

Pengaruh Pemberian Abu Sekam Padi dan POC Urine Kelinci terhadap pH tanah dan Pertumbuhan Tanaman Sawi di Tanah Gambut

The Effect of Giving Rice Husk Ash and Rabbit Urine LOF on Soil pH and Mustard Plant Growth in Peat Soil

Rabiatul Wahdah^{*)}, Akhmad Rizali, Jumiati

Jurusan Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Lambung Mangkurat
Jl. Jend. A. Yani km. 36, Banjarbaru, Kalimantan Selatan, 70714, Indonesia

^{*)}Penulis untuk korespondensi E-mail: rabiatul.wahdah@ulm.ac.id

Diajukan: 29 Mei 2023 /Diterima: 12 Januari 2024 /Dipublikasi: 27 Februari 2024

ABSTRACT

Peat land is marginal land for agriculture because of its low fertility, high acidity level, high cation exchange capacity (CEC), low base saturation, low macro nutrient content (K, Ca, Mg, P), and micro (such as Cu, Zn, Mn, B) is low. Ameliorant can change the chemical elements of peat soil, including reducing cation exchange capacity (CEC), increasing base saturation (KB), increasing pH, suppressing toxic compounds, increasing nutrient content. Meanwhile, physical elements can be improved in terms of structure. The Ameliorant components used in this research were rice husk ash and rabbit urine liquid organic fertilizer. Rice husk ash is ash produced from burning rice husks which can be used as a peat soil improvement material. adding rice husk ash would be better if balanced with the provision of organic materials such as Liquid Organic Fertilizer (LOF). Rabbit urine LOF contains the nutrients N, P and K that plants need. This research aims to determine the effect of giving rice husk ash and rabbit urine LOF on the growth and yield of mustard greens. The results of this study indicate that there is an interaction between rice husk ash and rabbit urine LOF on the growth and yield of mustard greens, except for the number of leaves. The best treatment is a dose of rice husk ash of 15 t.ha⁻¹ and rabbit urine LOF of 30 ml/L. Meanwhile, rice husk ash does not affect soil pH in peat soil.

Keywords: Mustard plant; peatland; rabbit urine liquid organic fertilizer; rice husk ash.

INTISARI

Lahan gambut merupakan lahan marginal untuk pertanian karena kesuburannya yang rendah, tingkat keasaman yang tinggi, kapasitas tukar kation (KTK) yang tinggi, kejenuhan basa yang rendah, kandungan unsur hara makro (K, Ca, Mg, P) yang rendah, dan unsur hara mikro (seperti Cu, Zn, Mn, B) juga rendah. Amelioran dapat mengubah sifat kimia tanah gambut antara lain menurunkan kapasitas tukar kation (KTK), meningkatkan kejenuhan basa (KB), menaikkan pH, menekan senyawa beracun, meningkatkan kandungan unsur hara. Sedangkan sifat fisik dapat ditingkatkan dari segi struktur. Bahan Amelioran yang digunakan dalam penelitian ini adalah abu sekam padi dan pupuk organik cair urine kelinci. Abu sekam padi adalah abu yang dihasilkan dari pembakaran sekam padi yang dapat digunakan sebagai bahan perbaikan tanah gambut. Pemberian abu sekam padi akan lebih baik jika diimbangi dengan pemberian bahan organik seperti pupuk

organik cair (POC). POC urine kelinci mengandung unsur hara N, P, dan K yang dibutuhkan tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian abu sekam padi dan POC urine kelinci terhadap pertumbuhan dan hasil sawi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara abu sekam padi dan POC urine kelinci terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi, terkecuali pada jumlah daun. Perlakuan terbaik adalah dosis abu sekam padi 15 ton.ha⁻¹ dan POC urine kelinci 30 ml/L. Sementara untuk abu sekam padi tidak mempengaruhi pH tanah pada tanah gambut.

Kata Kunci: abu sekam padi; lahan gambut; pupuk organik cair urine kelinci; tanaman sawi.

PENDAHULUAN

Kesuburan dan kualitas tanah bisa ditingkatkan dengan penambahan amelioran (bahan pembenah tanah), baik dari bahan organik maupun anorganik. Bahan yang tersedia di alam seperti kapur, pupuk kandang dan lumpur, maupun bahan yang melewati proses pengolahan seperti kompos, bokashi dan abu sekam sering digunakan sebagai bahan pembenah tanah. Karakteristik tanah gambut bisa diperbaiki dengan pemberian bahan mineral agar bisa dimanfaatkan untuk lahan pertanian. Penambahan bahan mineral mampu memperbaiki sifat kimia tanah gambut dengan perubahan kapasitas tukar kation (KTK) yang semakin menurun, kejenuhan basa (KB) meningkat, pH meningkat, menekan senyawa beracun, meningkatkan kandungan unsur hara. Sedangkan sifat fisik yang dapat diperbaiki dari segi strukturnya (Suratman dkk, 2013). Bahan mineral yang dapat digunakan diantaranya ada abu vulkanik dan semen portland. Abu vulkanik merupakan bahan yang kaya akan unsur hara (P, K, Ca dan Mg) begitu juga dengan semen portland yang mengandung kapur dan dapat meningkatkan kekuatan tanah.

Lahan gambut merupakan lahan dengan potensi dan produktivitasnya yang rendah, hal ini karena tingginya kapasitas tukar kation (KTK) akan tetapi kontribusinya lebih banyak pada KTK kation organik sehingga pada tanah gambut produktivitasnya rendah dan rendahnya sifat kimia lain seperti kesuburan tanah, pH, kejenuhan basa (KB), serta unsur hara (K, Ca, Mg, P, Cu, Zn, Mn, B). Akan tetapi, ketersediaan tanah mineral masih luas akan tetapi memiliki kualitas tanah yang rendah menyebabkan perluasan areal pertanian ke lahan gambut tidak dapat dihindari (Salsis, 2011). Penanganan lahan gambut tidaklah mudah seperti yang dibayangkan. Perlu penanganan yang sesuai agar tidak merusak karakteristik khusus yang ada pada lahan gambut yaitu berfungsi sebagai penyangga lingkungan. Penambahan amelioran abu sekam padi dan POC urine kelinci mampu menangani permasalahan pada tanah gambut.

Abu sekam padi adalah abu yang dihasilkan dari sekam padi yang telah dibakar. Abu sekam padi memiliki peran penting dalam meningkatkan pH tanah dan ketersediaan unsur hara berupa N, P, K, Si dan C dalam

tanah. Abu sekam padi adalah pupuk mineral yang mengandung pH basa serta beberapa hara esensial seperti Nitrogen (1,0%), Fosfor (0,2%), Kalium (0,58%) dan Silikat (87-97%) (Yulfianti, 2011). Pemberian abu sekam padi akan lebih bagus apabila diimbangi dengan pemberian bahan organik lainnya (Normaida *et al.*, 2015) seperti pupuk organik cair (POC). Pupuk organik cair merupakan larutan yang berasal dari sisa tanaman atau kotoran hewan yang berbentuk cair serta mudah larut, baik sebagian atau seluruhnya terdiri atas bahan organik. Pupuk organik cair memiliki satu atau lebih kandungan unsur hara yang diperlukan oleh tanaman (Gustia, 2016). Pupuk organik cair dari urine ternak bermacam-macam, salah satunya adalah urine kelinci. Menurut Priyatna (2011), unsur hara yang terdapat dalam urine kelinci yang sudah difermentasi cukup tinggi yaitu sebesar N 4%; P₂O₅ 2,8%; dan K₂O 1,2%. Manfaat dari pupuk organik cair diantaranya dapat meningkatkan dan mendorong terbentuknya klorofil daun, serta mampu menangkap Nitrogen di udara (Rizqiyani *dkk*, 2007).

