

PENGARUH PEMBERIAN PUPUK ORGANIK URIN KAMBING TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT TEMBAKAU (NICOTIANA TABACUM L.) KASTURI VOOR-OOGST

Nurul Hidayat¹, Irma Wardati²

nuruloulung03@gmail.com¹, irma_wardati@polije.ac.id²

Politeknik Negeri Jember

ABSTRAK

Produksi tembakau dapat dipengaruhi oleh pemilihan bibit yang kurang berkualitas. Pemilihan bibit tembakau sangat berperan penting untuk mempertahankan kualitas dan mutu dalam budidaya tanaman tembakau maka dapat dirumuskan masalah yaitu apakah pemberian pupuk organik urin kambing berpengaruh terhadap pertumbuhan bibit tembakau kasturi Voor-oogst (*Nicotiana tabacum* L.). Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik urin kambing terhadap pertumbuhan bibit tembakau kasturi Voor-oogst (*Nicotiana tabacum* L.). Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober 2024 sampai Januari 2025 di lahan penelitian Politeknik Negeri Jember. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah RAK ((Rancangan Acak Kelompok) Non-Faktorial menggunakan 1 faktor, Perlakuan yaitu konsentrasi pupuk organik urin kambing dengan konsentrasi, (P0) tanpa perlakuan, konsentrasi (P1) Konsentrasi 100 ml urin kambing + 900 ml air, (P2) Konsentrasi 200 ml urin kambing + 800 ml air, (P3) Konsentrasi 300 ml urin kambing + 700 ml air. Parameter pengamatan pada penelitian meliputi tinggi bibit, jumlah daun helai, diameter batang, berat basah, berat kering. Hasil penelitian perlakuan disimpulkan bahwa pengaruh pemberian pupuk organik urin kambing berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi bibit, diameter batang, berat basah dan berat kering pada umur 35 HST serta tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun.

Kata Kunci: Pupuk Organik, Tembakau Kasturi, Urin Kambing, Bibit.

ABSTRACT

Tobacco production can be affected by the selection of low-quality seeds. The selection of tobacco seeds plays a crucial role in maintaining the quality and standard of tobacco cultivation. Therefore, the problem can be formulated as to whether the application of organic goat urine fertilizer has an effect on the growth of Voor-oogst (Nicotiana tabacum L.) kasturi tobacco seeds. The purpose of this study was to determine the effect of giving goat urine organic fertilizer on the growth of Voor-oogst kasturi tobacco seedlings (Nicotiana tabacum L.). The study was conducted from October 2024 to January 2025 at the Jember State Polytechnic research field. The experimental design used in this study was RAK (Randomized Block Design) Non-Factorial using 1 factor, Treatment namely the concentration of goat urine organic fertilizer with concentration, (P0) without treatment, concentration (P1) Concentration of 100 ml goat urine + 900 ml water, (P2) Concentration of 200 ml goat urine + 800 ml water, (P3) Concentration of 300 ml goat urine + 700 ml water. Observation parameters in the study included plant height, number of leaves, stem diameter, wet weight, dry weight. The results of the treatment study concluded that the effect of giving goat urine organic fertilizer had a significant effect on the growth of plant height, stem diameter, wet weight and dry weight at the age of 35 HST and had no significant effect on the number of leaves.

Keywords: Organic Fertilizer, Kasturi Tobacco, Goat Urine, Seeds.

PENDAHULUAN

Tanaman tembakau (*Nicotiana tabacum* L.), sebuah komoditi perkebunan, berperan besar dalam ekonomi negara, terutama dalam hal penyerapan tenaga kerja dan produksi valuta asing. Produksi tanaman tembakau pada tahun 2022 sebanyak 225.700 ton, turun

8,03% dari 245.400 ton tahun sebelumnya, menurut Badan Pusat Statistik (2023). Penurunan produksi tanaman tembakau disebabkan penggunaan pupuk kimia yang berlebihan, pemeliharaan yang kurang tepat dan faktor alam yang susah diprediksi. Tanaman tembakau merupakan bahan dalam pembuatan rokok dan sebagai pendapatan negara yang didapat dari pemungutan cukai hasil tembakau, hasil dari cukai rokok dari tahun ketahun terus naik. kondisi tersebut tak lepas dari kenaikan tarif Cukai Hasil Tembakau (CHT) untuk rokok sebesar 10% pada 2023.(DataIndonesia.id,2023)

Tembakau kasturi adalah salah satu jenis tembakau Voor-oogst yang digunakan untuk membuat rokok kretek. Tembakau kasturi memiliki karakteristik daun tembakau yang kecil dan ramping, serta aroma dan kualitas yang luar biasa. Oleh karena itu, tembakau kasturi memiliki potensi yang besar sebagai bahan ekspor dan menjadi salah satu komoditas unggulan (Hallilullah, 2019). Penurunan produksi tanaman tembakau bisa disebabkan oleh penggunaan bibit yang kurang berkualitas, pemeliharaan yang tidak optimal dan pemupukan. Faktor-faktor ini sangat berdampak besar pada kualitas tembakau kasturi (Mojiono, 2023).

Produksi tembakau dapat dipengaruhi oleh pemilihan bibit yang kurang berkualitas. Pemilihan bibit tembakau sangat berperan penting untuk mempertahankan kualitas dan mutu dalam budidaya tanaman tembakau. Upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi hal tersebut adalah dengan penyediaan bibit atau bahan tanam tembakau yang berkualitas tinggi. Pemilihan bibit yang berkualitas mencakup mutu genetis, yaitu penampilan bibit yang murni dari varietas tertentu yang menunjukkan identitas genetis dari tanaman induknya, mutu fisiologis yaitu kemampuan daya hidup (viabilitas) bibit yang mencakup kualitas tinggi. Tanaman tembakau sangat berpengaruh terhadap faktor iklim yang dapat

Penggunaan pupuk kimia yang berlebihan dapat menyebabkan unsur hara yang berkurang, penurunan kesuburan tanah, membuat tanah mengeras dan kehilangan porositasnya dikarenakan penggunaan pupuk kimia dapat meningkatkan kadar asam dalam tanah dan dapat menurunkan produktivitas tanaman tembakau, selain pupuk kimia tidak ramah lingkungan pupuk kimia tersebut sangat sulit didapatkan dan harganya yang mahal (Lukiwati dan Yafizham, 2020). Salah satu alternatif untuk mengurangi penggunaan pupuk kimia adalah dengan pemberian pupuk organik urin kambing.

