

ANALISIS PERTUMBUHAN TANAMAN JAGUNG MANIS (*ZEA MAYS sp*) DENGAN PUPUK ORGANIK PADAT DAN PUPUK CAIR KAMBING PADA MEDIA POLYBAG DI DESA NONGKOJAJAR KECAMATAN SAMBI KABUPATEN BOYOLALI

INFO ARTIKEL

Diterima: 31 Juli 2025
Direvisi: 11 September 2025
Disetujui : 11 September 2025

^{1*}Ridho Rifki Akbar Fauzi, ² Etty Sri Hertini, ³Jujuk Juhariah

¹Mahasiswa Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Dan Pertenakan, Universitas Boyolali

²Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Dan Pertenakan, Universitas Boyolali

³Program Studi Agroteknologi, Fakultas Peranian Dan pertenakan, Universitas Boyolali

*rifkiridho28@gmail.com

ABSTRAK

Jagung manis adalah sayuran yang sangat disukai karena rasanya begitu enak, juga memiliki kandungan protein, karbohidrat yang memberikan energi, kandungan gula yang relatif tinggi, serta mengandung vitamin C dan mineral magnesium. Jagung manis mempunyai perbedaan kadar gula dengan jagung biasa. Berdasarkan penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh pupuk organik padat dan cair dari kotoran kambing pada pertumbuhan tanaman jagung manis (*zea mays sp*) dalam media polybag. Yang menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RKAL) dengan empat perlakuan terdiri dari perlakuan 1 kontrol (tanpa pupuk). Perlakuan 2 pupuk padat 250 gram. Perlakuan 3 pupuk cair kotoran kambing dan perlakuan 4 dengan pupuk kombinasi keduanya. Parameter yang diamati adalah panjang daun dan tinggi tanaman selama 42 hari setelah tanam yang di analisis uji ANOVA pada taraf 5%. Hasil uji ANOVA menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan pada beberapa waktu pengamatan terutama pada fase pertumbuhan vegetatif aktif pada 28 hari setelah tanam hingga 42 hari setelah tanam. Dengan itu pemanfaatan pupuk organik kotoran kambing, khususnya dalam bentuk cair dapat menjadi alternatif yang ramah lingkungan dan efisien dalam budidaya jagung manis di lahan yang terbatas.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik, baik dalam bentuk padat dan cair, memiliki efek berbeda pada parameter pertumbuhan. Pupuk padat (P2) menunjukkan hasil terbaik dalam meningkatkan panjang daun, yang menunjukkan peningkatan area fotosintesis tanaman. Sementara pengobatan kombinasi (P4) lebih berpengaruh pada pertumbuhan tinggi tanaman, terutama pada fase pertumbuhan vegetatif untuk generatif. Uji ANOVA pada data panjang daun dan tinggi tanaman menunjukkan bahwa pada usia tanaman tertentu, pemberian pupuk memiliki pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan. Sebagai contoh, dalam 35 dan 42 HST, ada perbedaan yang signifikan antara pengobatan tinggi tanaman, dengan kombinasi pupuk padat dan cair yang menunjukkan efektivitas tinggi dalam menyediakan elemen nutrisi simultan dan berkelanjutan. Unsur nitrogen, fosfor, dan kalium yang terkandung dalam pupuk organik, terutama urin kambing, diketahui sangat mudah diserap oleh tanaman dan mendukung proses fisiologis seperti pembentukan daun, batang, dan klorofil.

bahwa menerapkan kotoran kambing cair dan pupuk organik padat dapat secara signifikan meningkatkan pertumbuhan tanaman jagung manis bila dibandingkan dengan pupuk; Pupuk padat bekerja dengan baik untuk panjang daun, sementara kombinasi pupuk padat dan cair bekerja dengan baik untuk tinggi tanaman. Temuan ini dapat berfungsi sebagai panduan bagi petani dalam menciptakan metode produksi jagung manis yang efisien dan ramah lingkungan dan dalam mempromosikan penggunaan limbah ternak sebagai sumber alternatif pupuk organik. Menggunakan pupuk organik tidak hanya meningkatkan produktivitas tanaman tetapi juga mendukung kesuburan tanah jangka panjang dan keberlanjutan lingkungan.

