

ANALISIS PENGARUH PUPUK KOMPOS CAIR NASKURU TERHADAP PERTUMBUHAN ANAKAN ANGSANA (*Pterocarpus indicus*)

*Analysis of the Effect of Liquid Compost Fertilizer Naskuru on Growth of Angsana (*Pterocarpus Indicus*) Seedling*

Padliannor, Damaris Payung dan Ahmad Yamani

Program Studi Kehutanan

Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat

ABSTRACT. Liquid compost can affect the growth of Angsana tillers, one of which is naskuru liquid compost. The purpose of this study was to determine the live percentage of Angsana (*Pterocarpus indicus*) seedling and to determine the effect of Naskuru fertilizer concentration on the growth of Angsana seedling. This research was conducted at Shade House, Faculty of Forestry, Lambung Mangkurat University, Banjarbaru which is located on Jalan A. Yani Km 36, Banjarbaru City, South Kalimantan Province with 50 samples of Angsana Seedlings. The treatments used in this study were 5 different doses of naskuru liquid compost, namely $A_0 = \text{Control}$; $A_1 = 7 \text{ ml}$; $A_2 = 14 \text{ ml}$; $A_3 = 21 \text{ ml}$; and $A_4 = 28 \text{ ml}$, each treatment was repeated 10 times. The data were then analyzed using a completely randomized design and further tests were carried out. The live percentage of Angsana seedling in all treatments using naskuru liquid compost is 100% which indicates a very good category. The best application of naskuru fertilizer was in the A_3 treatment with 21 ml/L water with an average plant height growth of 15.13 cm, diameter growth of 1.57 cm and an average increase of 18.20 leaves. The application of naskuru fertilizer had a very significant effect on growth in height, had an insignificant effect on diameter growth and had a very significant effect on the growth of the number of leaves.

Keywords: Liquid Compost Fertilizer; Naskuru; Angsana; Growth

ABSTRAK. Pupuk kompos cair dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan anakan Angsana, salah satunya ialah pupuk kompos cair naskuru. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui persentase hidup anakan tanaman angšana (*Pterocarpus indicus*) dan mengetahui pengaruh konsentrasi pupuk Naskuru terhadap pertumbuhan anakan angšana. Penelitian ini dilaksanakan di *Shade House* Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru yang berada di jalan A. Yani Km 36, kota Banjarbaru, Provinsi Kalimantan Selatan dengan 50 sampel anakan angšana. Perlakuan yang digunakan pada penelitian ini ada 5 perbedaan dosis pupuk kompos cair naskuru yaitu $A_0 = \text{Kontrol}$; $A_1 = 7 \text{ ml}$; $A_2 = 14 \text{ ml}$; $A_3 = 21 \text{ ml}$; dan $A_4 = 28 \text{ ml}$, masing-masing perlakuan dilakukan 10 kali ulangan. Data kemudian dianalisis dengan rancangan acak lengkap dan dilakukan uji lanjutan. Persentase hidup anakan angšana pada semua perlakuan menggunakan pupuk kompos cair naskuru yaitu 100% yang menunjukkan kategori sangat baik. Pemberian pupuk naskuru yang terbaik yaitu pada perlakuan A_3 dengan 21 ml/L air dengan rata-rata pertumbuhan tinggi tanaman sebesar 15,13 cm, pertumbuhan diameter 1,57 cm dan rata-rata pertambahan jumlah daun 18,20 helai daun. Pemberian pupuk naskuru berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan tinggi, berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan diameter dan berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan jumlah daun.

Kata kunci : Pupuk Kompos Cair; Naskuru; Angsana; Pertumbuhan;

Penulis untuk korespondensi, surel: Padliannor13@gmail.com

PENDAHULUAN

Lahan kritis yang telah mengalami degradasi semakin meluas dari wilayah-wilayah yang ada di Indonesia. Dari terdegradasinya lahan tersebut mempengaruhi kualitas tanah maupun organism yang ada pada lahan tersebut.

Rehabilitasi hutan dan lahan telah dilakukan oleh pemerintah untuk mengatasi lahan kritis. Namun kegiatan tersebut sering mengalami kendala dikarenakan salah satu faktornya adalah bibit yang sulit tumbuh dan memiliki kemampuan hidup rendah, sehingga selain perbaikan tanah, juga harus diimbangi dengan peningkatan kualitas bibit sehingga potensi keberhasilan dalam mengatasi faktor

pembatas tumbuh di lapangan meningkat (Karti & Setiadi, 2002).

Kualitas bibit yang baik salah satunya dapat dilihat dari fisik maupun fisiologis bibit tersebut. Melalui fisik dapat dilihat dari bagian batang yang harus lurus, berkayu, tunggal dan dari sisi fisiologis dapat dilihat melalui pengamatan kesehatan bibit. Agar dapat memenuhi kriteria tersebut diperlukan perlakuan maupun teknik silvikultur yang benar seperti pemeliharaan media tumbuh ataupun perlakuan terhadap akar dan pemupukan. (Kemenhut, 2009).

