapat merangsang aktivitas mikroorganisme tanah yang berperan dalam proses biodegradasi bahan organik dan siklus hara secara keseluruhan. Oleh karena itu, selain sebagai sumber nutrisi bagi tanaman, pupuk kandang ayam juga berkontribusi dalam menjaga keseimbangan ekosistem tanah.

Efektivitas pupuk kandang ayam dalam meningkatkan kesuburan tanah sangat bergantung pada teknik pengolahan serta dosis aplikasinya. Saili *et al*. (2020) mengindikasikan bahwa pupuk kandang ayam yang melalui proses fermentasi dengan *Effective Microorganisms* 4 (EM4) memiliki ketersediaan unsur hara yang lebih konsisten serta lebih mudah diurai dibandingkan dengan pupuk yang tidak mengalami perlakuan fermentasi. Selain itu, Ainun *et al*. (2022) menunjukkan bahwa penggunaan pupuk bokashi berbasis kotoran ayam mampu menstabilkan pH tanah masam dengan menggeser tingkat keasaman menuju kondisi yang lebih netral, terutama pada tanah ultisol yang umumnya memiliki keasaman tinggi. Oleh karena itu, pupuk kandang ayam dapat menjadi solusi yang strategis dalam merehabilitasi kesuburan tanah yang menurun akibat paparan jangka panjang terhadap pupuk kimia sintetis. Tabel 1 menyajikan perubahan nilai pH tanah setelah aplikasi pupuk kandang ayam dengan berbagai dosis.

Tabel 1. Perubahan pH Tanah setelah Aplikasi Pupuk Kandang Ayam

Dosis Pupuk Kandang Ayam (ton/ha)	pH Tanah Sebelum Aplikasi	pH Tanah Setelah Aplikasi
0 (Kontrol)	4,5	4,6
5	4,5	5,2
10	4,5	5,8
15	4,5	6,3
20	4,5	6,7

Sumber: Sari (2024)

Peningkatan dosis pupuk kandang ayam terbukti berpengaruh terhadap kenaikan pH tanah. Hal ini menunjukkan bahwa pupuk ini dapat digunakan sebagai bahan amandemen yang efektif, terutama pada tanah dengan tingkat keasaman tinggi.

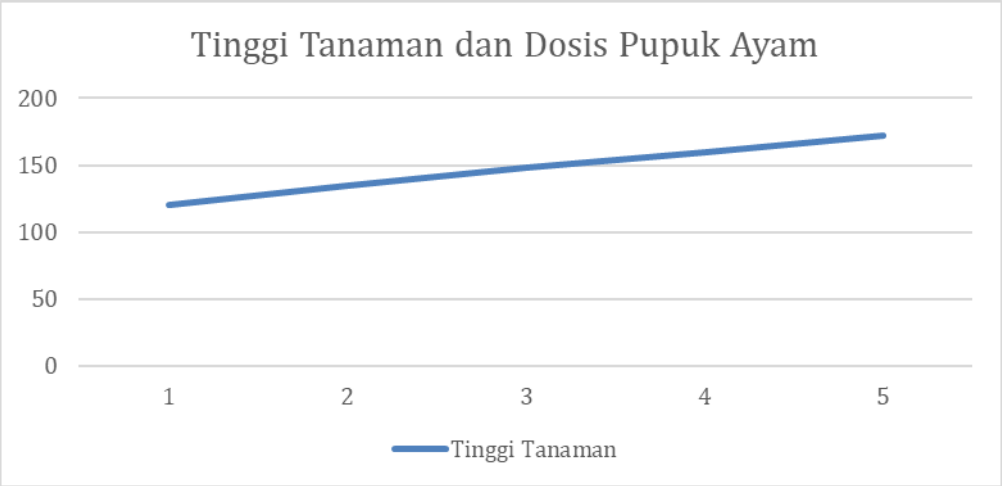
Perubahan pH ini berperan dalam meningkatkan ketersediaan unsur hara penting seperti fosfor dan kalium. Unsur hara tersebut lebih mudah diserap tanaman saat tanah berada dalam kondisi mendekati netral.

