

PENGARUH PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR MEREK NASA TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT TREMBESI (*Samanea saman*) di SHADEHOUSE FAKULTAS KEHUTANAN UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT

The Effect of NASA Brand Liquid Organic Fertilizer on the Growth of Trembesi Seedlings (Samanea saman) at Shadehouse Faculty of Forestry, Lambung Mangkurat University

Awaliah, Damaris Payung, dan Adistina Fitriani

Jurusan kehutanan

Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat

ABSTRACT. *The purpose of this research is to know the effect of liquid compost fertilizer on growth of Samanea saman seedlings, some parameters of growth such as life percentage, height, number of leaves are measured and diameter increament. Is used in the research Completely Randomized Design (CRD) with 4 treatments and 10 replications. The reseach results showed that the height, number of leaves and diameter have a significant difference among the four parameters of growth.*

Keywords: *Influence; liquid fertilizer; NASA; trembesi*

ABSTRAK. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pupuk organik cair merek NASA terhadap pertumbuhan bibit *Samanea saman*, beberapa parameter pertumbuhan yang diukur seperti persentase hidup, pertambahan tinggi jumlah daun dan diameter. Penelitian yang digunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 10 ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tinggi, jumlah daun dan diameter memiliki perbedaan signifikan antara empat parameter pertumbuhan.

Kata kunci: pengaruh, pupuk cair, NASA, trembesi

Penulis untuk korespondensi, surel: awalliyah48@gmail.com

PENDAHULUAN

Trembesi (*Samanea saman*) disebut pohon hujan dengan ukuran pohon yang besar, ketinggian mencapai 20 meter dengan tajuk yang lebar. Jaringan akar pada trembesi sangat luas sehingga kurang cocok ditanam di perkarangan rumah. Pemerintah melakukan kegiatan "one man one tree" di seluruh wilayah Indonesia menggalakkan penanaman trembesi karena satu batang trembesi dewasa mampu menyerap karbondioksida CO₂ sebanyak pertahunnya 28 ton, sehingga keberadaan trembesi di pinggir jalan dan taman di pusat kota sangat diperlukan (Dahlan, 2007).

Trembesi dikenali dari kanopinya yang berbentuk payung, diameter kanopi trembesi lebih besar dari tingginya. Trembesi termasuk dalam famili *Mimosaceae* biasanya ditanam sebagai tumbuhan peduhan, tanaman pelindung, dan tanaman penyerap polutan. Penyerapan

karbondioksida trembesi sangat besar kemampuannya dari udara. (Hanafi, 2011).

Trembesi tidak hanya menyerap karbondioksida, tetapi juga menghasilkan oksigen melalui stomata, memberikan kesejukan dan perlindungan dari sengatan matahari (Dahlan, 2007). Trembesi mempunyai banyak manfaat bagi lingkungan, namun kehidupan trembesi terkadang mempunyai kendala, kesadaran masyarakat masih kurang untuk menjaga lingkungan, sehingga terkadang penanaman trembesi bisa terhambat.

Bahan alami misalnya kotoran binatang, bagian tubuh dari binatang, tumbuhan, merupakan bahan baku pembuatan pupuk organik yang terbuat dari yang kaya mineral serta baik untuk penyuburan tanah. Berdasarkan bentuknya, pupuk organik dibedakan menjadi cair dan padat. Larutan yang mudah larut atau dikenal dengan pupuk cair didalamnya terkandung satu atau lebih daripada unsur yang tanaman perlukan. Unggulnya pupuk cair salah

satunya adalah karena mampunya memberikan unsur hara yang diperlukan tanaman sedangkan pupuk organik padat terbuat dari kotoran binatang atau sisa tanaman yang berbentuk padat (Calvin, 2015).

Pertumbuhan trembesi banyak dikembangkan dengan menggunakan berbagai macam media tanam dan perlakuan eksternal lainnya. Penelitian ini menggunakan top soil, sekam bakar dan pasir yang digunakan sebagai media tanam kurang kandungan hara, sehingga mempengaruhi akan pertumbuhan. Kekurangan unsur hara dapat dilakukan dengan pemupukan atau pemberian pupuk yang banyak mengandung unsur penting bagi pertumbuhan makanan, diantaranya pupuk organik cair yang diberikan adalah merek NASA.

Pupuk cair organik merek NASA dibuat dari limbah ternak, unggas, limbah tanaman bahan-bahan organik murni. Dicampurkan dengan bahan yang di dalamnya mengandung zat alami subur kemudian proses selanjutnya dengan teknologi terbaru. Pupuk cair ini mudah diserap tanaman karena sudah berbentuk ion. Berwarna seperti air teh coklat tua. Bau dari pupuk cair merek NASA seperti bau minuman yang tidak menyengat (Sarief, S. 2003). Berdasarkan dari latar belakang tersebut, maka diperlukan penelitian tentang pupuk organik cair merek NASA terhadap pertumbuhan bibit trembesi.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Dilaksanakannya penelitian ini di *Shade house* Fakultas Kehutanan Unlam Banjarbaru. Waktu penelitian dilaksanakan selama 3 (tiga) bulan.