Budidaya tanaman sawi banyak dilakukan secara anorganik. Hal tersebut berdampak bagi kesehatan manusia. Disisi lain, lahan yang digunakan juga mengalami kerusakan akibat pemberian bahan kimia secara terus-menerus. Solusi terbaik adalah dengan melakukan budidaya tanaman sawi dengan cara organik. Sawi yang dihasilkan bisa menyehatkan dan lahan yang dijadikan

sebagai areal pertanaman juga tidak mengalami kerusakan. Maka dari itu penting dilakukan penelitian pemanfaatan urin kelinci dan abu sekam untuk mengurangi penggunaan pupuk sintesis.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di lahan percobaan skala polibag jurusan agroekoteknologi, Faperta ULM, dan dilaksanakan selama dua bulan dimulai dari persiapan bahan dan alat penelitian hingga panen. Percobaan penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dua faktor yaitu abu sekam padi (p) dan POC urine kelinci (k). Faktor pertama adalah dosis abu sekam padi dengan taraf: p0: 0 ton/ha, p1: 15 ton/ha, p2: 20 ton/ha, p3: 25 ton/ha. Faktor kedua adalah dosis POC urine kelinci dengan taraf: k0: 0 ml.tan⁻¹, k1: 15 ml/L, k2: 30 ml/L, k3: 45 ml/L. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu benih sawi hijau varietas shinta, tanah gambut, abu sekam padi, POC urine kelinci, kapur pertanian, pupuk anorganik NPK, insektisida biologi Turex WP. Adapun alat yang digunakan yaitu polybag, cangkul, ember, gembor, plang perlakuan, meteran, timbangan, kamera, dan alat tulis.

Tahapan pelaksanaan penelitian yaitu pertama pembuatan naungan untuk penelitian menggunakan paranet menghindari patahnya tanaman pada saat pindah tanam serta tumbukan hujan pada tanaman yang masih muda. Media tanam menggunakan tanah

gambut yang sudah matang matang dan pernah dimanfaatkan untuk budidaya, selanjutnya persiapan benih dengan melakukan perendaman terlebih dahulu untuk memisahkan benih yang bernas. Setelah benih yang bernas didapatkan persemaian benih dilakukan selama 14 hari sebelum dipindahkan kedia tanam. Aplikasi perlakuan pada media tanam terutama abu sekam dilakukan sebelum tanam dan diinkubasi selama satu minggu untuk meningkatkan pH tanah. Selanjutnya pengambilan sampel tanah setelah inkubasi bertujuan mengetahui perubahan pH pada tanah yang digunakan untuk budidaya. Penanaman dilakukan dengan memasukkan bibit sawi kedalam polibag sebanyak 2 bibit dilakukan pada pagi hari jam 7 sampai dengan jam 9 pagi agar tanaman tidak kepanasan pada saat pemindahan, dan pertumbuhan diukur setiap minggunya baik tinggi tanaman (cm), lebar daun (cm), jumlah daun (helai), serta berat basah tanaman sawi (g). Perlakuan POC urin kelinci diberikan setiap minggu setelah tanam selama 3 kali pemngaplikasian sesuai dosis masing-masing

Selama budidaya, dilakukan pemeliharaan dengan pembersihan gulma dan penyiraman pada pagi atau sore hari. Jika terdapat serangan hama maka akan dilakukan secara mekanik dengan mengambil hama yang menyerang tanaman. Panen dilakukan pada umur 28 HST dengan mencabut tanaman dan membersihkan akar kemudian ditimbang untuk mengetahui berat basah tanaman.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum melakukan budidaya sawi, sampel tanah yang digunakan terlebih dahulu dianalisa di Laboratorium untuk memastikan kandungan kimia yang terdapat pada tanah yang digunakan. Tanah yang digunakan merupakan tanah gambut dengan tipe kematangan sedang atau hemik, karena masih ada sebagian tanah yang berupa serat, ringan dan warna kecoklatan, hal ini dibuktikan dengan kandungan BD tanah gambut sebesar $0,28 \text{ g cm}^{-3}$ (Saputra & Sari, 2021). Sedangkan tipe tanah gambut merupakan gambut topogen yang dipengaruhi pasang surut air laut menurut riwayat pembentukan lahan.

Tabel 1. Analisis pendahuluan sampel tanah gambut

Parameter	Kriteria
pH H ₂ O	6,63T
N%	2,02ST
P tersedia (ppm P)	27,84T
P ₂ O ₅ Potensial (mg/100g)	76,11ST
K-dd cmol+/kg	0,10R
Ca-dd cmol+/kg	2,27R
Mg-dd cmol+/kg	3,95T

Keterangan : SM : Sangat Masam, ST : Sangat Tinggi, SM : Sangat Masam, R : Rendah

Sumber : Data Primer, 2021

Berdasarkan hasil analisa sampel tanah awal yang digunakan untuk penelitian menunjukkan nilai pH tanah tergolong tinggi yaitu 6,63. Berdasarkan hasil penelitian bahwa kandungan N total tanah gambut yang diambil untuk budidaya tanaman sawi sebesar 2,02 %. Tabel 1 menunjukkan bahwa hasil analisis N-total (%) tanah termasuk kriteria sangat tinggi (Balittanah 2009). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa fosfor tergolong sangat tinggi yaitu 27,84 ppm. Sedangkan untuk K-tersedia tergolong rendah yaitu sebesar 0,10 cmol/kg, Ca-tersedia rendah 2,27 cmol/kg dan Mg-dd tergolong tinggi 3,95 cmol/kg.

Tanah yang diambil sebagai analisa awal adalah tanah dengan riwayat sudah pernah dimanfaatkan untuk budidaya tanaman hortikultura sehingga masukan pupuk kimia maupun organik sudah didapat, hal tersebut didukung dengan hasil analisa tanah yang menunjukkan nilai kandungan kimia tanah tergolong tinggi (Tabel 1). Gambar 1 menunjukkan pH tanah setelah diinkubasi selama satu minggu. Berdasarkan hasil analisis menunjukkan nilai derajat keasaman tanah setelah diberi abu sekam menunjukkan bahwa pH tanah tergolong masam, dan berdasarkan analisis ragam menunjukkan bahwa abu sekam tidak berpengaruh nyata terhadap pH tanah. Hasil analisa tanah setelah diberi abu sekam menunjukkan penurunan nilai pH tanah dibandingkan dengan analisa awal, hal ini diduga karena adanya penyiraman yang berlebihan pada tanah yang menyebabkan

tanah menjadi sangat basah dan disertai proses dekomposisi akibat pemberian abu sekam sehingga mengakibatkan tanah menjadi masam. Selain itu sekam berfungsi untuk menggemburkan tanah sehingga bisa mempermudah akar tanaman menyerap unsur hara, abu sekam dianggap memiliki daya serap terhadap air sedikit, tetapi aerasi udaranya sangat baik. Tanah gambut tergolong berpori, karena itu mengalami pencucian yang tinggi sehingga hara-hara yang ada di dalam tanah tercuci saat penyiraman pada masa inkubasi yang menyebabkan tanah menjadi masam.

