

PENGARUH PEMBERIAN PUPUK UREA TERHADAP PERTUMBUHAN SEMAI JATI (*Tectona grandis L.f*) PADA LAHAN BEKAS TAMBANG POBOYA

Moh. Ari Setiawan¹⁾ Husain Umar²⁾ Hamzari²⁾

Jurusan Kehutanan, Fakultas Kehutanan, Universitas Tadulako
Jl. Soekarno-Hatta Km. 9 Palu Sulawesi Tengah 94111

¹⁾Mahasiswa Fakultas Kehutanan Universitas Tadulako

²⁾Staf Pengajar Fakultas Kehutanan Universitas Tadulako

Abstract

Teak (*Tectona grandis L.f*) is a timber commodity that has a very high economic value. High teak needs are not in line with the ability to procure teak wood which is still low. Teak growth is often hampered by improper growing conditions, especially in former mining areas. Gold mining activities will also cause a decline in soil microbial population, damage to flora and fauna and the production of tailings from these mining activities. This condition needs treatment through fertilizer application. Urea is a nitrogen fertilizer that is needed by plants to stimulate overall growth, especially stems, branches and leaves. The success of a plant does not escape the use of superior, healthy and quality seeds. The research was conducted for three months, namely from June to August 2016 at Poboya, Mantikulore District, Palu City, Central Sulawesi Province. The material used in the implementation of this study was Semai Jati (*Tectona grandis L.F*) and urea fertilizer. This study used a completely randomized design consisting of 6 treatments and 3 replications, so that there were 18 experimental / observation units. Sidik Ragam analysis was conducted to determine the effect of the treatment that was tried on teak seedlings. Honest Real Test (BNJ) is conducted to see the effect or treatment. The results showed that the treatment of urea fertilizer had a significant effect on the parameters of height increase and the number of teak seedling leaves, while the increase in diameter had no significant effect. The treatment of P1 (2 g / seed) gave the best influence on all parameters added to the teak seedlings observed.

Keywords: Urea Fertilizer, Teak Seedlings, KPH, Poboya Mining Mine.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Jati (*Tectona grandis L.f*) merupakan komoditas kayu yang memiliki nilai ekonomi yang sangat tinggi. Kayu jati dengan kondisi kelas kuat dan kelas awet serta nilai artistik yang tinggi, memiliki harga pasar dalam dan luar negeri. Kayu jati tergolong dalam kelas kuat I dan kelas awet I-II. Oleh karena itu, permintaan produk berbahan jati terus meningkat, sebagai bahan baku untuk industri furniture dan konstruksi bangunan (Sumarna, 2003).

Jati dapat tumbuh di daerah dengan curah hujan 1.500 – 2.000 mm/tahun dan suhu 27 – 36 °C baik di dataran rendah maupun dataran tinggi (Akram dan Aftab, 2007). Tempat yang paling baik untuk pertumbuhan jati adalah tanah dengan pH 4.5 – 7 dan tidak dibanjiri dengan air (BIOTROP, 2010). Jati memiliki

daun berbentuk elips yang lebar dan dapat mencapai 30 – 60 cm saat dewasa (Akram dan Aftab, 2007).

Kegiatan revegetasi (penghijauan), merupakan salah satu teknik vegetatif yang dapat diterapkan dalam upaya merehabilitasi lahan-lahan yang rusak. Tujuannya tidak saja memperbaiki lahan-lahan labil dan tidak produktif serta mengurangi erosi permukaan, tetapi juga dalam jangka panjang diharapkan dapat memperbaiki iklim mikro, memulihkan biodiversitas dan meningkatkan kondisi lahan ke arah yang lebih produktif.

