

PENGARUH BERBAGAI KONSENTRASI PUPUK ORGANIK CAIR (POC) URIN SAPI TERHADAP PERTUMBUHAN SEMAI KAYU PUTIH (*Melaleuca leucadendra*)

Oleh :

Margaretha Vani Bima¹⁾, Wilhelmina Seran²⁾ dan Astin Elise Mau²⁾

¹⁾ Mahasiswa Program Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian Undana

²⁾ Dosen Program Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian Undana

Email : vannybima1999@gmail.com

ABSTRACT

Eucalyptus (*Melaleuca leucadendra*) is the result of a non-timber forest that utilized its leaves to be used as eucalyptus oil (*cajaput oil*) which will be used as medicine, insecticides and fragrances. The propagation of Eucalyptus is done in order to meet the needs of eucalyptus oil (*cajaput oil*) in Indonesia. The aim of this research was to determine the appropriate concentration of liquid organic fertilizer of cow urine on the growth of eucalyptus seedlings. This research was conducted at the permanent nursery Fatukoa in January to April 2020. The research method uses Complete Random Design (CRD) with 4 treatments that are A0 (0ml/1000ml), A1 (150ml/1000ml), A2 (250ml/1000ml) and A3 (350ml/1000ml). The parameters of the observation measured are the height of the plant, diameter, leaf number, dry weight and the percentage of life of eucalyptus seedlings. To find out the difference between the treatment it was tested Honestly Significant Difference (HSD). The results showed that application of liquid organic fertilizer cow urine is significantly affected to parameters of plant height, leaf number and dry weight, but is not significant affect to parameters of diameter and percentage of life. The concentration of 150ml/1000ml provides better growth results than other concentrations.

Keywords: Eucalyptus (Melaleuca leucadendra); Liquid Organic Fertilizer; Concentration; Cow Urin.

1. PENDAHULUAN

Kayu putih (*Melaleuca leucadendra*) merupakan salah satu tanaman hasil hutan bukan kayu yang dapat menghasilkan minyak kayu putih (*cajuputi oil*). Tujuan utama dari pembangunan hutan tanaman kayu putih adalah untuk diambil daunnya. Pohon kayu putih (*Melaleuca leucadendra*) juga dapat digunakan untuk konservasi lahan kritis menurut Setyowati, *dkk* (2017) PT. Adaro Indonesia merupakan perusahaan tambang yang bergerak dalam penambangan batu bara menggunakan Kayu putih (*Melaleuca leucadendra*) untuk mereklamasi lahan bekas tambang. Oleh sebab itu kayu putih (*Melaleuca leucadendra*) baik dalam aspek ekologis, ekonomis dan dalam upaya mitigasi perubahan iklim (Mansur, 2013).

Daun kayu putih mengandung minyak atsiri sekitar 0,5-1,5% tergantung efektivitas penyulingan dan kadar minyak yang terkandung terhadap bahan yang disuling (Lutony, 1994). Menurut Susanto (2013) kebutuhan komoditas minyak kayu putih di Indonesia sekitar 1.500 ton /tahun, di mana pasokan 300 ton/ tahun didapat dari Perum Perhutani dengan luas tanaman 248.756 Ha dan umur panen optimal 35 tahun, 90 ton/tahun dari Maluku dengan skala rumah tangga, dan hanya 36 ton diperoleh dari Dinas Kehutanan Daerah Istimewa Yogyakarta. Kebutuhan komoditas minyak kayu putih di Indonesia masih kurang sehingga harus dipenuhi dengan cara impor dari China.

Permasalahan yang menyebabkan rendahnya produktivitas minyak kayu putih adalah produksi daun yang rendah salah satunya terdapat di BKPH Sukun yaitu kurang dari 7 ton/ha/tahun (Lukito, 2011). Perbanyak tanaman kayu putih dapat dilakukan secara generatif maupun secara vegetatif. Secara generatif, perbanyak dilakukan dengan biji. Biji kayu putih diberi perlakuan dengan cara dicampur dengan pasir halus lalu ditabur ke dalam bedeng tabur. Sedangkan secara vegetatif perbanyak dengan stek pucuk dan *grafting*/menyambung (Kartikawati, dkk., 2014).

Pertumbuhan semai sangat dipengaruhi oleh lingkungan diantaranya media tanam dan ketersediaan unsur hara. Media tanam yang cocok akan menghasilkan bibit yang sehat dan pertumbuhan yang optimal. Penambahan bahan organik pada tanaman akan mempengaruhi pertumbuhan salah satu cara yang dilakukan ialah pemupukan. Pemupukan diperlukan untuk memperbaiki kesuburan tanah dan meningkatkan kesuburan produksi tanaman.

Pupuk organik cair merupakan pupuk yang kandungan bahan kimianya rendah dan dapat memberikan hara yang sesuai dengan

2. METODELOGI

2.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan di persemaian permanen Fatukoa, Kelurahan Fatukoa, Kecamatan Maulafa. Penelitian berlangsung selama 4 bulan (Januari sampai April 2020).