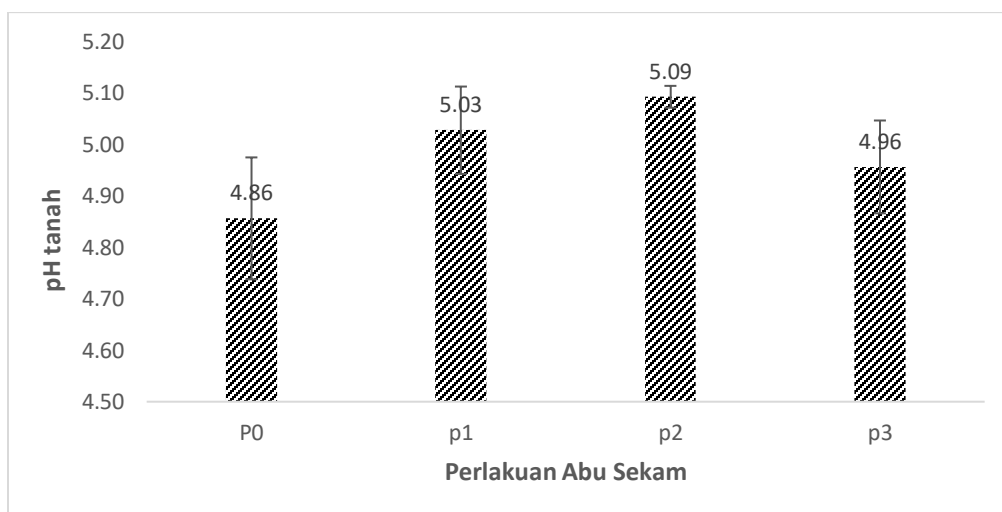
Tinggi Tanaman

Berdasarkan uji ANOVA menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman umur 7, 14, 21 dan 28 hst. Perlakuan yang berpengaruh pada umur tanaman 7 dan 21 hst adalah faktor tunggal abu sekam padi (p). Sedangkan perlakuan yang berpengaruh pada umur tanaman 14 dan 28 hst adalah interaksi abu sekam padi dan POC urine kelinci. Berdasarkan uji lanjut DMRT pada taraf 5% pada umur 7 hst menunjukkan bahwa perlakuan dosis abu sekam p0 =kontrol sama dengan p1, dan p2 sama dengan p3. Gambar 2 menunjukkan p3=25 t.ha⁻¹ abu sekam memiliki rata-rata tinggi tanaman 8,73 cm lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan p1=15 t.ha⁻¹ 6,93 cm maupun p2=20 t.ha⁻¹ 7,97 cm. Menurut penelitian Martanto (2001) pemberian abu sekam berpengaruh nyata terhadap laju

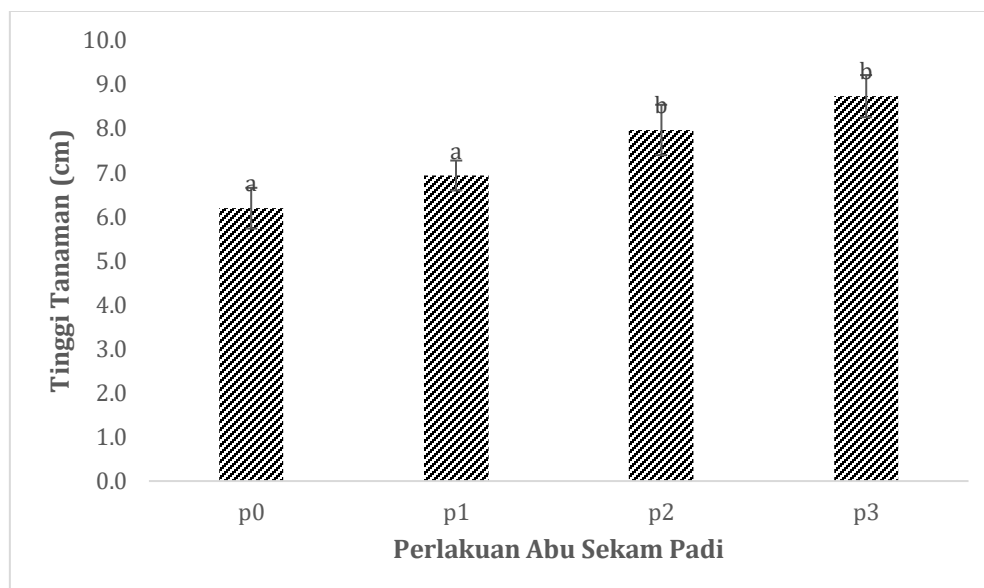
pertumbuhan tinggi serta menekan serangan hama penyakit pada tanaman cabai. Dalam hal ini baik perlakuan p2 maupun p3 memiliki pengaruh yang sama terhadap tinggi tanaman pada umur 7 hst.

Berdasarkan data pengamatan tinggi tanaman 14 hst yang telah diuji ANOVA pada taraf 5% menunjukkan adanya pengaruh sangat nyata interaksi perlakuan abu sekam padi dan POC urine kelinci. Dilihat dari hasil uji DMRT pada Gambar 3 menyatakan bahwa perlakuan berbeda nyata, dan menunjukkan interaksi pemberian abu sekam 20 t.ha⁻¹ dan 15 ml/L POC urine kelinci (p2k1) memiliki tinggi tanaman 13,54 cm. Pupuk organik cair yang berasal dari urine kelinci mempunyai

kandungan unsur hara yang cukup tinggi yaitu N 4%; P₂O₅ 2,8%; dan K₂O 1,2% (Balittanah, 2006). Pupuk kelinci memiliki kandungan bahan organik C/N: (10±12%) dan pH 6,47±7,52 (Sajimin, 2003). Manfaat pupuk organik dari urine kelinci yaitu membantu meningkatkan kesuburan tanah serta meningkatkan produktivitas tanaman (Priyatna, 2011). Mappanganro et al. (2011), yang menunjukkan bahwa pupuk organik cair kelinci mampu menghasilkan rata-rata jumlah buah terbanyak pada tanaman tomat. Hal ini membuktikan bahwa urine kelinci mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman sawi pada tanah gambut.