Alat dan Bahan Penelitian

Peralatan yang digunakan diantaranya label plastik, sigmat/kaliper, polibag, gembor, *hand sprayer*, gelas ukur, gelas beaker, penggaris, kamera, alat tulis dan laptop. Yang dipergunakan sebagai bahan yaitu semai trembesi umur tiga bulan yang diperoleh dari Badan Perhutanan Sosial dan Kemitraan Lingkungan (BPSKL) wilayah

Kalimantan Selatan sebanyak 40 bibit, Pupuk organik cair merek NASA, media tanam (*Top soil* : sekam bakar : pasir) dengan kombinasi 2:1:1 dan Polibag.

Prosedur penelitian

Cara kerja penelitian ini yang pertama membersihkan media tanam dari kotoran seperti batu dan plastik, kemudian mencampur top soil, sekam bakar dan pasir dengan perbandingan 2:1:1 (gram). Setelah media tanam tercampur dengan baik, masukan campuran media kedalam polibag berukuran 23 cm x 15 cm kemudian memindahkan semai trembesi berumur 3 bulan ke polibag yang lebih besar beserta tanah yang masih utuh setelah itu menambahkan media yang baru dan melakukan penyiraman, selanjutnya pemberian pupuk organik cair merek NASA setiap 2 minggu sekali diberikan dengan cara disemprot keseluruhan permukaan helaian daun, batang serta media tanam dengan dosis 100 ml pada setiap bibit dan terakhir pemeliharaan dan penyiraman.

Parameter pengamatan

Penelitian ini mengamati parameter yaitu menghitung persentase hidup bibit, pengukuran tinggi, menghitung pertambahan jumlah daun dan pengukuran diameter.

Analisis data

Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang digunakan dalam penelitian ini, adalah dengan perlakuan sebanyak 4 buah yang setiap perlakuan terdiri dari 10 pengulangan, sehingga seluruhnya terdapat 40 satuan percobaan. Perlakuan yang digunakan terdiri dari A = Kontrol, B = 4 ml Air, C = 6 ml Air, D = 8 ml Air. Bentuk umum RAL menurut (Hanafiah, 2014), sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + G_i + H_{ij}$$

Data yang diperoleh kenormalannya diuji normalitas *Kolmogorov Smirnov*, dan homogenitas menurut ragam *Bartlett*. Dengan analisis keragaman dilakukan untuk mengetahui pengaruh perlakuan.

Tabel 1. Analisis Keragaman RAL

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F.Hitung	F.Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	(t-1)	JKP	JKP/(t-1)	KTP/KTG		
Galat/Sisa	t(r-1)	JKG	JKG/t(r-1)			
Total	tr-1	JKT				

Keterangan:

JKP = Jumlah Kuadrat Perlakuan

JKG = Jumlah Kuadrat Galat

KTP = Kuadrat Tengah Perlakuan

KTG = Kuadrat Tengah Galat

t = Jumlah Perlakuan

r = Jumlah Ulangan

Ditetapkannya pengaruh perlakuan dilihat dari perbandingan nilai F Hitung dengan F Tabel pada tingkat 5% dan 1%. Kriteria uji yang digunakan, diantara:

1. Perlakuan berpengaruh nyata apabila F Hitung > F Tabel
2. Perlakuan berpengaruh tidak nyata apabila F Hitung ≤ F Tabel

Jika berpengaruh nyata pada perlakuan, maka dilakukan uji beda nyata berdasarkan nilai koefisien keragaman (KK). Menurut Hanafiah, (2014). Perhitungan KK dikatakan dalam persen dengan rumus, sebagai berikut:

$$KK = \frac{\sqrt{KTG}}{\bar{Y}} \times 100\%$$

Keterangan:

KK = Koefisien Keragaman

KTG = Kuadrat Tengah Galat

\bar{Y} = Rata-rata seluruh pengamatan

1. Jika besar KK (minimal 10% pada kondisi homogen atau minimum 20% pada kondisi heterogen), maka uji lanjutannya Duncan.

2. Jika sedang KK (antara 5 - 10% pada kondisi homogen atau antara 10 - 20% pada kondisi heterogen), maka uji lanjutannya BNT.
3. Jika kecil KK (maksimal 5% pada kondisi homogen atau maksimal 10% pada kondisi heterogen), maka uji lanjutannya BNJ.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persentase Hidup Bibit Trembesi (*Samanea saman*)

Persentase hidup bibit merupakan kriteria keberhasilan dalam kegiatan pembuatan persemaian. Kemampuan hidup bibit merupakan jumlah bibit yang hidup dibandingkan dengan semua bibit yang ditanam dikalikan 100%. Berdasarkan pengamatan selama penelitian, diperoleh hasil bahwa bibit trembesi (*Samanea saman*) yang mampu bertahan hidup adalah 40 bibit dari 40 bibit yang ditanam, sehingga persentase hidup bibit 100%. Data persentase hidup bibit trembesi (*Samanea saman*) dari setiap perlakuan Tabel 2.