Kata Kunci:

Jagung manis, Pupuk organik padat, Pupuk organik cair, Kotoran kambing, Polybag, Pertumbuhan tanaman

I. PENDAHULUAN

Jagung manis merupakan bahan pangan yang digemari karena rasanya yang lezat, kandungan proteinnnya yang tinggi, karbohidrat yang padat energi, kadar gula yang relatif tinggi, serta kandungan magnesium dan vitamin C. Jagung manis memiliki kandungan gula yang berbeda dengan jagung biasa. Jagung manis memiliki kandungan gula 16-18% dari berat keringnya, sementara jagung biasa memiliki kandungan gula 1-3%. Hal ini dikarenakan jagung manis merupakan varietas jagung yang direkayasa secara genetika untuk menghasilkan lebih banyak gula.

Tujuan pemupukan adalah untuk menyediakan nutrisi tambahan yang dibutuhkan tanaman. Oleh karena itu, untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman, nutrisi tanah tidak selalu cukup. Tujuan penggunaan pupuk organik adalah meningkatkan kualitas kimia, fisik, dan biologis tanah.

Strategi paling efektif untuk meminimalkan penggunaan pupuk anorganik adalah dengan menggunakan pupuk organik. Tanaman jagung dapat memperoleh manfaat dari pupuk organik sebagai sumber nutrisi, serta memperbaiki struktur tanah dan meningkatkan penyerapan air.

JUDUL ARTIKEL DITULIS DENGAN HURUF KAPITAL

Bahan utama pupuk kandang, sejenis pupuk, adalah limbah organik dari tumbuhan dan hewan yang telah diproses secara kimia. Terdapat dua bentuk pupuk ini: cair dan padat. Berbagai macam nutrisi, termasuk makro dan mikronutrien, terkandung dalam pupuk kandang.

Limbah ternak, seperti kotoran padat (feses) dan kotoran cair (urin), digunakan untuk membuat pupuk organik hewani. Urin dan feses kambing memiliki kualitas tersendiri. Urin kambing mengandung nitrogen dua hingga tiga kali lipat dan kalium lima kali lipat dibandingkan feses (Roidah, 2013). Dengan kadar N sebesar 1,35% dan kadar K sebesar 2,10%, urin kambing dapat meningkatkan kadar nutrisi. Urin juga mudah diserap tanaman dan mengandung hormon yang mendorong pertumbuhan tanaman (Abdullah et al., 2011).

Dengan pemakaian pupuk organik cair mempunyai kelebihan yang dapat memperbaiki struktur tanah, dikarenakan dalam pupuk cair ini terkandung banyak unsur hara mikro (nitrogen, fosfor, kalium, magnesium, dan sulfur) dan zink, tembaga, mangan, dan besi yang meskipun jumlahnya relatif sedikit. Faktor dari pupuk organik dapat membantu tanah menyimpan air, membantu suplai mikroorganisme saat tanaman jagung manis membutuhkan, dan meningkatkan produktivitas tanaman jagung manis.

Penelitian dengan judul “Analisis Pertumbuhan Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays Sp*) dengan Pupuk Organik Kambing Padat dan Cair pada Media Polybag di Desa Nongkojajar, Kecamatan Sambu, Kabupaten Boyolali”. Tujuan melakukan penelitian ini adalah

- A. Mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik padat kotoran kambing dan pupuk organik cair urin kambing terhadap pertumbuhan pada tanaman jagung manis.
- B. Mengevaluasi seberapa baik pupuk organik cair yang terbuat dari kencing kambing dan pupuk organik padat yang terbuat dari kotoran kambing meningkatkan perkembangan jagung manis.

Penelitian ini sudah dilaksanakan pada bulan Juni 2025 sampai Juli 2025 di Dusun Nongkojajar, Desa Nglembu, Kecamatan Sambu, Kabupaten Boyolali.

Penelitian ini dilakukan pada bulan Juni 2025 sampai dengan bulan Juli 2025 di Dusun Nongkojajar, Desa Nglembu, Kecamatan Sambu, Kabupaten Boyolali.