2.2 Alat dan Bahan

Alat: ember yang bertutup, pengaduk, ulekan, sekop, timbangan, plastik sungkup, gelas ukur, paranet, *polybag*, kompor, oven, wajan, alat tulis-menulis, penggaris untuk mengukur panjang pucuk, jangka sorong untuk mengukur diameter, kamera, *spayer* (1 liter). Bahan: benih Kayu putih (*Melaleuca leucadendra*), media tanam (tanah, pasir, bokasi), urin sapi 6 L, empon – empon (jahe, kunyit dan lengkuas) ½ kg, gula merah yang sudah dicairkan 300 ml, EM4 300 ml.

kebutuhan tanaman pada tanah karena berbentuk cair, maka jika terjadi kelebihan kapasitas pupuk pada tanah dengan sendirinya tanaman akan mudah mengatur penyerapan komposisi pupuk yang dibutuhkan. Pupuk cair urin sapi merupakan salah satu pupuk organik cair yang potensial sebagai sumber hara bagi tanaman seperti N, P dan K. Dari aspek haranya, cairan urin sapi memiliki kandungan hara yang lebih tinggi dibandingkan dengan kotoran padatnya (Hani & Geraldine, 2016). Desiana, dkk. (2013) menyebutkan bahwa urin sapi mengandung N sebanyak 0,58%, P sebesar 126 ppm, dan K sebesar 0,94 me/100 gram. Menurut Supriyanto (2014) pemberian dosis 150ml/l air memberikan pertumbuhan semai jabon lebih baik.

Pemberian pupuk organik cair urin sapi merupakan salah satu cara untuk mengatasi kekurangan hara dan bahan organik pada tanah sehingga dapat mendukung pertumbuhan dari semai Kayu putih (*Melaleuca leucadendra*). Berdasarkan hal diatas maka perlu dilakukan penelitian “Pengaruh Berbagai Konsentrasi Pupuk Organik Cair (POC) Urin Sapi terhadap Pertumbuhan Semai Kayu Putih (*Melaleuca leucadendra*).

2.3 Prosedur Penelitian

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan dibuat dalam 6 ulangan, perlakuan yang diberikan adalah POC urin sapi yang akan dilarutkan kedalam air yang terdiri dari 4 taraf, (Supriyanto dkk (2014), yaitu:

- A0 : 0 ml/1000 ml larutan (kontrol)
- A1 : 150 ml/1000 ml larutan
- A2 : 250 ml/1000 ml larutan
- A3 : 350 ml/1000 ml larutan

Pembuatan pupuk menggunakan air sebagai pelarut dan POC urin sapi sebagai larutan. Masing-masing larutan dan pelarut yang dicampurkan akan menghasilkan 1 L pupuk dan air. Pemberian POC dilakukan setelah dipindahkan ke media sapih yang terdiri dari 3 konsentrasi dan dilakukan setiap 2 minggu sekali.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Tinggi Tanaman

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa konsentrasi POC urin sapi berpengaruh nyata terhadap tinggi semai kayu putih pada umur 6 MST, 8 MST dan 12 MST juga berpengaruh sangat nyata pada umur 10 MST sedangkan pada umur 2 MST

dan 4 MST berpengaruh tidak nyata terhadap pertambahan tinggi semai kayu putih. Data rata-rata tinggi semai kayu putih dan uji BNJ 5% pada umur 2 MST, 4 MST, 8 MST, 10 MST dan 12 MST dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rerata Tinggi Semai Kayu Putih 2 MST – 12 MST pada Konsentrasi POC Urin Sapi

Perlakuan	Tinggi Semai Kayu Putih (<i>Melaleuca leucadendra</i>) (cm)					
	2MST	4MST	6MST	8MST	10MST	12MST
A0 (0ml/1000ml)	0,267 a	0,517 a	0,917 ab	1,267 ab	1,433 a	1,35 a
A1 (150ml/1000ml)	0,467 a	0,7 a	1,083 b	2 b	3,467 b	3,533 b
A2 (250ml/1000ml)	0,217 a	0,517 a	0,8 ab	1,333 ab	1,467 a	1,333 a
A3 (350ml/1000ml)	0,383 a	0,567 a	0,617 a	1,233 a	1,05 a	1,033 a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama adalah berbeda tidak nyata pada Uji BNJ 5%.

Data Tabel 4.2 menunjukkan bahwa tinggi semai kayu putih pada umur 2 MST dan 4 MST berpengaruh tidak nyata, perlakuan pemberian konsentrasi POC urin sapi tidak menunjukkan adanya perbedaan yang nyata atau relatif sama. Kisaran rerata tinggi secara berturut-turut adalah 0,217 – 0,467 cm dan 0,517 – 0,7 cm. Tanaman muda dalam fase pertumbuhan cenderung berada dalam tahap adaptasi di media tanam yang baru. Pemberian pupuk cair pada tanaman yang masih muda belum mampu diserap secara optimal oleh tanaman untuk aktivitas pertumbuhan dan perkembangannya. Umumnya tanaman yang masih muda memiliki bagian vegetatif seperti daun, batang dan akar yang masih kecil, hal ini menyebabkan pemberian POC urin sapi ke semai kayu putih hanya sedikit tertahan pada bagian vegetatif tanaman, sisanya akan terserap ketanah. Pemberian POC urin sapi dilakukan dengan cara menyemprotkan pupuk cair keseluruh bagian tanaman.

Pupuk cair yang jatuh ketanah akan terserap dan mengalami perkolasi, sehingga akar tanaman yang masih muda akan sulit mencari unsur hara tambahan dari pemberian pupuk. Hal ini sejalan dengan penelitian (Suriadikarta dan Simanungkalit,

2006) yang menyatakan bahwa pemupukan melalui tanah kurang bermanfaat karena unsur hara telah larut dan hilang melalui air perkolasi atau mengalami fiksasi oleh koloid tanah sehingga tidak dapat diserap oleh tanaman.