Urea merupakan pupuk nitrogen yang dibutuhkan oleh tanaman untuk merangsang pertumbuhan secara keseluruhan khususnya batang, cabang, dan daun. Kekurangan nitrogen menyebabkan tanaman tumbuh kerdil, daun menjadi hijau muda dan jaringan-jaringannya mati (Lingga dan Marsono, 2008). Maka pemberian pupuk urea perlu

dilakukan pada tanaman jati di lahan kering. Lingga dan Marsono (2008) menyatakan pupuk urea termasuk pupuk yang higroskopis (menarik uap air) pada kelembapan 73% sehingga urea mudah larut dalam air dan mudah diserap oleh tanaman. Jika diberikan ke tanah, pupuk ini akan mudah berubah menjadi amoniak dan karbondioksida yang mudah menguap. Sifat lainnya ialah mudah tercuci oleh air sehingga pada lahan kering pupuk nitrogen akan hilang karena erosi. Maka dari itu pemberian pupuk urea secara bertahap perlu dilakukan agar unsur nitrogen tersedia bagi semai jati di lahan kering.

Dengan adanya aktivitas tambang emas di Poboya yang luasnya sekitar 7,128 hektar, vegetasi tanaman terganggu. Kalau pohonnya berkurang ketersediaan air juga ikut terganggu. Untuk ketersediaan air, pihak belum melihat adanya perubahan debit air. Karena, belum melakukan pengukuran sebelum dan sesudah masuknya tambang rakyat di wilayah tersebut. Penambangan di daerah ini memiliki dampak positif dan dampak negatif. Dampak positif yang dialami warga sekitar daerah penambangan ini salah satunya adalah dapat memberikan peluang lapangan pekerjaan bagi warga sekitar, sehingga berdasarkan penghasilan warga yang cukup baik ini juga berdampak baik bagi kehidupan sosial dan ekonomi setempat, khususnya desa Poboya. Dampak negatifnya, Pengakuan sejumlah masyarakat yang tinggal di kawasan Poboya mereka sudah sulit untuk mendapatkan air bersih jika kemarau. Warga sekitar berebut air dengan menutup pipa-pipa air bersih untuk dialirkan ke wilayah masing-masing. Hal itu terjadi akibat rusaknya vegetasi (Nurdin, 2015).

Kegiatan pertambangan emas juga akan menyebabkan terjadinya penurunan populasi mikroba tanah, rusaknya flora dan fauna serta dihasilkannya *tailing* dari kegiatan pertambangan tersebut. Dengan adanya *tailing* ini maka akan mengganggu ekosistem suatu lingkungan sehingga kualitas dan produktivitas dari lingkungan tersebut akan menurun (Keraf, 2002).

Berbagai cara sudah dilakukan pihak UPTD Tahura agar kawasan tersebut tidak dirambah. Seperti memberikan himbauan, hingga melaporkannya kepada Wali Kota Palu dan Gubernur Sulawesi Tengah. Tetapi,

penambangan emas tetap melakukan aktifitasnya.

Rumusan masalah

Keberhasilan suatu penanaman tidak luput dari penggunaan semai jati yang unggul, sehat, dan berkualitas. Pengaruh pemberian dosis pupuk Urea sangat mendukung pertumbuhan sesuai yang dibutuhkan oleh tanaman. Oleh sebab itu, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk urea terhadap pertumbuhan semai jati.

Tujuan dan Kegunaan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk urea terhadap pertumbuhan semai jati.

Kegunaan penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan informasi tentang pertumbuhan jati pada pemberian pupuk urea yang berbeda dan sebagai bahan pertimbangan untuk mendukung pembudidayaan tanaman jati.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan selama tiga bulan, yaitu dari bulan Juni sampai dengan Agustus 2016 bertempat Di Poboya Kecamatan Mantikulore Kota Palu Provinsi Sulawesi Tengah.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain : Bibit jati (*Tectona Grandis* L.F) dan pupuk Urea.