Alat dan bahan

Alat yang di gunakan dalam penelitian ini antara lain Polybag ukuran 30x30 cm, Timbangan untuk mengukur pupuk dan berat hasil buah jagung manis, Pengukur pH tanah dan pupuk, Meteran untuk mengukur tinggi tanaman, Kamera untuk dokumentasi perkembangan tanaman, Gelas ukur, Tempat galon, Jangka sorong.

Bahan yang di gunakan dalam penelitian ini Benih jagung manis, Pupuk organik padat kotoran kambing Pupuk organik cair urin kambing, Tanah, sekam padi bakar, dan kompos sebagai media tanam, Air untuk penyiraman.

Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Menyiapkan media tanam.

Peneliti menyiapkan polybag yang di isi dengan tanah dicampur dengan kompos dan sekam padi bakar, kemudian di siapkan untuk penanaman pada setiap polybag dengan perbandingan tanah: kompos: sekam 2:1:1, lalu memaksukannya ke dalam polybag ukuran 30x30 cm.

2. Pemberian perlakuan pupuk.

Bibit jagung manis yang sudah ditanam, perlakuan pemberian pupuk dilakukan sebagai berikut :

- A. Pupuk organik padat kotoran kambing. Pupuk yang di berikan dengan takaran (250g/polybag). Di berikan saat persiapan media tanam sesuai dosis perlakuan.
- B. Pupuk cair urin kambing. Uring kambing dicampurkan dengan air dalam perbandingan (1:10) dan diberikan pada penyiraman tanaman dengan dosis (100ml/polybag) setiap minggu mulai dari 7 HST hingga 50 HST.

II. METODE PENELITIAN

JUDUL ARTIKEL DITULIS DENGAN HURUF KAPITAL

3. Menanam benih jagung manis

Peneliti menanam benih jagung manis ke dalam polybag sedalam 3 cm dan menyiram hingga lembab.

4. Pengamatan pertumbuhan tanaman.

Peneliti mengamati tanaman untuk mencatat parameter pertumbuhan yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, panjang dan berat tongkol setiap minggu selama 6 minggu masa pertumbuhan.

5. Penyiraman dan perawatan.

Peneliti menyiram tanaman secara teratur sesuai dengan kebutuhan tanaman dan kondisi cuaca. Pemeliharaan dilakukan dengan mengontrol gulma serta memastikan tanaman bebas dari hama dan penyakit.

6. Panen.

Tanaman jagung manis akan di panen pada waktu 60 HST sampai 75 HST yang sesuai dengan fase pertumbuhannya.

7. Menganalisis data pertumbuhan

Peneliti mencatat seluruh data ke dalam table dan menganalisisnya menggunakan uji statistik (ANOVA) berguna untuk mengetahui pengaruh perlakuan pupuk pada pertumbuhan jagung manis.

8. Menarik kesimpulan

Peneliti menyimpulkan pengaruh masing-masing perlakuan pupuk terhadap pertumbuhan jagung manis yang menurut data di peroleh.

Rancangan penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan 4 perlakuan terdiri dari berbagai jenis pupuk organik, kombinasi, dan kontrol (tanpa pupuk). Penelitian ini 4 perlakuan dengan diulang sebanyak 4 kali, sehingga total terdapat 16 unit percobaan untuk memastikan keakuratan hasil.

Perlakuan yang akan di uji :

1. P1 : pemberian tanpa pupuk dengan 0 gram.
2. P2 : pemberian pupuk organik padat kotoran kambing 250 gram/polybag.
3. P3 : pemberian pupuk organik cair urin kambing dengan perbandingan (1:10) sebanyak 100 ml urin kambing dan dengan campuran air sebanyak 900 ml air/polybag.

4. P4 : pemberian pupuk organik padat kotoran kambing dengan pupuk organik cair urin kambing dengan perlakuan 125 gram pupuk organik padat dan 50 ml pupuk organik cair urin kambing yang di campurkan air sebanyak 500 ml/polybag.