Pada umur pengamatan 6 MST – 12 MST menunjukkan pemberian POC urin sapi berpengaruh nyata, rerata tinggi semai kayu putih secara keseluruhan mencapai nilai tertinggi pada perlakuan A1 (150ml/1000ml) dengan capaian tinggi tanaman untuk empat waktu berturut-turut adalah 1,083, 2, 3,467 dan 3,533 cm. Tinggi tanaman pada perlakuan A1 (150ml/1000ml) berbeda nyata dengan perlakuan A0 (0/1000ml), A2 (250ml/1000ml) dan A3 (350ml/1000ml). Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan dengan konsentrasi A1 (150ml/1000ml) mampu menghasilkan pertambahan tinggi tanaman tertinggi dibanding dengan perlakuan pemberian konsentrasi POC urin sapi lainnya. Menurut penelitian Yulianti (2010) pemberian pupuk organik cair harus memperhatikan konsentrasi yang diaplikasikan ketanaman. Jika pemberian POC dengan konsentrasi rendah tidak akan berpengaruh pada tananam begitu juga sebaliknya jika pemberian POC dengan konsentrasi tinggi menyebabkan tanaman

akan keracunan. Pemilihan konsentrasi yang tepat perlu diketahui oleh para peneliti dan hal ini dapat diperoleh melalui pengujian-pengujian di lapangan (Rizqiani *dkk*, 2007).

Urin sapi merupakan pupuk kandang cair yang mengandung N, P, K dan bahan organik (Sutanto, 2002). Unsur hara makro N, P dan K serta beberapa unsur hara mikro yang ada dalam POC urin sapi yang diberikan ke semai kayu putih mampu diserap secara optimum sehingga pertumbuhan tinggi tanaman terjadi secara nyata. Meningkatnya serapan hara N, P dan K pada tanaman maka akan mendorong pembentukan ATP. Menurut Gardner *dkk.* dalam Sholikhin *dkk.* (2014) ATP dibutuhkan sebagai energi dalam pembelahan sel yang dapat meningkatkan tinggi tanaman.

3.2 Diameter Batang

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa konsentrasi POC urin sapi berpengaruh tidak nyata terhadap diameter batang kayu putih pada umur 2 MST, 4 MST, 6 MST, 8 MST, 10 MST dan 12 MST.

Tabel 2. Rerata Diameter Batang Semai Kayu Putih 2 MST – 12 MST pada Konsentrasi POC Urin Sapi

Perlakuan	Diameter Batang Semai Kayu Putih (<i>Melaleuca leucadendra</i>) (mm)					
	2MST	4MST	6MST	8MST	10MST	12MST
A0 (0ml/1000ml)	0,142 a	0,225 a	0,283 a	0,342 a	0,5 a	0,683 a
A1 (150ml/1000ml)	0,167 a	0,222 a	0,292 a	0,433 a	0,658 a	0,75 a
A2 (250ml/1000ml)	0,112 a	0,197 a	0,242 a	0,325 a	0,483 a	0,583 a
A3 (350ml/1000ml)	0,133 a	0,198 a	0,197 a	0,23 a	0,408 a	0,417 a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama adalah berbeda tidak nyata pada Uji BNJ 5%.

Data Tabel 4.3 menunjukkan bahwa rerata diameter batang semai kayu putih pada umur 2 MST – 12 MST berpengaruh tidak nyata, perlakuan pemberian konsentrasi POC urin sapi tidak menunjukkan adanya perbedaan yang nyata atau relatif sama. Kisaran rerata diameter batang 2 MST – 12 MST adalah 0,112 – 0,75 mm. Hal ini diduga karena pertumbuhan diameter lebih lambat dibanding pertumbuhan tinggi, daun, akar dan lainnya. Menurut Lewenussa (2009) pada tanaman muda cenderung melakukan pertumbuhan cepat kearah

Perlakuan A3 (350ml/1000ml) menunjukkan tinggi tanaman terendah. Hal ini diduga karena pada perlakuan A3 (350ml/1000ml) memiliki konsentrasi POC urin sapi yang tinggi menyebabkan pertumbuhan tinggi semai Kayu putih menurun. Menurut Mappanganro *dkk* (2011) pemberian pupuk dengan konsentrasi yang tinggi sampai batas tertentu akan menyebabkan hasil semakin meningkat dan pada konsentrasi yang melebihi batas tertentu dapat menyebabkan hasil menjadi menurun. Pemberian konsentrasi POC yang berlebihan efeknya dapat membuat tanaman tidak mengalami perubahan, keracunan juga mengalami klorosis dan nekrosis yang menyebabkan kematian pada tanaman (Jasmi *dkk*, 2015).

Data rata-rata diameter batang semai kayu putih dan uji BNJ 5% pada umur 2 MST, 4 MST, 8 MST, 10 MST dan 12 MST dapat dilihat pada Tabel 2.

vertikal (keatas), pertumbuhan diameter berlangsung apabila keperluan hasil fotosintesis untuk respirasi, pergantian daun, pergantian akar dan tinggi telah terpenuhi. Diameter batang mengalami pertumbuhan dikarenakan adanya aktivitas pembelahan sel, aktivitas ini dinamakan pertumbuhan sekunder. Pertumbuhan diameter semai merupakan pertumbuhan sekunder yang pertumbuhannya jauh lebih lambat dibandingkan pertumbuhan tinggi semai (Yuniarti, *dkk* 2004).

Pengaruh pemberian POC urin sapi pada semai Kayu putih berbeda tidak nyata secara statistika terhadap diameter batang, namun berdasarkan variasi angka pertumbuhan tanaman menunjukkan peningkatan dari waktu ke waktu. Jika dilihat dari seluruh umur pengamatan, perlakuan A1 (150ml/1000ml) memberikan pertumbuhan diameter yang tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Pada umur pengamatan 12 MST perlakuan A1 (150ml/1000ml) memberikan diameter batang tertinggi yakni 0,75 mm. Menurut penelitian Uthbah *dkk.* (2017) umur tanaman sangat mempengaruhi ukuran diameter batang, meningkatnya umur tanaman berarti semakin besar juga diameter batangnya.