Urin kambing dengan pengolahan fermentasi yang baik akan menjadi Pupuk Organik Cair (POC) (Ginting, 2018). Pupuk organik urin kambing bermanfaat dalam memperbaiki kesuburan tanah dan dapat mencegah erosi tanah, karena nitrogen dan unsur hara yang dilepaskan dari bahan organik secara perlahan mengalami proses mineralisasi. Jika diterapkan secara konsisten, pupuk organik urin kambing dapat membantu meningkatkan kesuburan tanah (Fahmi dkk., 2018). Urin kambing merupakan bahan organik yang mampu meningkatkan unsur hara tanah karena mengandung N : 1,35% dan K : 2,10%, dan sangat mudah diserap oleh tanaman, serta mengandung hormon untuk pertumbuhan tanaman. Penelitian yang dilakukan oleh Sarah, (2016) menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik urin kambing memberikan hasil terbaik pada konsentrasi 200 ml/l pada parameter jumlah daun dan berat kering tanaman lada. Berdasarkan uraian di atas maka diperlukan penelitian untuk mengetahui pengaruh pupuk organik urin kambing terhadap pertumbuhan bibit tembakau kasturi.

Unsur hara P berperan dalam merangsang pembentukan daun, buah dan biji. Posfor berperan dalam mempercepat pertumbuhan akar muda serta merangsang pertumbuhan daun anakan. Tanaman sering kali berkorelasi dengan ketersediaan unsur hara, termasuk P, dari pupuk yang diberikan. Sesuai pendapat (Dudi et.,al 2024).

METODE PENELITIAN

Waktu Dan Tempat

Kegiatan penelitian ini berjudul Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Urine Kambing Terhadap Pertumbuhan Bibit Tembakau (*Nicotiana tabacum* L.) Kasturi voor-Oogst dilaksanakan pada bulan Agustus sampai dengan bulan September 2024 dikebun Politeknik Negeri Jember dan pengujian sampel dilakukan di Laboratorium Biosains Politeknik Negeri Jember.

Alat Dan Bahan

1. Alat

Alat yang digunakan untuk penelitian ini meliputi ember, tang, gelas ukur, kamera handphone, cangkul, parang, alat tulis, hand sprayer, gembor, jangka sorong, gergaji, meteran, gunting, linggis, timba.

2. Bahan

Bahan yang di gunakan untuk penelitian meliputi Bambu, kawat, paku, top soil, pasir, kompos, SP36, ZA, Insektisida, Fungisida, plastik rol, waring, pupuk organik urin kambing, polibag, benih tembakau kasturi.

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok Non Faktorial (RAKNF) dengan menggunakan 4 level perlakuan, yaitu :

- P0 = Kontrol (Tanpa pupuk organik urin kambing).
- P1 = 100 ml/L pupuk organik urin kambing.
- P2 = 200 ml/L pupuk organik urin kambing.
- P3 = 300 ml/L pupuk organik urin kambing.

Setiap perlakuan diulang sebanyak 6 kali, dimana setiap ulangan terdiri dari 10 tanaman, sehingga diperoleh 24 unit percobaan dan setiap unit percobaan terdapat 4 tanaman sampel, sehingga total keseluruhan terdapat 240 tanaman.

Analisis data yang dilakukan menggunakan ragam (ANOVA) dan jika hasilnya berbeda nyata, maka akan dilakukan uji lanjut dengan menggunakan Uji Lanjut BNT (Beda Nyata Terkecil) 5%.

Model statistik Rancangan Acak Kelompok Non-Faktorial (RAKNF) yang digunakan sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \alpha_j + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan :

- Y_{ij} = pengamatan pada nilai kelompok ke - i perlakuan ke - j μ = nilai tengah umum
- τ_i = pengaruh kelompok ke - i
- α_j = pengaruh pemberian pupuk organik urin kambing ke - j
- ε_{ij} = galat percobaan pada kelompok ke-i & pemberian pupuk organik urin kambing ke-j

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian ini menghasilkan data parameter tinggi bibit, jumlah daun, diameter batang, berat basah dan berat kering. Hasil analisis ovarian ditampilkan pada tabel 1.

Tabel 1 Rangkuman Hasil Analisis Ovarian Semua Parameter Bibit Tembakau.

Parameter	F Hitung				F Tabel		KK
	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST	5%	1%	
Tinggi Bibit (cm)	0,55 ^{ns}	0,05 ^{ns}	4,54 [*]	5,23 [*]	3,28	5,41	16,7
Jumlah Daun (helai)	0,42 ^{ns}	0,22 ^{ns}	0,53 ^{ns}	0,59 ^{ns}	3,28	5,41	10,1
Diameter Batang (mm)	0,56 ^{ns}	0,36 ^{ns}	0,34 [*]	2,56 ^{ns}	3,28	5,41	10,0
Berat Basah (gram)				1,65 ^{**}	3,28	5,41	27,7
Berat Kering (gram)				214,1 ^{**}	3,28	5,41	18,8

Keterangan :

(*) beda nyata

(**) berbeda sangat nyata

(ns) berbeda tidak nyata

(HST) Hari Setelah Tanam

Tabel 1 menunjukkan bahwa pengaruh pupuk organik urin kambing parameter tinggi bibit jumlah daun, diameter batang, berat basah dan berat kering. umur 14 HST dan 21 HST berbeda tidak nyata serta berbeda nyata pada umur 28 HST dan 35 HST. Pengaruh pada parameter jumlah daun umur bibit 14 HST, 21 HST, 28 HST dan 35 HST berbeda tidak nyata. Sedangkan pada parameter diameter batang berbeda tidak nyata pada umur 14 HST dan 21 HST serta berbeda nyata pada umur 28 HST. Pada parameter berat basah dan berat kering menghasilkan data berbeda sangat nyata pada umur 35 HST.