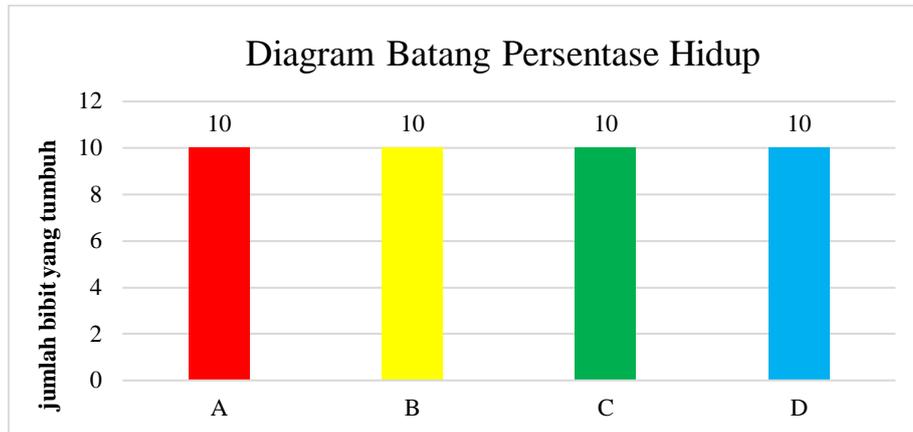
Tabel 2. Persentase Hidup Bibit Trembesi (*Samanea saman*)

Perlakuan	Semai yang diteliti	Semai yang hidup	Persentase Hidup (%)
A	10	10	100
B	10	10	100
C	10	10	100
D	10	10	100
Jumlah	40	40	400

Sumber. Data primer lapangan, 2018

Tabel 2. Menunjukkan persentase hidup bibit 100%, artinya bibit berhasil hidup sebanyak jumlah bibit yang ditanam di awal hingga akhir penelitian dan ini masuk kedalam kelas terbaik. (Sinduswarsono dalam Ma'rief 2013) berpendapat bahwa

persentase hidup 91-100% terbaik ; 76-90% baik ; 55-75% sedang dan persentase hidup < 55% tergolong kurang baik, berdasarkan kriteria tersebut dalam penelitian ini persentase hidup bibit trembesi tergolong dalam kategori sangat baik.



Sumber. Data primer lapangan, 2018

Gambar 1. Diagram hasil rata-rata persentase hidup bibit trembesi (*Samanea saman*)

Keterangan:

- A: Kontrol
- B: 4 ccc/l air
- C: 6 cc/l air
- D: 8 ccc/l air

Hasil penelitian pada Gambar 2 menunjukkan bahwa persentase hidup bibit trembesi (*Samanea saman*) pada seluruh perlakuan dengan dosis yang berbeda adalah 100%. Hal ini menunjukkan bahwa

bibit tersebut mendapatkan banyak unsur hara, tempat dan kondisi penelitian cukup baik untuk menyemai bibit. Keadaan bibit trembesi dilapangan Gambar 2:



Sumber: Dokumentasi pribadi, 2018

Gambar 2. Keadaan fisik bibit trembesi (*Samanea saman*)

Keadaan fisik bibit trembesi dikatakan baik karena tidak terserang hama penyakit, berwarna hijau segar dan bibit siap untuk ditanam hal ini karena faktor yang

mendukung pertumbuhan tanaman, yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal atau faktor gen 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 oleh Soekotjo (2010).

Faktor eksternal (lingkungan) yang mempengaruhi seperti air yang cukup dengan penyiraman, unsur hara tersedia dari media dan pupuk serta bebas dari gangguan hama dan penyakit karena pengontrolan dan pemeliharaan serta penempatan tanaman di *Shadehouse*. Tempat ini mengatur intensitas cahaya atau mengurangi intensitas cahaya, sehingga penguapan tanaman rendah dan tanaman tidak mudah kehilangan air yang menyebabkan terjadinya stagnasi pertumbuhan. *Shadehouse* sangat efektif untuk menjaga kelembaban udara, melindungi tanaman dari curah hujan dan penurunan suhu yang ekstrim pada malam hari. Penyiraman dan pemeliharaan yang rutin mendukung kemampuan hidup tanaman oleh Soekotjo (2010).

Pemupukan sangat penting bagi bibit atau pertumbuhan. Pemberian pupuk organik cair merek NASA memberikan efek positif terhadap persentase hidup bibit trembesi selama pertumbuhannya, karena pupuk ini memiliki kandungan unsur hara yang cukup juga selain ramah lingkungan cara penggunaannya langsung disemprotkan ke bagian daun, batang dan media tanam sehingga bibit tersebut dapat menyerap kandungan yang ada pada pupuk dengan maksimal. Dwidjoseputro (2009) mengatakan bahwa pertumbuhan akan baik dan subur apabila ketersediaan unsur hara yang ada di dalamnya seimbang dan juga cukup.

Pertambahan Tinggi Bibit Trembesi (*Samanea saman*)

Tabel 3. Analisis Keragaman Terhadap Pertambahan Tinggi Bibit Trembesi (*Samanea saman*)

Sumber Keragaman	derajat bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	Fhitung	Ftabel		
					5%	1%	
Perlakuan	3	1.55	0.52	4.44	**	2.87	4.38
Galat	36	4.19	0.12				
Total	39	5.74					

Sumber. Data primer lapangan, 2018

Keterangan :

** = Berpengaruh sangat nyata

KK = 8,69%

tinggi bibit pada setiap perlakuan, rata-rata pertambahan tinggi bibit terlihat sangat jelas pada perlakuan D dengan konsentrasi pupuk 8 (cc/liter air) yang berbeda sangat jauh dari perlakuan lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa pupuk cair merek NASA pada penelitian mempengaruhi pertumbuhan tinggi bibit trembesi dengan sangat nyata.

