

RESPON SKLARIFIKASI BENIH SENGON BUTO (*Enterolobium cyclocarpum*) PADA TANAH PASCA PENAMBANGAN BATUBARA DENGAN BERBAGAI JENIS PUPUK**Yuli Rosianty*)¹, Khusnul Khotimah², Yogis Tri Sanjaya¹**¹Program Studi Kehutanan Fakultas Pertanian²Program Studi Akuakultur Fakultas Pertanian

Universitas Muhammadiyah Palembang

Jl Jenderal Ahmad Yani 13 Ulu Palembang, Sumatra Selatan 30263

*)Email : osieelatief@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon terbaik pertumbuhan benih Sengon Buto (*Enterolobium cyclocarpum*) dari pemberian pupuk CRF, pupuk kandang dan pupuk bokasi pada tanah pasca penambangan batubara. Tanah tambang yang digunakan berasal dari tanah pasca penambangan batubara PT. Bukit Asam (Persero) TBK. Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan pada bulan Februari-April 2019, menggunakan Rancangan acak lengkap (RAL) dengan lingkungan yang dikondisikan homogen menggunakan sungkup, dengan 3 perlakuan dan 9 ulangan dalam setiap ulangan terdapat 5 benih, sehingga benih yang dibutuhkan 135 benih. Parameter yang diamati adalah persentase perkecambahan, nilai perkecambahan, kecepatan tumbuh, laju perkecambahan, tinggi dan diameter. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa respon benih sengon buto yang diberikan berbagai jenis pupuk memberikan berpengaruh nyata terhadap persentase perkecambahan, nilai perkecambahan, laju perkecambahan, tinggi dan diameter, namun berpengaruh tidak nyata terhadap kecepatan tumbuh. Respon pertumbuhan benih Sengon Buto (*Enterolobium cyclocarpum*) terlihat bahwa parameter persentase perkecambahan yang paling tinggi ada pada media tanah pasca penambangan batubara yang diberikan pupuk CRF dengan persentase sebesar 82,22% dibandingkan pupuk kandang(68,89%) dan pupuk Bokasi (57,78%), sementara pada parameter laju perkecambahan yang paling baik ada pada media tanah pasca penambangan batubara yang diberikan pupuk bokasi dengan persentase 33,09% dibandingkan Pupuk kandang (12,07) dan pupuk CRF(10,84).

Kata kunci : sengon buto (*Enterolobium Cyclocarpum*), CRF, pupuk kandang, pupuk bokasi

ABSTRACT

This study aimed to determine the best response to the growth of Sengon Buto (*Enterolobium cyclocarpum*) seeds from CRF fertilizer, manure and localized fertilizer on post-mining coal soils. Mining land that is used comes from the post-coal mining land of PT. Bukit Asam (Persero) TBK. This research was conducted for 3 months in February-April 2019, the using a completely randomized design (CRD) with a homogeneous conditioned environment using hoods, with 3 treatments and 9 replications in each replication there were 5 seeds so that the seeds needed were 135 seeds. The parameters observed were the percentage of germination, germination value, growth speed, germination rate, height, and diameter. The results of this study indicate that the response of sengon buto seeds given various types of fertilizers gives a significant effect on the percentage of germination, germination value, germination rate, height and diameter, but no significant effect on growth speed. The growth response of Sengon Buto (*Enterolobium cyclocarpum*) seed showed that the highest percentage of germination parameters existed in the post-mining soil media which was given CRF fertilizer with a percentage of 82.22% compared to manure (68.89%) and the location of fertilizer (57, 78%), while the best germination rate parameter was found in the post-mining coal media soil which was given bokashi fertilizer with a percentage of 33.09% compared to Manure (12.07) and CRF fertilizer (10.84).

Keywords : sengon buto (*Enterolobium Cyclocarpum*), CRF, manure, bokasi fertilizer

PENDAHULUAN**Latar Belakang**

Salah satu perusahaan tambang batubara yang ada di Indonesia adalah PT. Bukit Asam (Persero) Tbk yang terletak di

Desa Tanjung Enim, Kecamatan Lawang Kidul, Kabupaten Muara Enim, Provinsi Sumatera Selatan. Secara astronomis Daerah Tanjung Enim terletak pada 3°42'30" LS sampai 4°47'30" LS dan 103°43'00" BT