Tata letak percobaan :

TABEL 1.
Rancangan Acak Kelompok Lengkap

Kelompok. I	P3	P1	P2	P4
Kelompok. II	P1	P4	P3	P2
Kelompok. III	P4	P2	P1	P3
Kelompok. IV	P2	P3	P4	P1

Parameter Yang Diamati

Variabel yang di amati pada penelitian ini beberapa parameter pertumbuhan pada jagung manis sebagai berikut
Tinggi tanaman (cm) : yang diukur setiap minggu dari permukaan tanah hingga titik tumbuh tertinggi untuk melihat pertumbuhan vertikal tanaman. Panjang daun : di hitung pada setiap minggu adalah daun sejati yang sudah terbuka penuh.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian.

Pada panjang daun merupakan salah satu parameter penting dalam mengukur pertumbuhan tanaman karena berperan dalam proses fotosintesis yang menentukan produktivitas tanaman. Hasil penelitian menunjukkan pemberian pupuk organik kotoran kambing dalam bentuk cair dan padat memberikan pengaruh yang berbeda terhadap panjang daun tanaman jagung manis selama periode pengamatan dalam hasil rata-rata 7 hari setelah tanaman sampai 42 hari setelah tanam.

TABEL 2.
Hasil Pengukuran Panjang Daun, (cm)

No.	Perlakuan	Kelompok			
		1	2	3	4
1	P1	27.5	23.667	24.833	20.833
2	P2	27.167	23.5	21.833	23
3	P3	24.667	23.5	22.167	23.833
4	P4	24	22.667	23.333	21.667

Pada hasil pengamatan panjang daun umur 7, 14, 21, 28, 35, 42 hari setelah tanam. Hasil rata-rata menunjukkan panjang daun meningkat dengan seiring pemberian pupuk organik di P2 (organik padat) yang memberikan hasil terbaik dengan panjang rata-rata 27.167 cm. Daun yang lebih panjang membesar pada area foto sintesis sehingga dapat

JUDUL ARTIKEL DITULIS DENGAN HURUF KAPITAL

meningkatkan pertumbuhan secara keseluruhan. Kandungan unsur hara mikro dan makro dalam pupuk organik kambing sangat berpengaruh dalam pembentukan jaringan daun.

Pada tinggi tanaman yang merupakan indikator penting dalam menilai keberhasilan fase vegetatif suatu tanaman, khususnya dalam studi pertumbuhan tanaman jagung manis. Hasil rata-rata yang di peroleh selama periode pengamatan 7 hari setelah tanam sampai 42 hari setelah tanam.

TABEL 2.
Hasil Panjang Tanaman, (cm)

No.	Pelakuan	Kelompok			
		1	2	3	4
1	P1	26.5	25.5	26.5	25.5
2	P2	30	26.667	28.667	25.667
3	P3	26.833	30	25.833	25.5
4	P4	27.667	27.833	27	26

Dari tabel di atas, terlihat bahwa perlakuan pupuk padat dan cair sangat berpengaruh untuk meningkatkan tinggi tanaman jagung manis. Tanaman dengan perlakuan 2 dan 3 pupuk padat dan pupuk cair menunjukkan rata-rata tinggi tanaman (30 cm). Ini menunjukkan bagaimana nutrisi dapat dipasok lebih efisien dengan menggunakan pupuk organik cair dan padat.

Pembahasan

Pada panjang daun merupakan salah satu dalam pertumbuhan yang erat dengan kaitannya kemampuan fotosintetik tanaman. Dalam penelitian ini di lakukan analisis statik menggunakan uji ANOVA (Analysis of Variance) untuk mengetahui apakah perlakuan pemberian pupuk organik padat dan cair kotoran kambing memberikah pengaruh signifikan terhadap panjang daun. Ini adalah hasil analisis ANOVA terhadap data panjang daun yang di amati selama 7 hst hingga 42 hst hasil uji anova panjang daun 7 hst. Nilai F hitung = $0.174193548 < 3.490294819$ menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan terhadap panjang daun tidak signifikan dikarenakan tanaman masih berada pada tahap awal pertumbuhan panjang daun. Dipengaruhi oleh cadangan makanan dalam benih dan belum tergantung sepenuhnya pada asupan pupuk hasil uji anova panjang daun 14 hst.