Nilai tertinggi untuk rata-rata pertambahan tinggi terdapat pada perlakuan D, diikuti oleh perlakuan A selanjutnya perlakuan C dan rata-rata pertambahan tinggi terendah terdapat pada perlakuan B. Perlakuan D mengalami pertambahan tinggi yang relatif besar, sedangkan perlakuan B (4 cc/liter air) mengalami pertambahan tinggi relatif kecil. Hal ini dikarenakan bibit yang digunakan berumur ± 3 bulan, pemberian pupuk organik cair merek NASA diperlukan bibit untuk memacu pertumbuhan maka dengan dosis 8 cc/liter air merupakan dosis yang tepat digunakan untuk pertumbuhan tanaman, khususnya bibit trembesi yang berumur ± 3 bulan.

Sebelum menggunakan analisis keragaman untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap pertambahan tinggi, maka terlebih dahulu dilakukan pengujian *Kolmogorov Smirnov* untuk menormalkan data dan uji homogenitas menggunakan uji ragam *Bartlett*. Uji kenormalan *Kolmogorov Smirnov* memperlihatkan data tersebut normal tersebar, dimana $Ki \max = 0,043 < Ki \text{ tabel } 0,1935$, setelah data normal tersebar setelah itu dilanjutkan dengan uji homogenitas menurut ragam *Bartlett*, dimana hasil uji menunjukkan bahwa data homogen yaitu $X^2 \text{ hitung} = 1.721 < X^2 \text{ tabel } (0,05) = 7.81$. Pengaruh pemberian pupuk terhadap tinggi bibit trembesi dapat kita lihat dengan melakukan analisis keragaman Tabel 3.

Hasil yang diperoleh dari tabel analisis keragaman rancangan acak lengkap dapat dijelaskan bahwa nilai F hitung > F tabel 5% dan 1% sehingga mempengaruhi sangat nyata kepada pertambahan tinggi sehingga perlu adanya uji lanjutan. Uji lanjutan

dilakukan berdasarkan perhitungan nilai KK (Koefisien Kergaman) diperoleh nilai KK sebesar 8,69% dengan nilai KK diantara 5-10% maka uji lanjutannya adalah BNT Tabel 4.

Tabel 4. Uji Lanjut BNT Rata-Rata Pertambahan Tinggi Bibit Trembesi (*Samanea saman*)

Perlakuan	Nilai tengah	Nilai beda		
		D	A	C
D	42.50			
A	38.91	3.59**		
C	38.09	4.41**	0.82**	
B	37.38	5.12**	1.53**	0.71**
BNT	5%		0.31	
	1%		0.55	

Sumber. Data primer lapangan, 2018

Keterangan :

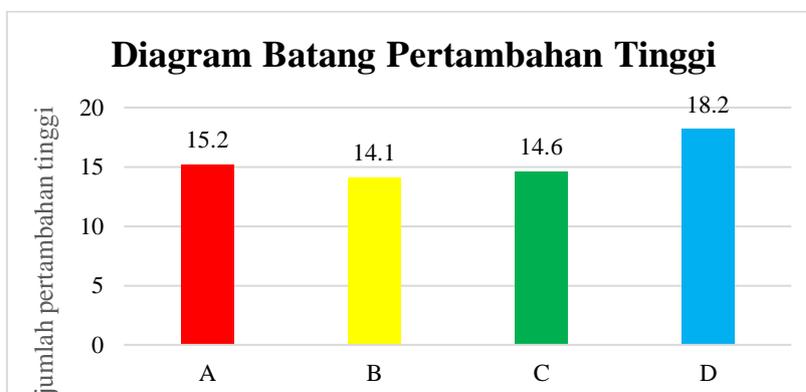
** = Berbeda sangat nyata

Tb (hitam) = Tidak berbeda nyata

BNT memberikan hasil D berbeda sangat nyata terhadap perlakuan A, C dan B. Perlakuan D dengan menambahkan pupuk 8 cc/liter air menghasilkan pertambahan tinggi bibit lebih bagus dan efektif dibandingkan dengan perlakuan 4, 6 dan kontrol. Hal ini menunjukkan dosis 8 cc/liter air adalah dosis cukup untuk memenuhi keperluan unsur hara yang diperlukan bibit trembesi sudah terpenuhi. Hal ini sejalan dengan Fanny Malwani *et al* (2014) dengan menggunakan pupuk urin sapi dengan dosis 75 cc/liter air memberikan pertumbuhan tinggi bibit trembesi terbaik bila dibandingkan dengan dosis 25, 50, dan kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa dosis 75 cc/liter air adalah dosis cukup yang

memenuhi keperluan unsur hara yang diperlukan oleh bibit trembesi sudah terpenuhi. Puspitasari (2010), mengatakan suatu bibit ditempatkan pada kondisi yang mendukung unsur hara dan unsur mineral sesuai, maka tanaman tersebut mengalami pertumbuhan ke atas dan menjadi lebih tinggi.

Selanjutnya untuk mengetahui besarnya kenaikan pertambahan tinggi bibit trembesi terhadap perlakuan pupuk organik cair merek NASA pada setiap pengamatan dari seluruh perlakuan. Berdasarkan data pertambahan tinggi Rata-rata penambahan tinggi bibit trembesi selama penelitian dapat dilihat pada Gambar 4.



Sumber. Pengolahan Data Primer, 2018

Gambar 4. Diagram Pertambahan Tinggi Bibit Trembesi (*Samanea saman*).