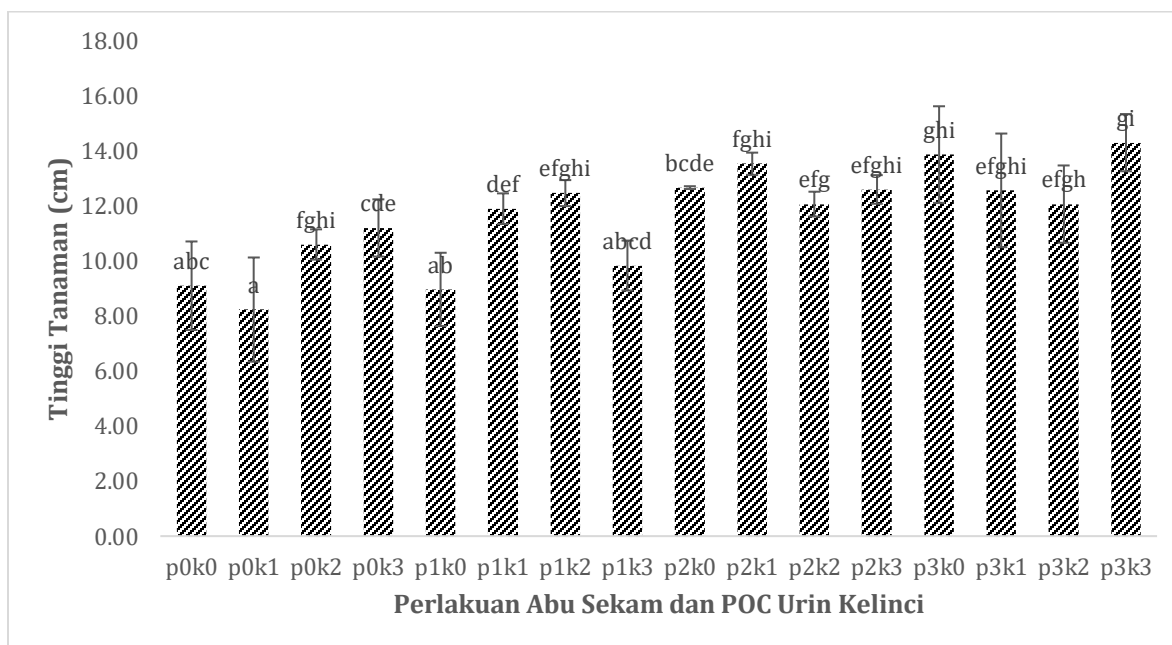


Gambar 1. pH tanah setelah diberi abu sekam



Gambar 2. Grafik tinggi tanaman 7 hst

Keterangan : Berdasarkan uji DMRT taraf 5%, huruf yang sama menunjukkan bahwa perlakuan tidak berbeda nyata.



Gambar 3. Grafik tinggi tanaman 14 hst

Keterangan Berdasarkan uji DMRT taraf 5%, huruf yang sama menunjukkan bahwa perlakuan tidak berbeda nyata.

Berdasarkan analisis data uji ANOVA menunjukkan pengaruh nyata perlakuan abu sekam padi terhadap tinggi tanaman umur 21 hst. Berdasarkan uji DMRT menunjukkan bahwa kontrol tidak berbeda nyata dengan perlakuan $p_1=15 \text{ t.h}^{-1}$. Akan tetapi kontrol berbeda nyata dengan $p_2=20 \text{ t.h}^{-1}$ dan $p_3=25 \text{ t.h}^{-1}$. Gambar 4 menunjukkan $p_2=20 \text{ t.h}^{-1}$ dan $p_3=25 \text{ t.h}^{-1}$ memiliki rata-rata tinggi tanaman 19,6 cm dan 19,8 cm yang menunjukkan lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan $p_0=15,9 \text{ cm}$, dan $p_1 16,3 \text{ cm}$. Parameter tinggi tanaman pada dosis terbanyak yaitu 20 t.h^{-1} dan 25 t.h^{-1} memberikan hasil tertinggi dibandingkan dosis lainnya. Peningkatan tinggi tanaman diduga karena pengaruh pemberian abu sekam padi yang menjadikan pH tanah dan unsur hara meningkat. Menurut Agus dan Subiksa (2008) pH dan basa tanah bisa ditingkatkan dengan pemberian amelioran. Menurut Soepardi (1983), lajunya pertumbuhan tanaman karena adanya kandungan Ca dan Mg serta unsur hara lain pada abu sekam padi, mampu menurunkan keasaman dan meningkatkan ketersediaan unsur hara dalam tanah.

Tinggi tanaman sawi umur 28 hst juga menunjukkan pengaruh yang nyata dengan pemberian perlakuan abu sekam padi dan POC urine kelinci. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian perlakuan mampu meningkatkan laju pertumbuhan secara nyata karena bahan amelioran pada abu sekam padi mampu memberikan unsur hara bagi tanaman. Ditambah pemberian POC urine kelinci

sebagai bahan organik, mampu memperbaiki daya serap air akibat aktivitas mikroorganisme meningkat yang mampu menjadikan butir tanah lepas bisa bergabung karena proses dekomposisi. Pertumbuhan dan perkembangan tanaman akan optimal jika media tumbuh sesuai dengan kebutuhan tanaman. Berdasarkan uji lanjut DMRT bahwa ada beberapa perbedaan antar perlakuan. Gambar 5 menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan abu sekam dan POC urine kelinci yang menunjukkan performa terbaik adalah p_1k_2 dengan dosis $p_1=15 \text{ t.ha}^{-1}$ dan $k_2 = 30 \text{ ml/L}$ terhadap tinggi tanaman sawi pada umur 28 hst.

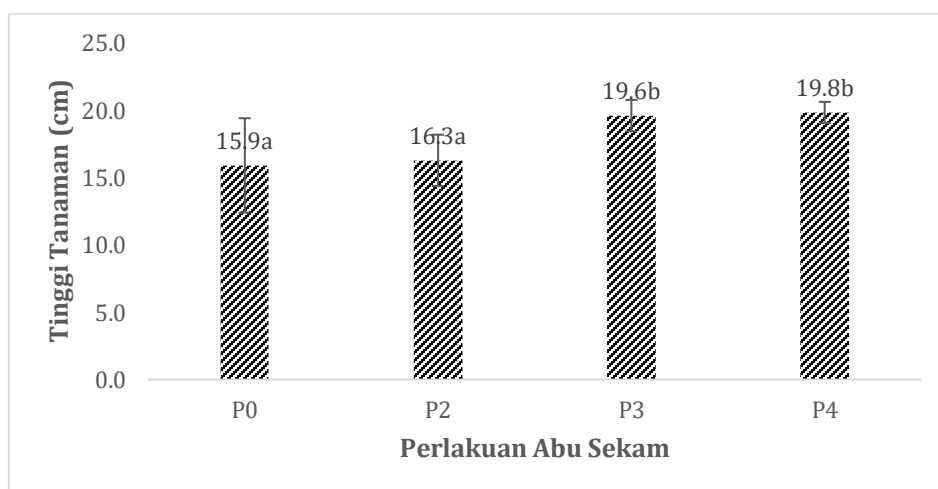
Lebar Daun

Berdasarkan uji ANOVA menunjukkan perlakuan berpengaruh nyata pada parameter lebar daun umur 7, 14, 21, dan 28 hst. Pada umur 7 hst perlakuan tunggal abu sekam yang memberikan pengaruh, sedangkan pada umur 14, 21, dan 28 hst terjadi pengaruh interaksi antara abu sekam padi dan POC urine kelinci. Menurut Agus dan Subiksa (2008) pemberian bahan amelioran dapat meningkatkan pH dan basa tanah. Meningkatnya pH tanah diikuti dengan meningkatnya ketersediaan unsur hara tanaman sehingga kondisi lingkungan perakaran menjadi lebih baik.