Media tumbuh yang baik selain mengandung unsur hara juga harus memiliki drainase, aerasi dan porositas yang baik agar dapat mendukung pertumbuhan tanaman terlebih perkembangan akar. Akar berperan penting dalam pertumbuhan bibit yang memiliki banyak akar cenderung memiliki pertumbuhan yang lebih baik dan mampu mengikat media menjadi kompak.

Bahan yang mengandung banyak unsur hara apabila digunakan untuk tanaman dapat meningkatkan pertumbuhan serta dapat membuat tanaman menjadi produktif, maka dari itu pada penelitian kali ini digunakanlah pupuk cair naskuru agar dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman dan produktifitas tanaman. Pupuk cair naskuru ini juga masuk dalam kategori pupuk organik yang dapat mempertahankan ataupun memperbaiki kesuburan tanah. Selain dapat memperbaiki struktur fisik tanah dan mendinamisasikan kehidupan mikroorganisme di dalam tanah khususnya kompos cair dari limbah. Diproses secara enzimatik diperkaya dengan urin sapi atau urin kambing yang sangat unggul dalam dunia pupuk organik. Keunggulan kompos cair naskuru berdasarkan uji laboratorium menyebutkan dapat menghemat 75% pestisida kimia, menghemat 50% pupuk kimia dan meningkatkan hasil panen 20%.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui persentase hidup anakan tanaman angkana (*Pterocarpus indicus*) dan mengetahui pengaruh konsentrasi pupuk Naskuru terhadap pertumbuhan anakan angkana.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di *Shade House* Fakultas Kehutanan Universitas

Lambung Mangkurat Banjarbaru tepatnya berada di jalan A. Yani Km 36, kota Banjarbaru, Provinsi Kalimantan Selatan selama kurang lebih 3 (tiga) bulan, di mulai dari bulan Maret sampai dengan bulan Juni 2019 yang terdiri dari persiapan, pengamatan dan pengukuran parameter di lapangan, pengolahan data hingga penulisan laporan hasil penelitian.

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini ialah gembor unuk menyiram semai, *hard sprayer* untuk menyiramkan pupuk ke semai, jangka sorong untuk mengukur diameter batang semai, penggaris untuk mengukur tinggi semai, gelas ukur untuk menentukan takaran pupuk, alat tulis dan kamera. Bahan digunakan dalam penelitian ini adalah semai Angkana umur 3 bulan yang diperoleh dari Pembibitan tanaman pribadi di daerah Sungkai Kalimantan Selatan, air bersih, pupuk kompos cair dan media tanam dengan perbandingan (2: 1: 1) untuk *Topsoil*: Pasir: Sekam Padi.

Media tanam yang telah tercampur dengan baik dimasukkan ke dalam polybag dengan ukuran 23 cm x 15 cm. setelah itu, bibit dengan umur 3 bulan ditanam pada polybag setelah terisi media tanam dan dilakukan penyiraman. Pupuk Naskuru akan digunakan dalam 3 minggu satu kali dalam kurun waktu 12 minggu melalui penyemprotkan ke seluruh muka daun maupun media pada tanaman 100 ml perbibitnya. Kegiatan pemeliharaan yang dilakukan meliputi penyiraman dan pemeliharaan. Dalam satu hari penyiraman akan diberikan sebanyak 2 x meliputi pagi maupun sore (tergantung kondisi cuaca), pemeliharaan diberikan dengan cara membersihkan media pada tanaman yang dapat menghambat pertumbuhan tanaman. Bibit yang diteliti ialah sebanyak sebanyak 50 bibit menggunakan 5 perlakuan serta diulang 10 kali.

Perlakuan yang diberikan ialah perbedaan dosis pupuk kompos cair, sebagai berikut:

- A₀ = Kontrol
- A₁ = 7 ml
- A₂ = 14 ml
- A₃ = 21 ml
- A₄ = 28 ml

Parameter penelitian pengamatan dalam penelitian dinilai melalui persentase hidup, tinggi tanaman diukur setiap 2 minggu sekali selama 3 bulan, diameter tanaman diukur

setiap 1 bulan sekali selama 3 bulan, dan penambahan jumlah helai daun dilakukan setiap 2 minggu sekali selama 3 bulan. Kemudian dilakukan analisis rancangan percobaan RAL (Rancangan Acak Lengkap).