Pertumbuhan diameter batang semai kayu putih mengalami kenaikan seiring dengan penambahan umur dari semai kayu putih. Hal ini sejalan dengan penelitian Yudiditina *dkk.* (2013) yang mengungkapkan bahwa umur tanaman memiliki korelasi positif dengan diameter batang. Selain itu penyerapan unsur hara N, P dan K bergantung dari umur tanaman, semakin tinggi umur tanaman maka semakin tinggi pula serapan hara. Unsur N, P dan K

3.3 Jumlah Daun

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa konsentrasi POC urin sapi berpengaruh nyata terhadap jumlah daun semai kayu putih pada umur 12 MST dan berpengaruh sangat nyata pada umur 4 MST, Tabel 3. Rerata Jumlah Daun Semai Kayu Putih 2 MST – 12 MST Pada Konsentrasi POC

berguna dalam pertumbuhan vegetatif tanaman yakni akar, batang dan daun. Hal ini sejalan dengan penelitian Parthasarathy *dkk.* (2008) dalam Rajak *dkk.* (2016) yang menyatakan bahwa dengan bertambahnya umur tanaman serapan hara N, P dan K akan semakin tinggi.

Media tanam yang digunakan ialah tanah, pasir dan bokasi dengan perbandingan yang setara (1:1:1). Komposisi media yang setara memiliki porositas yang baik. Media tanam yang ideal untuk pertumbuhan tanaman ialah media dengan perbandingan antara padatan dan ruang pori yang seimbang (Hakim *dkk.*, 1996 dalam Nora *dkk.* 2015). Pemberian perlakuan POC urin sapi tidak menunjukkan adanya perbedaan yang nyata, diduga semai Kayu putih memenuhi nutrisinya dengan mengambil unsur hara dari media tanaman yang digunakan untuk pemenuhan kebutuhan nutrisinya. Komposisi media tanam yang digunakan menghasilkan struktur yang sesuai. Menurut Syahputra (2014) campuran bahan untuk media tanam harus menghasilkan struktur yang sesuai, karena jenis media memiliki pengaruh yang berbeda pada tanaman.

6 MST, 8 MST dan 10 MST. Sedangkan pada umur 2 MST berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun semai kayu putih. Data rata-rata jumlah daun semai kayu putih dan uji BNJ 5% dapat dilihat pada Tabel 3.

Urin Sapi

Perlakuan	Jumlah Daun Semai Kayu Putih (<i>Melaleuca leucadendra</i>) (helai)					
	2MST	4MST	6MST	8MST	10MST	12MST
A0 (0ml/1000ml)	2,667 a	3 a	5 a	5,833 a	7,33 a	7,833 a
A1 (150ml/1000ml)	4 a	5,667 b	8 b	11,333 b	14,5 b	16,5 b
A2 (250ml/1000ml)	2,667 a	3 a	4,667 a	6,167 a	7,167 a	6,833 a
A3 (350ml/1000ml)	3 a	3,667 a	4,833 a	5,167 a	6,5 a	5,5 a

Keterangan: Angka pertambahan yang diikuti oleh huruf yang sama dalam satu kolom berarti berpengaruh tidak nyata berdasarkan Uji BNJ 5%.

Data Tabel 3 menunjukkan bahwa jumlah daun semai kayu putih pada umur 2 MST berpengaruh tidak nyata, perlakuan

pemberian konsnetrasi POC urin sapi tidak menunjukkan adanya perbedaan yang nyata

atau relatif sama. Kisaran rerata jumlah daun adalah 2,667 – 4 helai.

POC urin sapi berbagai konsentrasi menunjukkan adanya perbedaan yang nyata terhadap jumlah daun semai kayu putih pada umur pengamatan 4 MST – 12 MST. Kisaran rerata jumlah daun secara berturut-turut adalah 2,833 – 5,667 helai, 4,667 – 8 helai, 5,167 – 11,333 helai, 6,5 – 11,5 helai dan 5,5 – 16,5 helai. Pada perlakuan A1 (150ml/1000ml) menghasilkan rerata jumlah daun tertinggi dan berbeda secara nyata dengan perlakuan lainnya.

Tingginya pertumbuhan jumlah daun yang dicapai pada perlakuan A1 (150 ml/1000ml) diduga karena konsentrasi POC urin sapi menyediakan unsur hara yang sesuai dengan pertumbuhan daun semai kayu putih. Pemupukan pada tanaman harus sesuai dengan dosis yang tepat sehingga tanaman mengalami pertumbuhan (Nur, 2005). Hal ini sejalan dengan penelitian Zahrah (2011) yang menyatakan bahwa pemupukan tanaman akan lebih baik bila menggunakan dosis, cara, jenis pupuk dan waktu pemberian yang tepat untuk menghasilkan pertumbuhan tanaman yang optimal. Pemberian pupuk sesuai dengan kebutuhan tanaman akan meningkatkan pertumbuhan namun jika kurang atau berlebih akan berdampak pada laju pertumbuhan tanaman. Maspary (2010) menyatakan jika unsur hara yang diberikan pada tanaman dengan kisaran yang sedikit atau sangat berlebihan akan mempengaruhi dan menghambat laju pertumbuhan tanaman. Menurut penelitian Supriyanto (2014) dosis

3.4 Berat Kering

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa konsentrasi POC urin sapi berpengaruh nyata terhadap berat kering

Tabel 4. Berat Kering Semai Kayu putih 12 MST pada Konsentrasi POC Urin Sapi

Perlakuan	Rerata Berat Kering (gr)
A0 (0ml/1000ml)	0,023 a
A1 (150ml/1000ml)	0,050 b
A2 (250ml/1000ml)	0,023 a
A3 (350ml/1000ml)	0,010 a

Keterangan: Angka pertambahan yang diikuti oleh huruf yang sama dalam satu kolom berarti berpengaruh tidak nyata berdasarkan Uji BNJ 5%.