Berdasarkan uji lanjut DMRT pada taraf 5% menunjukkan bahwa perlakuan kontrol dan $p_1=15 \text{ t.ha}^{-1}$ tidak berbeda nyata, akan tetapi berbeda nyata dengan perlakuan $p_2=20 \text{ t.ha}^{-1}$

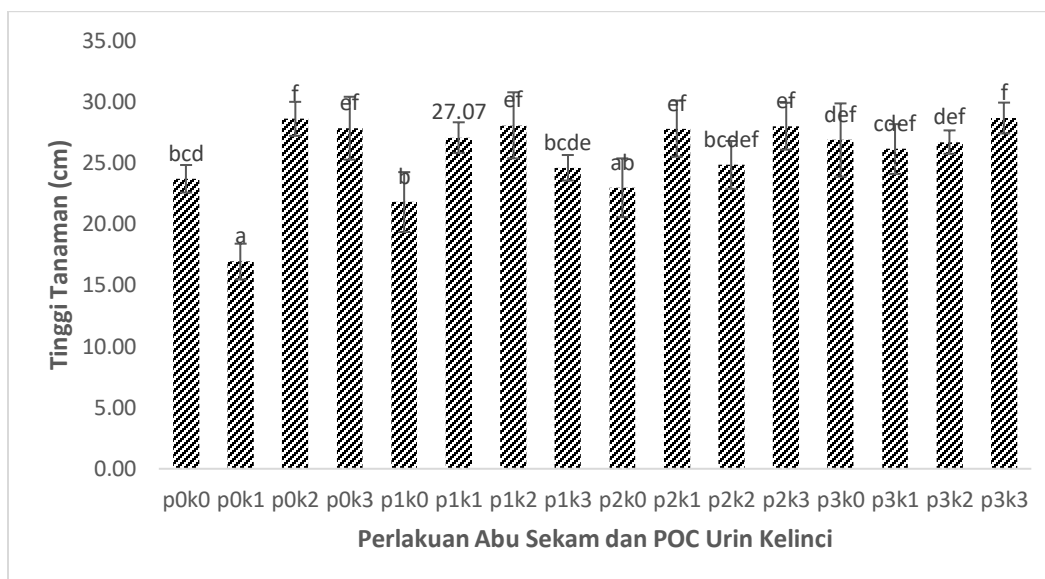
dan $p_3=25 \text{ t.ha}^{-1}$. Gambar 6 dibawah menunjukkan perlakuan abu sekam $p_3=25 \text{ t.ha}^{-1}$ memiliki lebar daun 2,61 cm yang menunjukkan lebih besar dibandingkan dengan perlakuan $p_1=15 \text{ t.ha}^{-1}$ 2 cm dan $p_2=20 \text{ t.ha}^{-1}$ 9,44 cm. Lakitan (2000) menyatakan unsur hara yang paling berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan daun adalah nitrogen. Kemudian menurut Kardin (2013) unsur nitrogen berperan penting dalam pertumbuhan vegetatif tanaman, selain itu nitrogen dibutuhkan pada setiap pembentukan tunas atau perkembangan batang dan daun pada tanaman. Bila pasokan N cukup, daun tanaman akan tumbuh besar dan memperluas permukaan yang tersedia untuk proses fotosintesis. Pasokan nitrogen yang tinggi akan mempercepat pengubahan karbohidrat menjadi protein dan dipergunakan menyusun dinding sel.

Berdasarkan analisis data uji ANOVA menunjukkan adanya pengaruh sangat nyata perlakuan abu sekam padi dan POC urine kelinci terhadap lebar daun umur 14 hst. Berdasarkan uji DMRT menunjukkan bahwa beberapa perlakuan tidak berbeda nyata dengan kontrol seperti perlakuan p_0k_1 , p_1k_0 , dan p_1k_3 . Kombinasi terbaik untuk lebar daun pada umur 14 hst adalah p_2k_1 dengan dosis $p_2=20 \text{ t.ha}^{-1}$ dan $k_1=15 \text{ ml/L}$ dengan rata-rata lebar daun tanaman 5,2 cm. Meskipun perlakuan p_2k_1 memiliki pengaruh yang sama dengan beberapa perlakuan lainnya namun jika dilihat dari segi ekonomisnya abu sekam mudah didapatkan dan tergolong murah, sedangkan urine kelinci sedikit terbatas karena hanya ditemukan pada peternakan kelinci yang jarak sekali kita temui di lapangan, sehingga pemanfaatannya harus sehemat mungkin tetapi memiliki dampak yang bagus terhadap tanaman.



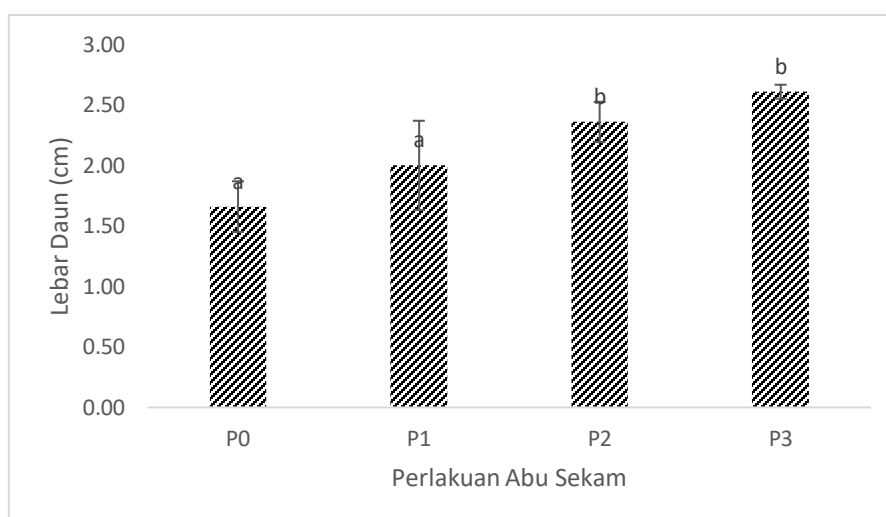
Gambar 4. Grafik tinggi tanaman 21 hst

Keterangan : Berdasarkan uji DMRT taraf 5%, huruf yang sama setelah angka menunjukkan bahwa perlakuan tidak berbeda nyata.



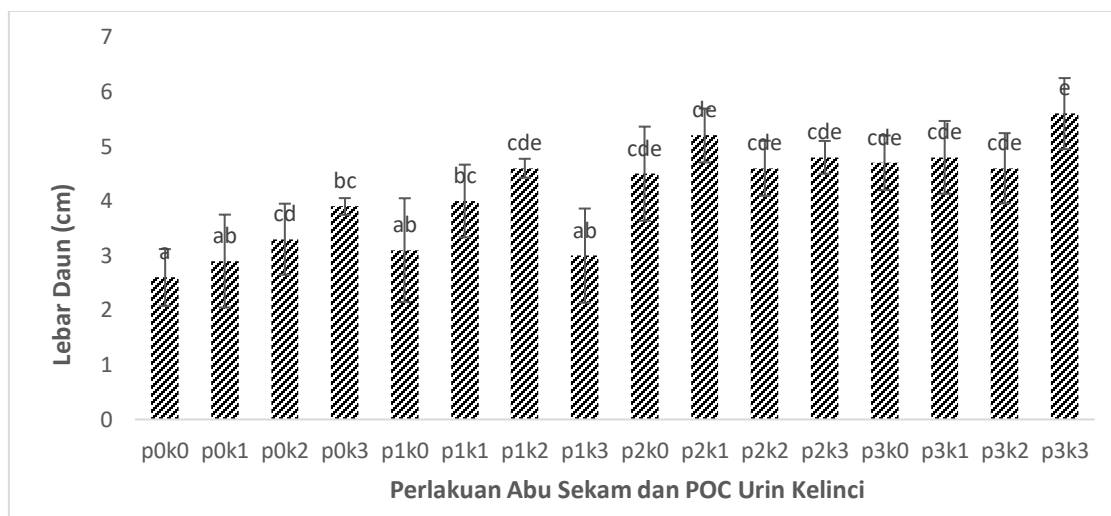
Gambar 5. Grafik tinggi tanaman 28 hst

Keterangan : Berdasarkan uji DMRT taraf 5%, huruf yang sama setelah angka menunjukkan bahwa perlakuan tidak berbeda nyata.