sampai 103°50'10" BT. PT. Bukit Asam (Persero) Tbk ini sudah dibuka sejak tahun 1919 hingga sekarang, ternyata dampak kerusakan pada tanah banyak sekali, terlihat dari kondisi tanahnya yang kering dan berdebu karna ada bahan-bahan timbunan dari lapisan bawah tanah. Menurut Zulkarnain dalam Purnamayani (2016) telah melaksanakan penelitian terhadap lahan bekas tambang batubara yang telah direklamasi selama kurun waktu 5 tahun, hasil analisis menunjukkan bahwa : (1) KTK tanah sebesar 19,00 me 100 g-1 tanah (tergolong sedang), (2) KB sebesar 100% (tergolong sangat tinggi), (3) C-organik sebesar 1,30 % atau setara dengan 2,24 % bahan organik (tergolong rendah) dan (4) P tersedia sebesar 6,30 ppm (tergolong rendah). Berdasarkan kriteria yang ada maka status kesuburan kimia tanah tersebut tergolong rendah. Kriteria ini akan menyebabkan revegetasi akan mengalami hambatan dalam pertumbuhan tanaman dan akan menunjukkan gejala defisiensi (Rosmarkam dalam Purnamayani, 2016). Selain itu pupuk hara makro NPK juga dibutuhkan dengan dosis tinggi terutama bagi tanaman yang berproduksi.

Dalam upaya revegetasi lahan bekas tambang batubara di PT. Bukit Asam (Persero) Tbk telah dilakukan penelitian tentang jenis tanaman yang paling sesuai dan cepat tumbuh. Hasil penelitian (Budiana, 2017) tanaman sengon buto merupakan salah satu jenis tanaman yang cepat tumbuh di lahan bekas tambang batubara. Berdasarkan hasil penelitian diatas maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang revegetasi lahan bekas tambang batubara yang menggunakan tanaman bibit Sengon buto (*Enterolobium cyclocarpum*) dengan pemberian jenis pupuk yang berbeda. Pada penelitian ini direncanakan tanaman sengon buto tersebut akan dilakukan pengujian kecepatan tumbuh dengan menggunakan perlakuan pupuk yang berbeda. Pupuk yang berbeda tersebut adalah menggunakan pupuk majemuk CRF Simplot, Pupuk kandang, dan Pupuk Bokasi. Dari 3 perlakuan pupuk tersebut peneliti ingin melihat pada perlakuan mana bibit sengon buto yang paling baik dan cepat tumbuh.

Rumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian ini adalah Bagaimana respon pertumbuhan benih sengon buto di media tanah pasca reklamasi tambang batubara PT. Bukit Asam (Persero) Tbk dengan pemberian pupuk majemuk CRF Simplot, Pupuk kandang, dan Pupuk Bokasi.

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon terbaik pertumbuhan benih sengon buto pada tanah pasca penambangan batubara PT. Bukit Asam (Persero) Tbk dengan pemberian pupuk CRF, Pupuk Kandang dan Pupuk Bokasi.

METODOLOGI PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan selama 3 bulan mulai dari Februari sampai April 2019., dilaksanakan di Jln Silaberanti Kelurahan 8 ulu Kecamatan Seberang ulu 1 Kota Palembang.

Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, ember, pottray, handspayer, kamera, mistar, dan alat tulis. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini ialah benih sengon buto, pupuk CRF Simplot, Pupuk kandang, Pupuk Bokasi, dan tanah pasca reklamasi tambang batubara PT. Bukit Asam Persero Tbk.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan kondisi lingkungan yang dibuat sehomogen mungkin dengan menggunakan sungkup, terdiri atas 3 perlakuan dan 9 ulangan masing-masing ulangan terdapat 5 bibit, sehingga pada penelitian ini dibutuhkan 135 benih untuk tiga perlakuan tersebut. Perlakuan yang dilakukan pada penelitian ini adalah 3 jenis pupuk antara lain:

- P1 =Pupuk CRF (Controlled Release Fertilizer) Simplot
- P2 = Pupuk kandang
- P3 = Pupuk Bokasi

Cara Kerja

1. Seleksi Benih

Seleksi benih dilakukan untuk mendapatkan benih mutu fisik baik yang dilakukan secara manual dan melakukan pembersihan benih.

2. Persiapan Benih

Setelah dilakukan penyeleksian benih diambil 135 benih yang akan digunakan untuk penelitian ini.

3. Perlakuan Benih

Pada benih Sengon buto ini perlu dilakukan perlakuan pendahuluan dengan cara mengikis kulit benih dekat titik tumbuh dan direndam dengan air dingin selama 24 jam (Marfiana, 2017) dengan tujuan agar radikula muncul dan mempermudah proses pertumbuhan kecambah selanjutnya benih yang sudah direndam,

ditiriskan hingga kering, lalu benih siap digunakan.

4. Persiapan Media Tanah

Tanah yang digunakan diambil dari kawasan pasca penambangan yang sudah direklamasi selama lima tahun. Cara pengambilan tanah yaitu dengan menggunakan cangkul dengan kedalaman 30cm

5. Pemberian Perlakuan Pemupukan

Anjuran pemberian perlakuan P1= Pupuk CRF Simplot yaitu 5 gram/tanaman, untuk anjuran pemberian perlakuan P2= Pupuk kandang yaitu 0,9 gram/tanaman (Istiqomah, 2013), dan untuk anjuran pemberian perlakuan P3= Pupuk Bokasi yaitu 0,9 gram/tanaman (Safuf *et al*, 2015)

6. Persemaian

Benih yang sudah dipersiapkan sebelumnya ditanam di pottray dengan cara menanam benih satu persatu per perlakuan dan per ulangan, untuk ukuran pottray ini P x L x T (6 cm x 6 cm x 10 cm) yang sudah berisi tanah, dan pupuk sesuai dengan perlakuan, selanjutnya disiram dengan air (menggunakan sprayer).