Pembahasan

Tinggi Bibit (Cm)

Berdasarkan tabel 4.1 pengaruh pupuk organik urin kambing berbeda tidak nyata pada 14 HST dan 21 HST, Pada umur 28 HST dan 35 HST menghasilkan data beda nyata pada perlakuan P3 dengan konsentrasi 300 ml/ℓ. Hasil analisis beda nyata selanjutnya diuji dengan BNT 5%, hasil Uji lanjut dapat dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 2 Hasil Uji Lanjut Parameter Tinggi Bibit (cm).

Perlakuan	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST
			BNT 5% 0,93	BNT 5% 1,04
P0	1,78	2,47	2,73 a	3,52 a
P1	1,78	2,48	3,13 ab	3,69 a
P2	1,91	2,61	3,6 ab	4,36 ab
P3	1,98	2,79	3,95 b	4,92 b

Keterangan : Angka-angka huruf yang sama menunjukkan bahwa berbeda nyata pada uji lanjut BNT taraf 5%.

P0 : kontrol/Tanpa perlakuan

P1 : pupuk organik urin kambing 100 ml/ℓ

P2 : pupuk organik urin kambing 200 ml/ℓ

P3 : pupuk organik urin kambing 300 ml/ℓ

Hasil uji lanjut pada tabel 4.2 pada 14 HST, 21 HST berbeda tidak nyata. Pada umur bibit 28 HST, P0, P1 dan P3 berbeda tidak nyata. Tinggi cenderung lebih tinggi pada Perlakuan P3 pada umur 28 HST dan umur 35 HST bahwa perlakuan P0 dan P3 berbeda nyata dengan menunjukkan notasi a dan notasi b. Perlakuan P3 cenderung lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Perlakuan P3 menggunakan konsentrasi 300 ml/L, semakin tinggi konsentrasi yang diberikan maka semakin berpengaruh terhadap

pertumbuhan bibit tembakau. Hal ini juga terlihat pada saat kegiatan bahwa ketersediaan unsur hara yang seimbang akan berpengaruh pada pertumbuhan tanaman terutama pada saat bibit yang membutuhkan unsur hara untuk pemenuhan masa perkembangannya. Urin kambing memiliki kandungan nitrogen yang dapat mendorong pertumbuhan tinggi bibit tanaman tembakau. Urin kambing mengandung unsur N (Nitrogen) yang sangat penting pada pertumbuhan vegetatif, unsur K (Kalium) dapat meningkatkan ketahanan tanaman terhadap hama penyakit dan unsur F (Fosfor) dapat melaju pertumbuhan akar dan pertumbuhan bibit. Hal ini diduga dosis tersebut dapat tseimbang dan meningkatkan efisiensi pemupukan, serta dampak positif mikroba pada pupuk organik lumpur tinja terhadap ketersediaan nutrisi bagi tanaman (Ma et al., 2023).

Tinggi bibit yang cenderung lebih tinggi adalah pada perlakuan P3 yaitu dengan konsentrasi 300 ml/l. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi maka semakin tinggi bibit dengan diperoleh 4,92 cm. Sedangkan untuk tinggi bibit yang lebih rendah yaitu pada perlakuan P0 dengan rerata 3,52 cm. Diikuti perlakuan P1 tinggi bibit 3,69 cm dan perlakuan P2 yaitu 4,36 cm. Hal ini diduga karena adanya pengaplikasian pupuk organik urin kambing yang baik, sehingga memberikan keseimbangan yang optimal antara kebutuhan nutrisi dan konsentrasi yang diberikan serta kondisi lingkungan yang dibutuhkan oleh bibit tanaman tembakau kasturi. Unsur N yang diserap tanaman dapat merangsang pembentukan sel, jaringan, dan organ yang mengakibatkan pertambahan tinggi pada tanaman. Unsur P berperan dalam merangsang pertumbuhan serta aktif dalam pembelahan sel. Unsur K berperan sebagai pengatur proses fisiologi seperti fotosintesis yang hasilnya digunakan untuk pertumbuhan tanaman. Semakin tinggi dosis yang diberikan, rerata pertambahan tinggi tanaman menurun. Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan pupuk organik mampu meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk NPK dan hasil tanaman (Ramadhani et al., 2019).

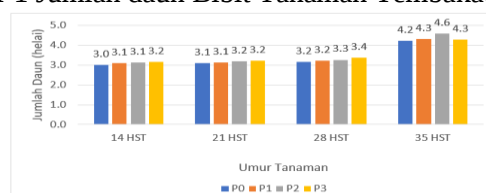
Pengaruh nyata pada pertumbuhan tinggi bibit tembakau kasturi, diduga karena adanya faktor internal bibit tanaman. Faktor internal ini diduga karena adanya penyerapan kandungan unsur hara dalam tanah yang diserap tanaman untuk memenuhi kebutuhan nutrisinya. Urine kambing merupakan bahan organik yang mampu meningkatkan unsur hara tanah karena mengandung N dan K sangat tinggi N: 1,35% dan K: 2,10%, dan mudah diserap tanaman serta mengandung hormon untuk pertumbuhan tanaman (Abdulah, 2011). Urine kambing juga memiliki kandungan hara dengan kandungan K lebih banyak dari pada kotoran padat, sedangkan kandungan N dua sampai tiga kali lebih banyak (Roidah, 2013).

