

## **KAJIAN PEMBERIAN KOMPOS BATANG PISANG DAN PUPUK NPK PADA PEMBIBITAN TANAMAN JATI**

*(Tectona grandis)*

Ferdi Asdriawan A.P (20110210016)

Prodi Agroteknologi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

### **INTISARI**

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan imbalan pupuk kompos batang pisang dan NPK yang tepat dalam meningkatkan pertumbuhan bibit jati (*Tectona grandis*). Penelitian dilaksanakan di *Green House* dan *Laboratorium* Fakultas Pertanian UMY, pada bulan Desember 2015–Maret 2016.

Penelitian dilaksanakan dengan metode percobaan lapangan dengan rancangan faktor tunggal yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas 5 perlakuan. Adapun perlakuannya adalah sebagai berikut : Kompos Batang Pisang 30 ton/ha (P1), Kompos Batang Pisang 22,5 ton/ha + NPK 0,39 ton/ha (P2), Kompos Batang Pisang 20 ton/ha + NPK 0,78 ton/ha (P3), Kompos Batang Pisang 10 + NPK 1,17 ton/ha (P4) dan NPK 1,56 ton/ha (P5). Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga didapatkan 15 unit perlakuan dan setiap ulangan terdiri atas 3 sampel dan 2 tanaman cadangan sehingga totalnya 75 bibit jati.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan kompos batang pisang 20 ton/ha + NPK 0,78 ton/ha memberikan hasil yang paling baik dalam meningkatkan pertumbuhan bibit tanaman jati.

Kata kunci: kompos batang pisang, NPK, dan bibit jati.

### **PENDAHULUAN**

Hutan Indonesia yang merupakan salah satu kekayaan alam yang memberikan kontribusi besar bagi pembangunan nasional dituntut untuk melestarikan, guna menjaga hidrosatmosfer regional, nasional, dan global. Salah satu hutan tanaman yang kini dikembangkan di Indonesia adalah hutan jati. Jati, merupakan tanaman tropika dan subtropika yang dikenal sebagai pohon yang memiliki kualitas tinggi dan bernilai jual tinggi juga, karena kayu tanaman jati termasuk dalam kelas kuat II, kelas awet I, dan kelas mewah I. Selain kualitas kayunya, percepatan tumbuh tanaman jati rata-rata 20 cm/10 hari praktis memperpendek masa panen, sehingga jati dikenal sebagai tanaman jenis keras yang berumur pendek (Lina dkk, 2013).

Pemupukan bibit jati dengan dosis yang tepat serta unsur hara yang seimbang dapat meningkatkan pertumbuhan bibit jati. Salah satu pupuk majemuk dengan unsur hara lengkap adalah pupuk NPK. Pemberian pupuk NPK dapat memperbaiki sifat kimia tanah secara cepat dan meningkatkan unsur P dalam bentuk yang mudah diserap oleh tanaman. Akan tetapi pupuk anorganik (NPK) memiliki sifat yang mudah tercuci oleh air hujan atau mengakibatkan penyinaran, sehingga unsur hara yang terserap tanaman tidak sesuai dengan dosis yang

diberikan akibat kehilangan pencucian zat hara tersebut terutama unsur hara K (Sutrisna dan Surdianto, 2014). Mengingat ada beberapa kelemahan dari pupuk anorganik sehingga perlu dilakukan upaya untuk meminimalkan kelemahan tersebut, salah satunya adalah dengan penambahan bahan organik / kompos. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkanimbangan pupuk kompos batang pisang dan NPK yang tepat dalam meningkatkan pertumbuhan bibit jati.

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di lahan percobaan fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, dengan jenis tanah Regosol. Penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2015 sampai Maret 2016. Adapun alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: benih jati, tanah, pupuk NPK, batang pisang, larutan EM-4, dan dedak, pisau/golok, karung, sarung tangan, masker, label, oven, polybag, penghalus kompos, *sprayer*, gembor, timbangan analitik, gayung, dan pengaduk.