1. Persentase Hidup

Perhitungan persentase hidup akan dihitung pada akhir pengamatan untuk seluruh tanaman angkana dihitung persentase hidupnya, dengan menggunakan rumus:

$$\text{Persentase Hidup (\%)} = \frac{\sum \text{Tanaman yang Hidup}}{\sum \text{Semua Tanaman}} \times 100\%$$

2. Rancangan Acak Lengkap

Bentuk umum RAL menurut (Hanafiah, 2014), ialah sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + t_i + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan:

- i = Perlakuan ke-i (i=1, 2, 3, ...r)
- j = Ulangan ke-j (j=1, 2, 3, ...r)
- Y_{ij} = Pengamatan pada perlakuan ke-i dan ulangan ke-j
- μ = Rataan umum
- t_i = Pengaruh perlakuan ke-i
- ε_{ij} = Kesalahan percobaan dari perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

Sebelum menguji analisis keragaman (Anova), data dan hasil pengamatan terlebih dahulu dilakukan pengujian smirnov Kolmogorov untuk mengetahui kenormalan data dan pengujian Bartlet untuk mengetahui kehomogenan data. Pengaturan perlakuan ditetapkan berdasarkan perbandingan nilai F hitung dengan tabel pada tingkat 5% dan 1%. Kriteria uji yang dipakai adalah sebagai berikut:

1. Pengaruh perlakuan nyata apabila F hitung > F tabel
2. Pengaruh perlakuan tidak nyata apabila F hitung < F tabel

HASIL DAN PEMBAHASAN

Anakan angkana yang digunakan sebagai sampel berumur 3 bulan dengan rata-rata tinggi awal 8 cm dengan diameter 0.5 cm dan jumlah daun awal 7 helai daun. Parameter yang diamati terdiri dari persentase tumbuh, penambahan tinggi, penambahan diameter, dan penambahan jumlah daun. Pertambahan parameter didasarkan pada setiap perlakuan penambahan pupuk dengan dosis yang berbeda.

Persentase Tumbuh Anakan Angkana

Pengamatan persentase tumbuh anakan angkana selama tiga bulan. Hasil pengamatan persentase tumbuh anakan angkana ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Data persentase hidup bibit angkana (*Pterocarpus indicus wild*)

Perlakuan	Bibit yang diteliti	Bibit yang hidup	Persentase hidup (%)
A ₀	10	10	100
A ₁	10	10	100
A ₂	10	10	100
A ₃	10	10	100
A ₄	10	10	100
Jumlah	50	50	500
Rerata	10	10	100

Tabel 1 menunjukkan rerata persentase hidup bibit angkana dari 5 perlakuan dengan dosis pupuk berbeda memiliki persentase hidup 100%. Persentase hidup bibit angkana dalam penelitian ini masuk dalam kategori sangat baik karna mempunyai tingkat hidup

yang tergolong sangat tinggi. Tanaman yang menunjukkan adanya tanda-tanda perubahan pada warna daun maupun batang menjadi pucat dan batang tidak bias tegak sehingga lama kelamaan tanaman akan layu tergelong dalam tanaman yang bisa dikatakan mati.

Menurut Roostika *et al.* (2016) & Astuti *et al.* (2019) dengan berubahnya warna pada daun menjadi berwarna kuning maupun batang berubah pucat serta batang tidak dapat tegak yang akan berpotensi pada layunya tanaman sampai dengan mati, agar tanaman dikatakan hidup dapat dilihat dari munculnya tunas daun, warna aslinya terlihat segar dan batang kokoh serta lama kelamaan akan berkembang.

Tanaman angšana dapat tumbuh dari berbagai macam tipe tanah, dari tanah yang subur ke tanah berbatu, kecepatan tumbuh pada lahan kering dan tahan terhadap serangan hama dan ulat setelah daun habis dapat trubus (muncul tunas baru). Kemampuan hidup tanaman angšana ini juga didukung oleh factor yang mendukung daya tumbuh seperti ketersediaan air, suhu, dan intensitas cahay yang cocok. Faktor pendukung lainnya yaitu adanya pemeliharaan yang dilakukan selama pengamatan dan pengukuran berlangsung seperti pembersihan dari tanaman pengganggu yang tumbuh disekitar bibit (Badrunasar & Nurahmah 2012).

Pengaruh Konsentrasi Naskuru Terhadap Pertumbuhan Tinggi Anakan Angšana (*Pterocarpus indicus*)

Parameter Pertumbuhan biasanya digunakan untuk mengetahui tingkat keberhasilan tumbuh tanaman dengan cara mengukur perkembangan tanaman. Parameter yang digunakan diantaranya, tinggi tanaman, diameter tanaman, kesehatan tanaman, pertumbuhan tajuk, percepatan pembungaan dan pembuahan sesuai dengan tingkat pertumbuhan tanaman (Hakim & Widyatmoko, 2011).

Bertambahnya tinggi tanaman dapat dilihat dari bertambahnya pucuk menjadi lebih panjang serta batang yang bertambah panjang (tunas batang yang memanjang) serta terjadi pertumbuhan pada ujung-ujung akar.. Pertumbuhan tanaman salah satunya ditandai dengan adanya pertambahan tinggi. Pohon muda pada tingkat semai, sapihan dan tiang biasanya mengalami pertumbuhan yang lebih cepat dibandingkan pada saat tanaman mencapai di tingkat pohon Mengamati pertumbuhan tanaman sebagai parameter dapat dilihat dari perkembangan sel-sel tanaman yang dipengaruhi oleh pertambahan tinggi tanaman.

