

KONSENTRASI LARUTAN URIN KELINCI YANG BERBEDA SEBAGAI PUPUK ORGANIK TERHADAP JUMLAH DAUN DAN TINGGI TANAMAN HIDROPONIK FODDER JAGUNG (*Zea mays*)

Tri Ida Wahyu Kustyorini*, Aju Tjatur Nugroho Krisnaningsih, Dimas Pratidina Puriastuti Hadiani

Fakultas Peternakan, Universitas PGRI Kanjuruhan Malang

*corresponding E-mail: triida@unikama.ac.id

(diajukan: 04-04-2024; diterima: 28-06-2024; diterbitkan: 27-07-2024)

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh konsentrasi larutan urin kelinci yang berbeda terhadap jumlah daun dan tinggi tanaman jagung pakan ternak hidroponik (*zea mays*). Materi penelitian adalah jagung, urin, dan air. Metode yang digunakan adalah percobaan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan yang digunakan adalah P0 (larutan urine 0%), P1 (larutan urine 5%), P2 (larutan urine 10%), P3 (larutan urine 15%) Variabel yang diamati dalam penelitian ini meliputi jumlah daun dan tinggi tanaman. Analisis data menggunakan analisis varians, jika terjadi efek, maka dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah daun tertinggi pada perlakuan P2 yakni 2,4 helai, dan tinggi tanaman terbaik pada perlakuan P2 (33,2 cm). Kesimpulan dari penelitian ini adalah pemupukan menggunakan larutan urin 10% memberikan nilai variabel terbaik.

Kata Kunci: urin; kelinci; konsentrasi; benih jagung; jumlah daun; tinggi tanaman

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the effect of different concentrations of rabbit urine solution on the number of leaves and height of hydroponic fodder corn plants (zea mays). The research materials are corn, urine, and water. The method used was an experiment using a complete randomized design (CRD) with 4 treatments and 5 repeats. The treatment used was P0 (0% urine solution), P1 (5% urine solution), P2 (10% urine solution), P3 (15% urine solution) The variables observed in this study included the number of leaves and plant height. Data analysis using variance analysis, if an effect occurs, then proceed with the smallest real difference test. The results showed that the highest number of leaves in P2 treatment was 2.4 strands, and the heightest plant in P2 treatment (33.2 cm). The conclusion of this study is fertilization using a 10% urine solution gives the best variable value.

Keywords: Urine; rabbit; Concentration; Corn Seed; Number of Leaves and Plant Height.

PENDAHULUAN

Produktivitas ternak ruminansia sangat dipengaruhi oleh faktor pakan. Kualitas pakan dan jumlah pakan yang dikonsumsi akan sangat berpengaruh terhadap produktivitas dan kualitas produk. Berdasarkan hal tersebut maka kontinuitas dan kualitas pakan perlu diperhatikan, Hal yang paling penting dalam menunjang usaha peternakan adalah pakan. Hijauan merupakan salah satu jenis pakan yang kebutuhannya tidak dapat dihindari bagi ternak ruminansia. Kebutuhan ternak ruminansia akan pakan hijauan sebanding dengan jumlah populasi ternak yang berkembang sekarang.

Tahun ke tahun semakin banyak jumlah populasi ternak, maka semakin tinggi pula kebutuhan pakan hijauan yang diperlukan. Maka dari itu, ketersediaannya harus selalu tercukupi kebutuhannya. Akan tetapi, pengembangan pakan hijauan ternak hanya

memungkinkan jika dilaksanakan di daerah-daerah yang masih jarang penduduknya dan di wilayah-wilayah yang masih luas lahan kosongnya. Sementara itu pada kawasan yang padat penduduk seperti di pulau Jawa, lahan untuk pengembangan pakan hijauan ternak harus berkompetisi dengan tanaman pangan misalnya padi dan ketela. Faktor iklim juga menjadi salah satu penyebab sulitnya menyediakan kontinyuitas bahan pakan hijauan. Pada musim penghujan bahan pakan hijauan tersedia sangat melimpah, tetapi saat musim kemarau para peternak kesulitan untuk memenuhi kebutuhan pakan hijauan untuk ternaknya. Fodder jagung merupakan salah satu alternatif untuk mengantisipasi kekurangan tersebut.