Menurut Erawan, dkk., (2013) unsur N memiliki peran yang penting pada fase vegetatif bibit, unsur tersebut ialah unsur hara esensial yang berperan dalam pembelahan maupun perpanjangan sel. Unsur N adalah penyusun protoplasma yang terdapat dalam jaringan seperti titik tumbuh.

Jumlah Daun

Daun merupakan bagian dari bibit tanaman tembakau yang mempunyai peran penting dalam proses fotosintesis. Umumnya daun memiliki warna hijau dan tumbuh pada batang atau ranting. Organ ini juga berfungsi sebagai organ pernapasan (stomata), mengatur penguapan air, serta sebagai penyimpan cadangan makanan. Hasil pengamatan jumlah daun umur 14 HST hingga 35 HST yang disajikan dalam bentuk diagram pada gambar 1.

Gambar 1 Jumlah daun Bibit Tanaman Tembakau Kasturi.



Keterangan :

P0 : kontrol/Tanpa perlakuan

P1 : pupuk organik urin kambing 100 ml/L

P2 : pupuk organik urin kambing 200 ml/L

P3 : pupuk organik urin kambing 300 ml/L

Aplikasi pupuk organik urin kambing menghasilkan jumlah daun yang cenderung lebih baik pada perlakuan P2 yaitu 4,6 helai, kemudian di ikuti P3 dan P1 sebanyak 4,3 helai, sedangkan jumlah daun pada P0 adalah 4,2 helai. Pupuk organik urin kambing mengandung unsur Nitrogen (N), Fosfor (F) dan K (kalium) yang dapat merangsang pertumbuhan jumlah daun. Berdasarkan hasil anova pada tabel 4.1. Pemberian pupuk terutama pupuk NPK tersebut diharapkan mampu menyumbang unsur hara N, P, dan K ke dalam tanah sehingga dapat digunakan untuk pertumbuhan tanaman (Changthom, dkk., 2017). Pemberian unsur hara N, P, dan K menunjukkan perubahan jumlah daun dan warna daun dari kuning-kekuningan menjadi hijau-kehijauan serta hijau muda menjadi hijau tua (Fatwa dkk., 2019).

Berdasarkan data di atas meskipun tidak terjadi pengaruh nyata pada parameter jumlah daun, tetapi jumlah daun menunjukkan peningkatan seiring dengan bertambahnya pemberian pupuk organik. Kandungan unsur hara K dan N membantu pembentukan daun yang berasal dari pupuk organik urin kambing. Salah satu pupuk yang sangat berperan pada pertumbuhan daun adalah yang didalamnya terkandung unsur N (Isnaeni, Rosmala dan Syifa, 2020). Unsur hara kalium (K) merupakan salah satu unsur esensial yang sangat dibutuhkan oleh tanaman sebagai salah satu pendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Fungsi utama K antara lain, membantu perkembangan akar, membantu pertumbuhan daun, membantu proses pembentukan protein, menambah daya tahan tanaman terhadap penyakit dan merangsang pertumbuhan (Selian, 2008).

Unsur hara P berperan dalam merangsang pembentukan daun, buah dan biji. Posfor berperan dalam mempercepat pertumbuhan akar muda serta merangsang pertumbuhan daun anakan. Hal ini dikarenakan Posfor merupakan bagian inti sel yang mempunyai peran penting dalam pembelahan sel jaringan meristem. Dengan tumbuhnya akar yang baik maka akan meningkatkan serapan unsur hara (Hidayati, 2019).

Diameter Batang

Berdasarkan tabel 4.1 pengaruh pupuk organik urin kambing berbeda tidak nyata pada umur 14 HST, 21 HST dan 35 HST serta menghasilkan pengaruh beda nyata pada umur 28 HST. Hasil analisis beda nyata selanjutnya di Uji dengan BNT 5%, yang dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3 Uji BNT 5% Parameter Diameter Batang (mm) Bibit Umur 14 HST, 21 HST, 28 HST dan 35 HST.

Perlakuan	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST BNT 5% 0,46
P0	3,52	3,52	3,52	3,52 a
P1	1,95	1,95	2,23	1,65 a
P2	3,98	3,98	4,17	3,98 ab
P3	4,44	4,44	4,68	4,44 b

Keterangan: Angka-angka dengan huruf yang sama menunjukkan bahwa berbeda tidak nyata (non signifikan) pada uji BNT taraf 5%.

P0 : kontrol/Tanpa perlakuan.

P1 : pupuk organik urin kambing 100 ml/l.

P2 : pupuk organik urin kambing 200 ml./l

P3 : pupuk organik urin kambing 300 ml./l

Hasil uji lanjut pada umur bibit 35 HST tabel (4.3) menunjukkan bahwa perlakuan P0 berbeda tidak nyata dengan P1 dan P2 tetapi berbeda nyata dengan P3. Perlakuan P1 berbeda tidak nyata dengan P0 dan P2 tetapi berbeda nyata dengan P3. Kemudian P3 berbeda tidak nyata dengan P2 tetapi berbeda nyata pada P0 dan P1. Diameter batang bibit tembakau yang cenderung lebih tinggi adalah pada perlakuan P3 yaitu 4,44 mm di ikuti oleh P2 3,98 mm, P1 1,65 mm dan P0 3,52 mm.

Diameter batang dapat dipengaruhi oleh unsur hara terutama unsur hara makro. Pertumbuhan sekunder tanaman juga menyebabkan bertambah besarnya diameter batang yang terjadi akibat aktivitas sel-sel meristem diantara xilem dan floem. Pupuk organik urin kambing mengandung unsur hara N dan K, serta hormon pertumbuhan tanaman. Nitrogen merupakan unsur utama penyusun klorofil dan protein yang berperan dalam pembentukan jaringan vegetatif, termasuk daun (Li et al., 2021) .