Data pertambahan tinggi bibit angšana dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Data pertambahan tinggi bibit angšana

Ulangan	Perlakuan				
	A ₀	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄
1	13.7	12	13.10	15.70	15.10
2	9.4	12.8	12.90	14.30	13.30
3	11.1	13.5	12.20	13.60	12.60
4	11.8	13.4	11.80	14.60	12.60
5	10.9	12.1	11.50	14.10	13.20
6	13	12.6	15.10	14.70	12.50
7	12.8	14.4	12.10	16.50	13.20
8	8.6	14.5	13.50	16.00	10.80
9	11.1	13.7	12.40	16.50	10.50
10	11.9	9.3	14.00	15.30	12.30
Jumlah	114.30	128.30	128.60	151.30	126.10
Rata-rata	11.43	12.83	12.86	15.13	12.61

Keterangan:

- A₀ = Kontrol
- A₁ = 7 ml
- A₂ = 14 ml
- A₃ = 21 ml
- A₄ = 28 ml

Tabel 2 menunjukkan rerata bertambahnya tinggi bibit angšana yang berbeda untuk setiap perlakuan. Perlakuan A₃ dengan dosis pupuk

cair naskuru 21 ml memiliki nilai tertinggi dengan rata-rata 15,13 cm. Pertumbuhan paling lambat ada pada perlakuan A₀ atau

kontrol tanpa penambahan pupuk cair naskuru. Analisis keragaman dilakukan agar diketahui seberapa besar pengaruh perlakuan berupa penambahan dosis pupuk cair naskuru

terhadap penambahan tinggi bibit angšana. Analisis keragaman pertumbuhan tinggi bibit angšana (*Pterocarpus indicus*) dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Analisis keragaman pertumbuhan tinggi bibit angšana (*Pterocarpus indicus*).

Sumber Keragaman	Derajat bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	Fhitung	Ftabel	
					5%	1%
Perlakuan	4	71.985	17.996	13.266**	2.58	3.77
Galat	45	61.046	1.357			
Total	49	133.031				

Keterangan:

** = Berpengaruh sangat nyata

Tabel 3 menunjukkan analisis keragaman pertumbuhan tinggi bibit angšana (*Pterocarpus indicus*) dari setiap yang diberikan berpengaruh terhadap penambahan tinggi bibit angšana. Hal ini ditunjukkan dengan nilai F hitung lebih besar dari F tabel baik pada tingkat kepercayaan 5% maupun tingkat kepercayaan 1%. Nilai Koefisien keragaman (KK) tinggi bibit

angšana dengan penambahan dosis pupuk pada kondisi homogen yaitu 8.98%. Nilai KK yang kurang dari 10% maka uji lanjutan yang dapat digunakan adalah uji Beda Nyata Terkecil (BNT). Hasil uji lanjutan Beda Nyata Terkecil (BNT) untuk tinggi bibit angšana dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil uji lanjutan Beda Nyata Terkecil (BNT) Untuk Tinggi Bibit Angšana

Perlakuan	Nilai tengah	Nilai beda			
		A2	A0	A4	A1
A ₃	151.30				
A ₂	128.60	22.70**			
A ₁	128.30	23.00**	0.30 ^{tn}		
A ₄	126.10	25.20**	2.50*	2.20*	
A ₀	114.30	37.00**	14.30**	14.00**	11.80**
BNT	5%	1,61			
	1%	2,51			

Keterangan:

tn = Berbeda tidak nyata

* = Berbeda nyata

** = Berbeda sangat nyata

Hasil uji BNT pada Tabel 4 memperlihatkan perbedaan respon pertumbuhan tinggi bibit angšana dengan dosis pupuk. Data tersebut menunjukkan respon pertumbuhan tinggi sangat berbeda nyata pada penambahan dosis 21 ml (Perlakuan 3). Unsur Hara yang sangat diperlukan oleh tanaman untuk bertambah tinggi yaitu unsur nitrogen (N), sehingga dapat dikatakan rerata anakan angšana setelah diamati menyerap unsur N dengan baik dari media tanam yang telah ditambah naskuru. Unsur hara N diperlukan untuk pembentukan

klorofil yang diperlukan dalam proses fotosintesis dan memacu pertumbuhan vegetatif tanaman. Bertumbuhnya vegetatif tanaman dipengaruhi oleh proses fotosintesis yang dimana proses fotosintesis memerlukan klorofil, sementara unsur hara pada N sangatlah baik terhadap tanaman agar tanaman dapat melakukan pembentukan klorofil untuk proses fotosintesis. Tanaman yang kekurangan unsur hara ini pertumbuhannya terhambat dan menjadi kerdil. ((Marsono & Siigit. (2001); Novizan (2001); Mulyadi (2012)).

Pengaruh Konsentrasi Naskuru Terhadap Penambahan Diameter Anakan Angsana (*Pterocarpus indicus*)

Pusat penampang yang melintang serta dilewati garis lurus dan menjadi penghubung

antara pohon dan dua titik pada lingkaran diluar pohon disebut sebagai diameter (Handayani,2003). Pertambahan diameter tanaman dalam peneltian kali ini tersaji dalam Tabel 5.