Fodder jagung hidroponik merupakan hijauan pakan yang berasal dari keseluruhan tanaman jagung dari daun hingga akar, dengan umur panen tertentu dan dapat diberikan kepada ternak secara langsung maupun tidak langsung maupun sudah diolah (Raharjo dkk., 2016). Jagung (*Zea mays*) merupakan salah satu tanaman pangan dunia yang terpenting, selain gandum dan padi. Jagung merupakan salah satu sereal yang strategis dan bernilai ekonomi serta mempunyai peluang untuk dikembangkan karena kedudukannya sebagai sumber utama karbohidrat setelah beras dan juga sebagai sumber pakan (Purwanto, 2008). Kualitas fodder jagung dipengaruhi oleh faktor internal (hormon dan genetik) dan faktor eksternal diantaranya adalah iklim, ketersediaan unsur hara, dan kadar air. Pemenuhan hara tanaman pakan dapat dipenuhi dari limbah-limbah peternakan. Urin kelinci merupakan limbah yang berbentuk cairan atau berada dalam fase cair (air seni atau urin) dapat merangsang pertumbuhan akar karena mengandung auksin yang memiliki potensi digunakan sebagai pupuk bagi tanaman. Auksin merupakan salah satu zat pengatur tumbuh (ZPT) yang terkandung dalam urin kelinci yang berperan penting pada proses pertumbuhan dan perkembangan suatu tanaman (Budianto, dkk., 2013).

Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) memiliki peran yang sangat penting bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Zat Pengatur Tumbuh atau hormon (*fitohormon*) tumbuhan merupakan senyawa organik yang bukan hara, ZPT dalam jumlah sedikit dapat memacu, menghambat dan dapat merubah proses fisiologi tumbuhan. Zat Pengatur Tumbuh memberikan kontribusi penting dalam dunia pertanian. Pemahaman tentang fungsi dan peran hormon terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman adalah hal yang wajib untuk dipelajari. Sebab penggunaan hormon tersebut harus dilakukan dengan tepat. Tumbuhan mampu memproduksi ZPT sendiri (*endogen*) untuk mempengaruhi pertumbuhannya. Selain itu tumbuhan juga bisa dipengaruhi oleh hormon dari luar (*exogen*). Hormon exogen merupakan bahan kimia sintetik buatan manusia yang memiliki peran sama seperti hormon endogen.

Urin kelinci mempunyai kandungan unsur hara yang cukup tinggi jika dibandingkan hewan ternak lainnya, menurut hasil riset Badan Penelitian Ternak (Balitnak) di Bogor yang dilakukan pada tahun 2005 telah diketahui bahwa kandungan rata-rata yang terdapat didalam urin kelinci seperti unsur hara N, P dan K yaitu untuk Nitrogen (N) 2,72%, Fosfor (P) 1,1%, dan kandungan Kalium (K) 0,5%. Dari data tersebut jika dibandingkan dengan urin ternak lainnya masih tinggi kandungan urin urin kelinci, namun jika dikombinasikan dengan kotorannya, persentase unsur hara yang terdapat didalam urin kelinci ini bisa lebih meningkat menjadi 2,20% untuk Nitrogen, 87% untuk Fosfor, 2,30% untuk potasium, 36% untuk sulfur, 1,26% untuk kalsium dan 40% untuk Magnesium, Urin kelinci dikenal sebagai sumber pupuk organik yang potensial untuk tanaman hortikultura. Pemanfaatan limbah ini diduga berpengaruh signifikan dalam suatu integrasi usaha sayuran ternak berbasis kelinci di sentra-sentra produksi hortikultura dan banyak dimanfaatkan pada tanaman hortikultura (Sajimin dkk., 2005). Urin kelinci yang berjumlah sedikit tersebut mengandung unsur hara Nitrogen, Fosfor dan Kalium yang lebih baik dibandingkan dengan kotoran ternak lainnya yaitu 2.72% Nitrogen, 1.10% Fosfor dan 0,50% Kalium, (Kusnendar, 2013). Peningkatan pertumbuhan dan produksi tanaman melalui pemberian unsur hara NPK yang tinggi yang terkandung dalam urin kelinci.