150ml/l air merupakan dosis yang sesuai dengan kebutuhan tanaman dan berpengaruh nyata pada pertumbuhan semai jabon.

Pertumbuhan jumlah dan ukuran daun dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara. Menurut Riandi dkk (2009) bertambahnya jumlah daun pada tanaman disebabkan karena kecukupan suplai hara didalam tanaman tersebut. Hal ini sejalan dengan penelitian Setyati (1979) dalam Febrizawati dkk (2014) yang menyatakan bahwa tersedianya unsur hara dalam jumlah yang cukup dan seimbang, menyebabkan proses pembelahan, pembesaran dan pemanjangan sel akan berlangsung cepat yang mengakibatkan organ tanaman akan tumbuh cepat.

Pemberian POC urin sapi dengan dosis yang cukup dan sesuai dapat menyumbangkan unsur hara N, P, K, Ca dan Mg. Tanaman yang cukup mendapat suplai N akan membentuk daun yang memiliki helaian yang lebih luas dengan kandungan klorofil yang lebih tinggi, sehingga tanaman mampu menghasilkan karbohidrat atau asimilat yang cukup untuk menopang pertumbuhan vegetatif tanaman (Wijaya, 2008). POC urin sapi memiliki keistimewaan apabila dibandingkan dengan pupuk alam lain (pupuk kandang dan kompos) karena pupuk ini cepat diserap oleh tanaman (Mappanganro dkk 2018). Menurut Wahid (2003) bahan organik cair mempunyai peranan terhadap ketersediaan unsur hara dimana unsur hara akan digunakan untuk pertumbuhan dan perkembangan daun.

semai kayu putih. Data rerata berat kering semai kayu putih dan uji BNJ 5% dapat dilihat pada Tabel 4.

Data Tabel 4.4 menunjukkan bahwa rerata berat kering semai kayu putih pada umur 12 MST berpengaruh nyata. Berat kering semai kayu tertinggi terdapat pada perlakuan A1 (150ml/1000ml) yaitu sebesar 0,50 gr dan berbeda secara nyata dengan perlakuan A0 (0ml/1000ml), A2 (250ml/1000ml) dan A3 (350ml/1000ml). Adanya capaian bobot kering tertinggi oleh tanaman bermakna bahwa pada perlakuan pemberian konsentrasi POC urin sapi A1 (150ml/1000ml) menunjukkan level konsentrasi tersebut diduga telah mencapai atau mendekati level konsentrasi pemberian POC urin sapi optimum yang dapat menambah pertumbuhan vegetatif tanaman.

Pemberian POC harus memperhatikan konsentrasi atau dosis yang diaplikasikan ketanaman, pemberian dengan dosis yang berlebihan menimbulkan gejala layu pada tanaman (Suwadi dan Nurtika, 1987 *dalam* Rizqiani 2007). Akumulasi unsur hara dalam tanaman berpengaruh pada berat kering tanaman. Berat kering mencerminkan status nutrisi dalam tanaman, yang menentukan baik tidaknya suatu tanaman dapat menyerap hara dari dalam tanah untuk fotosintesisnya (Sitorus, dkk 2014). Dengan tersedianya unsur hara dan jumlahnya cukup juga berimbang maka akan merangsang tanaman dalam bertumbuh dan akan berpengaruh pada berat kering tanaman.

Menurut Alfarisi dan Manurung (2015) kandungan unsur hara pada urin sapi yaitu N (1%), F (0,50%), K (1,50%) dan air (92%). Kekurangan atau kelebihan unsur hara akan berpengaruh tidak baik pada pertumbuhan tanaman. Pengaruh pemberian pupuk yang tidak tepat juga pemberian konsentrasi yang terlalu tinggi

3.5 Persentase Hidup

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa konsentrasi POC urin sapi berpengaruh tidak nyata terhadap persentase hidup semai kayu putih. Hal ini menunjukkan

mengakibatkan tanaman menjadi stres, yang berakibat pada proses fisiologis tanaman terganggu. Menurut Supriadi dan Soeharsono (2005), hara yang diserap oleh tanaman akan dimanfaatkan untuk berbagai proses metabolisme yang akan menjaga fungsi fisiologis tanaman. Kegiatan fisiologis tanaman dikatakan baik atau tidak ditentukan oleh berat kering tanaman. Berat kering merupakan ukuran pertumbuhan dan perkembangan yang mencerminkan akumulasi senyawa organik yang berhasil disintesis tanaman. Menurut Desiana (2013) bobot kering tanaman merupakan hasil akumulasi karbohidrat yang pada dasarnya merupakan hasil kegiatan fotosintesis, sehingga apabila proses fisiologis yang terjadi pada tanaman berjalan dengan baik dan didukung dengan penerapan pemupukan yang efisien mampu meningkatkan bobot kering tanaman.