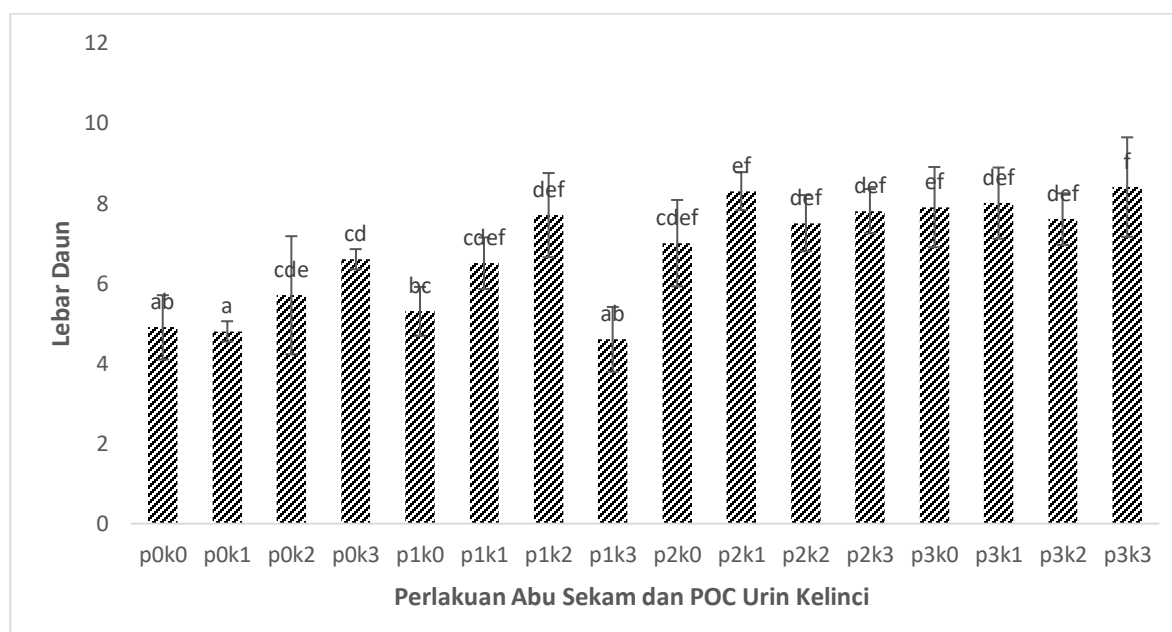
Gambar 6. Grafik lebar daun 7 hst

Keterangan : Berdasarkan uji DMRT taraf 5%, huruf yang sama menunjukkan bahwa perlakuan tidak berbeda nyata.



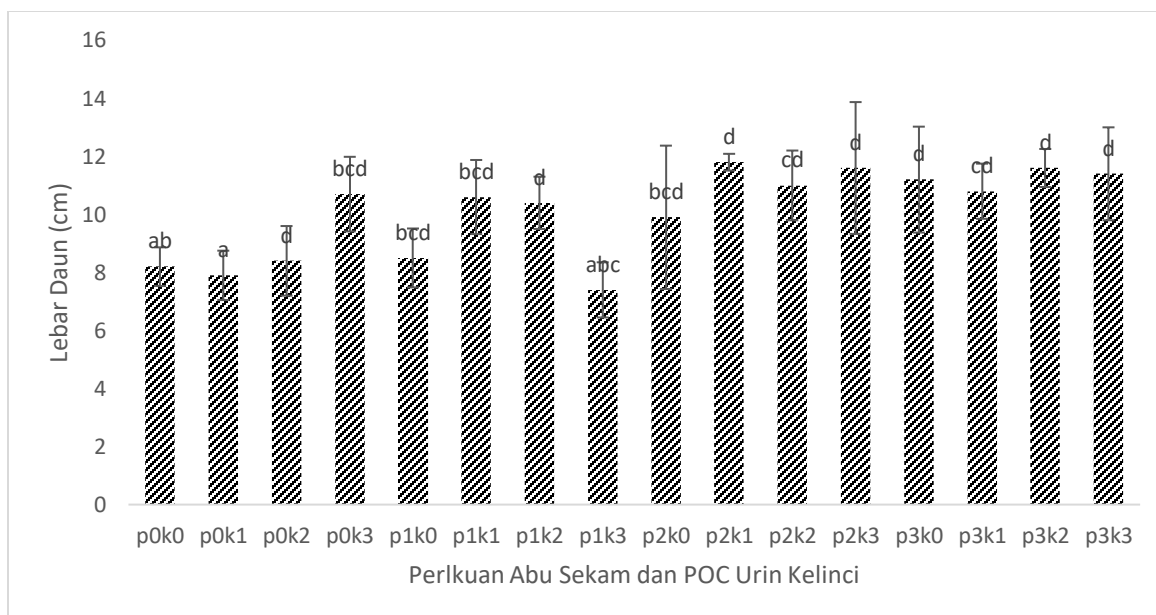
Gambar 7. Grafik lebar daun 14 hst

Keterangan : Berdasarkan uji DMRT taraf 5%, huruf yang sama menunjukkan bahwa perlakuan tidak berbeda nyata.



Gambar 8. Grafik lebar daun 21 hst

Keterangan : Berdasarkan uji DMRT taraf 5%, huruf yang sama setelah angka menunjukkan bahwa perlakuan tidak berbeda nyata.



Gambar 9. Grafik lebar daun 28 hst

Keterangan : Berdasarkan uji DMRT taraf 5%, huruf yang sama setelah angka menunjukkan bahwa perlakuan tidak berbeda nyata.

Berdasarkan analisis data uji ANOVA pada taraf 5% menunjukkan adanya pengaruh sangat nyata perlakuan abu sekam padi dan POC urine kelinci terhadap lebar daun umur 21 hst. Berdasarkan uji DMRT menunjukkan bahwa ada perlakuan yang tidak berbeda dengan kontrol seperti p0k1, p1k0, dan p1k3. Kombinasi perlakuan terbaik dapat direkomendasikan adalah p2k1 dengan dosis p2=20 t.ha⁻¹ dan k1=14 ml/L. Berdasarkan analisis data uji ANOVA menunjukkan adanya pengaruh sangat nyata perlakuan abu sekam padi terhadap lebar daun umur 28 hst. Berdasarkan uji DMRT menunjukkan bahwa kontrol tidak berbeda nyata dengan beberapa perlakuan, namun dapat direkomendasikan kombinasi perlakuan adalah p1k2 dengan

dosis 15 t.ha⁻¹ abu sekam dengan 30 ml/L POC urine kelinci.