MATERI DAN METODE

Materi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu biji jagung, Urin kelinci dan air. Percobaan metode yang dilakukan dalam penelitian ini adalah percobaan lapang dengan menggunakan rancangan acak lengkap, (RAL). Dengan konsentrasi larutan urin kelinci sebagai perlakuan yaitu: P0 : 0% urin+100% air; P1 : 5% urin + 95% air; P2 : 10% urin +90% air; P3 :

15% urin +%85% air. Variabel dalam penelitian ini adalah konsentrasi larutan urin kelinci dan variabel terikat Jumlah daun dan Tinggi tanaman hidroponik *fodder* jagung (*Zea mays*). Data hasil penelitian dianalisis menggunakan analisis varian, jika terdapat perbedaan dilanjutkan dengan uji BNT

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi tanaman dan jumlah daun merupakan salah satu parameter untuk menentukan produktivitas tanaman. Tinggi tanaman dan jumlah daun berkorelasi positif terhadap biomassa tanaman. Berdasarkan analisis sidik ragam menunjukkan bahwa konsentrasi larutan urin kelinci yang berbeda menunjukkan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap tinggi tanaman jagung dan memberikan pengaruh yang tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap jumlah daun jagung. Tinggi tanaman tertinggi dicapai pada perlakuan P2 sebesar 33,2 cm dan terendah pada perlakuan P3 dengan nilai 21,8 cm. Perlakuan P2 berbeda sangat nyata dengan perlakuan P1 dengan nilai P1 sebesar 28,6 cm. sedangkan pada perlakuan P0 memberikan perbedaan yang tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap perlakuan P3 dengan nilai P0 sebesar 24,6, cm. Rataan tinggi tanaman jagung disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Rataan Tinggi Tanaman Jagung

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)
P0	24,60±0,89 ^a
P1	28,60±1,52 ^b
P2	33,20±4,61 ^c
P3	21,80±2,17 ^a
<i>P</i> -value	$P < 0,01$

Keterangan: Notasi^{a-c} yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$)

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan P2 dengan konsentrasi larutan urin kelinci 10% memberikan nilai terbaik, dikarenakan kadar hormon Auksin yang digunakan untuk pertumbuhan, baik pertumbuhan akar maupun pertumbuhan batang paling optimal pada konsentrasi tersebut. Auksin berfungsi untuk mempercepat perkecambahan, membantu dalam proses pembelahan sel, mempercepat pemasakan buah, mengurangi jumlah biji dalam buah. Hasil penelitian tentang kandungan di dalam urin ternak dikemukakan beberapa peneliti diantaranya, Anty, (1980) yang dikutip dari Mardalena, (2009), urin sapi mengandung hormon IAA (Indole Acetate Acid) yang berfungsi sebagai hormon untuk perkembangan sel sehingga pertumbuhan tanaman akan tumbuh lebih cepat. Menurut Sitorus dkk (2015), urin kambing bisa dijadikan sebagai sumber pupuk organik cair bagi tanaman, karena mengandung N dan K yang tinggi, serta mengandung hormon untuk pertumbuhan tanaman, kemudian berdasarkan hasil penelitian dari badan penelitian ternak tahun 2005 dikutip oleh Marpaung dkk., (2014), kotoran dan urin kelinci dapat dijadikan sebagai pupuk dan pestisida untuk tanaman.

Kisaran tinggi tanaman *fodder* jagung pada penelitian ini 21,8-33,6 cm. Nilai rata-rata ini lebih tinggi dari hasil penelitian Warisno (2007) yang menunjukkan bahwa rata-rata tinggi tanaman *fodder* jagung 15-25 cm dari pangkal batang hingga ujung daun. Nilai rata-rata hasil penelitian juga lebih tinggi dari hasil penelitian akerina, dkk (2021) bahwa tinggi batang *fodder* jagung 2,42 cm dengan penggunaan pupuk kascing 10% pada media tanah.