Tabel 5. Pertambahan Diameter Bibit Angsana

Ulangan	Perlakuan				
	A ₀	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄
1	1.30	0.95	1.62	1.73	1.19
2	1.62	1.28	1.66	1.48	1.10
3	1.09	1.60	1.74	1.33	1.40
4	1.39	0.91	1.33	1.89	1.59
5	1.21	0.75	1.48	1.61	1.24
6	0.98	1.58	1.47	1.80	1.18
7	1.58	1.61	1.36	1.53	1.42
8	0.54	1.21	1.41	1.51	1.08
9	0.74	1.58	1.31	1.18	1.53
10	1.41	1.76	0.89	1.59	1.36
Jumlah	11.86	13.23	14.27	15.65	13.09
Rata-rata	1.19	1.32	1.43	1.57	1.31

Keterangan:

- A₀ = Kontrol
- A₁ = 7 ml
- A₂ = 14 ml
- A₃ = 21 ml
- A₄ = 28 ml

Tabel 5 menunjukkan perbedaan rata-rata pertumbuhan diameter angsana untuk setiap perlakuan. Pertumbuhan diameter paling baik terdapat pada perlakuan A₃ dengan pertumbuhan diameter bibit angsana (*Pterocarpus indicus*) 1.57 cm. Pertumbuhan diameter bibit angsana terendah terdapat pada perlakuan A₀ dengan diameter 1.19cm. Hal ini

terjadi dikarenakan pada perlakuan A₀ tidak ada pupuk yang diberikan (kontrol). Analisis keragaman dilakukan agar mendapat hasil dari pengaruh penggunaan pupuk yang digunakan untuk melihat pertambahan diameter angsana. Analisis keragaman pertumbuhan tinggi bibit angsana (*Pterocarpus indicus*) dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Analisis keragaman pertumbuhan diameter bibit angsana (*Pterocarpus indicus*)

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	Fhitung	Ftabel	
					5%	1%
Perlakuan	4	0.807	0.202	2.440*	2.58	3.77
Galat	45	3.722	0.083			
Total	49	4.530				

Keterangan:

* = Berpengaruh tidak nyata

Tabel 6 menunjukkan penambahan dosis pupuk cair naskuru pada setiap perlakuan tidak

memiliki pengaruh yang nyata pada diameter bibit angsana. Nilai Fhitung lebih kecil dari nilai

Ftabel baik pada selang kepercayaan 5% maupun 1% yaitu sebesar 2,440. Nilai KK pada respon tumbuh penambahan diameter bibit angšana sebesar 21,12%. Meskipun nilai KK tinggi uji lanjutan tetap tidak dapat dilakukan, hal ini dikarenakan setiap perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap penambahan diameter bibit angšana.

Meski tidak memiliki pengaruh secara statistik, namun dapat dilihat diameter angšana juga mengalami penambahan ukuran pada perlakuan A3, dosis 21 ml. Pertambahan diameter pada tanaman memang lebih lambat dari penambahan tinggi maupun daun. Hal ini dikarenakan ada jenis-jenis tanaman yang pertumbuhan diameternya cenderung melambat seiring pertambahan umurnya (Wahjono & Imanuddin (2011)).

Intensitas cahaya yang diterima maupun respirasi dari tanaman akan setara dengan proses fotosintesis yang diproses oleh tanaman dan akan sangat mempengaruhi diameter tanaman. Proses fotosintesis akan dipengaruhi oleh sinar cahaya yang

didapatkan oleh tanaman karena menjadi salah satu unsur penting dalam proses fotosintesis yang akan berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman. (Ariany, 2013)

Pengaruh Konsentrasi Naskuru Terhadap Penambahan Jumlah Daun Anakan Angšana (*Pterocarpus indicus*)

Jumlah daun dihitung pada daun yang terbuka sempurna dan masih hijau. Jumlah daun dihitung agar dapat mengetahui pertumbuhan vegetatif angšana. Proses fotosintesis akan mempengaruhi jumlah daun. Fotosintat akan diberikan melalui jaringan floem ke sel-sel tanaman yang masih dapat bertumbuh, sehingga dapat dilihat bahwa jumlah daun akan mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman. Sintesis makanan akan lebih banyak jika terdapat lebih banyak daun pada tanaman, sehingga berpengaruh kepada pertumbuhan tanaman. Penambahan jumlah daun bibit angšana dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Penambahan Jumlah Daun Bibit Angšana

Ulangan	Perlakuan				
	A ₀	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄
1	16.00	16.00	12.00	18.00	13.00
2	19.00	18.00	14.00	15.00	13.00
3	14.00	16.00	20.00	20.00	17.00
4	10.00	15.00	18.00	17.00	10.00
5	14.00	15.00	19.00	20.00	12.00
6	13.00	17.00	15.00	21.00	14.00
7	10.00	19.00	16.00	18.00	14.00
8	9.00	16.00	20.00	13.00	16.00
9	12.00	15.00	17.00	16.00	14.00
10	10.00	12.00	15.00	24.00	10.00
Jumlah	127.00	159.00	166.00	182.00	133.00
Rata-rata	12.70	15.90	16.60	18.20	13.30