Keterangan

A : (Kontrol) B : (4 cc/liter air)
 C : (6 cc/liter air) D : (8 ccc/liter air)

Hasil pertambahan tinggi menunjukkan perbedaan nilai rata-rata setiap perlakuan. Perlakuan D (dosis 8 cc/liter air) memberikan respon pertumbuhan terbaik dengan nilai pertambahan tinggi sebesar 18,2 cm Sedangkan perlakuan A (kontrol) sebesar 15,2 cm, perlakuan B (dosis 4 cc/liter air) sebesar 14,1 cm, dan perlakuan C (dosis 6 cc/liter air) sebesar 14,6 cm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis 4 cc dan 6 cc menghasilkan pertumbuhan tinggi bibit trembesi terendah bila dibandingkan dengan kontrol, disebabkan karena konsentrasi pupuk yang diberikan belum mencapai konsentrasi yang diperlukan bibit trembesi sehingga menghambat pertumbuhan tinggi bibit dan karena dipengaruhi faktor genetik dari bibit trembesi tersebut, seperti tinggi, jumlah daun dan diameter setiap bibit tidak sama sehingga mengakibatkan pertumbuhan bibit trembesi tidak bertambah setiap diberikan perlakuan dengan dosis yang berbeda dan karena dosis 4 cc dan 6 cc tersebut kurang mencapai dosis yang diperlukan bibit trembesi sehingga pertumbuhannya sama saja dengan kontrol bahkan lebih tinggi kontrol dibandingkan dengan pemberian dosis 4 cc dan 6 cc sehingga dosis 4 dan 6 tidak dianjurkan untuk bibit trembesi.

Wijaya (2008) menyatakan setiap unsur hara mempunyai fungsi tersendiri dan mempengaruhi proses-proses tertentu dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman jika terjadi kekurangan atau kelebihan kandungan hara, akan terhambatnya pertumbuhan tanaman dan gagalnya pemupukan karena tidak sesuai konsentrasinya, sehingga tidak efektif. Tanaman tidak dapat dukungan unsur hara yang diperlukan untuk tumbuh dengan baik dan disebabkan karena bibit trembesi hanya mendapat unsur hara dari media tanam, sehingga pertumbuhannya jadi terendah.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan dosis 4 dan 6 cc/liter air memberikan pertumbuhan tinggi bibit trembesi rendah bila dibandingkan dengan dosis 8 cc/liter air. Hal ini karena dosis 4 dan 6 cc/liter air terjadi kurangnya unsur hara sehingga mengakibatkan rendahnya pertumbuhan tinggi trembesi. Winarso

(2005), bibit yang kurang unsur hara pertumbuhannya terhambat. Ditambahkan Wijaya (2008), Kandungan tingkat hara yang tidak maksimal memberi respon yang rendah terhadap pertumbuhan bibit, Sehingga walau tepatnya frekuensi tapi karena zat terlarut rendah, maka unsur hara yang dibutuhkan menjadi kurang sesuai.

Pertambahan Jumlah Daun Bibit Trembesi (*Samanea saman*)

Pertambahan jumlah daun merupakan hasil pertambahan aktif dari pertumbuhan pucuk. Daun merupakan tempat berlangsungnya proses fotosintesis karena klorofil berperan penting dalam merubah CO₂ dan H₂O jadi zat organik berupa karbohidrat yang digunakan untuk proses fisiologis lainnya di seluruh bagian anakan Dwidjoseputro (2009).

Hasil pertambahan jumlah daun bibit trembesi (*Samanea saman*) menunjukkan perbedaan rata-rata pada setiap perlakuan. Rata-rata pertambahan jumlah daun terlihat sangat jelas pada perlakuan D dengan konsentrasi pupuk 8 (cc/liter air) yang berbeda sangat jauh dari perlakuan A (kontrol), B (4 cc/liter air) dan C (6 cc/liter air). Hal ini menunjukkan pupuk cair merek NASA pada penelitian mempengaruhi sangat nyata pada jumlah daun bibit trembesi terhadap pertambahannya.

Sebelum menggunakan analisis keragaman untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap pertambahan jumlah daun, terlebih dahulu dilakukan pengujian *Kolmogorov Smirnov* untuk menormalkan data dan uji homogenitas menggunakan uji ragam *Bartlett*. Uji kenormalan *Kolmogorov Smirnov* memperlihatkan data tersebut normal tersebar, dimana $Ki_{max} = 0.178 < Ki_{tabel} 0.1935$. setelah diketahui data normal tersebar, selanjutnya dilakukan uji homogenitas menurut ragam *Bartlett*, dimana hasil uji menunjukkan data homogen yaitu $X^2_{hitung} = 5.266 < X^2_{tabel} 7.81$. Pengaruh pemberian pupuk terhadap jumlah daun bibit trembesi dapat kita lihat dengan melakukan analisis keragaman Tabel 5.

Tabel 5. Analisis Keragaman Terhadap Pertambahan Jumlah Daun Bibit Trembesi

Sumber Keragaman	derajat bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	Fhitung	Ftabel		
					5%	1%	
Perlakuan	3	1.06	0.35	5.20	**	2.87	4.38
Galat	36	2.46	0.07				
Total	39	3.52					

Sumber. Data primer lapangan, 2018

Keterangan :

** = berpengaruh sangat nyata KK = 4,61%

Hasil analisis keragaman pertambahan jumlah daun bibit trembesi menunjukkan nilai Fhitung > Ftabel 5% dan 1%. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk berpengaruh sangat nyata terhadap pertambahan jumlah daun, sehingga perlunya uji lanjutan. Pemilihan jenis uji

lanjutan dilakukan berdasarkan perhitungan nilai KK (Koefisien Keragaman) karena perlakuan mempengaruhi sangat nyata maka diperoleh nilai KK sebesar 4,61% dengan nilai KK kurang dari 5% maka jenis uji lanjut yang digunakan adalah BNJ Tabel 6.