7. Pemeliharaan

Pemeliharaan meliputi kegiatan penyiraman, penyiraman menggunakan air dilakukan setiap hari pada pagi dan sore.

Perubah yang Diamati

1. Persentase Perkecambahan

Persentase perkecambahan menunjukkan jumlah kecambah normal yang dapat dihasilkan oleh benih murni pada kondisi lingkungan tertentu dalam jangka waktu yang telah ditetapkan (Dephut *dalam* Lensari, 2009).

2. Nilai Perkecambahan

Nilai perkecambahan ditetapkan pada akhir pengamatan (80 hari setelah dikecambahkan/hst) dengan rumus Gzabator (Hartman *et al*,1997) sebagai berikut:

$$GV = PV \times MDG$$

GV = Germination Value (Nilai perkecambahan)

PV = Peak Value (Nilai puncak)

MDG = Mean Daily Germination (Rata-rata perkecambahan harian)

3. Kecepatan Tumbuh

Kecepatan tumbuh merupakan cerminan jumlah benih normal yang tumbuh setiap hari (Surbakti *dalam* Lensari, 2009).

$$KT = \frac{X_1}{E_1} + \frac{X_2}{E_2} + \dots + \frac{X_n}{E_n}$$

Keterangan :

KT= Kecepatan tumbuh

X = Persen kecambah normal pengamatan ke-n

E = Pengamatan hari ke-n

4. Laju Perkecambahan

Laju perkecambahan dapat diukur dengan menghitung jumlah hari yang diperlukan untuk munculnya radikel atau plamula. (Sutopo *dalam* Marfiana, 2017)

5. Tinggi dan Diameter Kecambah

Pengukuran tinggi dan diameter kecambah yang dilakukan yang dilakukan pada akhir pengamatan.

Analisis Data

Analisis data penelitian yang diperoleh akan dianalisis dengan menggunakan sidik ragam (ANSIRA) untuk mendapatkan informasi pengaruh perlakuan, yaitu dengan membandingkan F-hitung dan F-tabel pada signifikan 5% dan 1% dengan ketentuan sebagai berikut:

- Jika F-hitung lebih kecil atau sama dengan F-tabel 0,05 maka dikatakan berpengaruh tidak nyata (ns).
 - Jika F-hitung lebih besar atau sama dengan F-tabel 0,05 dan lebih kecil F-tabel 0,01 maka dikatakan berpengaruh nyata (*), dan
 - Jika F-hitung lebih besar atau sama dengan F-tabel 0,01, maka dikatakan berpengaruh sangat nyata (**)
- (Hanafiah *dalam* Samsuri Guntur, 2018)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Tanah

Analisis tanah dilakukan di PT. Binasawit Makmur Sampoerna Agro, Tbk dilaksanakan selama 1 bulan diamati mulai dari Februari sampai Maret 2019 dengan parameter yang diamati N, P, dan K, tujuan umum menganalisis tanah adalah untuk mengetahui kondisi dan karakteristik tanah. Analisis tanah menentukan tingkat kecocokan tanah terhadap aktivitas penanaman dan jenis tanaman yang ditanam. Keberadaan mineral tertentu yang berlebih dapat menyebabkan keracunan bagi tumbuhan, tetapi tumbuhan jenis lain mungkin dapat bertahan.

Adapun data yang didapatkan dari hasil analisis tanah yang telah dilakukan yaitu sebagai berikut :

Tabel 1. Hasil Analisis Tanah

NO	Sampel	Parameter		
		N	P	K
1	Tanah Tambang + Pupuk CRF	0,13	94,18	160,40
2	Tanah Tambang + Pupuk kandang	0,13	72,94	113,81
3	Tanah Tambang + Pupuk Bokasi	0,15	73,83	128,32
4	Tanah Tambang Tanpa Perlakuan	0,11	70,18	144,76

Sumber: Hasil olah data primer, 2019

Berdasarkan tabel 1 hasil analisis tanah didapatkan data bahwa kandungan Nitrogen (N) yang paling besar adalah tanah tambang + pupuk bokasi, yaitu sebesar 0,15 dengan tanah tambang tanpa perlakuan, yaitu sebesar 0,11, tanah tambang dengan penambahan pupuk bokasi mengalami kenaikan N sedangkan tanpa tambahan N lebih rendah dan yang paling kecil adalah tanah tambang + pupuk kandang dan tanah tambang + pupuk CRF (Samekto Sandrasari A, 2010).