Mengatakan bahwa Nitrogen adalah penyusun protein untuk pertumbuhan pucuk dan pertumbuhan vegetatif tanaman termasuk batang. Kalium juga berperan penting dalam pertumbuhan tanaman, termasuk dalam proses fotosintesis dan pembentukan jaringan yang mana akan berdampak pada diameter batang. Persediaan unsur hara yang cukup bagi bibit pada setiap fase pertumbuhan termasuk pada fase pertumbuhan sudah syarat mutlak untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman. Salah satunya yaitu pemberian pupuk tunggal (Nitrogen) secara terus menerus, sehingga dapat mengurangi ketersediaan unsur-unsur lain yang tergolong unsur hara makro, misalnya unsur Fosfor dan Kalium. Selain itu ketepatan dosis dan jenis pupuk yang diberikan juga sangat mempengaruhi produksi dan produktivitas tanaman (Kusmanto, 2016). Fosfor adalah makronutrien yang mutlak diperlukan dan sangat penting untuk berbagai proses metabolisme seperti fotosintesis, asimilasi, respirasi, dan lainnya. Fosfor berperan penting dalam produksi batang, daun, akar, dan struktur lainnya (Liferdi, 2009).

Pada parameter diameter batang menunjukkan bahwa memiliki kriteria yang sesuai dengan kriteria bibit siap tanam, seperti batang yang kokoh dan tidak mudah patah.

Berat Basah

Parameter berat basah merupakan parameter untuk mengetahui pengaruh pupuk organik urin kambing dengan konsentrasi tertentu terhadap berat basah bibit tanaman tembakau pada umur 35 HST. Berdasarkan Tabel 4.1 pengaruh pupuk organik urin kambing menghasilkan berbeda sangat nyata pada umur 35 HST. Hasil analisis beda nyata selanjutnya di Uji dengan BNT 5%, yang dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4 Uji BNT 5% Parameter Berat Basah (Gram) Akar Bibit Umur 35 HST.

Perlakuan	Berat Basah BNT 0,51
P0	3,99 a
P1	4,42 a
P2	4,82 ab
P3	5,57 b

Keterangan: Angka-angka dengan huruf yang sama menunjukkan bahwa berbeda sangat nyata pada uji BNT taraf 5%.

P0 : kontrol/Tanpa perlakuan.

P1 : pupuk organik urin kambing 100 ml/l.

P2 : pupuk organik urin kambing 200 ml./l

P3 : pupuk organik urin kambing 300 ml./l

Tabel 4 hasil uji lanjut berat basah pada umur bibit 35 HST menunjukkan bahwa perlakuan P0 berbeda tidak nyata dengan P1 dan P2 tetapi berbeda nyata dengan P3.

Perlakuan P1 berbeda tidak nyata dengan P0 dan P2 tetapi berbeda nyata dengan P3. Kemudian P3 berbeda tidak nyata dengan P2 tetapi berbeda nyata dengan P0 dan P1. Berat basah yang cenderung lebih tinggi adalah pada perlakuan P3 yaitu 5,57 gram di ikuti oleh P2 4,82 gram, P1 4,42 gram dan P0 3,99 gram.

Pupuk organik urin kambing mengandung unsur N (Nitrogen). P (Fosfor) dan K (Kalium) yang mendukung pertumbuhan dan perkembangan akar tanaman. Akar dan batang juga berfungsi menyerap air dan zat hara dari tanah, menyimpan cadangan makanan, bahkan berperan dalam perkembangbiakan vegetatif pada beberapa jenis tumbuhan. Akar merupakan penyedia unsur hara serta air yang diperlukan untuk metabolisme tanaman. Bagi tanaman, akar sebagai satu faktor penting untuk pertumbuhan. Pentingnya peran intensitas cahaya dalam mendukung proses fotosintesis, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui sejauh mana pengaruh intensitas cahaya terhadap laju fotosintesis pada tanaman bayam (Sitepu & Fajriani, 2024)

Berat basah dapat dipengaruhi oleh pemberian pupuk dan faktor lingkungan seperti suhu, kelembapan, dan cahaya. Pengukuran bertujuan untuk memberikan informasi tentang pertumbuhan bibit, respon terhadap media tanam, serta bagaimana pengaruh faktor lingkungan pada tanaman. Lingkungan tanaman yang dimaksud salah satunya merupakan peranan unsur hara pada bibit tanaman tembakau. Unsur N sangat penting pada pertumbuhan tanaman yang berpengaruh dalam tingkat produktivitas tanaman. Nitrogen diperlukan untuk merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman, seperti daun, batang, serta akar. Ketersediaan unsur ini di dalam tanah diikat oleh tanaman melalui akar dengan dibantu oleh organisme yang ada dalam tanah. Nitrogen yang terkandung pada pupuk urea sebagai penyusun protein berperan dalam memacu pembelahan jaringan meristem dan merangsang pertumbuhan akar dan perkembangan daun (Sarif dkk., 2015).

Salah satu unsur hara yang tergolong dalam unsur hara makro utama yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman ialah Kalium. Hara ini meningkatkan luas daun dan jumlah akar karena kalium memainkan peran penting dalam fotosintesis. Unsur K bukan merupakan unsur penyusun jaringan tanaman, mempertinggi daya tahan terhadap kekeringan, penyakit selain itu juga berperan dalam perkembangan akar. unsur K bagi tanaman sangat penting dalam setiap proses metabolisme dalam tanaman yaitu dalam sintesis dari asam amino dan protein dari ion-ion amonium, dalam proses fotosintesis (Kementerian Pertanian, 2025).