Pertumbuhan tanaman pada akar, batang dan daun yang tinggi akan menyebabkan pertambahan berat keringnya. Perlakuan A1 (150ml/1000ml) menunjukkan berat kering tertinggi dibanding dengan perlakuan lainnya. Perlakuan A1 (150ml/1000ml) memiliki tinggi tanaman, diameter batang dan jumlah daun tertinggi, ini membuktikan tanaman pada perlakuan A1 (150ml/1000ml) melakukan kegiatan fisiologi tanaman dengan baik dan akumulasi senyawa organik lebih tinggi dibanding perlakuan lainnya. Semakin besar berat kering tanaman menandakan hasil fotosintesis pada suatu tanaman tinggi, karena berat kering tanaman merupakan penimbunan bersih asimilasi CO₂ selama masa pertumbuhan (Gardner *dkk*, 1991).

bahwa konsentrasi POC urin sapi memberikan pertumbuhan yang relatif sama. Persentase hidup semai kayu putih dan uji BNJ 5% dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Persentase Hidup Tanaman Kayu Putih umur 12 MST pada Media Tanam dan Konsentrasi POC Urin Sapi

Perlakuan	Persentase Hidup (%)
A0 (0ml/1000ml)	66,667 a
A1 (150ml/1000ml)	83,333 a
A2 (250ml/1000ml)	66,667 a
A3 (350ml/1000ml)	50 a

Keterangan: Angka pertambahan yang diikuti oleh huruf yang sama dalam satu kolom berarti berpengaruh tidak nyata berdasarkan Uji BNJ 5%.

Data Tabel 4.5 menunjukkan bahwa rerata persentase hidup semai kayu putih berpengaruh tidak nyata, perlakuan pemberian konsentrasi POC urin sapi tidak menunjukkan adanya perbedaan yang nyata atau relatif sama. Kisaran rerata persentase hidup semai kayu putih adalah 50 – 83,333%. Persentase hidup didukung oleh daya adaptasi tanaman terhadap lingkungan dan gen. Faktor lingkungan yang mempengaruhi persentase hidup adalah air yang cukup, unsur hara yang tersedia dari media dan pupuk serta bebas dari gangguan hama dan penyakit. Menurut Soekotjo (2010) faktor internal atau faktor gen suatu tanaman adalah kualitas hidup semai itu sendiri dalam kemampuannya bertahan terhadap serangan hama dan penyakit, serta mampu memproduksi makanan untuk memenuhi kebutuhan hidup tanaman itu sendiri.

Pemberian POC urin sapi tidak berpengaruh nyata secara statistika terhadap persentase hidup semai kayu putih namun berdasarkan variasi angka persentase hidup semai kayu putih memberikan rerata persentase hidup. Menurut Soekotjo (2010) penyiraman dan pemeliharaan yang rutin mendukung kemampuan hidup tanaman. Penyiraman menggunakan air pada tanaman secara rutin akan membantu tanaman dalam fase pertumbuhan vegetatif dimana air akan digunakan untuk melangsungkan proses pembelahan dan pembesaran sel yang akan terlihat pada pertambahan tinggi tanaman, perbanyak jumlah daun dan pertumbuhan akar. Menurut Sugito (1999) dalam Marsha (2014) air memiliki fungsi pokok seperti bahan baku dalam proses fotosintesis, penyusun protoplasma yang

sekaligus memelihara turgor sel, sebagai media dalam proses transpirasi, sebagai pelarut unsur hara serta sebagai media translokasi unsur hara baik didalam tanah maupun didalam jaringan tubuh tanaman.

Pertumbuhan semai kayu putih pernah mengalami gangguan yang disebabkan oleh hama bekicot. Lingkungan yang lembab disebabkan oleh penyungkupan mengakibatkan bekicot menyukai tempat tersebut. Bekicot merupakan keong darat yang pada umumnya menyukai tempat lembab dan aktif di malam hari (Anonim, 2018). Pengendalian bekicot dilakukan dengan cara penaburan abu kayu sisa pembakaran disekeliling daerah penyungkupan agar bekicot tidak dapat masuk ke dalam sungkup dan merusak tanaman.

Tingginya persentasi hidup dari pemberian POC urin sapi berdasarkan angka tertinggi diperoleh oleh perlakuan A1 (150ml/1000ml), diduga perlakuan A1 (150ml/1000ml) merupakan konsentrasi yang tepat untuk penggunaan POC pada semai kayu putih. Menurut Rizqiani., dkk (2007) pemberian pupuk organik cair harus memperhatikan konsentrasi atau dosis yang diaplikasikan ketanaman. Persentase hidup kayu putih terendah terdapat pada perlakuan A3 (350ml/1000ml) diduga konsentrasi yang digunakan berlebihan dan melebihi batas toleransi tanaman dalam menerima pupuk. Menurut Rosmarkam dan Yuwono (2011) penggunaan pupuk dengan dua kali lipat kepekatan dari anjuran menyebabkan kerusakan pada tanaman. Pemberian POC dengan konsentrasi yang berlebihan menyebabkan kelayuan pada tanaman

(Suwadi dan Nurtika, 1987 *dalam* Rizqiani., dkk 2007).

