



PEMANFAATAN URIN KAMBING DALAM PEMBUATAN PUPUK ORGANIK CAIR (BIO URIN) TERHADAP PERTUMBUHAN DAUN BAWANG (*Allium fistulosum L.*)

USE OF GOAT URINE IN MANUFACTURING LIQUID ORGANIC FERTILIZER (BIO URINE) ON THE GROWTH OF ONION LEAVES (*Allium fistulosum L.*)

Usman^{1*}, Nurliana¹

¹Program Studi Peternakan Universitas Madako Tolitoli, Sulawesi Tengah
Jl. Madako No. 01 Kelurahan Tambun Kabupaten Tolitoli Sulawesi Tengah

*Email : usmanuntad@gmail.com

ABSTRAK

Daun bawang merupakan tanaman hortikultura yang memiliki nilai komersial cukup tinggi sehingga perlu dilakukan peningkatan produksi menggunakan bio urin dari bahan utama urin ternak kambing. Penelitian bertujuan untuk mengetahui cara membuat pupuk organik cair (bio urin) menggunakan urin kambing dengan metode fermentasi dan mengetahui pengaruh bio urin terhadap pertumbuhan daun bawang. Penelitian dilaksanakan di kampus Universitas Madako Tolitoli Kelurahan Tambun Kecamatan Baolan Kabupaten Tolitoli. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan perlakuan kontrol yaitu media tanam tanpa perlakuan (P0), media tanam diberi bio urin dengan dosis 200ml/l (P1), media tanam diberi bio urin dengan dosis 300ml/l (P2), dan media tanam diberi bio urin dengan dosis 400ml/l (P3). Analisis data yang digunakan adalah *analysis of variance* (ANOVA) yang dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) dengan taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pemberian bio urin dengan dosis 300ml/l (P2) adalah rata-rata tertinggi yang berpengaruh signifikan pada tinggi tanaman, jumlah daun dan bobot basah ($P<0,05$) hasil tanaman daun bawang. Pemanfaatan urin kambing dalam pembuatan pupuk organik cair (bio urin) dengan dosis 300ml/l dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman daun bawang.

Kata kunci: Bio urin, Daun bawang, Urin kambing

ABSTRACT

Leek is a horticultural crop that has high value, so it is necessary to increase production using bio urine from the main ingredient of goat urine. The aims of the study were to find out how to make liquid organic fertilizer (bio urine) using goat urine using the fermentation method and to determine the effect of bio urine on the growth of green onions. The research was conducted on the campus of Madako University, Tambun Village, Baolan District, Tolitoli Regency. The method used in this study was a randomized block design (RBD) with control treatment, namely the planting medium without treatment (P0), the planting medium was give bio urine at a dose of 200ml/l (P1), the planting medium wax give bio urine at a dose of 300ml/l (P2), and the planting medium was treated with bio urine at a dose of 400ml/l (P3). The data analysis used was analysis of variance (ANOVA), followed by the Duncan Multiple Range Test (DMRT) at a level of 5%. Urine at a dose of 300ml/l (P2) was the highest average which had a significant effect on plant height, number of leaves and fresh weight ($P<0,05$) of leek plant yields. Utilization of goat urine in the manufacture of liquid organic fertilizer (bio urine) at a dose of 300ml/l can increase the growth of leek plants.

Key words: Bio urine, Leek, Goat urine



PENDAHULUAN

Sayuran merupakan salah satu komoditas hortikultura yang memiliki nilai komersial cukup tinggi karena dikonsumsi setiap saat. Salah satunya yaitu keluarga *Liliceae* atau bawang-bawangan, diantaranya bawang putih (*Allium sativum*), bawang merah (*Allium cepa*) dan daun bawang (*Allium fistulosum*). Tanaman daun bawang (*Allium fistulosum*) adalah jenis bawang ketiga yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat (Anni, dkk 2013).