Berat basah juga dipengaruhi oleh kandungan air jaringan, kandungan hara dan metabolisme. Pembentukan sel akan optimal jika kebutuhan air tercukupi, hara dalam tanah lebih mudah diserap oleh tanaman jika larut dalam air dan digunakan untuk proses fotosintesis. Air berfungsi meningkatkan pertumbuhan tanaman sehingga menyebabkan berat kering pada tanaman (Anastasia dkk, 2014). Selain itu kandungan pupuk organik cair urin kambing adalah Fosfor. Menurut Suyono (2010). Yang berpengaruh pada pertumbuhan tanaman Unsur Fosfor merupakan unsur esensial bagi tanaman karena merupakan faktor pembatas yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman dan berperan dalam mendorong pertumbuhan tanaman. Unsur P (Fosfor) yang sangat penting dalam pertumbuhan tanaman memiliki peranan dalam proses fotosintesis, asimilasi dan respirasi, (Anwarudin et al, 2007).

Berat Kering

Parameter berat basah bibit tanaman tembakau merupakan parameter untuk mengetahui pengaruh pupuk organik urin kambing dengan konsentrasi tertentu terhadap berat kering bibit tembakau pada saat bibit berumur 35 HST. Pengamatan ini dilakukan dengan menimbang berangkasan bibit. Hasil anova menunjukkan berbeda sangat nyata dengan perlakuan. Perlu dilakukan Uji dengan BNT 5%, yang dapat dilihat pada tabel

5.

Tabel 5 Uji BNT 5% Parameter Berat Kering (gram) Bibit Umur 35 HST.

Perlakuan	Rerata BNT 0,11
P0	0,74 a
P1	0,74 a
P2	0,83 ab
P3	1,05 b

Keterangan: Angka-angka dengan huruf yang sama menunjukkan beda nyata pada uji BNT taraf 5%.

P0 : kontrol/Tanpa perlakuan.

P1 : pupuk organik urin kambing 100 ml/l.

P2 : pupuk organik urin kambing 200 ml./l

P3 : pupuk organik urin kambing 300 ml./l

Pada tabel 4.5 menunjukkan bahwa perlakuan P0 berbeda tidak nyata dengan P1 dan P2 tetapi berbeda nyata dengan P3. Perlakuan P1 berbeda tidak nyata dengan P0 dan P2 tetapi berbeda nyata dengan P3. Kemudian P3 berbeda tidak nyata dengan P2 tetapi berbeda nyata dengan P0 dan P1. Berat kering yang cenderung lebih tinggi adalah pada perlakuan P3 yaitu 1,05 gram di ikuti oleh P2 0,83 gram, P1 0,74 gram dan P0 0,74 gram.

Urin kambing mengandung unsur hara yang dapat mempengaruhi berat kering terutama NPK. Unsur N (Nitrogen) berfungsi untuk meningkatkan pertumbuhan yang dapat merangsang pertumbuhan vegetativ tanaman, seperti pertumbuhan daun dan batang (Sutedjo, 1999). Menurut penelitian Usman (2023) bahwa peberian urin kambing dalam pembuatan pupuk organik cair dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman.

Berat kering bibit menggambarkan hasil akhir dari proses fotosintesis, apabila semakin tinggi berat kering tanaman maka semakin baik juga pertumbuhannya. Semakin besar berat kering yang dimiliki bibit tanaman, maka berat kering akar tanaman akan semakin besar pula. Semakin besar berat kering akar maka menunjukkan perakaran yang lebih besar. Berat kering akar merupakan ukuran biomassa akar tanaman setelah pengeringan, yang menunjukkan kemampuan tanaman dalam menyerap air dan hara. Berat kering akar dapat dihitung dengan mengukur berat akar basah, lalu dikeringkan sampai berat konstan yang kemudian mengukur berat keringnya. Pada tingkat seluler digambarkan dengan adanya pembelahan sel, yang diakibatkan oleh adanya senyawa organik hasil penyerapan hara dan fotosintesis. Pada tingkat organ, pertumbuhan antara lain dapat diukur dari penambahan berat basah, berat kering (Wareing dan Phillips, 1986).

Unsur hara adalah nutrisi penting yang dibutuhkan tanaman untuk tumbuh dan berkembang secara optimal. Salah satu indikator pertumbuhan tanaman yang sering digunakan dalam penelitian pertanian yaitu berat kering tanaman. Berat kering merupakan bobot tanaman setelah seluruh kandungan airnya dihilangkan, biasanya melalui proses pengeringan oven. Berat kering ini menggambarkan akumulasi biomassa kering yang berasal dari fotosintesis dan penyerapan unsur hara. Biomassa merupakan massa semua bagian tanaman yang berasal dari proses fotosintesis, unsur hara dan air yang diserap oleh tanaman dan diolah melalui proses biosintesis. Oleh karena itu, perlu dilakukan kajian dan analisis menyeluruh. terhadap hasil penelitian yang ada untuk memberikan gambaran yang

lebih utuh mengenai kondisi terkini serta arah pengembangan biomassa sebagai solusi energi berkelanjutan (Rahmadani & Putra, 2022).

Perhitungan biomassa, yaitu setiap bagian tanaman dipisahkan menjadi masing-masing akar, batang, cabang, dan daun kemudian ditimbang sebagai berat basah, selanjutnya diambil sampel untuk dikering tanurkan di laboratorium dalam oven untuk perhitungan biomasanya. Biomasa tersusun atas senyawa karbohidrat yang terdiri dari elemen karbon, hidrogen dan oksigen yang dihasilkan dari proses fotosintesis. Menurut Zannah et al. (2023), tingkat intensitas cahaya matahari memiliki peran penting dalam menentukan kecepatan proses fotosintesis. Ketika intensitas cahaya terlalu rendah, tanaman tidak memperoleh cukup energi. Menurut Badan Standardisasi Nasional menerbitkan Pemerintah No. 70/Permentan/SR..140/10/2011 menetapkan bahwa pupuk organik harus memenuhi parameter mutu seperti kadar N 0,1-2%, P 0,1-0,5%, K 0,1-2%. Sedangkan pupuk organik cair urin kambing memiliki kandungan N 0,48%, P 0,70%, K 0,53% yang lebih tinggi tetapi belum tentu memenuhi seluruh parameter standar tersebut tanpa proses pengolahan lebih lanjut.