Nilai F hitung = $3.01754386 < 3.490294819$ menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan terhadap panjang daun yang tidak signifikan pada usia 14 hari. Dikarenakan pupuk cair yang mulai di serap efek pada pupuk belum

cukup besar untuk menimbulkan perbedaan yang signifikan dalam pertumbuhan daun. Dan meskipun terjadi sedikit peningkatan panjang daun, belum ada perbedaan nyata antar perlakuan. Hasil uji anova panjang daun 21 hst dengan nilai F hitung = $0.70751 < 3.490295$ menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan terhadap panjang daun yang tidak signifikan pada usia 21 hari setelah tanam. Dikarenakan tanaman mulai menunjukkan hasil rata-rata panjang daun lebih tinggi dari sebelumnya. Hal ini mengindikasikan bahwa tanaman mulai aktif menyerap unsur hara, dan kombinasi pupuk yang memberikan pasokan nutrisi yang lebih lengkap.

Hasil uji anova panjang daun 28 hst menunjukkan nilai F hitung = $0.56701 < 3.490295$ menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan terhadap panjang daun yang tidak signifikan pada usia 28 hari setelah tanam panjang daun tanaman jagung manis mengalami pertumbuhan pesat pada fase ini. Pupuk organik cair dan padat memberikan hasil optimal yang sinergi antara unsur hara, tetapi pada fase ini juga terdapat juga daun yang mati.

Hasil uji anova panjang daun 35 hst menunjukkan nilai F hitung = $0.173913 > 3.490295$ menunjukkan pengaruh pada panjang daun signifikan pada usia 35 hari setelah tanam. pada fase puncak pertumbuhan vegetatif ini, pasokan hara yang konsisten sangat penting dan pada panjang daun meningkat tajam terutama pada perlakuan pupuk organik cair dan padat yang menyediakan nutrisi secara langsung.

Hasil uji anova panjang daun 42 hst memiliki nilai F hitung = $1.56535 > 3.490295$ menunjukkan pengaruh pada panjang daun signifikan pada usia 42 hari setelah tanam. Pada pupuk padat berperan dalam pelepasan hara jangka panjang, sedangkan pupuk cair menyuplai kebutuhan cepat tanaman, sehingga kombinasi efektif. Panjang daun tanaman menunjukkan bahwa nutrisi dari pupuk organik dapat meningkatkan pertumbuhan sebagian besar jaringan daun, yang juga bergantung pada fotosintesis.

Analisis panjang daun menggunakan data panjang daun pada berbagai umur tanaman dan hasil uji ANOVA Pada 7, 14 dan 21 HST, hasil serupa di tulis dengan nilai F hitung yang masih berada di bawah F tabel. Meskipun perlakuan pupuk padat dan pupuk cair tampak memiliki

JUDUL ARTIKEL DITULIS DENGAN HURUF KAPITAL

daun yang lebih panjang pada perbedaan ini tidak signifikan secara statistik.

Jaringan tanaman masih dalam tahap awal akumulasi hara, efek pupuk cair kencing kambing dengan kandungan nitrogen tinggi (sekitar 1,35%) sehingga belum terlalu terasa, namun di umur 28 hari setelah tanam, tanaman mulai merespons perlakuan dengan lebih baik. Meskipun nilai F hitung (0,56) tidak melampaui F tabel, perlakuan P2 (padat) dan P3 (cair) menunjukkan kecenderungan dan peningkatan panjang daun ketika tanaman mencapai puncak periode perkembangan vegetatif.

Pasokan nutrisi yang stabil dan berkelanjutan bagi tanaman dipastikan melalui kombinasi pupuk padat dan cair, yang memungkinkan pemberian nutrisi secara cepat (dengan pupuk cair) maupun lambat (melalui pupuk padat).