Penelitian ini menggunakan metode percobaan lapangan dengan rancangan faktor tunggal yang terdiri atas 5 perlakuan disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL). Adapun perlakuannya adalah sebagai berikut :P1. Kompos Batang Pisang 30 ton/ha ,P2. Kompos Batang Pisang 22,5 ton/ha + NPK 0,39 ton/ha ,P3. Kompos Batang Pisang 20 ton/ha + NPK 0,78 ton/ha, P4. Kompos Batang Pisang 10 ton/ha + NPK 1,17 ton/ha dan P5: NPK 1,56 ton/ha

Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga didapatkan 15 unit perlakuan dan setiap ulangan terdiri atas 3 sampel dan 2 tanaman cadangan sehingga totalnya 75 bibit jati.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### a. Pertumbuhan Tanaman Jati

Tanaman selama masa hidupnya menghasilkan biomassa yang digunakan untuk membentuk bagian-bagian tubuhnya. Perubahan akumulasi biomassa akan terjadi seiring dengan umur tanaman. Biomassa tanaman meliputi semua bahan tanaman yang berasal dari hasil fotosintesis (Sitompul dan Guritno, 1995). Hasil rerata parameter pertumbuhan Jati meliputi tinggi bibit, diameter batang, jumlah daun, luas daun, berat segar bibit, dan berat kering bibit dan disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Rerata Tinggi Bibit, Diameter Batang, Jumlah Daun, Luas Daun, Berat Segar bibit dan Berat kering Bibit pada minggu ke-8

Parameter Pertumbuhan bibit tanaman jati							
Perlakuan	Tinggi Bibit (cm)	Diameter Batang (cm)	Jumlah Daun (helai)	Luas daun (cm <sup>2</sup> )	Berat Segar tajuk (g)	Berat kering tajuk (g)	Berat kering bibit (g)
P1	19,12 a	0,61 b	13,11 a	1247,00 a	37,40 c	6,88 c	9,18a
P2	20,48 a	0,74 a	12,33 a	1581,30 a	44,61 bc	8,41 c	10,65a

P3	22,74 a	0,79 a	11,88 a	1835,70 a	56,69 a	10,90 a	12,93a
P4	20,82 a	0,71 ab	12,66 a	1623,00 a	51,40 ab	9,01 abc	10,45a
P5	24,31 a	0,75 a	12,22 a	1751,00 a	53,88 ab	10,28 ab	12,02a

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji F dan DMRT pada taraf nyata 5%

P1. Kompos Batang Pisang 30 ton/ha

P2. Kompos Batang Pisang 22,5 ton/ha + NPK 0,39 ton/ha

P3. Kompos Batang Pisang 20 ton/ha + NPK 0,78 ton/ha

P4. Kompos Batang Pisang 10 ton/ha + NPK 1,17 ton/ha

P5: NPK 1,56 ton/ha

**Tinggi Bibit.** Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa tidak ada beda nyata antar perlakuan kompos batang pisang dan pupuk NPK terhadap tinggi bibit jati. Hal ini menunjukkan bahwa semua perlakuan mencukupi kebutuhan unsur hara yang dibutuhkan untuk perkembangan organ vegetatif tanaman. Pemberian kompos dan NPK dengan dosis tinggi mampu mengkombinasi kompos dengan NPK, sehingga dapat menyediakan unsur N, P, dan K yang cukup untuk pertumbuhan tinggi tanaman. Unsur N, P, dan K merupakan unsur hara makro penting yang diperlukan dalam menunjang proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Tisdale *et al*, 1985 dalam Siregar dan Samsedin, 1997)..

**Diameter Batang.** Berdasarkan hasil sidik ragam diameter batang menunjukkan bahwa ada beda nyata antar perlakuan ( lampiran 1). Perlakuan kompos batang pisang 22,5 ton/ha + NPK 0,39 ton/ha, kompos batang pisang 20 ton/ha + NPK 0,78 ton/ha, dan NPK 1,56 ton/ha nyata lebih lebar dari pada perlakuan kompos batang pisang 30 ton/ha. Hal ini dikarenakan kompos batang pisang lambat terurai dan butuh proses waktu yang cukup lama untuk mudah di serap oleh tanaman.

**Jumlah Daun.** Berdasarkan hasil sidik ragam jumlah daun menunjukkan bahwa tidak ada beda nyata antar perlakuan (lampiran 1). Hal ini menunjukkan bahwa unsur hara pada semua perlakuan mampu dimanfaatkan oleh tanaman jati dalam proses pertumbuhan vegetatif. Selain itu perbedaan dosis kompos batang pisang 30 ton/hektar, 22,5 ton/hektar, 20 ton/hektar, 10 ton/hektar dengan perbandingan persentase yang berbeda-beda dan dosis pupuk NPK tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap luas daun dikarenakan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman jati dapat tercukupi dari pupuk kompos saja maupun imbalanced pupuk kompos dan NPK.

**Luas Daun.** Berdasarkan hasil sidik ragam luas daun menunjukkan bahwa tidak beda nyata antar perlakuan (lampiran 1). Unsur utama yang sangat mempengaruhi lebarnya luas daun adalah unsur N. Peran utama N bagi tanaman ialah untuk merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, khususnya batang, cabang dan daun. Menurut Novizan (2002) adanya unsur P dapat meningkatkan luas daun tanaman.