Penelitian ini menganalisis perbedaan karakteristik kandungan antara pupuk organik cair urin kambing dengan standar SNI POC guna mengetahui tingkatan kelayakan penggunaan dalam pembibitan tanaman tembakau dengan menghasilkan pupuk organik cair urin kambing kandungan N 0,48%, P 0,70%, K 0,53%. Sedangkan SNI POC N 0,1-2%, P 0,1-0,5%, K 0,1-2%. Yang lebih tinggi tetapi belum tentu memenuhi seluruh parameter standar tersebut tanpa proses pengolahan lebih lanjut. Berdasarkan perbandingan kriteria bibit siap tanam yang memenuhi syarat SNI dengan hasil penelitian pemberian pupuk organik cair urin kambing pada bibit tanaman tembakau dengan tinggi 4,92 cm. Sehingga pada parameter tinggi tanaman tidak memenuhi kriteria bibit siap tanam dan jumlah daun dengan pemberian pupuk organik cair urin kambing menunjukkan beda nyata dengan hasil 6 helai daun bibit tembakau. Maka parameter jumlah daun memenuhi kriteria bibit siap tanam.

KESIMPULAN

Berdasarkan uraian dari hasil analisis dan pembahasan yang sudah dijabarkan, maka dapat disimpulkan bahwa perlakuan perbandingan pupuk organik urin kambing pada bibit umur 35 HST berpengaruh sangat nyata pada parameter berat basah dan berat kering. Menunjukkan berbeda nyata terhadap parameter tinggi tanaman, diameter batang. Akan tetapi, perlakuan pupuk organik cair urin kambing memberikan hasil berbeda tidak nyata pada parameter jumlah daun.

Saran

Saran pada kegiatan penelitian ini saran yang diberikan setelah melihat hasil penelitian adalah dosis POC ditingkatkan dan penggunaan pupuk organik tetap dilakukan tetapi dosis dikurangi.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah. 2011. Pengaruh Aplikasi Urine Kambing dan Pupuk Cair Organik Komersial terhadap Beberapa Parameter Agronomi pada Tanaman Pakan Indogofera SP. Pastura Vol. 1. Departemen Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan, Fakultas Peternakan IPB. Bogor.
- Annah, H., Zahroh, S., Evie, Sudarti, & Trapsilo P. 2023. Peran Cahaya Matahari dalam Proses Fotosintesis Tumbuhan. Cermin: Jurnal Penelitian, 7(1): 204-214
- Badan Standardisasi Nasional. 2006. SNI 01-7161-2006: Benih tembakau kelas benih dasar dan benih sebar. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Dudi, S., Indriani, N., dan Rosyida, V. 2024. Pengaruh Pupuk Kasgot dan Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.). Jurnal Agrotek

- Ummat, 11(1), 16-24.
- Erawan, D., Wa Ode Y., dan Andi B. (2013). Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassicae juncea* L.) Pada Berbagai Dosis Pupuk Urea. *Jurnal Agroteknos*, 3(1) : 19-25.
- Fatwa, E., Inonu, I., & Asriani, E. 2019. Pertumbuhan Tanaman Lada (*Piper nigrum* L.) Umur 1 Tahun pada Lahan Bekas Tambang Timah dengan Pemberian Dosis Pupuk Anorganik Tunggal yang Berbeda. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pertanian*, 3(1), 21-29.
- Fauzi FA, Furqon MT, Yudistira N. (2021). Klasifikasi jenis tanaman tembakau di Indonesia menggunakan Naïve Bayes dengan seleksi fitur information Gain. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*. 5(2): 698– 703.
- Ginting, F. B. 2018. Respon Urine Kambing yang Difermentasi dengan em4 Terhadap Produktivitas Stylo (*Stylosanthes Guianensis*) dan Kacang Pinto (*Arachis pintoi*). *Jurnal Online Agroekoteknologi*, vol 7, No1 2019.
- Greulach, V.A, 1973, *Plant Function and Structure*. Mac Milan Publishing Co. Inc New York.
- Haniati, P. R., Harlianingtyas, I., & Supriyadi. 2021. Pengaruh Temperatur dan Kelembaban Terhadap Produktivitas Tembakau Voor-Oogst Kasturi di Kabupaten Jember. *Agropross : National Conference Proceedings of Agriculture*, 5, 1–9.
- Hidayat, F., U. Sugiarti, Dan Ari Dwi Wicaksono. 2007. Pemanfaatan Limbah Media Jamur Tiram Putih (*Pleurotus Florida*) sebagai Tambahan Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Tanah (*Arachishypogaea* L.). *Jurnal Universitas Widyagama Malang*. 130–135.
- Isnaeni, Selvy., Rosmala Arrin., dan Syifa Tia. 2020. Pengaruh Jenis Pupuk Anorganik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sawi Pagoda (*Brassicae narinosa* L.). *J. Agrosript*. 2 (1): 21-33.
- itepu, R. A., &Fajriani, S. 2024. Pengaruh Kombinasi Warna Naungan Dan Persentase Naungan Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 12(11), 534–540 *Jurnal Pertanian Tropik*, (22), 206-213
- Kementerian Pertanian Republik Indonesia. 2011. Peraturan Menteri Pertanian Nomor 70/Permentan/SR.140/10/2011 tentang pupuk organik, pupuk hayati dan pembenah tanah. Jakarta.
- Kementerian Pertanian. 2025. Peran Unsur Hara Kalium (K) Bagi Tanaman. Badan Penyuluhan dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pertanian. Lembang.<https://bbppplembang.bppsdp.pertanian.go.id/publikasi-detail/1354> (Diakses pada tanggal 15 Juli 2025).
- Lakitan. 2011. *Dasar - Dasar Fisiologi Tumbuhan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo 38 Persada.
- Li, Y., Chang, D., Zhang, X., Shi, H., Yang, H. 2021. OPEN RNA Seq , physiological , and biochemical analysis of burley tobacco response to nitrogen deficiency. *Scientific Reports*, 1–10.
- Liferdi, L., 2009. Efek Pemberian Fosfor terhadap Pertumbuhan dan Status Hara pada Bibit Manggis, Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika. Padang.
- Lukiwati, D. R., & Yafizham, Y. 2020. Penguatan Skill Warga Binaan Lapas Klas II A Kabupaten Sragen melalui Pelatihan Pembuatan Pukan Plus untuk Mendukung Program Pertanian Organik. *Seminar Nasional Pengabdian, Universitas Diponegoro*, 87– 92.
- Ma, G., Cheng, S., He, W., Dong, Y., Qi, S., Tu, N., & Tao, W. 2023. Effects of Organic and Inorganic Fertilizers on Soil Nutrient Conditions in Rice Fields with Varying Soil Fertility. *Land*, 12, 1026.
- McCauley, G.N., Turner, F.T., Way, M.O., dan Vawter, L.J. 2006. *Hybrid Ratoon Management*. RiceTech, Texas, Amerika Serikat
- Mugiastutik E, Soesanto L, Manan A.2018. Penerapan Teknologi Pengendalian Penyakit Tanaman Yang Ramah Lingkungan Pada Tembakau. *Jurnal Pengendalian Dan Perberdayaan Masyarakat*.2(2):175-184
- Muhammad Nurul Fahmi, Syafrinal, & Arnis En Yulia. 2018. Pengaruh Pemberian Urin Kambing dan Pupuk Bokashi Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.). *JOM Faperta UR*, 5(1), 1–13.
- Nanda, E., Mardiana, S., & Pane, E. 2016. Pengaruh pemberian berbagai konsentrasi pupuk organik