Alat yang digunakan antara lain :

1. Kaliper Untuk mengukur pertumbuhan diameter bibit jati
2. Mistar untuk mengukur pertumbuhan tinggi bibit jati
3. Linggis untuk menggali lubang tanah
4. Gergaji untuk memotong kayu
5. Cangkul / sekop menggali tanah
6. Ember untuk menyiram tanaman
7. Laptop untuk mengelola data
8. Kamera untuk dokumentasi penelitian, dan
9. Alat tulis menulis

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan pemberian berbagai dosis pupuk urea pada semai jati. Rancangan yang digunakan adalah

Rancangan Acak Lengkap dengan perlakuan sebagai berikut :

- P0 = tanpa perlakuan (kontrol)
- P1 = Perlakuan pupuk 2 g/semal
- P2 = Perlakuan pupuk 4 g/semal
- P3 = Perlakuan pupuk 6 g/semal
- P4 = Perlakuan pupuk 8 g/semal
- P5 = Perlakuan pupuk 10 g/semal

Jumlah di ulang dalam setiap perlakuan adalah sebanyak tiga ulang. Dengan demikian jumlah semai yang ditanam sebanyak 18 Semai Jati.

Prosedur Penelitian

Penyediaan Bahan Penelitian

1. Penyediaan dan Seleksi Anakan

Bahan penelitian berupa bibit jati diambil dari persemaian permanen BPDAS Palu-Poso yang terletak di Kampus Universitas Tadulako. Bibit jati diseleksi yang berukuran relatif sama, mulai dari diameter, tinggi bibit, jumlah daun dan umur yang sama.

2. Penyediaan lahan penanaman

Lahan yang digunakan sebagai tempat penanaman adalah seluas 30 m x 30 m. Lokasi penanaman ini dibersihkan.

3. Penyediaan tempat penanaman

Penyediaan lubang tanam dengan jarak 3 m x 3 m dengan luas dan dalam lubang 30 cm x 30 cm

4. Penanaman Semai

Semai jati ditanam dilahan yang telah disiapkan. Penanaman dilakukan dengan cara memasukkan campuran tanah.

5. Pemeliharaan

- a. Semai jati disiram secara merata satu kali sehari, tetapi pada saat hujan intensitas penyiraman dikurangi.
- b. Pembersihan gulma yang tumbuh pada media sesuai kebutuhan

6. Pengamatan dan Pengukuran

- a. Setelah penanaman berumur satu minggu di lapangan, maka dilakukan pengukuran awal (tinggi semai, diameter semai, jumlah daun)
- b. Pengukuran dilakukan pada awal dan

SK	Db	JK	KT	F hit	5%	1%
Perlakuan	5	15.8782	3.1756	11.54*	3.11	5.06
Galat	12	3.3033	0.2753			
Total	17	19.1815		Kk:67,49		

akhir penelitian.

Variabel yang Diamati

Variabel yang diamati adalah sebagai berikut :

1. Tinggi bibit (cm). Pengamatan tinggi bibit dilakukan dengan cara mengukur tinggi bibit dari pangkal batang sampai pada pucuk batang dan dilakukan sesaat sesudah penanaman.
2. Diameter batang (mm), dilakukan dengan cara mengukur diameter batang dua cm dari pangkal batang.
3. Jumlah daun (helai), pengamatan jumlah daun yaitu menghitung jumlah daun sesaat sesudah selesai penanaman hingga sampai akhir pengamatan.

Analisis Data

Analisis data dilakukan berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan rumus sebagai berikut (Stell dan Torrie, 1991):

$$Y_{ij} = u + \tau_i + \epsilon_{ij}$$

Dimana :

i = perlakuan

j = ulangan

i, j = 1, 2, 3, ..., n

Y_{ij} = pengamatan pada perlakuan ke-i ulangan ke-j

U = Rataan umum

τ_i = Pengaruh perlakuan ke-i

ϵ_{ij} = Galat percobaan perlakuan ke-i ulangan ke-j

Hipotesis ;

$H_0 : t_1 = t_2 = \dots = t_t = 0$ atau tidak ada pengaruh perlakuan terhadap pertumbuhan semai jati.