**Berat Segar dan Kering Tajuk.** Hasil sidik ragam berat segar dan kering tajuk menunjukkan bahwa ada beda nyata antar perlakuan (lampiran 1). Perlakuan

Pemberian kompos batang pisang 20 ton/ha + NPK 0,78 ton/ha nyata lebih berat dari pada dengan perlakuan kompos batang pisang 30 ton/ha dan kompos batang pisang 22,5 ton/ha + NPK 0,39 ton/ha. Hal ini didukung dengan parameter diameter batang, dikarenakan pemberian kompos batang pisang 20 ton/ha + NPK 0,78 ton/ha dapat membantu meningkatkan daya ikat air pada organo-karbon sehingga tanaman akan tercukupi ketersediaan air.

**Berat Kering Bibit.** Diketahui bahwa perlakuan kompos batang pisang 20 ton/ha + NPK 0,78 ton/ha memiliki nilai berat kering bibit cenderung lebih tinggi yaitu 12,94 gram. Hal ini dikarenakan pupuk kompos batang pisang 20 ton/ha + 0,78 ton/ha yang diberikan pada bibit jati dapat tercukupi kebutuhan unsur hara yang diperlukan oleh bibit jati sehingga pertumbuhan bibit jati sangat baik. Apabila bahan organik naik maka sifat dan struktur tanah juga meningkat, sehingga ketersediaan air dan serapan unsur hara bagi tanaman terpenuhi.

### Pertumbuhan perakaran tanaman jati

Akar memiliki peran yang sangat penting dalam pertumbuhan tanaman, selain sebagai penopang tanaman agar tumbuh tegak akar juga berfungsi dalam penyerapan hara dan air yang digunakan tanaman untuk melakukan metabolisme. Semakin panjang perkembangan akar maka semakin banyak air dan hara yang diserap tanaman sehingga pertumbuhan dan produksi tanaman akan semakin bagus (Lakitan, 2007). Perkembangan akar pada berbagai perlakuan yang dilakukan dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Rerata panjang akar, berat segar akar dan berat kering akar tanaman jati pada minggu ke-8

Perlakuan	Pertumbuhan Akar		
	Panjang akar (cm)	Berat segar akar (g)	Berat kering Akar (g)
P1	35,61 a	8,52 a	2,31 a
P2	35,00 a	9,44 a	2,23 a
P3	33,78 a	9,10 a	2,03 a
P4	31,39 a	7,22 a	1,44 a
P5	35,17 a	8,50 a	1,76 a

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji F pada taraf nyata 5%

P1. Kompos Batang Pisang 30 ton/ha

P2. Kompos Batang Pisang 22,5 ton/ha + NPK 0,39 ton/ha

P3. Kompos Batang Pisang 20 ton/ha + NPK 0,78 ton/ha

P4: Kompos Batang Pisang 10 ton/ha + NPK 1,17 ton/ha

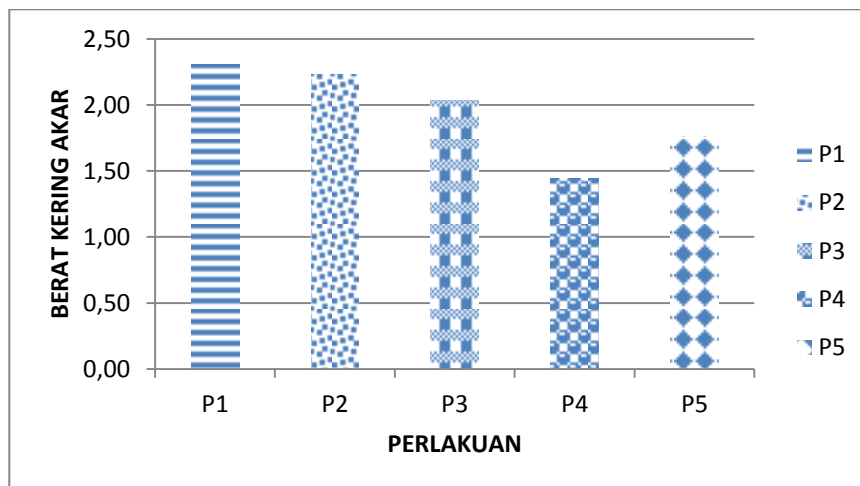
P5. NPK 1,56 ton/ha

**Panjang Akar.** Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa tidak ada beda nyata antar perlakuan (lampiran 1). Hal ini menunjukkan bahwa unsur

hara pada semua perlakuan memberikan pengaruh terhadap pertambahan perakaran tanaman jati.