Kebutuhan masyarakat terhadap daun bawang sangat besar dapat dilihat dari harganya yang relatif murah dan terjangkau oleh lapisan masyarakat. Contohnya industri makanan seperti *indofood* yang memproduksi mie instan merupakan pasar yang potensial untuk daun bawang. Dengan adanya perkembangan industri makanan di Indonesia, kebutuhan pasar terhadap daun bawang semakin meningkat. Disamping itu daun bawang juga merupakan mata dagang ekspor ke berbagai negara di kawasan Asia dan Eropa. Daun bawang merupakan salah satu tanaman yang digunakan sebagai bahan bumbu penyedap sekaligus pengharum masakan (Qibtiah dan Astuti, 2016). Untuk memenuhi kebutuhan tersebut, petani meningkatkan produksi melalui intensifikasi pertanian menggunakan pupuk anorganik. Pupuk anorganik yang biasa digunakan untuk pertumbuhan tanaman yaitu pupuk urea karena mengandung kadar nitrogen tertinggi. Urea merupakan salah satu pupuk tunggal yang hanya mengandung satu unsur hara yaitu nitrogen sebesar 46,04% (Yusmayanti dan Asmara, 2019).

Dalam beberapa tahun terakhir, penggunaan pupuk anorganik dibidang pertanian dilakukan secara terus menerus sehingga menyebabkan penurunan kualitas dan kuantitas hasil pertanian, akhirnya pupuk anorganik menjadi tidak efektif dan dapat merugikan tanaman serta lingkungan (Fefiani, 2014). Maka saat ini lebih diarahkan pada pengaplikasian pupuk organik, pupuk organik biasanya berasal dari limbah pertanian dan peternakan (Rezkiawati, 2013).

Kotoran ternak berupa feses dan urin dapat diolah menjadi pupuk organik padat dan pupuk organik cair (bio urin) bagi tanaman, ditingkat petani sudah banyak yang memahami penggunaan pupuk

organik cair karena mudah digunakan dan selain itu daya serap tanaman tinggi karena unsur-unsur didalamnya mudah terurai. Maka dari itu demi peningkatan produksi tanaman, pupuk cair sangat diperlukan pemanfaatannya oleh tanaman (Sembiring, 2017).

Urin kambing mengandung kadar nitrogen (N) sebanyak dua kali lipat lebih banyak dibandingkan kotoran ternak padat dan kadar kalium (K) lima kali lipat lebih banyak jika dibandingkan dengan kotoran ternak padat. Satu ekor kambing dewasa dapat menghasilkan 2,5 liter urin/hari, sedangkan feses yang dihasilkan satu ekor kambing dewasa adalah 1 karung/2 bulan, urin kambing telah terbukti tidak mengandung mikroorganisme parasit berbahaya seperti bakteri *salmonella* sehingga aman untuk digunakan (Suwito, 2013).

METODE

Penelitian ini dilaksanakan selama kurang lebih 3 bulan terhitung pada bulan Februari - Mei 2023 di Kampus Universitas Madako Kelurahan Tambun Kecamatan Baolan Kabupaten Tolitoli. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yaitu pemanfaatan urin kambing dalam pembuatan pupuk organik cair atau bio urin menggunakan metode fermentasi yang diaplikasikan pada daun bawang. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 4 perlakuan 3 ulangan yaitu P0 (tanpa pemberian bio urin), P1 (pemberian bio urin dengan dosis 200 ml/l), P2 (pemberian bio urin dengan dosis 300 ml/l), P3 (pemberian bio urin dengan dosis 400 ml/l).

Pelaksanaan penelitian dimulai dengan pembuatan bio urin kambing yaitu dengan mengumpulkan urin sapi sebanyak 3,2 liter setelah itu dicampurkan dengan molases, EM 4, dan air gula kemudian diaduk hingga rata kemudian dimasukkan kedalam wadah lalu ditutup rapat dan difermentasi selama 14 hari (Huda, 2013). Setelah itu dilanjutkan dengan persediaan media tanam dengan mengukur pH tanah menggunakan *soil analyzer tester*. Selanjutnya dilakukan pengolahan tanah, dengan cara membersihkan tanah dari bekas gulma kemudian tanah dimasukkan kedalam polibag. Sebelum penanaman dilakukan pemilihan induk, induk yang akan digunakan adalah induk yang sehat dan bagus pertumbuhannya. Daun bawang yang



segar dipotong 2/3 bagian tanaman ujungnya dengan tujuan untuk dijadikan anakan, pemotongan bertujuan untuk mengurangi penguapan dari bibit sekaligus merangsang pertumbuhan tunas dan akar-akar baru (Kahar dkk, 2022). Penanaman dilakukan dengan memasukkan anakan daun bawang kedalam polibag yang telah dibuat lubang tanam, lubang tanam ditutup dengan tanah dan dipadatkan pelan-pelan agar tanaman dapat berdiri tegak dan kuat (Kahar dkk, 2022).