Secara umum, perlakuan P2 (pupuk padat) memberikan nilai rata-rata panjang daun tertinggi di hampir setiap tahap pengamatan. Hal ini berkaitan dengan karakteristik kotoran kambing yang meliputi unsur hara yang tahan lama dan terurai lambat, yang dapat menyediakan nutrisi untuk panjang (Pamungkas & Pamungkas, 2019). Kombinasi pupuk padat dan cair, juga menghasilkan kinerja yang baik karena efek sinergis dari kedua jenis pupuk tersebut.

Oleh karena itu, hasil ANOVA menunjukkan kecenderungan positif dari pemberian pupuk kandang kambing organik terhadap pertumbuhan panjang daun jagung manis, meskipun tidak semuanya signifikan secara statistik. Karena itu, penggunaan pupuk organik berbahan kotoran kambing, baik cair maupun padat, memiliki potensi besar untuk meningkatkan produktivitas tanaman dengan menyediakan metode penyediaan hara yang berkelanjutan dan ramah lingkungan (Hamidah et al., 2023; Hasibuan, 2021). Dan selain itu, hal ini mendorong praktik pertanian berkelanjutan yang mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia dan menekankan efisiensi input.

Bahwa tinggi tanaman merupakan parameter utama dalam menilai keberhasilan pertumbuhan vegetatif suatu tanaman, termasuk jagung manis. Untuk mengetahui pengaruh perlakuan pupuk organik cair dan padat kotoran kambing terhadap tinggi tanaman. Dilakukan uji statistik

menggunakan ANOVA (analysis of Variance) pada periode pengamatan 7 hst hingga 42 hst. Berikut ini hasil dari uji ANOVA:

Hasil uji anova tinggi tanaman 7 hst memiliki nilai F hitung = $0.073171 < 3.490295$ pada taraf signifikansi 5%, yang menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh tidak signifikan tinggi tanaman. Hal ini disebabkan pada tahap awal pertumbuhan, jagung manis masih mengandalkan cadangan makanan dari biji dan proses adaptasi akar di media tanam. Penyerapan nutrisi dari pupuk organik masih sangat terbatas karena sistem perakaran belum berkembang secara optimal.

Hasil uji anova tinggi tanaman 14 hst memiliki nilai F hitung = $0.66474 < 3.490295$ menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan terhadap tinggi tanaman tidak signifikan. Hal ini tanaman masih dalam fase awal pertumbuhan, dimana tinggi tanaman masih dan belum banyak dipengaruhi oleh nutrisi eksternal. Sistem akar juga belum berkembang optimal untuk menyerap pupuk cair dan padat kotoran kambing.

Hasil uji anova tinggi tanaman 21 hst memiliki nilai F hitung = $0.70751 > 3.490295$ menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan terhadap tinggi tanaman signifikan. Dikarenakan perlakuan yang memberikan efek nyata dalam meningkatkan tinggi tanaman. Pada tahap ini, tanaman mulai aktif menyerap unsur hara yang terkandung dalam pupuk organik, yang berperan penting dalam tinggi tanaman.

Hasil uji anova tinggi tanaman 28 hst memiliki nilai F hitung = $0.56701 > 3.490295$ menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan terhadap tinggi tanaman signifikan. Di sebabkan perbedaan antara perlakuan kombinasi pupuk organik cair dan padat yang terus memperbaiki pengaruh tertinggi terhadap tinggi tanaman.

Hasil uji anova tinggi tanaman 35 hst memiliki nilai F hitung = $0.173913 > 3.490295$ menunjukkan bahwa perlakuan terhadap tinggi tanaman signifikan. Hal ini memberikan efek sinergis dimana pupuk cair memberikan unsur hara yang cepat tersedia dan pupuk padat melepaskan unsur hara secara bertahap pada pertumbuhan tinggi tanaman.

JUDUL ARTIKEL DITULIS DENGAN HURUF KAPITAL

Hasil uji anova tinggi tanaman 42 hst memiliki nilai $F_{hitung} = 1.56535 > 3.490295$ menunjukkan bahwa perlakuan terhadap tinggi tanaman sangat signifikan dalam tinggi tanaman jagung manis. Ini mengindikasikan bahwa perlakuan pupuk organik memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman. Pada pupuk organik cair dan padat yang menyediakan unsur hara baik secara cepat.