**Berat Segar Akar.** Tinggi rendahnya nilai berat segar akar dipengaruhi oleh kecukupan unsur nitrogen selama proses pertumbuhan vegetatif. Salisbury dan Ross (1995) menyatakan bahwa nitrogen berperan dalam proses pertumbuhan vegetatif dan sangat berpengaruh terhadap pembentukan akar tanaman. Dari hasil pengamatan akar yang menunjukkan bahwa unsur hara yang dibutuhkan akar sudah terpenuhi dari semua perlakuan yang dilakukan.

**Berat Kering Akar.** Hasil sidik ragam berat kering akar jati menunjukkan bahwa tidak ada beda nyata pada setiap perlakuan yang dilakukan (lampiran 1). Histogram berat kering akar jati disajikan pada gambar 6.



1. Gambar 1. Berat kering akar jati

Keterangan: P1. Kompos Batang Pisang 30 ton/ha

P2. Kompos Batang Pisang 22,5 ton/ha + NPK 0,39 ton/ha

P3. Kompos Batang Pisang 20 ton/ha + NPK 0,78 ton/ha

P4. Kompos Batang Pisang 10 ton/ha + NPK 1,17 ton/ha

P5. NPK 1,56 ton/ha

Berdasarkan gambar diketahui bahwa perlakuan kompos batang pisang 30 ton/ha memiliki nilai berat kering yang cenderung lebih tinggi yaitu 2,31 gram dari pada perlakuan lain. Hal ini dikarenakan unsur hara pada kompos batang pisang dimanfaatkan dengan baik oleh tanaman untuk mendukung pembentukan dan pertumbuhan akar dengan baik.

**Nisbah Tajuk Akar.** Berdasarkan hasil sidik ragam nilai nisbah tajuk akar tanaman menunjukkan bahwa ada beda nyata pada semua perlakuan. Hasil uji jarak berganda duncan 5% terhadap bobot segar tanaman disajikan dalam Tabel 3.

Perlakuan	Nisbah Tajuk Akar
Kompos batang pisang 30 ton/ha	3,32 c
Kompos batang pisang 22,5 ton/ha + 0,39 ton/ha	3,88 bc
Kompos batang pisang 20 ton/ha + 0,78 ton/ha	5,59 ba
Kompos batang pisang 10 ton/ha + 1,17 ton/ha	6,41 a
NPK 1,56 ton/ha	5,89 a

Keterangan: angka rerata yang diikuti oleh huruf yang sama dalam satu kolom menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan hasil DMRT pada taraf 5 %

Perlakuan yang memiliki nilai nisbah tajuk akar terendah terdapat pada perlakuan kompos batang pisang 30 ton/ha yaitu 3,32 gram. Rendahnya nilai nisbah tajuk akar pada perlakuan kompos batang pisang 30 ton/ha dikarenakan kompos batang pisang memiliki bahan organik yang tinggi sehingga struktur tanah meningkat yang menyebabkan pertumbuhan akar tinggi.

### SIMPULAN

Perlakuan Kompos Batang Pisang 20 ton/ha + NPK 0,78 ton/ha memberikan hasil yang paling baik dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman jati.

### DAFTAR PUSTAKA

- Lakitan, B. 2007. Fisiologi tanaman Tropik. Andi Offset. Yogyakarta 59 hal.
- Lakitan, B. 2007. Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Lina, F R, Evie R dan Rahmad W. 2013. Pengaruh 6-benzylamino purine (BAP) dan 6-furfuryl amino purine (Kinetin) pada Media MS terhadap Pertumbuhan Eksplan Ujung Apikal Tanaman Jati secara In Vitro. *LenteraBio*. 5 halaman.
- Novizan, 2002. *Petunjuk pemupukan yang efektif*. Agro media pustaka. Jakarta.
- Salisbury, F.B & C.W Ross. 1985. *Plant Physiology*. Wardsworth Publ.Co. California
- Sitompul, S.M dan B. Guritno. 1995. *Analisis Pertumbuhan Tanaman*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Soedarmo HDH dan Djojoprawiro P . 1985. *Fisika Tanah Dasar*. Institut Pertanian Bogor Press. Bogor. 412 hal.
- Sutrisna, N dan Surdianto, Y. 2014. Kajian Formula Pupuk NPK Pada Pertanaman Kentang Lahan Dataran Tinggi di Lembang Jawa Barat (NPK Fertilizer Formula Study On Potato Crop Land Plateau in Lembang West Java). *J. Hort.* 24 (2):124-132, 2014.