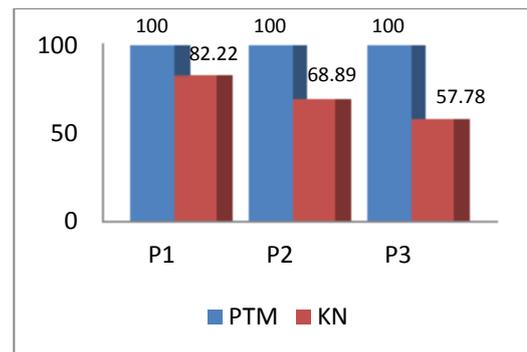
Kandungan Posfor (P) yang paling besar adalah tanah tambang + pupuk CRF, yaitu sebesar 94,18 dan yang paling kecil adalah tanah tambang + pupuk kandang yaitu sebesar 72,94. Fungsi pupuk P adalah mempercepat pertumbuhan akar semai, memacu dan memperkuat pertumbuhan tanaman dewasa pada umumnya, meningkatkan produksi biji-bijian. Sementara menurut Plantation Busines Manager PT. Hextar Fertilizer Indonesia (Herry Eka, 2014) menyatakan bahwa kelebihan dari pupuk CRF ini yaitu digunakan teknologi Phosphorous Enhancer bernama AVAIL untuk memperbanyak ketersediaan unsur fosfor untuk diserap oleh akar tanaman. Lewat teknologi ini melindungi unsur fosfor dari pupuk supaya tidak bereaksi dengan unsur Al⁺, Fe⁺, Mg⁺, dan Ca⁺. Keterikatan fosfor terhadap unsur-unsur tersebut akan membentuk ikatan yang sukar larut di dalam air sehingga unsur yang diperlukan tanaman tak mampu diserap. Unsur fosfor ini sangat vital bagi pertumbuhan dan perkembangan akar yang kuat, bila akarnya kuat maka unsur hara akan diserap baik oleh tanaman sehingga pertumbuhan daun, batang, dan buah juga akan optimal.

Kandungan Kalium (K) pada tanah tambang + CRF lebih tinggi dibandingkan tanah tambang tanpa perlakuan hal ini terjadi unsur K diserap tanaman dari dalam tanah dalam bentuk ion K⁺. Kandungan unsur K pada jaringan tanaman sekitar 0,5 - 6% dari berat kering. Manfaat unsur K bagi tanaman yaitu sebagai aktivator enzim, membantu penyerapan air dan unsur hara dari tanah oleh tanaman dan membantu transportasi hasil asimilasi dari daun ke jaringan tanaman. Kalium juga berfungsi menambah ketahanan tanaman terhadap penyakit tertentu dan meningkatkan sistem perakaran, kalium cenderung menghalangi efek rebah (*lodging*) tanaman, kalium penting untuk perkembangan klorofil (Soegiman, 1982).

Respon Pertumbuhan Benih Sengon Buto Terhadap Perlakuan Pupuk CRF, Kotoran Ayam, dan Bokasi Pada Media Tanah Bekas Tambang Batu Bara

1. Persentase Perkecambahan

Hasil pengamatan persentase hidup benih Sengon Buto selama 80 hari diperoleh data bahwa benih Sengon Buto mulai berkecambah pada hari ke-3 pada media tanah Tambang + Pupuk CRF, Tanah Tambang + Kotoran Ayam dan Tanah Tambang + Pupuk Bokasi setelah ditanam di potray dan mulai berkecambah lebih banyak lagi pada hari-hari berikutnya. Hasil persentase perkecambahan benih Sengon Buto yang ditanam di potray pada akhir pengamatan (Gambar 1).



Gambar 1. Persentase Perkecambahan

Keterangan : P1 = Pupuk CRF
P2 = Pupuk kandang
P3 = Pupuk Bokasi

Berdasarkan Gambar 1. hasil grafik persentase perkecambahan benih Sengon Buto pada PTN (Potensi Tumbuh Normal) perlakuan P1 (Pupuk CRF), P2 (Pupuk kandang), dan P3 (Pupuk Bokasi) memiliki nilai yang sama yaitu 100%. Sedangkan pada KN (Kecambah Normal) perlakuan P1 (Pupuk CRF) menghasilkan persentase perkecambahan yang paling tinggi yaitu sebesar 82,22%. Karena Pupuk CRF merupakan suatu metode yang digunakan untuk menekan laju pelepasan bahan aktif berupa unsur hara, maka unsur hara akan lepas secara perlahan-lahan dan dapat digunakan lebih lama berada dalam tanah dibandingkan pupuk kimia (Azeem *et al*, 2014).

a. Potensi Tumbuh Maksimum (PTM)

Dalam penelitian ini benih tumbuh dalam waktu yang bersamaan di minggu pertama dan mulai berkecambah lebih banyak lagi pada hari-hari berikutnya sehingga pada persentase perkecambahan dari tiga perlakuan sebesar 100% dari hasil ini terlihat bahwa benih yang digunakan merupakan benih yang baik.