Urin kambing hasil fermentasi diberikan berdasarkan perlakuan yang telah ditentukan dalam rancangan penelitian, bio urin kambing diberikan pada hari 7, 14 dan 21 HST (Hari Setelah Tanam) dengan cara melarutkan bio urin kambing sesuai perlakuan dalam 1 liter air (Tamba dkk, 2017).

Pemeliharaan tanaman terdiri dari penyiraman dan penyiangan gulma. Penyiraman dilakukan 2 kali sehari pada waktu pagi dan sore hari. Penyiraman pagi sekitar pukul 07.00 – 08.00 WITA dan sore sekitar 16.00-17.00 WITA. Penyiangan gulma dilakukan secara manual dengan mencabut gulma yang ada disekitar tanaman uji. Tanaman daun bawang akan dipanen pada saat tanaman sudah mencapai 40 HST yang ditandai dengan banyaknya daun perumpun dan telah berwarna hijau tua. Pemanenan dilakukan dengan mencabut seluruh bagian tanaman termasuk akar.

Parameter yang diamati meliputi uji kualitas sifat fisik dan pH bio urin kambing dan pengamatan pertumbuhan tanaman yang terdiri atas pengukuran tinggi tanaman (cm) yang diukur pada hari ke 10, 20, 30, dan 40 hari setelah tanam, jumlah daun (helai) yang diukur pada hari ke 10, 20, 30, dan 40 hari setelah tanam, dan bobot basah tanaman (g) yang diukur setelah proses panen

Hasil yang diperoleh akan diuji Anova menggunakan aplikasi SPSS 20 (*Statistical Program for Social Science*) jika berpengaruh dilanjutkan dengan uji lanjut *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) dengan taraf kepercayaan 0,05% atau taraf 5% (Shelvia dkk, 2021).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Bio Urin

Berdasarkan hasil pengamatan dapat dilihat pada Tabel 1 dari Tabel menunjukkan bahwa warna bio urin kambing kecoklatan, aroma asam atau kurang menyengat dan pH bio urin 7 setelah difermentasi.

Tabel 1 Pengamatan Karakteristik Bio Urin

Karakteristik	Warna	Aroma (bau)	pH
Urin kambing	Kuning	Menyengat khas urin	9,2 (basa)
Bio urin	Kecoklatan	Kurang menyengat	7 (netral)

Sumber: Data Primer 2023

Berdasarkan hasil penelitian ini keberhasilan dalam pembuatan bio urin kambing setelah difermentasi selama kurang lebih 14 hari mengalami perubahan warna dari kuning menjadi kecoklatan dengan aroma yang menyengat khas urin menjadi kurang menyengat. Nilai pH urin kambing 9,2 namun setelah mengalami proses fermentasi pH bio urin menjadi 7 memenuhi standar Keputusan Menteri Pertanian Indonesia No 126/KPTS/SR.310/M/4/2019 yaitu 4-9. Sebab terjadinya perubahan senyawa pada saat fermentasi karena adanya aktivitas mikroorganisme yang terdapat pada bahan organik, biasanya fermentasi sering didefinisikan sebagai pemecahan karbohidrat dan asam amino tanpa memerlukan oksigen.

15

Kadar Keasaman pH Tanah

Berdasarkan hasil pengamatan pH tanah dapat dilihat pada Tabel 2. Dari Tabel menunjukkan bahwa pengukuran pH tanah asal lahan yang telah dijadikan media tanam memiliki pH 5,3 (asam). Lalu polibag diisi tanah dan didiamkan selama 7 hari, kembali dilakukan pengukuran pH tanah namun tidak mengalami perubahan atau pH 5,3 (asam). Setelah pemberian bio urin pH tanah diukur kembali dan mengalami perubahan pH 5,6 (agak masam).