Beberapa hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh baik pada tanaman dari pemanfaatan urin ternak. Penelitian Syarovy dkk (2015), menunjukkan bahwa pemberian urin sapi konsentrasi 5% memberikan pengaruh terhadap pertambahan jumlah pelepah kelapa sawit, bobot kering dan serapan hara N, P, K, Ca, dan Mg pada bibit kelapa sawit di pembibitan utama. Penelitian Sarah dkk (2016), pemberian pupuk organik cair urin kambing yang difermentasi dengan konsentrasi 200 ml/l memberikan pertumbuhan vegetatif terbaik pada tanaman lada.

Jumlah Daun

Berdasarkan analisis sidik ragam menunjukkan bahwa konsentrasi larutan urin kelinci yang berbeda menunjukkan pengaruh yang tidak nyata ($P>0,05$) terhadap jumlah daun. Rataan jumlah daun jagung disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Rataan jumlah daun jagung selama penelitian

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)
P0	2,00±0,00
P1	2,40±0,55
P2	2,40±0,55
P3	2,20±0,45

Pada hasil penelitian dapat dilihat bahwa jumlah daun pada fodder jagung hidroponik mengalami peningkatan, Hal ini dikarenakan pada perlakuan P2 memiliki kandungan hara dan hormone yang paling optimal sesuai dengan kebutuhan tanaman. Kadar dara dan hormone yang ada pada larutan urin kelinci dapat memicu laju pertumbuhan sehingga memperbanyak jumlah daun selain itu, jumlah daun yang banyak dapat melakukan fotosintesis secara baik itu dikarenakan klorofil yang ada pada daun (Rizki, 2016).

Rataan hasil penelitian ini 2,00-2,40 helai, rata-rata ini lebih rendah dari penelitian McWilliams dkk., (2000), menyatakan bahwa umur tanaman fodder jagung antara 10-14 hari setelah berkecambah memberikan rata-rata jumlah daun 3-5 helai. Namun, nilai ini lebih tinggi dari hasil penelitian Akerina, dkk. (2021) yang menunjukkan bahwa jumlah daun fodder jagung 1,5-1,75 helai dengan pemberian pupuk kascing sebanyak 10%.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penggunaan larutan urin kelinci dengan konsentrasi 10% untuk media penyiraman dan pupuk organik memberikan nilai terbaik.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustono, B., M. Lamid, A. Ma'ruf, M.T.E. Purnama. 2017. Identifikasi Limbah Pertanian dan Perkebunan sebagai Bahan Pakan Inkonsvensional di Banyuwangi. Jurnal Medik Veteriner.
- Akerina, H., Kustyorini, T. I. W. K dan Hadiani, D, P. P. 2021. Pengaruh Penggunaan berbagai Pupuk Organik Padat terhadap Jumlah Daun, Jumlah Akar, dan Tinggi Batang Fodder Jagung. Jurnal Sains Peternakan. 9.1. pp:57-61.
- Akib, Muhammad Akhsan, 2012. Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Jagung (ZEA MAYS. L) Yang Ditumpangsarikan Dengan Ubi Kayu (MANIHOT ESCULANTA) Pada Waktu Tanam Yang Berbeda. Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Parepare.
- Amir, Nur Fitriani, 2018. KandunganADF DanNDF Fodder Jagung Dari Sistem Hidroponik Dengan Interval Penyiraman Yang Berbeda. Fakultas Peternakan Universitas Hasanudin Makassar.
- Asfianti, 2018. Pengaruh Interval Penyiraman Terhadap Kandungan BahanKering Dan Bahan Organik Fodder Jagung Hasil Penanaman Sistem Hidroponik. Fakultas Peternakan Universitas Hasanudin Makassar.
- Koten, B. B., R. Wea,R. D. Soetrisno, N Ngadiyono, B. Soewignyo, 2014.Konsumsi Nutrien Ternak Kambing yang Mendapatkan Hijauan Hasil Tumpangsari Arbila (Phaseolus lunatus) dengan Sorgum sebagai Tanaman Sela pada Jarak Tanam Arbila dan Jumlah Baris Sorgum yang Berbeda. Fakultas Peternakan Universitas Gajah Mada Yogyakarta.