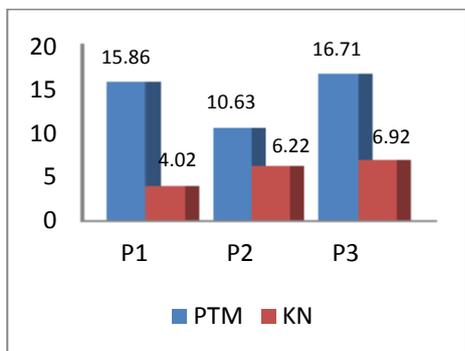
b. Kecambah Normal (KN)

Berdasarkan hasil analisis keragaman pengaruh perlakuan terhadap persentase perkecambahan benih Sengon Buto pada potensi tumbuh maksimum (PTM) menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan berpengaruh nyata terhadap persentase perkecambahan benih Sengon Buto.

2. Nilai Perkecambahan

a. Potensi Tumbuh Maksimum (PTM)

Hasil penelitian dengan perlakuan P3 (Pupuk Bokasi) terhadap tumbuh nilai perkecambah tidak berpengaruh nyata, hal itu menunjukkan bahwa hasil yang diperoleh seragam berkisar 10,63% - 16,71%. Secara tabulasi P3 (Pupuk Bokasi) tertinggi karena kandungan Fospor (P) lebih tinggi dibandingkan P2 (Pupuk kandang) dan P1 (Pupuk CRF) (Gambar 2.)



Gambar 2. Nilai perkecambahan Sengon Buto

Keterangan : P1 = Pupuk CRF
P2 = Pupuk kandang
P3 = Pupuk bokasi

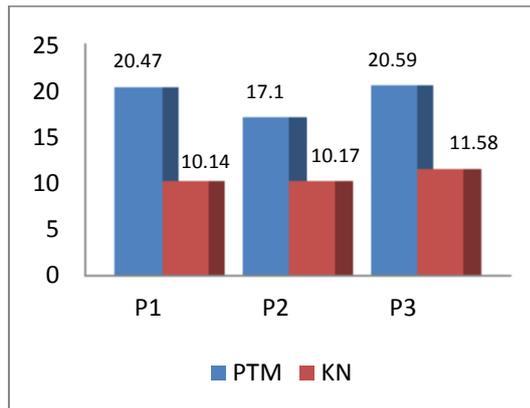
b. Kecambah Normal (KN)

Pada perlakuan F Hitung 21,31 menunjukkan bahwa berpengaruh nyata terhadap nilai perkecambahan benih Sengon Buto.

3. Kecepatan Tumbuh

a. Potensi Tumbuh Maksimum (PTM)

Hasil penelitian dengan perlakuan P3 (Pupuk Bokasi) terhadap kecepatan tumbuh tidak berpengaruh nyata, hal itu menunjukkan bahwa hasil yang diperoleh seragam berkisar 10,1% - 11,58%. Secara tabulasi P3 (Pupuk Bokasi) tertinggi karena kandungan Fospor (P) lebih tinggi dibandingkan pupuk kandang.



Gambar 3. Kecepatan Tumbuh Sengon Buto

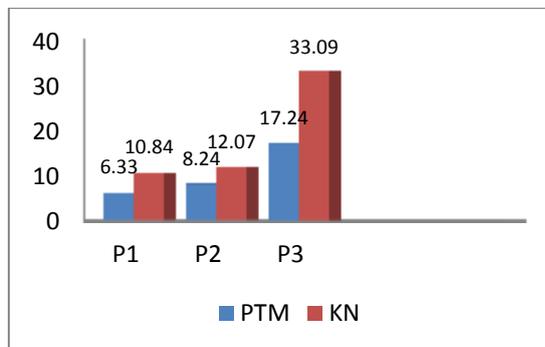
Keterangan : P1 = Pupuk CRF
P2 = Pupuk kandang
P3 = Pupuk bokasi

a. Kecambah Normal (KN)

Pada KN (Kecambah Normal) perlakuan P3 (Pupuk bokasi) menghasilkan kecepatan tumbuh yang paling tinggi yaitu sebesar 11,58% dan untuk kecepatan tumbuh yang paling kecil pada perlakuan P1 (Pupuk CRF) yaitu sebesar 10,14%. Hal ini dipengaruhi oleh faktor suhu. Dalam penelitian ini peneliti melakukan pembibitan dengan menggunakan naungan yang berfungsi untuk melindungi benih dari paparan sinar matahari langsung dan untuk meredam suhu maksimum dan suhu minimum sehingga kondisi suhu homogen. Menurut Plantation Business Manager PT. Hextar Fertilizer Indonesia Herry Eka (2014) menyatakan bahwa mekanisme pelepasan unsur hara dari pupuk CRF ini dipengaruhi oleh suhu tanah, semakin tinggi suhu tanah semakin cepat pelepasannya begitupun sebaliknya.