Tabel 2 Hasil Pengukuran pH Tanah

Jenis tanah	pH	Keterangan
Sumber media tanam (tanah asal lahan)	5,3	pH tanah asam
Tanah didalam polibag tanpa bio urin	5,3	pH tanah tidak mengalami perubahan dan masih asam
Tanah didalam polibag setelah pemberian bio urin	5,6	pH tanah mengalami peningkatan menjadi agak masam

Sumber: Data Primer 2023

Berdasarkan hasil penelitian pengukuran pH tanah menunjukkan bahwa pemberian bio urin terhadap tanah mengalami perubahan pH yang awalnya berada pada pH 5,3 atau asam mengalami



peningkatan menjadi pH 5,6 atau agak masam. Tanah yang masam dapat menyebabkan keracunan AI (Alumunium), Fe (Besi) dan Mn (Mangan). Tingginya kandungan unsur-unsur hara tersebut akan menghambat pertumbuhan akar dan proses kerja unsur P (Fosfor) dan Ca (Kalsium) ke tanaman, sehingga menyebabkan menurunnya ketersediaan unsur hara (Hartati dkk, 2023).

Sedangkan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman daun bawang pH tanah yang baik berada pada pH netral 6,5-7,5 (Ariyanto, 2020). Kandungan unsur hara yang berbeda pada setiap jenis tanah dapat berpengaruh bagi pertumbuhan dan perkembangan atau subur tidaknya tanaman. Kemampuan untuk melakukan proses penyerapan unsur hara juga dipengaruhi oleh faktor utama yaitu tingkat keasaman atau pH tanah, dengan pemberian bio urin terhadap tanah dapat menetralkan tanah sehingga mempercepat penyerapan unsur hara dalam tanah dan mendapatkan hasil produksi yang maksimal (Distan, 2021). Menurut Mufida (2013) bio urin dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, bio urin memiliki bahan pengikat sehingga tanaman dapat menggunakan larutan pupuk secara langsung. Setelah sifat fisik tanah optimal, akar akan menyerap nutrisi yang terkandung dalam bio urin. Unsur hara tersebut akan digunakan untuk pertumbuhan vegetatif tanaman (Anastasia dkk, 2014).

Pengaruh Bio Urin terhadap Tinggi Tanaman, Jumlah Daun dan Bobot Basah Tinggi Tanaman

Berdasarkan hasil analisis statistik menggunakan aplikasi SPSS, menunjukkan bahwa perlakuan pemberian bio urin tidak signifikan ($p > 0,05$) terhadap tinggi tanaman daun bawang pada hari ke 10, 20 dan 30, akan tetapi signifikan ($p < 0,05$) pada hari ke 40. Nilai rata-rata tinggi tanaman hari 10, 20, 30 dan 40 HST dapat dilihat pada Tabel 3. Tabel 3 Hasil pengamatan terhadap tinggi tanaman daun bawang setelah pemberian bio urin pada hari 10, 20, 30, 40 HST.

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)			
	10	20	30	40
	HST			
P0	18,90	23,67	27,40	20,70 ^a
P1	18,63	23,20	23,90	30,17 ^b
P2	20,60	26,17	26,20	34,93 ^b
P3	20,07	24,73	25,13	28,13 ^b

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada arah kolom tidak berbeda nyata pada uji Duncan 5 %

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan bahwa nilai rata-rata tertinggi pada parameter tinggi tanaman dihari ke 10, 20, 30 dan 40 HST dengan pengaplikasian bio urin dosis yang berbeda terdapat pada perlakuan P2. Namun perlakuan P2 tidak berbeda nyata dengan P1 dan P3 akan tetapi berbeda nyata dengan P0. Hal ini karena bio urin mengandung pH 7 atau netral, unsur hara makro (N, P, K) dan mikro (Ca, Fe, Mg), sehingga menghasilkan tinggi tanaman yang baik dibandingkan dengan perlakuan kontrol, sejalan dengan pendapat (Masluki., dkk, 2017) yang menyatakan bahwa bio urin yang mengandung unsur hara esensial N, P, K, Mg dan Ca akan menyebabkan terpacunya sel meristem dalam pembelahan dan pemanjangan sel pada batang sehingga dengan bertambahnya jumlah sel akan mempengaruhi pertumbuhan tinggi tanaman.

Akan tetapi pada perlakuan P3 tidak lagi meningkatkan rerata parameter tinggi tanaman walaupun adanya penambahan konsentrasi, ini menunjukkan bahwa kebutuhan unsur hara yang tidak optimal sehingga perlakuan tersebut tidak lagi memberikan pengaruh pada pertumbuhan tinggi tanaman daun bawang. Sesuai dengan pendapat Lasmini (2017) bahwa respon tanaman terhadap pemupukan akan meningkat jika pemberian bio urin sesuai dengan dosis yang tepat sehingga ketersediaan unsur hara bagi tanaman merupakan salah satu faktor yang berpengaruh terhadap produksi tanaman.