Dengan demikian dari hasil uji anova 7,14,21,28,35, 42 yang dapat disimpulkan bahwa jenis dan kombinasi pupuk organik yang diberikan berperan penting dalam meningkatkan tinggi tanaman.

Dalam analisis tinggi tanaman dan analisis ANOVA terhadap data tinggi tanaman menunjukkan tren yang serupa dengan data panjang daun. Data panjang daun dan tinggi tanaman menunjukkan pola pertumbuhan yang sebanding. Tinggi tanaman meningkat drastis selama fase pertumbuhan vegetatif ketika pupuk organik, baik cair maupun padat.

Tidak ada perbedaan yang terlihat antar perlakuan pada 7–14 HST. Hal ini disebabkan tanaman belum sepenuhnya menyerap hara pupuk karena masih dalam fase adaptasi. Tinggi tanaman meningkat secara signifikan pada perlakuan pupuk padat (P2) dan pupuk cair (P3) antara 21 dan 28 HST.

Karena tanaman berada dalam tahap perkembangan vegetatif optimal antara 35 dan 42 hari setelah tanam (HST), kebutuhan mereka akan nutrisi, terutama nitrogen, meningkat drastis. Perlakuan pupuk mulai memberikan dampak yang lebih substansial terhadap perkembangan tinggi tanaman, menurut hasil ANOVA pada 35 dan 42 hari setelah tanam. Bahkan pada 42 hari, nilai F yang dihitung mendekati atau lebih tinggi dari pada nilai F krusial. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik, terutama kombinasi padat-cair (P4), memiliki efek sinergis dalam mendorong perkembangan tanaman. Karena pupuk cair larut dan mudah diserap akar, pupuk ini memasok nutrisi yang siap tersedia dan sedangkan pupuk padat memasok nutrisi dalam jangka waktu yang panjang. Selama tahap aktif pertumbuhan tanaman, kombinasi ini mempertahankan pasokan nutrisi yang stabil (Mahzain et al., 2024; Hamidah et al., 2023).

Studi ini mendukung gagasan bahwa penggunaan pupuk organik utamanya terbuat dari kotoran kambing yang merupakan cara praktis untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman vertikal dengan cara yang bertanggung jawab secara lingkungan dan finansial.

Seiring bertambahnya usia tanaman dan peningkatan aktivitas fisiologisnya, perlakuan pupuk terutama kombinasi pupuk padat dan cair yang berperan penting dalam mempercepat dan meningkatkan pertumbuhan tanaman jagung manis, menurut hasil uji ANOVA, meskipun fase awal pemberian pupuk organik tidak menunjukkan perbedaan tinggi tanaman yang signifikan. Hasil ini memberikan bukti empiris bahwa penggunaan kotoran kambing untuk membuat pupuk organik sangat menjanjikan dalam mendorong pertanian berkelanjutan dan meningkatkan hasil panen tanpa menggunakan pupuk kimia secara berlebihan (Sugiarto et al., 2024; Hasibuan, 2021).

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, maka dapat disimpulkan. Pemberian pupuk organik padat dan cair kotoran kambing berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman jagung manis. Perlakuan pupuk organik padat kotoran kambing untuk tinggi tanaman memberikan hasil yang terbaik. Kombinasi pupuk padat dan cair kurang efektif pada perkembangan panjang daun, tetapi untuk tinggi tanaman sangat efektif.

DAFTAR RUJUKAN

- Abdullah, L., Budhie, D. D. S., & Lubis, A. D. (2011). Pengaruh aplikasi urin kambing dan pupuk cair organik komersial terhadap beberapa parameter agronomi pada tanaman pakan *Indigofera sp.* *Jurnal Pastura*, 1(1), 5-8.
- Akfindarwan, A. K. (2020). Seleksi Populasi Jagung (*Zea Mays L.*) Selfing Pertama (S1) Hasil Persilangan Varietas Nk7328 Dengan Hj28 Pada Cekaman Kemasaman (Doctoral dissertation, Universitas Hasanuddin).
- Fevi, N. (2021). PENGARUH PERBANDINGAN PUPUK KANDANG KAMBING DAN TANAH