Tabel 6. Beda Nyata Jujur Pertambahan Jumlah Daun Bibit Trembesi (*Samanea saman*)

Perlakuan	Nilai tengah	Nilai beda		
		D	C	B
D	58.92			
C	57.19	1.73**		
B	56.37	2.55**	0.82**	
A	54.38	4.54**	2.82**	1.99**
BNJ	5%	0.24	0.29	0.32
	1%	0.32	0.37	0.40

Sumber. Data primer lapangan, 2018

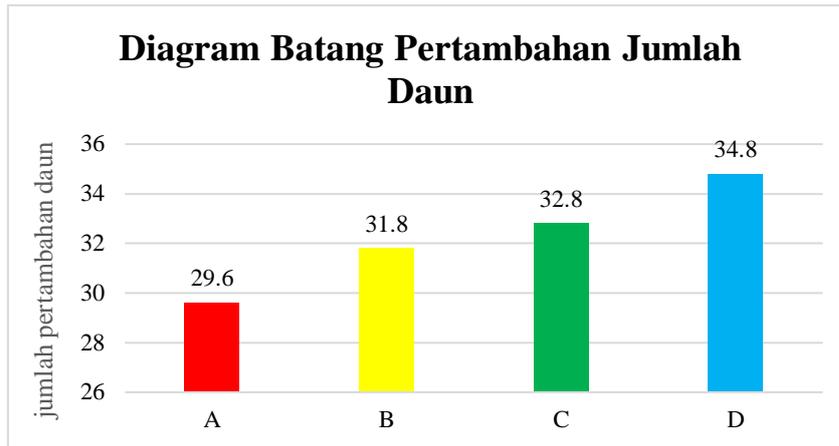
Keterangan :

** = berbeda sangat nyata

Tb (hitam) = tidak berbeda nyata

Hasil analisis keragaman menunjukkan pemberian pupuk dengan berbagai macam konsentrasi berpengaruh sangat nyata terhadap pertambahan jumlah daun bibit trembesi. Pemupukan memberikan respon positif bagi pertambahan jumlah daun, tersedianya unsur hara yang cukup memacu bibit untuk tumbuh dan berkembang. Tabel

BNJ menunjukkan D berbeda sangat nyata dengan C, B dan A. Berdasarkan analisis keragaman dan uji BNJ pada D menambahkan pupuk 8 cc/liter air menghasilkan pertambahan jumlah daun lebih bagus dan efektif dibandingkan dengan perlakuan yang ada Gambar 5.



Sumber. Data primer pribadi, 2018

Gambar 5. Diagram Batang Data Hasil Rata-Rata Pertumbuhan Daun Bibit Trembesi (*Samanea saman*).

Keterangan

- A : (Kontrol)
- B : (4 cc/liter air)
- C : (6 cc/liter air)
- D : (8 cc/liter air)

Perlakuan D (dosis 8 cc/liter air) memberikan respon pertumbuhan terbaik dengan nilai pertambahan jumlah daun sebesar 34,8 helai, sedangkan perlakuan C (dosis 6 cc/liter air) sebesar 32,8 helai, perlakuan B (dosis 4 cc/liter air) sebesar 31,8 helai dan perlakuan A (kontrol) sebesar 29,6 helai. Semakin tinggi dosis pupuk yang diberikan respon pertambahan jumlah daun bibit trembesi semakin baik sejalan dengan Emmy Winarni (2009) dengan menggunakan pupuk organik cair merek NASA dengan dosis A0 (Kontrol), A1 (1 cc/liter air), A2 (2 cc/liter air) dan A3 (3 cc/liter air) dan menggunakan bibit gaharu dapat dilihat bahwa perlakuan A3 (dosis 3cc/lititer air) memberikan respon pertumbuhan terbaik dengan nilai pertambahan jumlah daun sebesar 8,3 helai, sedangkan perlakuan A2 (dosis 2cc/liter air) sebesar 7,2 helai, perlakuan A1 (dosis 1cc/liter air) sebesar 7,1 helai dan perlakuan A0 (kontrol) sebesar 6,3 helai.

Berdasarkan hasil Penelitian, kontrol memberikan pertumbuhan jumlah daun bibit trembesi terendah bila dibandingkan dengan perlakuan dosis 4, 6 dan 8 cc/liter air. Tanaman kurang unsur hara N, P, K, Ca dan Mg dapat menurunkan pertumbuhan jumlah daun trembesi. Di lapangan menghasilkan daun tanaman berwarna hijau kekuning-kuningan (klorosis), kerdil. Winarso (2005),

bibit kurang unsur hara N daun akan klorosis karena kurangnya klorofil, pertambahan jumlah daun bibit tidak cepat, Ditambahkan oleh Nyakpa *et al.* (1998), kurang Mg adalah kehilangan warna hijau diantara tulang-tulang daun yang diikuti oleh klorosis. Klorosis terjadi pada pinggiran atau pucuk-pucuk daun dan kemudian berkembang ke arah dalam antar tulang daun.