- cair urine kambing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis (*Zea Mays Saccharata* Sturt). *Agrotekma: Jurnal Agroteknologi dan Ilmu Pertanian*, 1(1), 24-37
- Prabowo, R., & Subantoro, R. 2017. Analisis Tanah sebagai Indikator Tingkat Kesuburan Lahan Budidaya Pertanian di Kota Semarang. *Jurnal Ilmiah Cendekia Eksakta*, 2008, 59–64.
- Qadri, S. N., Yamin, M., & Darwis, D. 2023. Pertumbuhan Bibit Tembakau (*Nicotiana tabacum* L.) Beberapa Varietas Lokal dan Unggul dengan Media Polibag. *Jurnal Galung Tropika*, 12(3), 400-407.
- Rahmadani, L., & Putra, E. 2022. Analisis Kebijakan dan Teknologi dalam Pengembangan Biomassa sebagai Sumber Energi Terbarukan. *Jurnal Teknologi Energi Hijau*, 15(2), 80-92.
- Rajiman, R., Yekti, A., Megawati, S., & Anshori, A. 2022. Pengaruh Dosis Pupuk Kandang terhadap Karakter Agronomi Beberapa Varietas True Shallot Seed di Tanah Vertisol. *Jurnal Triton*, 13(1), 98-108.
- Ramadhani, M., Fetmi, S., & Armaini. 2016. Pemberian Pupuk Kandang dan Volume Air Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai Edamame (*Glycine max* L. Merrill). *JOM FAPERTA*, Vol. (3) 1.
- Sarah. Pengaruh Pemberian Berbagai Konsentrasi Urin Kambing Yang Difermentasi Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Lada (*Piper nigrum* L.). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Biologi*, 1(1), 1-9.
- Sarif, P., Hadid, A., dan Wahyudi, I. 2015. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassicae Juncea* L.) Akibat Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Urea. *Jurnal Agrotekbis*. 3(5) : 585- 591.
- Selian, A. R. K. 2008. Analisa Kadar Unsur Hara Kalium (K) dari Tanah Perkebunan Kelapa Sawit Bengkalis Riau Secara Spektrofotometri Serapan Atom (SSA). Departemen Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sumatera Utara. Medan. Sumber <http://repository.usu.ac.id> (Diakses pada Tanggal 25 Maret 2015).
- Sepriani, Y, Dorliana, K & Sihalohe, N. 2015. Pengaruh Pupuk Organik Cair Urin Domba Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kangkung (*Ipomoes reptans*). *Jurnal agroplasma(STIPER)*, 3(2).
- Siregar AZ. 2016. Literasi inventarisasi hama dan penyakit tembakau Deli di perkebunan Sumatera Utara. *Jurnal Pertanian Tropik*. 3(3): 206–213.
- Siregar, A. Z. 2016. “Literasi Inventarisasi Hama dan Penyakit Tembakau Deli di Perkebunan Sumatra Utara.” *Jurnal Pertanian Tropik* 3(3): 206–213
- Suryadi, K., dan E. Supriyo. 2021. “Uji Efektivitas Produksi Pupuk Cair Dari Limbah/Sampah Organik Rumah Tangga.” *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis dan Biosistem* 9(3): 202–207
- Triana, V. ., Lukiwati, D. R. ., & Yafizham. (1). Pengaruh Pupuk Organik dan Anorganik terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jagung Manis (*Zea Mays Saccharata*) Di Jepara. *Jurnal Online Pertanian Tropik*, 6(2), 262- 269.
- Wahyuni, D. S. 2018. Pengaruh Dosis Asam Humat Terhadap Pertumbuhan Bibit Tembakau (*Nicotiana tabacum* L.) menggunakan Benih Pillen/Seed Coating. *Jurnal Agro Industri Perkebunan*, 10(1).
- Wareing, P.F., dan I.D.J. Phillips. 1981. *Growth and Differentiation in Plants*. Edisi ke-3. Oxford: Pergamon Press.