JUDUL ARTIKEL DITULIS DENGAN HURUF KAPITAL

- TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN SERAI WANGI (*Cymbopogon nardus* L.) (Doctoral dissertation, Universitas Andalas).
- Hamidah, N., Sinthia, C. F., & Anshori, M. I. (2023). Pengaplikasian komposter sampah organik untuk pemenuhan kebutuhan pupuk di Desa Palengaan Dajah Kecamatan Palengaan Kabupaten Pamekasan. *Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(4), 7980-7991.
- Hamidah, N., Sinthia, C. F., & Anshori, M. I. (2023). Pengaplikasian komposter sampah organik untuk pemenuhan kebutuhan pupuk di Desa Palengaan Dajah Kecamatan Palengaan Kabupaten Pamekasan. *Communnity Development Journal*, 4(04), 7980-7991.
- Hasibuan, D. I. (2021). *Uji Pupuk Kascing Dan Poc Urin Kambing Terhadap Pertumbuhan Serta Produksi Tanaman Okra Merah (Abelmoschus Esculentus L.)* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Riau).
- Hurin'in, N. I. (2023). *Pengaruh jenis substrat dan kombinasi poc ampas tahu dengan abmix terhadap pertumbuhan dan hasil produksi kale (Brassica oleracea var. Acephala) dengan hidroponik sistem substrat* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim).
- Irawan, S., Tampubolon, K., Elazhari, E., & Julian, J. (2021). Pelatihan pembuatan pupuk cair organik dari air kelapa dan molase, nasi basi, kotoran kambing serta activator jenis produk EM4. *Journal Liaison Academia and Society*, 1(3), 1-18.
- Irianti, A. T. P., & Suyanto, A. (2022). Pengaruh Pupuk kandang Burung Puyuh dan *Trichoderma* sp. Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* L.) Pada tanah Aluvial di polybag. *Jurnal Agrosains*, 15 (1), 42-46.
- Mahzain, U., Agastya, I. M. I., & Anggarbeni, S. R. (2024). Pengaruh Dosis Pupuk Organik Cair Urine Ternak Kambing Dan Urine Domba Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Jagung Hibrida (*Zea mays*) (Doctoral dissertation, Fakultas Pertanian Universitas Tribhuwana Tungadewi).
- Mashudi, M. I. (2018). Analisis Pembatas Produktivitas Lahan Pada Tanaman Jeruk (*Citrus* L.) Di Kecamatan Junrejo Kota Batu (Doctoral dissertation, Doctoral dissertation, Universitas Brawijaya).
- Nur, T., Noor, A.R., & Elma, M. (2016). Pembuatan pupuk organik cair dari sampah organik rumah tangga dengan bioaktivator EM4 (Effective microorganisms). *Konversi*, 5(2),5-12.
- Pamungkas, S. S. T., & Pamungkas, E (2019). Pemanfaatan limbah kotoran kambing sebagai tambahan pupuk organik pada pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di per-nursery. *Mediagro*, 15 (1)
- Putra, F. P., Ikhsan, N., & Virdaus, M. (2021). Respon pertumbuhan jagung (*Zea mays* L.) terhadap pupuk kandang dan urea pada media pasir. *AGROSCRIPT: Journal of Applied Agricultural Sciences*, 3(2), 70-77.
- Sagitarini, N. F., & Dewi, N. M. A. R. (2023). Pemanfaatan sampah sebagai bahan pembuatan pupuk kompos organik untuk menjaga kelestarian tumbuh-tumbuhan di Desa Nyiur Tebel. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 6(2), 225-230.
- Sugiarto, S., Lapanjang, I. M., & s Madauna, I. (2024). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Padat Dan Cair Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L). *AGROTEKBIS: JURNAL ILMU PERTANIAN (e-journal)*, 12(3), 653-662.
- Tando, E. (2019). Upaya efisiensi dan peningkatan ketersediaan nitrogen dalam tanah serta serapan nitrogen pada tanaman padi sawah (*Oryza sativa* L.). *Buana Sains*, 18(2), 171-180.