Pertambahan Diameter Batang Trembesi (*Samanea saman*)

Hasil pengamatan pertambahan diameter bibit trembesi (*Samanea saman*) menunjukkan perbedaan nilai rata-rata pertambahan diameter bibit pada setiap perlakuan, rata-rata pertambahan diameter bibit terlihat sangat jelas pada perlakuan perlakuan D pupuk 8 (cc/liter air) berbeda sangat jauh dari perlakuan A (kontrol), B (4 cc/liter air) dan C (6 cc/liter air). Hal ini menunjukkan bahwa pupuk cair merek NASA pada penelitian ini mempengaruhi nyata kepada pertumbuhan diameter bibit trembesi.

Sebelum menggunakan analisis keragaman untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap pertambahan diameter bibit, terlebih dahulu dilakukan pengujian *Kolmogorov Smirnov* untuk menormalkan data dan uji homogenitas menggunakan uji

ragam *Bartlett*. Uji kenormalan *Kolmogorov Smirnov* menunjukkan data tersebut normal tersebar, dimana $Ki_{max} = 0.069 < Ki_{tabel} 0.1935$. Setelah diketahui data menyebar normal selanjutnya dilakukan uji homogenitas menurut ragam *Bartlett*, hasil

uji menunjukkan bahwa data homogen yaitu $X^2_{hitung} = 1.816 < X^2_{tabel} 7.81$. Pengaruh pemberian pupuk terhadap diameter trembesi dapat kita lihat dengan melakukan analisis keragaman Tabel 7.

Tabel 7. Analisis Keragaman terhadap Pertambahan Diameter Bibit Trembesi (*Samanea saman*)

Sumber Keragaman	derajat bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	Fhitung	Ftabel	
					5%	1%
Perlakuan	3	0.47	0.16	3.29 **	2.87	4.38
Galat	36	1.72	0.05			
Total	39	2.19				

Sumber. Data primer lapangan, 2018

Keterangan:

** = berpengaruh nyata
KK sebesar 15,38%

Hasil analisis keragaman rancangan percobaan acak lengkap dapat dijelaskan bahwa nilai F hitung > F tabel 5% berarti berpengaruh nyata terhadap pertambahan diameter bibit sehingga perlunya uji lanjutan. Uji lanjutan dilakukan berdasarkan

perhitungan nilai KK (Koefisien Keragaman) karena perlakuan mempengaruhi sangat nyata sehingga nilai KK sebesar 15,38% dengan nilai KK lebih dari 10% maka jenis uji lanjutnya Duncan Tabel 8.

Tabel 8. Duncan Pertambahan Diameter Bibit Trembesi (*Samanea saman*)

Perlakuan	Nilai tengah	Nilai beda		
		D	A	B
D	15.58			
A	14.96	0.62**		
B	13.31	2.27**	1.65**	
C	12.99	2.59**	1.97**	0.32**
D	5%	0.28	0.30	0.30
	1%	0.38	0.39	0.40

Sumber. Data primer lapangan, 2018

Keterangan:

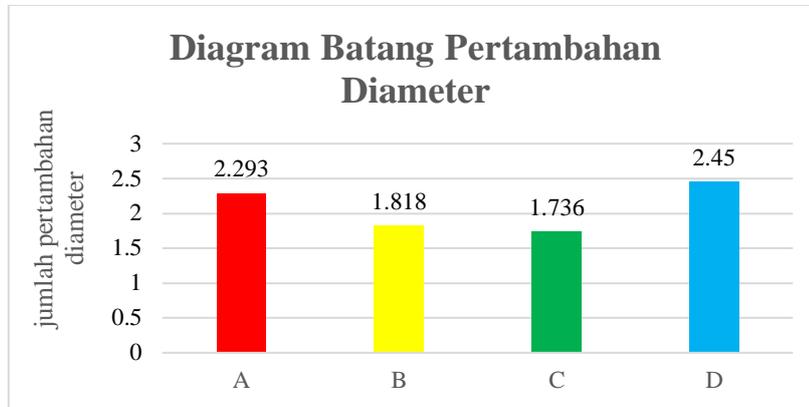
** = berbeda sangat nyata
Tb (hitam) = tidak berbeda nyata

Hasil analisis keragaman menunjukkan pemberian pupuk dengan berbagai macam konsentrasi berpengaruh nyata terhadap pertambahan diameter bibit trembesi. Sesuai dengan data yang ditunjukkan pada tabel Duncan memperlihatkan D berbeda nyata dengan perlakuan A, B dan C.

Berdasarkan analisis keragaman dan uji Duncan pada perlakuan D pupuk 8 cc/liter air menghasilkan pertambahan diameter lebih bagus dan efektif dibandingkan dengan perlakuan yang ada. Pupuk cair merek NASA didalamnya terkandung unsur hara makro dan mikro yang diperlukan oleh

bibit trembesi untuk memperbaiki perkembangan dan pertumbuhannya. Hal ini sejalan dengan Fanny Malwani *et al* (2014) dengan menggunakan pupuk urin sapi dengan dosis 75 cc/liter air memberikan

pertumbuhan diameter tertinggi dibandingkan dengan dosis 50, 25 dan Kontrol. Pengaruh pemberian pupuk cair NASA dapat dilihat pada Gambar 7.