- Marpaung, A.E., A. Lasmono, dan B.B. Karo. 2014. Efek tehnik penanaman dan pemberian urin kelinci terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kentang granola (*Solanum tuberosum* L.). Pros. Seminar Nasional Sains dan Inovasi Teknologi Pertanian: 285–297
- Murniati, Rizki, Aslim Rasyad, 2013. Pengaruh Pemberian Urin Sapi Yang Difermentasi Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Sawi Hijau (*Brassica rafa*). Fakultas Pertanian Universitas Riau.
- Myrna, Nyimas. 2003..Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) Yang Diberi Pupuk N Dengan Dosis Dan Cara Pemberian Yang Berbeda Pada Lahan Ultisols Dengan Sistem Olah Tanah Minimum.Fakultas Pertanian Prodi Budidaya Tanaman Universitas Jambi.
- Mardalena. 2009. Respon pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.) terhadap urine sapi yang telah mengalami perbedaan lama fermentasi. Skripsi. Universitas Sumatera Utara
- Nurbiati, Kiki Sanjaya, Jurnawaty Sjoftan, 2016. Pengaruh Pemberian Urine Sapi Dan Pupuk NPK Terhadap Komponen Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt) Di Lahan Gambut. Fakultas Pertanian Universitas Riau.
- Nasarudin Usman, 2018. Produksi Protein Kasar Dan Lemak Kasar Fodder Jagung Dengan Sistem Hidroponik Pada Interval Penyiraman Yang Berbeda.Fakultas Peternakan Universitas Hasanudin Makassar.
- Prihantini, R. 2014. Hidroponik Fodder Sebagai Pakan Alternatif Untuk Untuk Memenuhi Kekurangan Hijauan Bagi Sapi Perah Selama Musim Kemarau. Skripsi . IPB. Bogor.
- Pasaribu, Hadriman Khair,M.Syufri, Ebdil Suprpto, 2013. Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) Terhadap Pemberian Pupuk Kandang Ayam Dan Pupuk Organik Cair Plus.Fakultas Pertanian UMSU Medan.
- Roidah, .Ida Syamsu 2013. Manfaat Menggunakan Pupuk Organik Untuk Kesuburan Tanah. Fakultas Pertanian Universitas Tulungagung
- Saputro, Amung Logam, Iwan Sahrial Hamid, Ragil Angga Prasetya, Muhammad Thohawi Elziyad Purnama, 2018. Hidroponik Fodder Jagung Sebagai Substitusi Hijauan Pakan Ternak Ditinjau Dari Produktivitas Susu Kambing Sapera. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya
- Sitorus, M.R., T. Irmansyah, dan F.E.T. Sitepu. 2015. Respons pertumbuhan bibit setek tanaman buah naga merah (*Hylocereus costaricensis* (Web) Britton & Ross) terhadap pemberian auksin alami dengan berbagai tingkat konsentrasi. Agroteknologi 3(4): 1557–1565.
- Syarovy, M., A. Purba, T.C. Hidayat, dan F. Hidayat. 2015. Respon pertumbuhan bibit kelapa sawit terhadap pemberian pupuk cair urin sapi. Pusat Penelitian Kelapa Sawit 23(3): 137–145.
- Sarah, Hafnati Rahmatan, Supriatno, 2016. Pengaruh Pemberian Berbagai Konsentrasi Urin Kambing Yang Difermentasi Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Lada (*Piper nigrum* L.). Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Prodi Biologi Unsyiah.
- Yursida, Ruli Joko Purwanto, Karlin Agustina, 2014. Tanggap Tanaman Jagung terhadap Aplikasi POC Urin Sapi dan Pupuk Anorganik di Lahan Pasang Surut Tipe Luapan C. Fakultas Pertanian Universitas IBA.