Lebar daun tanaman sawi dengan pemberian perlakuan abu sekam padi menunjukkan adanya pengaruh nyata umur 7, 14, 21, dan 28 hst. Menurut Agus dan Subiksa (2008) pH dan basa tanah bisa ditingkatkan dengan penambahan amelioran. Perbaikan kondisi sekitar perakaran bisa dilakukan dengan meningkatkan pH sehingga unsur hara yang tersedia bagi tanaman juga meningkat. Menurut Lakitan (2000), pertumbuhan dan perkembangan daun sangat dipengaruhi oleh tersedianya unsur hara nitrogen. Menurut Kardin (2013), pembentukan tunas dan daun sangat dipengaruhi oleh unsur nitrogen. Permukaan daun akan tumbuh besar dan luas jika pasokan nitrogen tercukupi, karena hal

tersebut berguna untuk proses fotosintesis. Pasokan nitrogen yang tinggi mampu mempercepat perubahan karbohidrat menjadi protein yang digunakan untuk menyusun dinding sel.

Jumlah Daun

Berdasarkan uji ANOVA menunjukkan bahwa perlakuan abu sekam padi dan POC urine kelinci tidak berpengaruh nyata pada parameter jumlah daun umur 7, 14, 21 dan 28 hst. Proses fotosintesis untuk mengolah makanan berlangsung di daun. Hasil dari proses fotosintesis berguna memenuhi kebutuhan tanaman untuk tumbuh dan berkembang. Aktivitas fotosintesis sangat dipengaruhi oleh keberadaan daun. Proses fotosintesis terjadi karena adanya zat hijau daun pada tanaman. Tanaman tumbuh dengan baik jika semakin tinggi hasil fotosintesis akibat jumlah daun yang semakin banyak (Ekawati, dkk.,2006). Daun yang dihitung adalah daun yang berukuran besar maupun kecil dengan syarat sudah berkembang sempurna. Pengamatan dilakukan setiap minggunya yaitu umur 7, 14, 21, dan 28 hst menunjukkan tidak berpengaruh nyata dengan pemberian perlakuan abu sekam padi dan POC urine kelinci. Rerata jumlah daun pada tanaman sawi relatif sama, hal ini diduga karena unsur hara yang tersedia relatif sama. Jumlah daun tanaman dipengaruhi oleh laju fotosintesis dan penyerapan unsur hara oleh tanaman. Namun, pada saat penelitian intensitas cahaya setiap

harinya sangat kecil. Hal tersebut berakibat pada terhambatnya proses fotosintesis. Sebagian besar klorofil berada pada daun. Bertambahnya jumlah dan luas daun dipengaruhi oleh klorofil yang terbentuk semakin banyak. Disisi lain, pemberian perlakuan tidak berpengaruh nyata juga disebabkan karena adanya serangan hama ulat yang mampu menggugurkan daun dari batang pokok tanaman.

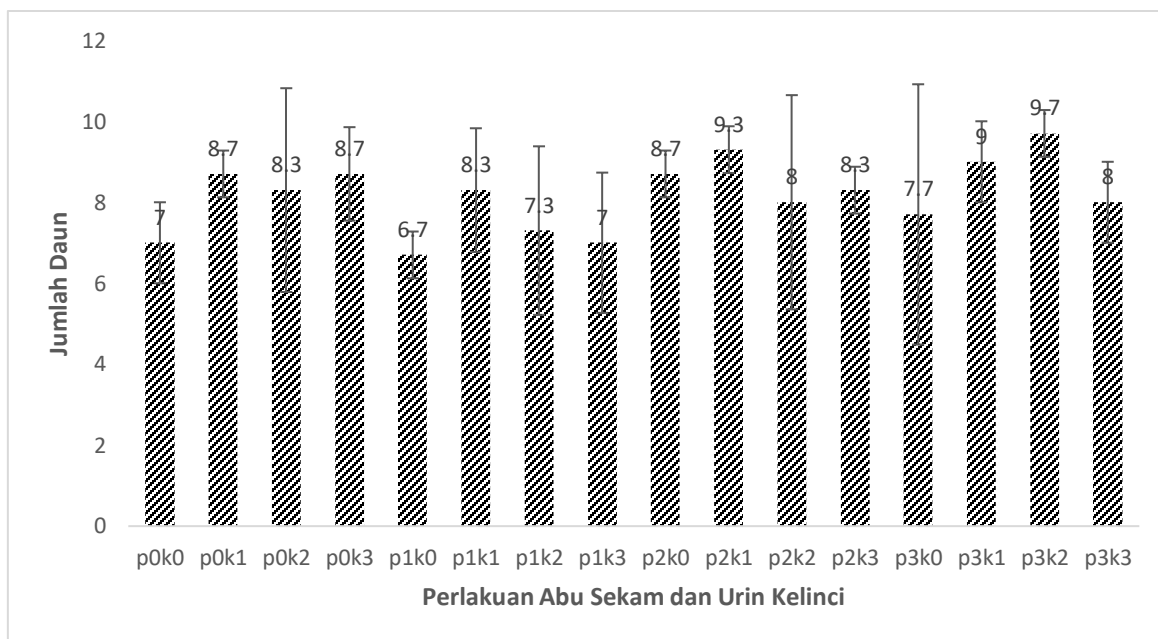
Berat Basah

Berdasarkan uji ANOVA menunjukkan bahwa perlakuan abu sekam padi dan POC urine kelinci berpengaruh sangat nyata pada parameter berat basah umur 28 hst. Berdasarkan uji lanjut DMRT pada taraf 5% menunjukkan bahwa perlakuan berbeda nyata. Meskipun ada beberapa perlakuan yang tidak berbeda nyata dengan kontrol seperti perlakuan p1k0, p1k3, dan p2k0. Adapun kombinasi terbaik untuk berat basah tanaman sawi adalah p1k2 dengan 15 t.ha⁻¹.

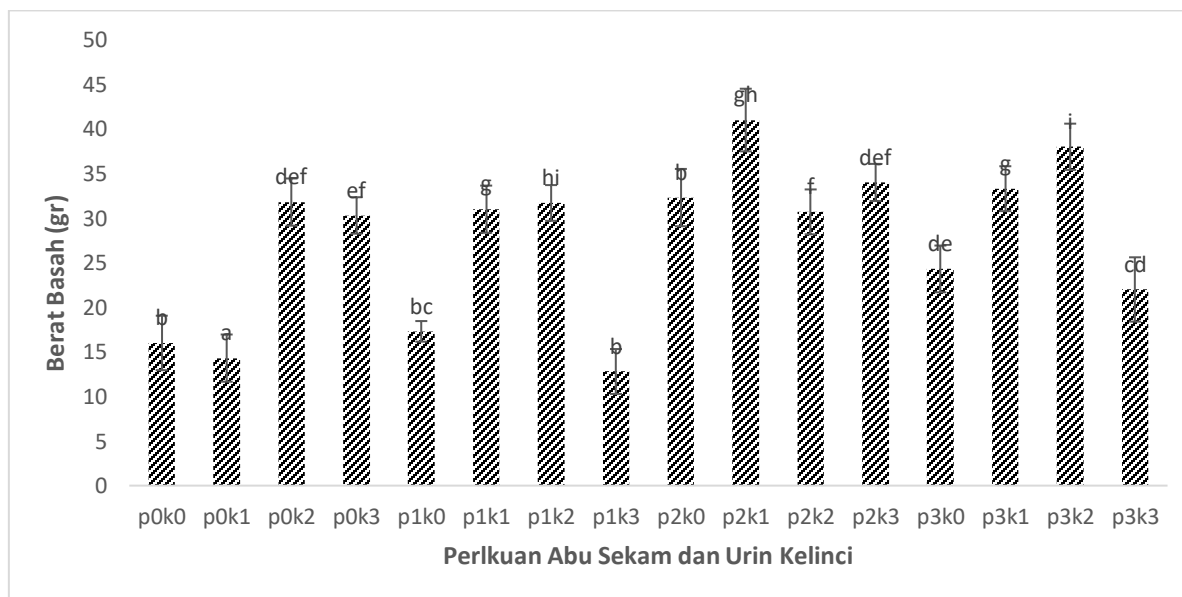
Pengukuran biomassa tanaman menentukan total berat basah tanaman. Perhitungan berat basah tanaman dilakukan dengan menimbang tanaman yang baru saja dipanen. Harus dipastikan bahwa penimbangan dilakukan sebelum berkurang kadar air dalam tanaman. Berat basah akan meningkat jika tinggi tanaman, lebar daun dan jumlah daun semakin besar. Berat basah dipengaruhi oleh keberadaan jumlah daun. Sebagaimana hasil penelitian Polii (2009)