$H_1 : \text{minimal ada satu } t_i \neq 0, \text{ untuk } i = 1, 2, \dots, t$ atau paling sedikit ada pasangan ti yang tidak sama.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pertambahan Tinggi Semai jati

Pertambahan tinggi semai jati disajikan pada Lampiran 1. Untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk urea terhadap pertambahan tinggi semai jati pada umur tiga bulan setelah tanam. Maka dilakukan analisis sidik ragam seperti yang disajikan pada Table 1.

Tabel 1. Analisis Sidik Ragam Pertambahan Tinggi (cm) semai jati

Sumber : Data Primer Seteleh di Olah, 2016

Keterangan : * sangat nyata

Hasil uji BNT 0,05 pada tabel diatas, menunjukkan bahwa pemberian pupuk urea berpengaruh nyata terhadap pertambahan tinggi rata-rata semai jati pada berbagai perlakuan. Sehingga dilanjutkan uji BNT 0,05, disajikan pada Tabel 2.

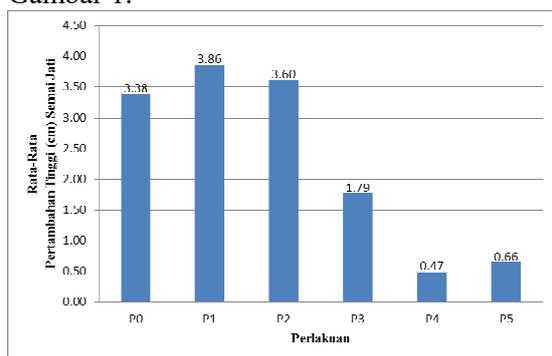
Tabel 2. Hasil Uji Beda Nyata Terkecil Pada Berbagai Perlakuan Terhadap Pertambahan Tinggi (cm) semai jati

Perlakuan	Rata-rata bertambah tinggi (cm)	BNT 5%
P4	0.47 ^a	0.9339
P5	0.66 ^a	
P3	1.79 ^b	
P0	3.38 ^c	
P2	3.60 ^c	
P1	3.86 ^c	

Sumber : Data Primer Setelah di Olah, 2016

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang tidak sama berbeda nyata pada taraf uji BNT 5%

Pada Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan Pupuk 2 g/semai (P1) menghasilkan pertambahan tinggi rata-rata semai jati yang tertinggi, yaitu 3,86 cm yang berbeda nyata dengan perlakuan P3 (1,79 cm), P5 (0,66 cm), dan P4 (0,47 cm) akan tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2 (3,60 cm) dan perlakuan P0 (3,38 cm) terendah pada perlakuan P4 yaitu rata-rata 0,47 cm. Untuk lebih jelasnya pertambahan tinggi semai jati pada berbagai perlakuan, disajikan pada Gambar 1.



Sumber : Data Primer Setelah di Olah, 2016

Gambar 1. Histogram pertambahan tinggi Semai Jati

Berdasarkan hasil pengamatan dapat diketahui bahwa pertumbuhan awal semai Jati di lapangan terhambat pada kondisi cahaya terbuka atau dengan kata lain bahwa semai

jati memerlukan pemberian pupuk urea untuk pertumbuhan awal. Selain itu semai jati yang baru ditanam membutuhkan banyak nutrisi untuk kelangsungan pertumbuhannya melihat kondisi lahan bekas tambang yang panas. Pada penelitian ini proses pertumbuhan pada semai jati diduga sudah cukup efisien dengan pupuk Urea 2 gr/semai dibandingkan perlakuan P3, P5 dan P4. peningkatan pertambahan tinggi tanaman dengan penambahan urea pada dosis yang sesuai pada semai, efisiensi pemupukan N yang rendah untuk tanah masam. Penelitian di Indonesia menunjukkan bahwa efisiensi pemupukan nitrogen berkisar antara 30-46% (Pasandaran *et al.*, 1999).

Pertambahan Diameter Batang Semai Jati

Pertambahan diameter semai jati pada akhir penelitian berumur 3 bulan setelah tanam disajikan pada Lampiran 2. Untuk mengetahui perlakuan pemberian pupuk urea terhadap pertambahan diameter batang semai jati pada umur tiga bulan setelah tanam. Maka dilakukan analisis sidik ragam seperti yang disajikan pada Tabel 3 berikut.