Namun perlakuan bio urin signifikan ($p < 0,05$) terhadap tinggi tanaman pada hari ke 40 HST, hal ini sesuai dengan pendapat (Syahputra, 2022) secara umum, penyerapan unsur hara pada tanaman dipengaruhi oleh umur tanaman, yang mana semakin tinggi umur tanaman tersebut, maka akan semakin tinggi penyerapan unsurnya. Dengan bertambahnya umur tanaman, maka kebutuhan terhadap unsur hara terutama nitrogen juga semakin tinggi sehingga dapat mempengaruhi proses pertumbuhan tanaman (Muldiana dan Rosdiana, 2017).

Jumlah Daun

Berdasarkan analisis statistik menggunakan aplikasi SPSS, menunjukkan bahwa perlakuan pengaplikasian bio urin memberikan

pengaruh tidak signifikan ($p>0,05$) terhadap parameter jumlah daun tanaman daun bawang pada hari ke 20, dan 30 HST, akan tetapi signifikan ($p<0,05$) pada hari ke 10 dan 40 HST. Nilai rata-rata jumlah daun dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 Hasil pengamatan terhadap jumlah daun tanaman daun bawang setelah pemberian bio urin pada hari 10, 20, 30, 40 HST.

Perlakuan	Jumlah daun (helai)			
	10	20	30	40
	HST			
P0	1,47 ^a	1,47 ^a	1,47 ^a	1,47 ^a
P1	1,67 ^a _b	2,67	3,87	10,27 _b
P2	2,40 ^c	3,20	4,73	10,40 _b
P3	2,20 ^b _c	3,07	4,73	8,40 ^a _b

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada arah kolom tidak berbeda nyata pada uji Duncan 5 %

Berdasarkan Tabel 4 menunjukkan bahwa nilai rata-rata jumlah daun terbanyak pada hari 10, 20, 30 dan 40 HST dengan pengaplikasian bio urin dosis yang berbeda terdapat pada perlakuan P2. Namun perlakuan P2 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P1 dan P3 akan tetapi berbeda nyata dengan perlakuan P0. Pada hari ke 20 dan 30 HST tidak signifikan ($p>0,05$) akan tetapi signifikan pada hari ke 10 dan 40 HST.

Baiknya pertumbuhan dan produksi tanaman daun bawang dapat dilihat dari banyaknya jumlah daun yang dihasilkan setelah pemberian bio urin, hal ini sesuai dengan pendapat (Shelvia dkk, 2021) berpengaruh bio urin terhadap jumlah daun tanaman karena kebutuhan akan unsur nitrogen yang terdapat pada bio urin yang diaplikasikan pada tanaman sudah mencukupi kebutuhan tanaman selama masa pertumbuhan.

Menurut penelitian Izzah (2022) semakin tinggi tanaman, semakin banyak jumlah daun yang terus tumbuh karena adanya unsur N berfungsi meningkatkan pertumbuhan bagian vegetatif tanaman daun, batang, dan akar, tetapi jika berlebihan dapat menghambat proses pembungaan dan penguatan pada tanaman. Respon tanaman terhadap pemupukan akan meningkat jika pemberian pupuk sesuai dengan dosis yang tepat sehingga ketersediaan unsur hara bagi tanaman

merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi produksi tanaman (Lasmini dkk, 2019).

Bobot Basah

Berdasarkan hasil analisis statistik menggunakan aplikasi SPSS, menunjukkan bahwa perlakuan pemberian bio urin signifikan ($p<0,05$) terhadap parameter bobot basah tanaman daun bawang, nilai rata-rata bobot basah dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5 Hasil pengamatan bobot basah tanaman daun bawang setelah pemberian bio urin

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)			
	10	20	30	40
	HST			
P0	18,90	23,67	27,40	20,70 ^a
P1	18,63	23,20	23,90	30,17 ^b
P2	20,60	26,17	26,20	34,93 ^b
P3	20,07	24,73	25,13	28,13 ^b

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada arah kolom tidak berbeda nyata pada uji Duncan 5 %