dalam La Sadiro (2017), menyatakan jumlah daun adalah *sink* bagi tanaman yang akan meningkatkan berat seiring dengan meningkatnya jumlah daun. Selain itu, daun

mengandung banyak air. Sehingga, secara otomatis semakin banyak kandungan air pada tanaman maka berat basah tanaman juga semakin meningkat.



Gambar 9. Grafik jumlah daun



Gambar 10. Grafik berat basah

Rerata berat basah tertinggi yaitu dengan rerata 33,3 g.tan⁻¹ yaitu dengan pemberian. Namun hasil dari rerata berat basah tanaman sawi pada penelitian ini masih sangat rendah. Tanaman sawi varietas shinta memiliki standar potensi hasil sebesar 500 g.tan⁻¹. Tidak optimalnya proses fotosintesis menjadi salah satu penyebab tidak maksimalnya pertumbuhan vegetatif tanaman. Intensitas curah hujan yang tinggi mengakibatkan areal pertanaman tidak maksimal mendapatkan cahaya matahari. Sedangkan maksimalnya proses fotosintesis akan mempengaruhi hasil pertumbuhan vegetatif tanaman, yang berdampak pada tingginya berat basah tanaman yang diperoleh. Namun, pada saat penelitian intensitas cahaya setiap harinya sangat kecil. Sehingga berakibat pada tidak optimalnya proses pertumbuhan vegetatif tanaman berupa tinggi tanaman, lebar daun dan jumlah daun. Hal tersebut berkorelasi tidak optimalnya berat basah yang dihasilkan. Disisi lain, adanya serangan hama ulat daun tanah juga menjadi salah satu faktor tidak berpengaruhnya perlakuan yang diberikan.

Derajat keasaman tanah setelah inkubasi termasuk kriteria masam (Distan 2017). Penurunan pH tanah terjadi sangat signifikan setelah pemberian abu sekam padi yaitu dari 6,63 menjadi 4.86 (p0=tanpa abu sekam), 5,03 (p1=15 t.ha⁻¹), 5,09 (p2=20 t.ha⁻¹), dan 4.96 (p3=25 t.ha⁻¹) tidak mencapai standar optimum yang diinginkan oleh tanaman sawi yaitu 6-7. Unsur hara yang tersedia bagi tanaman pada pH tanah 4.5-5.0 berupa N, P K, Ca, Mg, dan S rendah berakibat pada tidak optimalnya pertumbuhan tanaman sawi. Sedangkan ketersediaan unsur hara Fe, Mn, B, Cu, dan Zn yang tinggi bisa berdampak buruk karena bisa menjadi racun bagi tanaman.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini yaitu adanya interaksi antara abu sekam padi dan POC urine kelinci terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi kecuali pada jumlah daun dengan perlakuan terbaik adalah abu sekam padi dosis 15 t.ha⁻¹ dan POC urine kelinci dosis 30 ml/L. Sementara untuk abu sekam padi tidak mempengaruhi pH tanah setelah inkubasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, F & I.G.M. Subiksa. 2008. Lahan Gambut: Potensi untuk Pertanian dan Aspek Lingkungan. Balai Penelitian Tanah dan World Agroforestry Centre (ICRAF), Bogor.
- Gustia, H. 2016. Respon Tanaman Wortel Terhadap Pemberian Urine Kelinci. Jurnal Agrosains dan Teknologi. Universitas Muhammadiyah. Jakarta.
- Lakitan, B. 2000. Fisiologi Tumbuhan dan Perkembangan Tanaman. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- La Sarido & Junia. 2017. Uji Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) dengan Pemberian Pupuk Organik Cair pada Sistem Hidroponik. Jurnal AGRIFOR. 16(1) : 65-74
- Mappanganro, N, Enny L.S, Baharuddin. 2011. Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Stroberi Pada Berbagai Jenis dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair dan Urine Sapi dengan Sistem Hidroponik Irigasi Tetes. *Biogenesis*. 1(2):123-132.
- Martanto. 2001. Pengaruh Abu Sekam Terhadap Pertumbuhan Tanaman dan Intensitas Penyakit Layu Fusarium Pada Tomat. Irian Jaya. Jurnal Agro. Vol.8 No.1 . Hal. 7- 40
- Normaida, N, Jurnawati, S, Edison,A. 2016. Pengaruh Abu Sekam Padi dan Beberapa Jenis Pupuk Kandang terhadap Pertumbuhan dan Peoduksi Tanaman Jagung (*Zea mays saccharata* Sturt.) di Lahan Gambut. Jurnal Online Penelitian 3(1): 1 - 12
- Nugraheni, E.D. dan Paiman. 2010. Pengaruh konsentrasi dan frekuensi pemberian pupuk urine kelinci terhadap pertumbuhan dan hasil tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.). *J. Agroscience*. 4(2):109-114.
- Polii, G.M.M. 2009. Respon Pertumbuhan Tanaman Kangkung Darat (*Ipomea reptans* Poir.) terhadap Variasi Waktu Pemberian Pupuk Kotoran Ayam. *Journal Soil Environment*.1(7). 18-22.
- Priyatna, N. 2011. Beternak dan Bisnis Kelinci Pedaging. PT. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Rizqiani, N., F. A. Erlina, W. Y. Nafsih. 2007. Pengaruh Dosis dan Frekuensi Pemberian Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Buncis. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan*. VII: 43-45.
- Salsi, I. 2011. Karakterisasi Gambut dengan Berbagai Bahan Amelioran dan Pengaruhnya Terhadap Sifat Fisik dan Kimia Guna Mendukung Produktivitas Lahan Gambut. *Jurnal Agrovigor*. 4(1) : 42-50.
- Simamora, A.L.B., Toga Simanungkalit, Jonis Ginting. 2014. Respons Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Terhadap Pemberian Vermikompos dan Urinee Kelinci. *J Agroekoteknologi* 2(2):533-546.
- Suratman. 2013. Optimalisasi Pengelolaan Lahan Gambut Menggunakan Amelioran Tanah Mineral dan Tanaman Penutup Lahan pada Perkebunan Kelapa Sawit di Kalimantan Tengah. Tesis Mahasiswa. IPB.