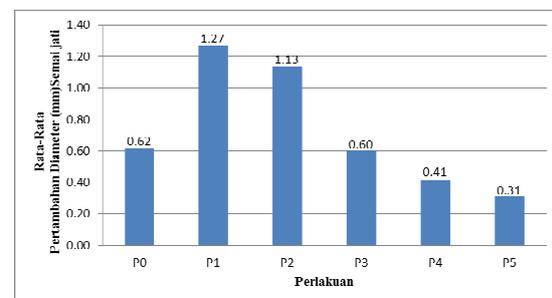
Tabel 3. Analisis Sidik Ragam Pertambahan Diameter (mm) semai jati

SK	Db	JK	KT	F hit	5%	1%
Perlakuan	5	0.3897	0.0779	1.16 ^{tn}	3.11	5.06
Galat	12	0.8044	0.0670			
Total	17	1.1941		KK : 86,3		

Sumber : Data Primer Setelah di Olah, 2016

Keterangan : tn adalah Berbeda tidak nyata

Pada Tabel 3, menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan berpengaruh tidak nyata terhadap pertambahan diameter batang semai jati, sehingga tidak perlu dilanjutkan uji BNT 0,05.



Sumber : Data Primer Setelah di Olah, 2016

Gambar 2. Histogram pertambahan diameter Semai Jati

Perlakuan P1 (2 g/semal) berpengaruh nyata terhadap penambahan diameter batang semai jati. Terjadinya peningkatan diameter batang dengan penambahan urea.

mengindikasikan tanah dengan kondisi semula tidak mampu mendukung pertumbuhan jati secara optimal. Hal ini dikarenakan pupuk urea mengandung unsur N yang mempengaruhi pertumbuhan vegetatif. Pada fase vegetatif terjadi tiga proses penting yaitu pembelahan sel, pemanjangan sel dan pembentukan jaringan. Dalam proses tersebut diperlukan sebagian besar karbohidrat yang berasal dari proses fotosintesis yang hanya terjadi pada sel-sel tanaman berhijau daun dimana pembentukan hijau daun dipengaruhi oleh unsur N (Lingga, 1991). Semakin banyak unsur N maka semakin meningkat pertumbuhan klorofil sehingga mempercepat sintesa karbohidrat yang mempengaruhi pertumbuhan vegetatif dan hasil tanaman.

Pertambahan Jumlah Daun (Helai)

Pertambahan jumlah daun semai jati disajikan pada Lampiran 3. Untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk urea terhadap pertambahan jumlah daun semai jati pada umur tiga bulan setelah tanam. Maka dilakukan analisis sidik ragam seperti yang disajikan pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Analisis Sidik Ragam Pertambahan jumlah daun semai jati

SK	db	JK	KT	F hit	5%	1%
Perlakuan	5	2.8402	0.5680	5.48*	3.11	5.06
Galat	12	4.6198	0.3850			
Total	17	7.4600		KK: 68,2		

Sumber : Data Primer Seteleh di Olah, 2016

Keterangan : *sangat nyata

Pada Tabel 5, menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata terhadap pertambahan jumlah daun rata-rata semai jati, sehingga dilanjutkan uji BNT 0,05, disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Beda Nyata Terkecil Pada Berbagai perlakuan Terhadap Jumlah Daun semai jati

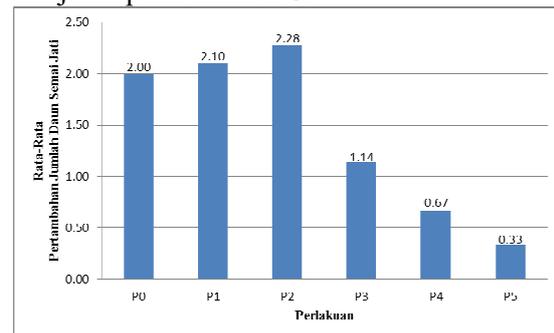
Perlakuan	Rata-rata bertambah jumlah daun (helai)	BNT 5%
P5	0,33 ^a	1.1044
P4	0,67 ^a	
P3	1,14 ^b	
P0	2,00 ^c	
P1	2,10 ^c	
P2	2,28 ^c	