Keterangan:

- A₀ = Kontrol
- A₁ = 7 ml
- A₂ = 14 ml
- A₃ = 21 ml
- A₄ = 28 ml

Penambahan jumlah daun terbanyak yaitu 18 lembar pada perlakuan A3 dengan dosis

pupuk naskuru 21 ml. Penambahan daun terkecil untuk perlakuan kontrol (A0) tanpa

penambahan pupuk cair rata-rata penambahan daun yaitu 12,70 atau 13 lembar. Penambahan tersebut hampir sama dengan perlakuan yang menggunakan dosis naskuru 28 ml (A4) yaitu 13 lembar. Analisis yang

digunakan untuk mengetahui besarnya pengaruh penambahan dosis terhadap jumlah daun ialah analisis keragaman (ANOVA). Analisis keragaman pertumbuhan jumlah daun bibit angšana disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Analisis Keragaman Pertumbuhan Jumlah Daun Bibit Angšana

Sumber Keragaman	Derajat bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	Fhitung	Ftabel	
					5%	1%
Perlakuan	4	212.120	53.030	4.510**	2.58	3.77
Galat	45	529.100	11.758			
Total	49	741.220				

Keterangan:

** = Berpengaruh sangat nyata

Tabel 8 memperlihatkan bahwa dengan penambahan dosis secara bertahap pada setiap perlakuan memiliki pengaruh yang nyata. Nilai Fhitung lebih besar dari nilai Ftabel baik pada selang kepercayaan 5% maupun 1% yaitu sebesar 4,510. Jika perlakuan berpengaruh nyata maka uji lanjutan dapat

dilakukan berdasarkan nilai Koefisien keragaman. Koefisien keragaman pada jumlah daun bibit angšana sebesar 22,35% sehingga uji lanjutan yang dapat dipakai yaitu uji duncan. Hasil uji lanjutan Duncan untuk jumlah daun bibit angšana tersaji pada Tabel 9.

Tabel 09. Hasil Uji Lanjutan Duncan Untuk Jumlah Daun Bibit Angšana

Perlakuan	Nilai tengah	Nilai beda			
		A ₂	A ₀	A ₄	A ₁
A ₃	36.43				
A ₀	34.99	1.44**			
A ₄	29.73	6.70**	5.26**		
A ₁	29.34	7.09**	5.65**	0.39 ^{tn}	
A ₂	29.19	7.24**	5.80**	0.54 ^{tn}	0.15 ^{tn}
Duncan	5%	3.09	0.56	3.35	3.43

Keterangan:

tn = Berbeda tidak nyata

** = Berbeda sangat nyata

Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada perlakuan dan A₀. Perbedaan ini terlihat nyata baik pada selang kepercayaan 95% maupun 99%. Sehingga dapat dikatakan penambahan dan peningkatan dosis pupuk memiliki hubungan cukup erat dengan penambahan daun bibit angšana. Pertumbuhan tinggi tanaman berbanding lurus dengan penambahan jumlah daun pada tanaman. Hal ini pertumbuhan tinggi tanaman akan memicu pembelahan sel pada area pucuk yang akan

membentuk daun baru sehingga suplai hara akan lebih diutamakan untuk pertumbuhan bagian pucuk tanaman (Sari *et al.* 2016).

Secara umum penggunaan naskuru mempengaruhi pertumbuhan bibit angšana terutama untuk tinggi dan penambahan daun, sedangkan diameter angšana tidak ada pengaruh yang signifikan dengan penggunaan naskuru. Hal ini sejalan dengan penelitian Sari *et al.* (2016) yang menyatakan peningkatan pertumbuhan tinggi tanaman yang baik tidak selalu diikuti oleh peningkatan pertumbuhan

pada diameter batang tanaman, diduga karena adanya dorongan karakter fisiologis tanaman hutan yang cenderung melakukan pertumbuhan primer (tinggi) pada awal pertumbuhannya

Berdasarkan ketiga parameter pertumbuhan yang telah diamati dapat dikatakan bahwa dosis pupuk yang bagus yaitu sebesar 21 ml. Dosis pupuk yang lebih sedikit ataupun yang lebih banyak dari 21 ml memiliki respon pertumbuhan yang rendah dan stagnan. Penggunaan dosis pupuk 21 dapat direkomendasikan pada penggunaan selanjutnya. Dosis 21 berhasil meningkatkan respon pertumbuhan yang tinggi sehingga dapat menjadi alternatif takaran penggunaan pupuk cair naskuru untuk jenis tanaman lainnya. Respon pertumbuhan pada penambahan dosis pupuk 28 ml yang lambat menggambarkan bahwa penggunaan pupuk dengan dosis yang tinggi tidak menjamin keberhasilan respon pertumbuhan tanaman.