4. Laju Perkecambahan

Laju perkecambahan dapat diukur dengan Pengaruh perlakuan memberikan respon laju perkecambahan benih Sengon Buto yang berbeda-beda (Gambar 4).



Gambar 4. Laju Perkecambahan Sengon Buto

Keterangan : P1 = Pupuk CRF P2 = Pupuk kandang
P3 = Pupuk bokasi

Gambar 4. menunjukkan bahwa benih Sengon Buto pada PTM (Potensi Tumbuh Maksimum) perlakuan P3 (Pupuk bokasi) menghasilkan laju perkecambahan yang paling tinggi yaitu sebesar 17,24% dan untuk laju perkecambahan yang paling kecil pada perlakuan P1 (Pupuk CRF) yaitu sebesar 6,33% hal ini disebabkan berdasarkan hasil analisis tanah kandungan Nitrogen (N) pada pupuk bokasi lebih besar dibandingkan dengan pupuk CRF dimana Nitrogen (N), nitrogen merupakan unsur hara penentu produksi atau sebagai faktor pembatas produksi.

a. Potensi Tumbuh Maksimum (PTM)

Pada perlakuan F Hitung 6,92 menunjukkan bahwa berpengaruh nyata terhadap laju perkecambahan benih Sengon Buto.

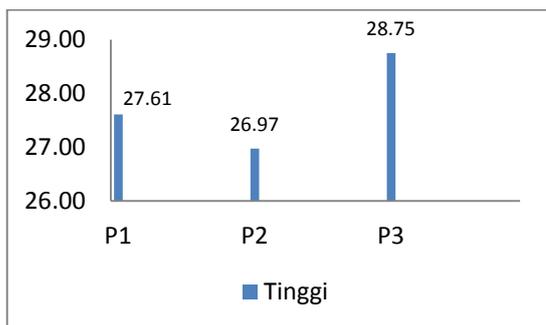
b. Kecambah Normal (KN)

Pada perlakuan F Hitung 68,25 menunjukkan bahwa berpengaruh nyata terhadap laju perkecambahan benih Sengon Buto. Untuk mengetahui perlakuan yang terbaik selanjutnya dilakukan uji lanjut BNT.

5. Tinggi dan Diameter

a) Tinggi

Pengukuran pertumbuhan semai Sengon Buto dilakukan pada akhir pengamatan. Hasil penelitian dengan perlakuan P3 (Pupuk Bokasi) terhadap tinggi tidak berpengaruh nyata, hal itu menunjukkan bahwa hasil yang diperoleh seragam berkisar 27,61-28,75 cm. Secara tabulasi P3 (Pupuk Bokasi) tertinggi karena kandungan Nitrogen (N) lebih tinggi dibandingkan pupuk kandang.



Gambar 5. Tinggi Perkecambahan Sengon Buto

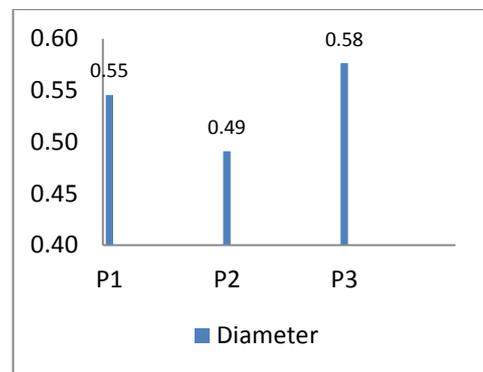
Keterangan : P1 = Pupuk CRF
P2 = Pupuk kandang
P3 = Pupuk bokasi

Gambar 5. menunjukkan bahwa benih Sengon Buto pada perlakuan P3 (Pupuk bokasi) menghasilkan tinggi bibit sapihan yang paling tinggi yaitu sebesar 28,75 cm, sedangkan pengaruh yang paling kecil yaitu

pada perlakuan P2 (Pupuk kandang) yaitu sebesar 26,97 cm. Hal ini di karenakan P3 (Pupuk bokasi) mengandung banyak unsur Nitrogen (N) merupakan unsur hara esensial bagi tanaman, sehingga bila kekurangan unsur tersebut menyebabkan tanaman tidak dapat tumbuh dengan normal.

b) Diameter

Diameter semai merupakan salah satu indikator pertumbuhan tanaman ke arah radial. Pengukuran diameter bibit sapihan dilakukan pada akhir pengamatan. Pengaruh perlakuan memberikan respon diameter bibit sapihan Sengon Buto yang berbeda-beda (Gambar 10).