Sumber. Data primer pribadi, 2018

Gambar 6. Diagram Batang Rata-Rata Pertambahan diameter Bibit trembesi (*Samanea saman*)

Keterangan :

- A : (Kontrol)
- B : (4 cc/liter air)
- C : (6 cc/liter air)
- D : (8 cc/liter air)

Pupuk cair NASA mempengaruhi nyata terhadap pertumbuhan diameter. Perlakuan D (dosis 8 cc/liter air) memberikan respon pertumbuhan terbaik dengan nilai pertambahan diameter sebesar 2,45 cm, sedangkan perlakuan C (dosis 6 cc/liter air) sebesar 1,736 cm, perlakuan B (dosis 4cc/liter air) sebesar 1,818 cm dan perlakuan A (kontrol) sebesar 2,293 cm hal ini karena bibit trembesi mendapatkan tambahan unsur hara yang terdapat didalam pupuk cair NASA seperti Nitrogen (N), Posfat (P) dan Kalium (K).

Hasil penelitian menunjukkan dosis 4 dan 6 cc/liter air memberikan pertumbuhan diameter bibit trembesi rendah dibandingkan dengan kontrol. Hal ini dosis 4 dan 6 cc/liter air tidak mendapat dukungan unsur hara yang diperlukan oleh tanaman bibit trembesi untuk tumbuh dengan baik dan disebabkan karena bibit trembesi hanya mendapat unsur hara dari media tanah, sehingga diameter trembesi jadi terendah dan disebabkan karena konsentrasi pupuk yang diberikan belum mencapai konsentrasi yang diperlukan bibit sehingga menghambat pertumbuhan diameter bibit tersebut dan dipengaruhi faktor genetik, seperti tinggi,

jumlah daun dan diameter setiap bibit tidak sama sehingga mengakibatkan pertumbuhan tidak bertambah setiap diberikan perlakuan dengan dosis yang berbeda dan karena dosis 4 cc dan 6 cc tersebut kurang mencapai dosis yang diperlukan sehingga pertumbuhannya sama saja dengan kontrol bahkan lebih tinggi kontrol dibandingkan dengan pemberian dosis 4 cc dan 6 cc sehingga dosis 4 dan 6 tidak dianjurkan untuk bibit trembesi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Persentase hidup bibit trembesi (*samanea saman*) terhadap pemberian pupuk organik cair merek NASA pada penelitian sebesar 100%, Konsentrasi pupuk organik cair merek NASA 8 cc/liter air memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan tinggi (18,2 cm), pertumbuhan jumlah daun (34,8 helai) dan pertambahan diameter (2,450 cm) dan Perlakuan

berpengaruh nyata terhadap diameter dan mempengaruhi sangat nyata kepada jumlah daun dan tinggi.

Saran

Untuk pengembangan bibit trembesi dengan pemberian pupuk organik cair NASA, dianjurkan menggunakan dosis 8 cc/liter air.

DAFTAR PUSTAKA

- Calvin 2015. *Perbedaan pupuk cair dan padat (Online)* www .Kebunpedia.com Diakses pada hari senin 2 Juli 2018 pukul 20.07 Wita
- Dahlan. 2007. *Trembesi Disebut Pohon Hujan atau Ki Hujan*. Simplex: Jakarta
- Dwidjoseputro, D. 2009. *Pengantar Fisiologi Tumbuhan*. PT. Gramedia: Jakarta.
- Fanny Malwani , Yuli Rosianty, Delfy Lensari Alumni & Dosen 2014. *Pengaruh Dosis Urine Sapi Terhadap Pertumbuhan Bibit Trembesi (Samanea saman)*. Prodi Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang. Jurnal SYLVA III – (1): 2301 - 4164
- Hanafi, M. 2011. *Trembesi (Samanea saman)*. <http://www.agrilands.net/read/full/agriwacana/budidaya/2011/01/03/trembesisamanea-saman.html>. (diakses pada tanggal 2 juli 2018).
- Hanafiah K A, 2014. *Rancangan Percobaan Teori dan Aplikasi Edisi Ketiga*. PT. Raja Grafindo Persada: Jakarta.
- Ma'rief 2013. *Perlindungan Hutan Terhadap Hama*. Balai Informasi Pertanian. Ciawi
- Nyakpa, M.Y, M. A. Pulung, A. G. Amrah, A. Munawar, G. B, Hong dan H. Nurhayati. 1998. *Kesuburan Tanah*. BKS/PTN/SAID Universitas Lampung Press
- Puspitasari, D. 2010. *Bakteri Pelarur Fosfat sebagai Biofertilizer pada Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung (Zea mays L.)*, Skripsi Jurusan Biologi fakultas Sains dan Teknolofi Universitas Airlangga.
- Sarief, S. 2003. *Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian*. Pustaka Buana. Bandung
- Soekotjo, 2010 *silvika Proyek Peningkatan / Pengembangan Perguruan Tinggi*. IPB, Bogor.
- Wijaya. K.A. 2008. *Nutrisi Tanaman*. Prestasi Pustaka. Jakarta.
- Winarni Emmy, 2009. *Pertumbuhan Semai Gaharu (Aquilaria malaccensis Lamk) pada Berbagai Dosis Pemberian Pupuk Organik Cair "NASA"*. Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat. Jurnal Hutan Tropis Borneo **10** (27): 237-246
- Winarso. S. 2005. *Kesuburan Tanah*. Gaya Media. Yogyakarta.