Naskuru merupakan jenis pupuk cair yang juga bersifat katalisator untuk mempercepat menyerap enzim dan unsur hara oleh tanaman. Pupuk cair Naskuru memiliki kandungan C-Organik 7,38%, pH 6,8, Fe (4,82) ppm, Cu(2,50) ppm, Zn(0,81) ppm, dan Co (0,16) ppm (Dirjen PSP, 2014). Kandungan naskuru merupakan unsur hara yang sangat penting untuk pertumbuhan tanaman dan tersedia dalam tanah. Berdasarkan hal tersebut dapat dikatakan naskuru dapat ditambahkan pada media tanam untuk menambah kandungan hara tanah.

C-organik yang sering dijadikan sebagai indikator tingkat kesuburan tanah. Semakin tinggi kandungan C-organik tanah, tanah semakin mampu mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman semusim atau sering disebut tanah makin subur yang ditandai dengan warna tanah yang hitam. Kandungan C-Organik naskuru dicukup tinggi dan berpotensi menyuburkan media tanam yang digunakan. C-Organik naskuru sendiri didapat dari proses dekomposisi bahan organik berupa serasah dan sisa-sisa tumbuhan serta tanaman legume maupun tanamannya yang memenuhi syarat sebagai penghasil bahan organik berupa hijauan yang melimpah dan mudah terdegradasi menjadi bahan organik tanah (Sutono *et al.* 2018).

Sebagai katalis naskuru tidak mengandung unsur N dan P yang sangat diperlukan oleh tanaman. N total merupakan unsur makro yang dibutuhkan tanaman dalam

jumlah yang banyak dan menyusun 1.5 % bobot tanaman hal ini karena N berfungsi dalam pembentukan protein (Hanafiah, 2009). Kandungan N yang kecil menghambat pertumbuhan tanaman (Rahmi & Preva 2014), sedangkan fosfor merupakan unsur makro esensial yang kedua setelah nitrogen yang sangat dibutuhkan tanaman yang berfungsi dalam pembelahan sel, pembentukan albumin, pembentukan bunga, buah dan biji, mempercepat pematangan dan memperkuat batang tidak mudah roboh (Herawati, 2015).

Unsur lain yang diperlukan tanaman yaitu unsur K (Kalium) meski diperlukan tanaman dalam jumlah sedikit, kandungan K pada penelitian ini sangat penting dalam proses pembelahan sel untuk diameter tanaman. pH naskuru dapat membantu tanaman memperoleh unsur K pada media tanam, namun Herawati (2015) menjelaskan bahwa ion K tergolong unsur yang mudah bergerak sehingga mudah sekali hilang dari tanah melalui pencucian, karena K tidak ditahan kuat oleh permukaan koloid tanah. Sehingga tidak signifikannya penambahan diameter angkana dapat disebabkan oleh penyiraman yang berlebihan dan menyebabkan unsur K berkurang bahkan hilang.

Meskipun pada kandungannya tidak tercantum unsur-unsur N, P, dan K namun unsur-unsur tersebut dapat ditingkatkan, terbentuk dan diserap oleh tanaman dari media tanam yang telah ditambahkan naskuru. Hal ini disebabkan karena pH naskuru yang mencapai netral yaitu 6,8. pH tanah berperan penting dalam menentukan mudah tidaknya unsur-unsur hara diserap oleh tanaman (Gunawan *et al.* 2019). Unsur hara pada umumnya dapat diserap dengan baik oleh tanaman pada pH netral. Hardjowigeno (2007) & Gunawan *et al.* (2019) menyebutkan mikroorganisme tanah dan jamur dapat berkembang dengan baik pada pH di atas 5.5 jika kurang maka akan terhambat aktivitasnya. pH tanah yang rendah akan menyebabkan tanaman tidak dapat memanfaatkan N, P, K, dan zat hara lain yang dibutuhkan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah persentase hidup anakan angkana pada semua perlakuan menggunakan pupuk

kompos cair naskuru yaitu 100% yang menunjukkan kategori sangat baik. Pemberian pupuk naskuru yang terbaik yaitu pada perlakuan A3 dengan 21 ml/L air dengan rata-rata pertumbuhan tinggi tanaman sebesar 15,13 cm, pertumbuhan diameter 1,57 cm dan rata-rata pertambahan jumlah daun 18,20 helai daun. Pemberian pupuk naskuru berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan tinggi, berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan diameter dan berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan jumlah daun.