P5	0,33 ^a	1.1044
P4	0,67 ^a	
P3	1,14 ^b	
P0	2,00 ^c	
P1	2,10 ^c	
P2	2,28 ^c	

Sumber : Data Primer Seteleh di Olah, 2016

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang tidak sama berbeda nyata pada taraf uji BNT 5%

Pada Tabel 6, menunjukkan bahwa perlakuan P2 menghasilkan pertambahan jumlah daun semai jati yang terbanyak, yaitu rata-rata 2,28 helai yang berbeda nyata dengan perlakuan P5 (0,33 helai), P4 (0,67 helai) dan P3 (1,14 helai). akan tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan P0 (2,00 helai), P1 (2,10 helai) dan terendah pada perlakuan P5, yaitu rata-rata 0,33 helai. Untuk lebih jelasnya pertambahan jumlah helai daun semai jati pada berbagai pemberian pupuk urea, disajikan pada Gambar 3.



Sumber : Data Primer Seteleh di Olah, 2016

Gambar 3. Histogram pertambahan jumlah helai daun semai jati

Perlakuan P2 (4 g/semal) berbeda nyata terhadap pertambahan jumlah helai daun. Hal ini diduga pertambahan jumlah daun semai jati cukup efisien pada perlakuan P2 (4 g/semal) hal ini diduga bahwa dosis pupuk yang diberikan sudah cukup dan sesuai yang dibutuhkan oleh semai jati. Nitrogen dari berbagai sudut mempunyai pengaruh positif untuk menaikkan potensi pembentukan daun, meningkatnya kadar protein dalam tanaman dan meningkatnya perkembangbiakan mikroorganisme di dalam tanah (Sutejo, 2002), sehingga akan meningkatkan pertumbuhan tanaman. Buckman dan Brady (1982) menyatakan bahwa suatu tanaman akan tumbuh subur apabila semua unsur hara yang dibutuhkan berada dalam jumlah yang optimal

dan unsur tersebut tersedia dalam bentuk yang sesuai untuk diserap oleh tanaman.

Pembahasan

Jati (*Tectona grandis* L.f) merupakan komoditas kayu yang memiliki nilai ekonomi yang sangat tinggi. Pemenuhan jumlah kayu jati yang masih kurang, salah satunya disebabkan oleh lamanya masa tanam dimana jati termasuk dalam tanaman atau pohon yang pertumbuhannya membutuhkan waktu yang lama. Dengan adanya perlakuan pada semai jati diharapkan mampu mempercepat pertumbuhan jati.

Kegiatan pertambangan emas juga akan menyebabkan terjadinya penurunan populasi mikroba tanah, rusaknya flora dan fauna serta dihasilkannya *tailing* dari kegiatan pertambangan tersebut. Dengan adanya *tailing* ini maka akan mengganggu ekosistem suatu lingkungan sehingga kualitas dan produktivitas dari lingkungan tersebut akan menurun (Keraf, 2002).

Berdasarkan hasil pengamatan pemberian perlakuan pupuk yang berbeda-beda selama tiga bulan, terjadi perubahan tinggi, diameter dan jumlah daun. Hasil pengamatan perubahan pertumbuhan semai Jati (*Tectona grandis* L.f). menunjukkan bahwa jati memerlukan perlakuan pupuk pada tahap awal pertumbuhannya. Pada perlakuan P0 (kontrol), P1 (2 g/semai), dan P2 (4 g/semai) memberi pertumbuhan semai jati namun pada perlakuan P3, P4 dan P5 mengalami kematian pada pertumbuhannya hal ini disebabkan oleh kelebihan dosis pupuk ke semai sehingga semai mengalami keracunan dan perlakuan P1 (2 g/semai) memberikan pertumbuhan semai jati lebih tinggi (pertambahan tinggi dan diameter) dan perlakuan P2 (4 g/semai) memberikan pertambahan jumlah helai daun paling banyak.