Gambar 6. Diameter Perkecambahan Sengon Buto

Gambar 6. menunjukkan bahwa benih Sengon Buto pada perlakuan P3 (Pupuk bokasi) menghasilkan diameter sapihan yang paling tinggi yaitu sebesar 0,85 mm, sedangkan pengaruh yang paling kecil yaitu pada perlakuan P2 (Pupuk kandang) yaitu sebesar 0,49 m.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil yang diperoleh dalam penelitian ini maka penulis menarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Pemberian Pupuk CRF pengaruh yang paling baik pada persentase perkecambahan pertumbuhan bibit Sengon Buto (*Enterolobium cyclocarpum*) dengan persentase perkecambahan sebesar 82,22 % dibandingkan pupuk kandang (68,89%) dan pupuk Bokasi (57,78%), hal ini diduga karena CRF dapat menekan laju pelepasan bahan aktif dalam pupuk yang akan dilepaskan secara perlahan-lahan.
2. Pemberian pupuk Bokasi berpengaruh pada laju perkecambahan pertumbuhan bibit Sengon Buto (*Enterolobium cyclocarpum*) persentase 33,09%

dibandingkan Pupuk kandang (12,07) dan pupuk CRF(10,84), ini terlihat benih yang tumbuh pada media yang diberikan pupuk bokasi tampak lebih besar diameternya dan lebih tinggi, hal ini dikarenakan kandungan hara P dan N pada pupuk bokasi tinggi dan mudah diserap dalam pertumbuhan benih Sengon Buto(*Enterolobium cyclocarpum*).

SARAN

Berkaitan dengan penelitian yang telah dilaksanakan maka disarankan adanya penelitian lanjutan tentang benih sengon buto yang ditanam pada Tanah Tambang batubara dicampur Pupuk Bokasi dan Tanah Tambang batubara dicampur Pupuk CRF pada berbagai konsentrasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Alkautsar, I. 2012. Respon Pertumbuhan Bibit Sengon Buto Pada Media Tailing PT Antam Bongkor Dengan Penambahan Arang Tempurung Kelapa dan Bokashi Pupuk kandang.
- Anggraeni, I. 2010. Pengendalian Penyakit Karat Tumor (*Uromycladium tepperianum* (Sacc.) Mc. Alpin) Pada Sengon (*Falcataria moluccana* (Miq.) Barneby dan J.W. Grimes) Di Panjalu Kabupaten Ciamis, Jawa Barat. Jurnal Penelitian Hutan Tanaman Vol 7 No 5, Desember 2010, 273-278.
- Baskorowati, L. 2014. Budidaya Sengon Unggul (*Falcataria moluccana*) Untuk Pengembangan Hutan Rakyat. PT. Penerbit IPB Press, Bogor Indonesia
- Budiana, I. G., Jumani dan Biantary, M. P. 2017. Evaluasi Tingkat Keberhasilan Revegetasi Lahan Bekas Tambang Batubaradi PT Kitadin SiteEmbalut Kabupaten Kutai Kartanegara Kalimantan Timur. *Jurnal AGRIFOR*.
- Damanik, M. M. B., Bachtiar, E.H., Fauzi., Sariffudin dan Hanum, H. 2011. Kesuburan Tanah dan Pemupukan. USU Press, Medan
- Firmansyah, I., Syakir, M., dan Lukman, L. 2017. Pengaruh Kombinasi Dosis Pupuk N, P, dan K Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung (*Solanum melongena* L.).
- Hardjowigeno, S. 2003. Klasifikasi Tanah dan Pedogenesis. Jakarta : Akademika Pressindo. 250 hal.
- Hartatik, W., dan Setyorini, D. 2016. Pemanfaatan Pupuk Organik Untuk Meningkatkan Kesuburan Tanah Dan Kualitas Tanaman.
- Hartatik, W., dan Widowati, L. R. 2006. Pupuk Organik dan Pupuk Hayati. Dalam R. D. Simanungkalit, D. A. Suriadikarta, R. Saraswati, D. Setyorini, dan W. Hartatik, *Pupuk Organik Dan Pupuk Hayati* (hal. 59). Bogor, Jawa Barat : Balai Besar Penelitian dan Pengembangan.
- Hartman H.T., D.E. Kester, F.T. Davies, and R.L. Genewe. 1997. *Plant Propagation Principles and Practices*. 6th edition. New Jersey: UpperSaddle River.
- Hermawan, Bandi. 2011. Peningkatan Kualitas Lahan Bekas Tambang Melalui Revegetasi dan Kesesuaiannya Sebagai Lahan Pertanian Tanaman Pangan.
- Istiqomah, N. 2013. Aplikasi Pupuk kandang Kotoran Ayam Pada Penyetekan Kunyit Putih.
- Kuswanto, H. 2003. Teknologi Pemrosesan, Pengemasan, dan Penyimpanan Benih. Yogyakarta: kanisius.
- Lensari, D. 2009. Pengaruh Pematangan Dormansi Terhadap Kemampuan Perkecambah Benih Angsana (*Pterocarpus indicus* Will). Departemen Silviculture Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor.
- Marfiana, F. 2017. Pengaruh Jenis Zat Pengatur Tumbuh dan Komposisi Media Tanam Terhadap Perkecambahan dan Pertumbuhan Semai Sengon Buto (*Enterolobium cyclocarpum* Griseb.)
- Mashud, N., Maliangkay, R. B., dan Nur, M. 2013. Pengaruh Pemupukan Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Aren.
- Mattjik, A & Sumertajaya. 2000. Perancangan Percobaan Dengan Aplikasi SAS Dan Minitab, Bogor: IPB Press, Jilid I.
- Novizan. 2002. Petunjuk Pemupukan yang Efektif. Jakarta : Agromedia Pustaka.
- Pratama, M. W. 2010. Pemanfaatan Asam Humat Dan Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Semai Sengon Buto (*Enterolobium cyclocarpum* Griseb.) Dalam Usaha Penerapan Pembenihan Langsung.
- Poerwidodo, 2012. Telaah Kesuburan Tanah. Penerbit Angkasa Persada. Bandung.
- Pribadi, A. 2012. Reklamasi Lahan Bekas Tambang Batubara. Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Pembangunan Nasional Veteran. Yogyakarta
- Pujawati, E. 2009. Jenis-jenis Fungi Tanah pada Areal Revegetasi Acacia mangium Willd di Kecamatan Cempaka Banjarbaru. *Jurnal Hutan Tropis Borneo*, 10.
- Purnamayani, R., Hendri, J., dan Purnama, H. 2016. Karakteristik Kimia Tanah Lahan