Saran

Hasil penelitian ini agar dapat menjadi bahan informasi dalam budidaya tanaman angkana sebaiknya diberikan dosis 21 ml/ 1 liter air untuk menunjang pertumbuhan tanaman angkana. Hal ini dikarenakan pada perlakuan 21 ml/L air menunjukan hasil yang paling terbaik dari perlakuan yang lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariany. 2013. Pengaruh Kuantitas Cahaya Terhadap Pertumbuhan dan Kadar Antosianin Daun Dewa (*Gynura pseudochina* (L.) DC) Secara In Vitro. *Jurnal Agrotekbis*, 1 (5): 413-420.
- Astuti F., Hatta, G.M. & Payung, D. 2019. Pengaruh Pemberian Pupuk Kompos Cair terhadap Pertumbuhan Bibit (*Aquilaria malaccensis*). *Jurnal Sylva Scienteeae*, 2(6):1053-1062.
- Badrunasar, A. & Nurahmah, Y. 2012. *Pertelaan Jenis Pohon Koleksi Arboretum Balai Penelitian Teknologi Agroforestry*. Kementerian Kehutanan. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan. Ciamis Jawa Barat: Balai Penelitian Teknologi Agroforestry.
- Dirjen PSP [Direktur Jenderal Prasarana dan Sarana Pertanian]. 2014. *Pupuk Terdaftar tahun 2014*. Jakarta: Direktur Jenderal Prasarana dan Sarana Pertanian.
- Gunawan, Wijayant N & Budi, S.W. 2019. Karakteristik Sifat Kimia Tanah Dan Status Kesuburan Tanah Pada Agroforestri Tanaman Sayuran Berbasis *Eucalyptus* Sp. *Jurnal Silviculture Tropika*, 10 (2):63-69.
- Hakim, L & Widyatmoko, A.Y.P.B.C. 2011. Strategi Konservasi Ek-situ Jenis Ulin (*Eusideroxylon zwageri*), Eboni (*Diospyros celebica*) dan Cempaka (*Michelia* spp). Bogor: *Prosiding Lokakarya Nasional Status Konservasi dan Formulasi Strategi Konservasi Jenis-Jenis Pohon yang Terancam Punah (Ulin, Eboni dan Michelia)*: 163-177
- Hanafiah K. 2009. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Jakarta: Raja Grafindo Perkasa.
- Handayani, Laela. 2003. *Penyusunan Tabel Volume Lokal Jenis Tegakan Rhizopora apicula dan Bruguira gymnoriza di Hutan Mangrove HPH. PT. Thai Rajvithi, Riau*. Pekanbaru: Universitas Lancang Kuning.
- Hardjowigeno S. 2007. *Ilmu Tanah*. Jakarta: Pusaka.
- Herawati, MS. 2015. Kajian Status Kesuburan Tanah Di Lahan Kakao Kampung Klain Distrik Mayamuk Kabupaten Sorong. *Jurnal Agroforestri*, 10:201-208.
- Kemehut. 2009. *RLPS P.05/V-SET/2009 tentang Petunjuk Teknis Penilaian Mutu Bibit Tanaman Hutan*.
- Marsono & Siigit. 2001. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Mulyadi A. 2012. *Pengaruh Pemberian Legin, Pupuk NPK dan Urea pada Tanah Gambut terhadap Kandungan N, P Total Pucuk dan Bintil Akar kedelai (Glycine max (L) meer)*. Pontianak: Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura.
- Novizan I. 2001. *Petunjuk Pemupukan yang Efektif*. Jakarta: PT. Agro Media Pustaka.
- Rahmi, A. & Preva, M.B. 2014. Karakteristik Sifat Kimia Tanah Dan Status Kesuburan Tanah Lahan Pekarangan Dan Lahan Usaha Tani Beberapa Kampung Di Kabupaten Kutai Barat. *Jurnal Ziraa'ah*, 39(1): 30-36
- Roostika I, Sunarlim. N., & Mariska, I. 2016. Mikropropagasi Tanaman Manggis (*Garcinia mangostana*). *Jurnal AgroBiogen* 1(1): 20-25
- Sari, A., Noli, Z.A., & Suwirman. 2016. Pertumbuhan Bibit Surian (Toona Sinensis (Juss.) M. Roem) Yang Diinokulasi Mikoriza Pada Media Tanam Tanah Ultisol. *Al-Kaunyah Jurnal Biologi*, 9(1):1-9.

- Karti, P.D.M.H. & Setiadi, Y. 2002. Respon Pertumbuhan, Produksi dan Kualitas Rumput terhadap Penambahan Fungsi Mikoriza Arbuskula dan Asam Humat pada Tanah Masam dengan Alumunium Tinggi. *JITV*, 16(2): 104-111
- Sutono, S., Haryati, U. & Agus, F. 2018. Karakteristik Tanah Dan Strategi Rehabilitasi Lahan Bekas Tambang Timah Di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 12(2):99-116.
- Wahjono D & Imanuddin R. 2011. Sebaran, Potensi dan Pertumbuhan/Riap Ulin (*Eusideroxylon zwageri* Teijsm & Binn.) di Hutan Alam Bekas Tebangan di Kalimantan. Bogor: *Prosiding Lokakarya Nasional Status Konservasi dan Formulasi Strategi Konservasi Jenis-Jenis Pohon yang Terancam Punah (Ulin, Eboni dan Michelia)*: 5-19