Sutejo dan Mulyani (2002) menyatakan bahwa kekurangan salah satu atau beberapa unsur akan menyebabkan pertumbuhan tanaman tidak subur. Selain itu, apabila unsur hara yang diberikan kurang dari kebutuhan yang optimal maka pertumbuhan tanaman tidak optimal.

Pertumbuhan tanaman sangat dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara dalam tanah. Menurut Islami dan Utomo (1995), tanaman dapat tumbuh serta mampu memberi hasil baik jika tumbuh pada tanah

yang cukup kuat menunjang tegaknya tanaman, tidak mempunyai lapisan penghambat perkembangan akar, aerasi baik, kemasaman di sekitar netral, tidak mempunyai kelarutan garam yang tinggi, cukup tersedia unsur hara dan air dalam kondisi yang seimbang.

Pemupukan bertujuan menambah persediaan unsur-unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman untuk peningkatan produksi dan mutu hasil tanaman. Pupuk menyediakan unsur hara yang kurang atau bahkan tidak tersedia di tanah untuk mendukung pertumbuhan tanaman. Manfaat utama dari pupuk yang berkaitan dengan sifat fisik tanah adalah memperbaiki struktur tanah dari padat menjadi gembur dengan menyediakan ruang pada tanah untuk udara dan air. Dalam Murbandono (2001), pemberian pupuk (pemupukan) sangat penting karena memperkaya tanah sehingga makanan yang dibutuhkan tanaman dapat tersedia.

Lingga dan Marsono (2008) menyatakan pupuk urea termasuk pupuk yang higroskopis (menarik uap air) pada kelembapan 73% sehingga urea mudah larut dalam air dan mudah diserap oleh tanaman. Jika diberikan ke tanah, pupuk ini akan mudah berubah menjadi amoniak dan karbondioksida yang mudah menguap. Sifat lainnya ialah mudah tercuci oleh air sehingga pada lahan kering pupuk nitrogen akan hilang karena erosi. Maka dari itu pemberian pupuk urea secara bertahap perlu dilakukan agar unsur nitrogen tersedia bagi tanaman jati di lahan kering.

Urea termasuk pupuk nitrogen yang dibuat dari gas amoniak dan gas asam arang. Persenyawaan kedua zat ini melahirkan pupuk urea dengan kandungan N sebanyak 46%. Urea termasuk pupuk yang higroskopis (mudah menarik uap air). Pada kelembapan 73%, pupuk ini sudah mampu menarik uap air dari udara. Oleh karena itu, urea mudah larut dalam air dan mudah diserap oleh tanaman. Kalau diberikan ke tanah pupuk ini akan mudah berubah menjadi amoniak dan karbondioksida. Padahal kedua zat ini berupa gas yang mudah menguap. Sifat lainnya ialah mudah tercuci oleh air. Itu sebabnya banyak yang menganjurkan pemberian urea lewat daun, tetapi harus hati-hati. Urea dapat membuat tanaman mengering, terutama yang

memiliki daun amat peka (Lingga dan Marsono, 2008).

Secara teori, pemberian pupuk memberikan hasil yang lebih baik terhadap pemberian bibit dibandingkan dengan yang tidak diberi pupuk. Ada faktor-faktor luar yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman selain pupuk anorganik. Pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh proses fisiologis yang terjadi di dalam tubuh tanaman tersebut, yaitu proses fotosintesis, respirasi, translokasi dan penyerapan air serta mineral (Daniel et al, 1987) dalam (Handayani, 2009). Media tanam juga sangat mempengaruhi pertumbuhan tanaman dari segi ketersediaan hara, ketersediaan air, keremahan media yang mempengaruhi ketersediaan oksigen dan pergerakan serta penetrasi akar.