Efektivitas Pupuk Kandang Ayam terhadap Pertumbuhan Tanaman

Kajian ilmiah telah banyak dilakukan membuktikan bahwa pupuk kandang ayam memberikan kontribusi substansial terhadap perkembangan tanaman serta peningkatan hasil panen. Marlina *et al.* (2021) menyatakan bahwa pemanfaatan pupuk kandang ayam dalam dosis 15 ton/ha pada jagung hibrida berimplikasi pada lonjakan produktivitas panen hingga 25,85% dibandingkan dengan lahan yang tidak memperoleh input organik. Peningkatan ini terjadi karena ketersediaan hara yang lebih optimal, terutama nitrogen. Unsur ini berperan dalam pembentukan klorofil dan mempercepat proses fotosintesis tanaman. Temuan yang sejalan juga diungkap oleh Ainun *et al.* (2021), di mana penggunaan pupuk ini pada budidaya mentimun (*Cucumis sativus* L.) memberikan dampak signifikan terhadap parameter agronomis, termasuk peningkatan tinggi tanaman, ekspansi jumlah daun, serta kenaikan bobot buah per tanaman. Selanjutnya, Buhaerah *et al*. (2017) menyatakan bahwa aplikasi pupuk kandang ayam berkontribusi terhadap akselerasi pembentukan daun serta kenaikan bobot basah tanaman selada jika dibandingkan dengan tanaman yang hanya menerima pupuk anorganik. Hal ini membuktikan bahwa pupuk kandang ayam mampu memperbaiki pertumbuhan tanaman dibandingkan dengan pupuk anorganik.

Pupuk kandang ayam telah diketahui berperan dalam optimalisasi pertumbuhan vegetatif. Selain itu, pupuk kandang ayam juga memiliki potensi dalam meningkatkan daya tahan tanaman terhadap tekanan biotik, termasuk serangan hama dan penyakit. Studi Sari (2024) mengidentifikasi bahwa tanaman cabai yang memperoleh suplai nutrisi dari pupuk kandang ayam memiliki resistensi lebih tinggi terhadap serangan organisme pengganggu dibandingkan dengan tanaman yang mengandalkan pupuk kimia sintetis. Efek ini diperkirakan berasal dari keberadaan mikroorganisme menguntungkan yang terkandung dalam pupuk organik, yang secara tidak langsung meningkatkan mekanisme pertahanan tanaman. Sementara itu, penelitian Ainun *et al*. (2022) juga mengungkapkan bahwa sinergi antara pupuk kandang ayam dan dolomit tidak hanya mempercepat pertumbuhan tanaman caisim tetapi juga memperkuat ketahanan tanaman terhadap kondisi tanah yang mengalami degradasi kesuburan.

Selain itu, pupuk kandang ayam dapat meningkatkan ketahanan tanaman terhadap kondisi tanah yang kurang subur. Ainun *et al*. (2022) mengungkapkan bahwa kombinasi pupuk ini dengan dolomit memperkuat daya tahan tanaman caisim. Tanaman yang diberikan perlakuan ini tumbuh lebih baik meskipun berada di lahan dengan tingkat kesuburan rendah. Gambar 1 menunjukkan peningkatan tinggi tanaman jagung setelah diberikan pupuk kandang ayam dengan berbagai dosis.



Gambar 1. Peningkatan Tinggi Tanaman Jagung setelah Aplikasi Pupuk Kandang Ayam.
Sumber: Marlina *et al.* (2021)

Gambar 1 menunjukkan bahwa semakin tinggi dosis pupuk kandang ayam yang diberikan, semakin besar pula peningkatan tinggi tanaman jagung. Data ini didukung oleh penelitian Marlina *et al*. (2021) yang menyatakan bahwa pupuk kandang ayam berperan dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman dengan menyediakan unsur hara yang esensial untuk perkembangan vegetatif. Selain itu, pupuk ini juga membantu meningkatkan ketahanan tanaman terhadap stres lingkungan, seperti kondisi tanah yang kurang subur.

Kesimpulan

Pupuk kandang ayam memiliki kontribusi besar dalam meningkatkan kesuburan tanah serta produktivitas tanaman. Pemanfaatannya dapat memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kandungan bahan organik, serta membantu menyeimbangkan pH tanah agar lebih optimal bagi pertumbuhan tanaman. Proses fermentasi pupuk ini terbukti membuat unsur hara lebih stabil dan mudah diserap oleh tanaman. Selain itu, kombinasi dengan bahan lain, seperti dolomit, dapat meningkatkan efektivitas pemupukan, terutama pada tanah dengan tingkat kesuburan rendah. Pupuk kandang ayam juga berperan dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman, hasil panen, serta ketahanan terhadap serangan hama dan penyakit. Oleh karena itu, diperlukan strategi pengolahan yang tepat serta edukasi bagi petani agar penggunaannya lebih optimal dan berkelanjutan. Penelitian lebih lanjut tetap diperlukan untuk mengkaji dampak jangka panjangnya terhadap kualitas tanah dan lingkungan.

Daftar Pustaka

Ainun, R., Rohadi, S., & Sulistyanto, P. (2021). Pengaruh dosis pupuk kotoran ayam dan dolomit terhadap sifat kimia ultisol dan tanaman caisim. *Sosains, 1*(9), 1292–1298.