Berdasarkan Tabel 5 menunjukkan bahwa pengaruh pemberian bio urin signifikan ($p<0,05$) pada parameter bobot basah tanaman daun bawang. Dapat dilihat nilai rata-rata terendah bobot basah pada perlakuan P0 (kontrol tanpa bio urin) dengan nilai 8,80g sedangkan perlakuan tertinggi bobot basah pada perlakuan P2 dengan nilai 32,33g. Akan tetapi dapat dilihat pada Tabel 5 bahwa perlakuan P2 tidak berbeda nyata dengan P1 dan P3, namun berbeda nyata pada perlakuan P0. Hal ini dipengaruhi oleh nilai tinggi dan jumlah daun tanaman daun bawang, semakin baik pertumbuhan tinggi tanaman dan banyaknya jumlah daun maka akan semakin baik pula nilai bobot basah tanaman. Hal ini sesuai dengan penelitian ini dimana bio urin dengan perlakuan P2 adalah perlakuan yang memiliki tinggi tanaman dan jumlah daun tertinggi oleh sebab itu pada parameter berat basah yang diamati, bio urin dengan dosis 300ml/l adalah perlakuan yang memiliki bobot basah tertinggi.

Jika unsur N disediakan oleh bio urin/pupuk sesuai, tanaman akan tumbuh dengan baik (Erawan dkk, 2013). Penelitian ini menunjukkan bahwa unsur N yang diberikan oleh bio urin dapat terpenuhi untuk pertumbuhan tanaman daun bawang yang baik dan bobot basah yang optimal. Bobot



basah berkaitan dengan kemampuan tanaman menyerap air dari media tanam, semakin tinggi bobot basahnya dipengaruhi oleh jumlah daun dan tingkat kesuburan tanaman.

Bobot 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 basah pada tanaman yang diberi perlakuan bio urin memiliki bobot basah tinggi (Anastasia dkk, 2014).

Dapat dilihat dari semua parameter pengamatan bahwa semakin tinggi konsentrasi bio urin yang diberikan maka hasil yang didapatkan semakin menurun. Hal tersebut terjadi karena jika dosis yang diberikan terlalu tinggi, unsur hara tidak dapat terserap dengan maksimal dan tanaman akan mengalami keracunan sehingga tidak dapat tumbuh dengan baik (Izzah, 2022).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian eksperimen yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Hasil pembuatan bio urin dari bahan utama urin kambing dengan metode fermentasi mengalami perubahan warna, aroma dan pH.
2. Pemberian pupuk organik cair urin kambing (bio urin) fermentasi signifikan ($p > 0,05$) terhadap tanaman daun bawang pada umur ke 40 dan perlakuan P2 dengan konsentrasi bio urin 300ml/L memberikan hasil nilai rata-rata tertinggi pada semua parameter pengamatan

SARAN

Disarankan untuk petani, peternak dan peneliti selanjutnya untuk menggunakan pupuk cair bio urin kambing dalam budidaya daun bawang dengan konsentrasi 300ml/L untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman

DAFTAR PUSTAKA

Anastasia, I., Zatti, M. I., dan Suedy, S. W. 2014. Pengaruh Pemberian Kombinasi Pupuk Organik Padat Organik Cair terhadap Porositas Tanah dan

Pertumbuhan Tanaman Bayam (*Amarantus tricolor* L). *Jurnal Biologi*, 110.

Anni, I. A., Saptiningsih, E., dan Haryani, S. 2013. Pengaruh Naungan terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Daun Bawang (*Allium fistulosum* L) di Bandung, Jawa Tengah. *Jurnal Akademika Biologi* 2, 3, 31-40.

Ariyanto. 2020. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Daun Bawang (*Allium fistulosum* L) Berdasarkan Pemberian Pupuk Organik Cair *nepenthes mirabilis*. Skripsi. Universitas Borneo Tarakan.

Distan, D. P. 2021, Juli. Pengaruh pH Tanah terhadap Pertumbuhan Tanaman. *Retrieved from* https://distan.bulelengkab.go.id/informasi/detail/berita_instansi/40pengaruh-ph-tanah-terhadap-pertumbuhan-tanaman.

Erawan. D, Y. W. Ode dan Bahrin. 2013. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) pada Berbagai Dosis Pupuk Urea. *Jurnal Agroteknos*, 3 (1) 19-25.

Fefiani, Y. W. 2014. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Mentimun (*cucumis sativus* L) Akibat Pemberian Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk Anorganik Padat Supernasa. *Jurnal Agrium* 19, 21-30.