- Reklamasi Tambang Batubara di Provinsi Jambi. 264.
- Rahmat, M. 2014. Persyaratan Administrasi Penyandaran dan Pemuatan Kapal Ekspor Batubara di PT. Bukit Asam (Persero) Tbk Unit Pelabuhan Tarahan Bandar Lampung.
- Redaksi. 2014. Simplot CRF : Pupuk NPK Teknologi NASA. Majalah Sawit Indonesia (Sumber <https://sawitindonesia.com/simplot-crf-pupuk-npk-teknologi-nasa/> di akses 12 Desember 2018)
- Rosmarkam, 2001. Ilmu Kesuburan Tanah. Kanisius, Yogyakarta
- Sandrasari A. 2010. Pengaruh Pemberian Pupuk NPK dan Pupuk bokasi Terhadap Pertumbuhan Semai Mahoni (*Swietenia macrophylla* King.) Pada Media Tanah Bekas Tambang Emas (Tailing).
- Samsuri Guntur Sanjaya. 2018. Pemanfaatan Tanaman Pionir di Tanah Bekas Pertambangan Timah Bangka Kecamatan Bakam Provinsi Bangka Belitung.
- Safuf, E., Thomas, A., Rombang, J. A., dan Kalangi, J. I. 2015. Pengaruh Pemberian Pupuk bokasi Terhadap Pertumbuhan Bibit Jabon Merah (*Anthocephalus macrophyllus*).
- Saputro, T. B., Alfiyah, N. dan Fitriani, D. 2016. Pertumbuhan Tanaman Sengon (*Paraserianthes falcataria* L.) Terinfeksi Mikoriza pada Lahan Tercemar Pb. 208.
- Setyorini, D., Saraswati, R., & Anwar, E. K. 2006. Pupuk Organik Dan Pupuk Hayati. Dalam R. D. Simanungkalit, D. A. Suriadikarta, R. Saraswati, D. Setyorini, dan W. Hartatik, *Pupuk Organik Dan Pupuk Hayati* (hal. 11). Bogor, Jawa Barat: Balai Besar Penelitian dan Pengembangan.
- Simanjuntak, A., Lahay, R. R., dan Purba, E. 2013. Respon Pertumbuhan Dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Terhadap Pemberian Pupuk NPK Dan Kompos Kulit Buah Kopi.
- Soegiman. 1982. Ilmu tanah Terjemahan. Bratara Karya Aksara. Jakarta
- Sukarman, Kainde, R., dan Thomas, A. 2012. Pertumbuhan Bibit Sengon (*Paraserianthes falcataria*) Pada Berbagai Media Tumbuh. 216.
- Sumpena, U. 2005. Benih Sayuran. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Susilo, A., Suryanto, Sugiarto, S. dan Maharani, R. 2010. *Status Riset Reklamasi Bekas Tambang Batubara*. (Pratiwi, E. Widyati, & C. Boer, Eds.) Samarinda: Balai Besar Penelitian Dipterokarpa.
- Sutopo, H. B. 2002. Metodologi Penelitian Kualitatif: Teori dan Aplikasinya Dalam Penelitian. Surakarta: sebelas maret university press.
- Tina Martina, 2010. Pengaruh Pemberian Pupuk NPK dan Kompos Pada Media Tailing Terhadap Tambang Emas. Departemen. Silvikutur, Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor.
- Yuliana, Rahmadani, E. dan Permanasari, I. 2015. Aplikasi Pupuk kandang Sapi Dan Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jahe (*Zingiber officinale* Rosc.) Di Media Gambut.