Baik tidaknya pertumbuhan semai digolongkan berdasarkan kriteria persentase hidup. Pemberian konsentrasi POC urin sapi berdasarkan variasi angka menunjukkan nilai tertinggi dan terendah. Menurut Ma'rief (2013) *dalam* (Awaliah 2019) kriteria persentase hidup 91-100% termasuk golongan terbaik ; 76-90% baik ; 55-75% sedang dan persentase hidup < 55%

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan uraian pembahasan yang telah dikemukakan, dapat disimpulkan bahwa konsentrasi POC urin sapi berpengaruh nyata hanya pada parameter pengamatan tinggi tanaman, jumlah daun dan berat kering semai kayu putih. Perlakuan A1 (150ml/1000ml) berbeda nyata dengan perlakuan A0 (0/1000ml), A2 (250ml/1000ml) dan A3 (350ml/1000ml) juga memberikan nilai

4.2 Saran

Adapun saran yang dapat disampaikan dalam penelitian ini adalah:

1. Perlu dilakukannya penelitian lanjutan tentang pemberian pupuk organik cair urin sapi dengan interval konsentrasi yang diperlebar, waktu pemberian POC

DAFTAR PUSTAKA

- Agusta, A. 2002. Minyak Atsiri Tumbuhan Tropika Indonesia. Bandung: Penerbit ITB.
- Alfarisi, N. T. Manurung. 2015. Pengaruh Pemberian Urin Sapi terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jagung Manis (*Zea mays var Sacchrata*) dengan menggunakan EM4. Jurnal Biosains 1 (3):93-99.
- Azisah, M. I. Idrus., Arbiannah. 2017. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Urin Sapi terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Terong (*Solanum melongena* L.). J. Agrotan 3(2):80-91.
- Awaliah, D. Payung, A. Fitriani. 2019. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Merek Nasa terhadap Pertumbuhan Bibit Trembesi

tergolong kurang baik. Berdasarkan kriteria persentase hidup, semai kayu putih pada perlakuan A1 (150ml/1000ml) tergolong baik dimana rerata persentase hidupnya mencapai 83,333% dan merupakan persentase tertinggi diantara perlakuan lainnya. Sedangkan persentase hidup terendah terdapat pada perlakuan A3 (350ml/1000ml) dengan nilai 50% dan berdasarkan kriteria persentase hidup termasuk kedalam golongan kurang baik.

pertumbuhan tertinggi. Sedangkan pada parameter pengamatan diameter tanaman dan persentase hidup berpengaruh tidak nyata. Walaupun pengaruh pemberian POC urin sapi berbeda tidak nyata secara statistika, namun berdasarkan variasi rerata tertinggi hingga terendah, perlakuan A1 (150ml/1000ml) memberikan nilai tertinggi dibanding perlakuan lainnya.

urin sapi dan bagian vegetatif tanaman yang disemprotkan.

2. Perlu dipertimbangkannya jumlah pelarut dalam melarutkan POC urin sapi agar dapat berpengaruh nyata pada parameter pengamatan

(*Samanea Saman*) di *Shadehouse* Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat. Jurnal Sylva Scientiae Vol. 02 No. 6.

- Desiana. C., Banuwa., Irwan. S., Evizal R., & Yusnaini, S. 2013. Pengaruh Pupuk Organik Cair urin Sapi dan Limbah Tahu terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.). Jurnal Agrotek Tropika, 1(1):113 119.

Febrizawati. Murniati. S. Yoseva. 2014. Pengaruh Komposisi Media Tanam dengan Konsentrasi Pupuk Cair terhadap Pertumbuhan Tanaman Anggrek (*Dendrobium* sp.). Jom Faperta Vol 1 No 2.

Gardner, F.P.R.B. Pierce dan R.L. Mitchell. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya.

- Terj. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Kartikawati, N.K, Rimbawanto. A, Susanto, M. Prastyono (2014). Budidaya dan Prospek Pengembangan Kayuputih (*Melaleuca cajuputi*).
- Jasmi, S. Mahdjali., J. Gunawan. 2015. Pengaruh Konsentrasi dan Interval Waktu Pemberian Pupuk Cair (POC) dan Kuda Laut terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung (*Vigna sinensis* L.). Universitas Teuku Umar. Jurnal Agrotek Lestari Vol.1, No.1.
- Jurusan MPLK.2018. <https://mplk.politanikoe.ac.id/index.php/program-studi/28/manajemen-pertanian-lahan-kering/informasi-materi-kuliah-praktek1/170/siput-atau-bekicot-tanaman-pertanian> [diakses tanggal 02 Agustus 2020].
- Lewenussa A. 2009. Pengaruh mikoriza dan bio Organik terhadap Pertumbuhan Bibit *Cananga odorata* (Lamk) Hook.fet & Thoms [Skripsi]. Bogor: Fakultas Kehutanan IPB.
- Lukito, M. 2011. Estimasi Produksi Basah Daun Minyak Kayu Putih (Studi Kasus BKPH Sukun KPH Madiun). Agritek Vol. 12 No.1.
- Mahmud, A., B. Guritno dan Sudiarso. 2002. Pengaruh Pupuk Organik Kascing dan Tingkat Air Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* L.). J. Agrivita. 24 (1) : 37-43.
- Mansur I. 2013. Teknik Silvikultur untuk Reklamasi Lahan Bekas Tambang. Bogor (ID): Seameo Biotrop Press.
- Mappanganro R., K. Kiramang., M. D. Kurniawan. 2018. Pemberian Pupuk Organik Cair (Urin Sapi) terhadap Tinggi *Pennisetum purpureum* cv. Mott. JiiP Vol 4. No. 1:23-31.
- Marsha, N. D., N. Aini., T. Sumarni. 2014. Pengaruh Frekuensi dan Volume Pemberian Air pada Pertumbuhan Tanaman *Crotalaria mucronata* Desv. Jurnal Produksi Tanaman Vol. 2 No.8 Hlm 673-678.
- Nur, S. 2005. tanggap Dosis Nitrogen dan Pemberian berbagai Macam Bentuk Bolus terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). Dinas Pertanian Kabupaten Brebes. Brebes.
- Rajak, O., J. R. Patty., J. I. Nendissa. Pengaruh Dosis dan Interval Waktu Pemberian Pupuk Organik cair BMW terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.). Universitas Pattimura. J. Budidaya Pertanian Vol. 12(2):66-73.
- Rizqiani, N.F.,E. Ambarwati, N.W. Yuwono. Pengaruh Dosis dan Frekuensi Pemberian Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Hasil Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) Dataran Rendah. Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan.
- Rosmarkam, A., dan N.W Yuwono. 2011. Ilmu Kesuburan Tanah. Kanisius. Yogyakarta.
- Sari, M. P. 2009. Pengaruh Lama Perendaman dalam Urin Sapi dan Dosis Pupuk Kandang Sapi terhadap Pertumbuhan Setek Nilam (*Pogostemon cablin*, Benth). Universitas Sebelas Maret. Skripsi.
- Sastrosupadi, A. 2000. Rancangan Percobaan Praktis Untuk Bidang Pertanian. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Setyowati, dkk. 2017. Studi Pemilihan Tanaman Revegetatif untuk Keberhasilan Reklamasi Lahan Bekas Tambang. Jurnal Lingkungan. Vol. 3 No 1 hal (14 20).
- Sholikhin, R. Nurbaiti., M. A. Khoiri. 2014. Pemberian Urin Sapi terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi. Univeristas Riau. Jom Faperta Vol 1 No. 2.
- Sitorus, U. K. P., B. Siagian., N. Rahmawati. 2014. Respon Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L) terhadap Pemberian Abu Boiler dan