Pemakaian pupuk juga sering menyebabkan gangguan terhadap pertumbuhan apabila dosis yang diberikan berlebih atau berkurang, waktu pemakaian yang lebih tepat, serta unsur yang diberikan tidak sesuai dengan kebutuhan tanaman.

Harjadi (1984), menyatakan bahwa unsur hara yang berlebihan dapat menyebabkan keracunan pada tanaman sehingga pertumbuhan terhambat, bahkan dalam keadaan yang berlebihan dapat menyebabkan kematian bagi tanaman.

Kekurangan unsur nitrogen dapat menyebabkan daun penuh dengan serat, hal ini dikarenakan menebalnya membran sel daun tetapi selnya sendiri berukuran kecil-kecil (Marsono dan Sigit, 2005), sedangkan kelebihan unsur nitrogen akan menyebabkan terhambatnya pertumbuhan tanaman bahkan akan menyebabkan kematian bagi tanaman.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

1. Pemberian pupuk Urea berpengaruh nyata terhadap pertambahan tinggi dan jumlah daun semai jati di lapangan, sedangkan pertambahan diameter tidak berpengaruh nyata
2. Perlakuan atau pemberian pupuk urea sebanyak 2 gram memberikan pertumbuhan yang terbaik terhadap pertambahan tinggi, diameter dan jumlah daun semai jati yang diamati.

DAFTAR PUSTAKA

- Akram, M. dan Aftab, F. 2007. In vitro micropropagation and rhizogenesis of teak (*Tectona grandis* L.). *Pak J Biochem Mol Biol* 40(3): 125-128.
- Buckman, H. O. dan M. Brady, 1982. Ilmu Tanah, Terjemahan; Soegiman. Bratara Karya Aksara Jakarta.
- BIOTROP, 2010. Services laboratory – SEAMEO BIOTROP. [terhubung berkala]. <http://sl.biotrop.org> diakses pada tanggal (20 Des 2016)
- Daniel, T.W., J.A. Helms dan F.S. Baker, 1987. Principles of silvikulture. Second edition. Mc Graw Hill Book Company. New York St Lauis. San Franscisco. Auckland : Jurnal Penelitian Hutan Tanaman 8 (5) : 279 – 286
- Harjadi, S.S, 1984. Pengantar Agronomi. PT Gramedia, Jakarta. 191 hlm.
- Islami, T, Utomo W, 1995. *Hubungan Tanah, Air dan Tanaman*. Semarang: IKIP Semarang Press.
- Keraf, A. S, 2002. Etika Lingkungan. Penerbit Buku Kompas. Jakarta.
- Lingga, P. dan Marsono, 2008. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta. 150 hal.
- Lingga, P., 1991. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya, Jakarta. Marsono dan P. Sigit. 2005. Pupuk Akar dan Aplikasinya. Penebar Swadaya. Jakarta. 96 hal.
- Murbandono, LHS., 2001. *Membuat Kompos*. Ed Rev. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Novizan, 2002. Petunjuk Pemupukan yang Efektif, Agro Medika Pustaka
- Nurdin, 2015. Kawasan Taman Hutan Raya (Tahura) Poboya Paneki. Unit Pelaksanaan Teknis Dinas (UPTD) tahura Poboya Paneki, Sulawesi Tengah.
- Safuan, L.O., 2002. Kendala Pertanian Lahan Kering Masam Daerah Tropika dan Cara Pengelolaannya. Makalah Pengantar Falsafah, Sains Program

Pasca Sarjana / S3, Institut Pertanian
Bogor. Bogor.
Sumarna, Y, 2003. *Budidaya Jati*. Cetakan III.
Penebar Swadaya. Jakarta

Sutejo dan Mulyani, 2002, *Pupuk dan Cara
Pemupukan*. Rineka Cipta,
Jakarta. Rinsema, W.T., 1983. *Pupuk
dan Cara Pemupukan*. Terjemahan
HM. Saleh. Penerbit Bhatara Karya
Aksara. Jakarta.