Ainun, R., Sari, I. P., & Wahyuni, T. (2022). Pengaruh pupuk kandang ayam terhadap ketahanan tanaman cabai terhadap serangan hama. *Journal of Sustainable Agriculture, 7*(2), 145–159.

Buhaerah, K., Ekasari, Z. K., & Melsasail, K. (2017). Aplikasi pupuk kandang kotoran ayam terhadap pertumbuhan dan produksi selada (*Lactuca sativa* L.). *Jurnal Agrisistem, 13*(1), 51–58.

Firdany, S. A., Rohadi, S., & Sulistyanto, P. (2021). Pengaruh pupuk kandang ayam terhadap sifat kimia ultisol dan pertumbuhan tanaman caisim (*Brassica juncea* L.). *Agroekotek Journal, 5*(1), 249–258.

Marlina, N., Amir, N., Siswono, H., & Syafrullah. (2021). Uji pupuk organik kotoran ayam pada tanaman jagung hibrida (*Zea mays* L.) di lahan pasang surut. *Klorofil Journal, 16*(1), 22–26.

Pratama, I. S. (2024). Pemanfaatan hasil fermentasi limbah kotoran ayam sebagai pupuk organik pada perkebunan kelapa sawit. *Journal of Innovation Research and Knowledge, 4*(5), 3133–3140.

Sahetapy, M. M., Pongoh, J., & Tilaar, W. (2017). Analisis pengaruh beberapa dosis pupuk bokashi kotoran ayam terhadap pertumbuhan dan produksi tiga varietas tomat (*Solanum lycopersicum* L.) di Desa Airmadidi. *Agri-SosioEkonomi Unsrat, 13*(2A), 70–82.

Saili, R., Yasintha, B., & Jeksen, J. (2020). Pengaruh pemberian pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.). *Jurnal Inovasi Penelitian, 1*(10), 2165–2173.

Sari, I. P. (2024). Pemanfaatan pupuk kandang ayam dalam meningkatkan produktivitas tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis*). *Agrotek Tropika, 12*(1), 55–66.

Silalahi, M. J., Rumambi, A., Telleng, M. M., & Kaunang, W. B. (2018). Pengaruh pemberian pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan tanaman sorgum sebagai pakan. *Zootec, 38*(2), 286–295.

Simatupang, H., Salman, R., Hidayat, T., & Irfandi. (2020). Pemanfaatan limbah kotoran ayam sebagai bahan baku pupuk cair alami di Kabupaten Simalungun. *Jurnal Pengabdian pada Masyarakat, 5*(1), 249–258.

Siregar, T., & Lubis, A. (2023). Efektivitas pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi sawah (*Oryza sativa* L.). *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan, 9*(2), 77–85.

Situmorang, B., & Hasibuan, F. (2022). Kajian penggunaan pupuk kandang ayam terhadap kesuburan tanah dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata*). *Jurnal Agroindustri, 15*(3), 120–134.

Susilo, T. (2015). Respons petani terhadap penggunaan pupuk bokashi feses ayam di Sinduagung Wonosobo. *Jurnal Agribisnis dan Penyuluhan, 10*(2), 46–58.

Syahputra, R., & Wahyuni, D. (2023). Peningkatan pertumbuhan dan hasil tanaman cabai merah (*Capsicum annuum* L.) melalui aplikasi pupuk kandang ayam. *Jurnal Hortikultura Berkelanjutan, 8*(1), 33–45.

Tambunan, J. R., & Manurung, J. (2022). Studi perbandingan pupuk kandang ayam dan pupuk kandang sapi terhadap produktivitas tanaman tomat (*Solanum lycopersicum L.*). *Jurnal Agroteknologi, 17*(4), 198–212.

Wahyudi, A., & Kurniawan, R. (2021). Efek aplikasi pupuk kandang ayam terhadap struktur tanah dan pertumbuhan tanaman bawang merah (*Allium cepa* L.). *Jurnal Tanah dan Sumber Daya Lahan, 6*(3), 90–103.

Yulianto, S., & Bolly, Y. Y. (2020). Pengaruh pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kangkung (*Ipomoea aquatica Forsk*.). *Jurnal Pertanian Berkelanjutan, 5*(2), 99–111.

Zulkifli, M., & Saputra, R. (2023). Efek kombinasi pupuk kandang ayam dan pupuk NPK terhadap produksi tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.). *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia, 11*(1), 23–37.

Nengsih, H. S., Hayati, R., & Nuriman, M. (2024). Pengaruh kombinasi kompos jerami padi dan pupuk kandang ayam terhadap ketersediaan hara NPK dan pertumbuhan tanaman jagung manis di tanah gambut. *Jurnal Pertanian Agros, 26*(1), 176-187.