- Pupuk Urea pada Media Pembibitan. Universitas Sumatera Utara. Jurnal Online Agroteknologi Vol.1 No.3.
- Soekotjo, 2010. Silvika Proyek Peningkatan Pengembangan Perguruan Tinggi. Bogor.
- Sumartuti, H. 2004. Pengaruh Cara Ekstraksi dan Pengeringan Benih terhadap Viabilitas Benis dan Vigor Bibit Pepaya (*Carica papaya* L.). Skripsi. Departemen Budidaya Pertanian. Fakultas Pertanian, IPB. 42 hal.
- Sutanto, R. 2002. Penerapan Pertanian Organik. Kanisius. Yogyakarta.
- Susanto, M. 2013. Tanaman Kayuputih (*Melaleuca cajuputi*). Prosiding Workshop Pelatihan Budidaya tanaman kayuputih dalam rangka Pengembangan Kapasitas dan Studi untuk membangun Keterlibatan Masyarakat dalam Kegiatan REDD. Timor Tengah Selatan : 12 September 2013. Hal 18-19.
- Supriadi dan Soeharsono. 2005. Kombinasi Pupuk Urea Dengan Pupuk Organik pada Tanah Inceptisol Terhadap Respon Fisiologis Rumput Hermada (*Sorghum bicolor*). Balai Pengkajian Teknologi Pertanian, Yogyakarta.
- Supriyanto, Muslimin dan Umar. 2014. Pengaruh Berbagai Dosis Pupuk Organik Cair Urin Sapi terhadap Pertumbuhan Semai Jabon Merah (*Arthrocephalus macrophyllus* Roxb). Fakultas Kehutanan. Universitas Tadulako.
- Syahputra, E., M. Rahmawati., S.Imran. 2014. Pengaruh Komposisi Media Tanam dan Konsentrasi Pupuk Daun terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.). Universitas Syah Kuala. J. Floratek 9:39-45.
- Uminawar, Umar. H., Rahmawati. 2013. Pertumbuhan Semai Nyatoh (*Palaquium sp.*) pada Berbagai Perbandingan Media dan Konsentrasi Pupuk Organik cair di Media. Warta Rimba 1:1-9.
- Uthbah, Z., Eming, S dan Edy, Y. 2017. Analisis Biomassa dan Cadangan Karbon pada Berbagai Umur Tegakan Damar (*Agathis dammara* (Lamb.) Rich. Di KPH Banyumas Timur. Jurnal Scripta Biologi. Vol 4(2) : 119-124.
- Wahid, A. S. 2003. Peningkatan Efisiensi Pupuk Nitrogen pada Padi Sawah dengan Metode Bagan Warna Daun. Jurnal Litbang Pertanian. 22(4).
- Wijaya. K.A. 2008. Nutrisi Tanaman. Prestasi Pustaka. Jakarta.
- Yudistina, V., Mudji, S., dan Nurul, A. 2013. Hubungan antara Diameter Batang dengan Umur Tanaman terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kelapa Sawit. Jurnal Buana Sains. Vol 17(1) : 43-48.
- Yulianti, D. 2010. Pengaruh Hormon Organik dan Pupuk Organik Cair (POC) Super Nasa terhadap Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt). Diakses di <http://penelitianorganikpenelitian.blogspot.com/2010>, diakses tanggal 02 Agustus 2020.
- Yuniarti, N., Y. Heryati dan T. Rostiwati. 2004. Pengaruh Media Tanam Dan Frekuensi Pemupukan Kompos Terhadap Pertumbuhan dan Mutu Bibit Damar (*Agathis Loranthifolia Salis*). <http://download.portalgaruda.org/article.php?article=11933&val=876> diakses Tanggal 02 Agustus 2020.
- Zahrah, S. 2011. Respons Berbagai Varietas Kedelai (*Glycine Max* (L) Merrill) terhadap Pemberian Pupuk NPK Organik. Fakultas Pertanian dan Program Pascasarjana Universitas Islam Riau.