Huda, M. K. 2013. Pembuatan Pupuk Organik Cair dari Urin Kelinci dengan Aditif Tetes Tebu (*molases*) Metode Fermentasi. Skripsi Universitas Negeri Semarang.

Hartati, Ratna Dewi, Suryaman, Maman dan Saepudin, Adam. 2023. Pengaruh Pemberian Bakteri Pelarut Fosfat pada Berbagai pH Tanah terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai (*Glycine max* (L.) Merr). *Journal of Agroteknology and crop science*. 26-34.

Izzah, Nurrotul. 2022. Pengaruh Konsentrasi POC Bio Urin dan Bio Kultur Kambing terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.). Malang: UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.

Kahar, Hayatudin, dan Alpiana. 2022. Pengaruh Pemotongan Bibit Bawang Daun Akibat Pemberian Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Daun (*Allium fistulosum* L). *JAGO TOLIS : Jurnal Agrokomples Tolis*, 2, 22-26.

Keputusan Menteri Pertanian Nomor 261/KPTS/SR.310/M/4/2019 tentang Persyaratan Teknis Minimal Pupuk Organik. Pupuk hayati, dan Pembenah Tanah



- Lasmini, S. A., Wahyudi, I., Nasir, B., dan Rosmini. 2019. Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah Lembah Palu pada Berbagai Dosis POC Biokultur Urin Sapi. *Agroland*.
- Masluki, Mutmainnah, Naim, M., dan Thamrin, N. 2017. Pengaruh Pertumbuhan Tanaman terhadap *rhizobacteria* (PGPR) dan Pupuk Organik Cair pada Pertumbuhan Bayam dan Cabai pada Fase Vegetatif, Prosiding seminar hasil program pengembangan diri 2017 bidang pertanian,. Konferensi internaional alam dan ilmu sosial, Universitas Cokrominoto Palopo, Makassar, 28-219.
- Muldiana, S., dan Rosdiana. 2017. Respon Tanaman Terong (*Solanum malongena* L.) terhadap Interval Pemberian Pupuk Organik Cair dengan Interval Waktu yang Berbeda. Prosiding Seminar Nasional 2017 Fakultas Pertanian UMJ, (Desember 2016) 155-162.
- Mufida, L. 2013. Pengaruh Konsentrasi FPE (*Fermented Plant Extract*) Kulit Pisang terhadap Jumlah Daun, Kadar Klorofil, dan Kadar Kalium Tanaman Seledri (*Apium graveolens*). Semarang : IKIP PGRI Semarang.
- Qibtiah, M., dan Astuti, P. 2016. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Daun Bawang (*Allium fistulosum* L) pada Pematangan Bibit Semai dan Pemberian Pupuk Kandang Sapi dengan Sistem Vertikultur. *Jurnal Agrifor*, 2, 249-258.
- Rezkiawati, N. 2013. Pengaruh Air Rendaman Kulit Bawang Merah terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L). Skripsi file. Ambon. UNDAIR Ambon.
- Sembiring, Y. M. 2017. Pengaruh Dosis Pupuk Urin Kelinci terhadap Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Tomat. *Produksi Tanaman.*, 132-139.
- Shelvia, A., suryanti, R., dan purwanti, M. 2021. Pengaruh Pemanfaatan Biourin terhadap Tanaman Sayuran Sawi di Desa Parungseah Kecamatan Sukabumi Kabupaten Sukabumi. *Jurnal Agroekoteknologi dan Agribisnis*, 67-78.
- Suwito, W. W. 2013. Isolasi dan Identifikasi Bakteri dari Pupuk Organik Cair (POC) Urin Kambing Peranakan Etawa (PE) di Kabupaten Sleman. *Jurnal Sains Veteriner*, 151-155.
- Syahputra, B. S. 2022. Potensi POC Urin Kambing dalam pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sayuran. *Agrium*, 52-59.
- Tamba, H., Irmansyah, T., dan Hasanah, Y. 2017. Respon Pertumbuhan dan Produksi Kedelai (*glycinemax* (L) Merrill) terhadap Aplikasi Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk Organik Cair. *Jurnal Agroekoteknologi*, 307314.
- Yusmayanti, Milis dan Asmara, Anjar Purba. 2019. Analisis Kadar Nitrogen pada Pupuk Urea, Pupuk Cair, dan Pupuk Kompos dengan Metode Kheldahl, 28-34.