

Perkecambahan *Seedball* Sengon dengan Variasi Komposisi Tanah Grumusol dan *Cocopeat* pada Substrat Pasir

Miftakhul Afif Fahrudien^{*)}, Surodjo Taat Andayani, Yuslinawari

Program Studi Kehutanan, Fakultas Kehutanan, INSTIPER Yogyakarta

^{*)}Email Korespondensi: miftakhulafif15@gmail.com

ABSTRAK

Penambangan memiliki sifat industri dan tanahnya yang diperoleh dari menggali tanah, pengelolaan tambang pasir berhubungan langsung dengan lingkungan hidup. Pengusaha tambang pasir sebaiknya mempertimbangkan kelestarian lingkungan dalam menjalankan kegiatan penambangan karena sudah diatur di undang-undang. Upaya yang digunakan untuk mengatasi kerusakan lingkungan yaitu revegetasi lahan. Sengon (*Falcataria moluccana*) jenis tanaman yang memiliki pertumbuhan yang cepat dan sering digunakan dalam rehabilitasi lahan. Penelitian ini menguji pengaruh variasi komposisi tanah grumusol dan *cocopeat* pada *seedball* terhadap perkecambahan sengon pada substrat pasir. Tujuan penelitian ini mengetahui komposisi paling optimal untuk perkecambahan *seedball* sengon. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan rancangan acak lengkap (RAL). Penelitian ini dilaksanakan di Desa Nanggulan, Cawas, Klaten dengan menggunakan 4 perlakuan dengan komposisi 100% tanah, 75% tanah dan 25% *cocopeat*, 25% tanah dan 75% *cocopeat*, dan 50% tanah dan 50% *cocopeat* dengan masing masing 3 ulangan. Parameter yang digunakan hari muncul kecambah, hari terakhir kecambah, hari kecambah terbanyak, periode perkecambahan, persentase perkecambahan, indeks vigor. Hasil dari ANOVA menunjukkan variasi komposisi tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap perkecambahan. Perlakuan 50% tanah dan 50% *cocopeat* menunjukkan nilai indeks vigor tertinggi sebesar 1,6%.

Kata Kunci : Sengon; *Seedball*; Perkecambahan; *Cocopeat*.

PENDAHULUAN

Penambangan dapat membawa risiko seperti ketersediaan air berkurang, perubahan pada struktur tanah, longsor, penurunan infiltrasi, serta penyerapan air tanah, dan hilangnya bahan organik pada tanah (Yudhistira et al., 2011). Penambangan pasir di daerah gunung berapi memberikan dampak buruk terhadap lingkungan dan ekosistem yang ada di dalamnya. Pemanfaatan sumberdaya alam yang berlebihan tanpa memperhatikan aspek lingkungan dapat menyebabkan kerusakan lingkungan dan sumberdaya alam serta dapat menurunkan kualitas tanah pada lahan tersebut. Untuk mengatasi kerusakan lingkungan maka diperlukan revegetasi lahan. Reklamasi lahan untuk memperbaiki lahan pasca penambangan pasir yaitu revegetasi (Wasis dan Istantini 2013, Wasis et al. 2019a).

Sengon memiliki kemampuan meningkatkan kualitas lingkungan seperti meningkatkan kesuburan tanah dan memperbaiki tata air (suhartati (2008). Pengembangan rehabilitasi lahan dengan memanfaatkan tanaman mudah menyesuaikan pada lahan. mencegah benih yang dapat

dimakan oleh serangga dan burung, serta dapat memberikan nutrisi bisa dilakukan dengan metode *seedballs*. Untuk meningkatkan keberhasilan revegetasi lahan dapat dilakukan dengan memilih jenis pohon, penyediaan bibit, dan penanaman tanaman (Setiadi 2011). Tanaman yang dapat digunakan dalam proses revegetasi lahan yaitu tanaman fast growing species. Tanaman sengon memiliki akar yang kuat, dan tajuk yang lebar serta dapat dengan mudah beradaptasi pada kondisi lahan yang minim unsur hara. Jenis tanaman yang sering digunakan untuk revegetasi lahan adalah *sengon (Falcataria mollucana)* (Krisnawati 2011).

Seedballs digunakan untuk memberikan nutrisi pada benih agar dapat bertahan di kondisi yang kurang optimal untuk perkecambahan (Hakim et al. 2015). Fukuoka (1973) penggunaan *seedball* merupakan campuran benih, air, tanah, dan liat. *Seedball* berisi media untuk pertumbuhan tanaman dan bisa memberikan bahan-bahan yang diperlukan tanaman untuk berbagai keadaan.

Cocopeat merupakan media tanam organik dari sabut kelapa. *Cocopeat* adalah hasil penghancuran sabut kelapa yang dihasilkan serat dan serbuk halus (Irawan, dkk 2014). Selain ramah lingkungan, *cocopeat* memiliki daya serap air yang tinggi (Sani, 2015). *Cocopeat* dapat digunakan untuk media tanam pengganti tanah dan pupuk. Media *cocopeat* mempunyai pori mikro yang mampu menghambat gerakan air lebih besar sehingga menyebabkan ketersediaan air lebih tinggi (Istomo dan Valentino 2012).

Tanah grumusol didominasi oleh lempung montmorilonit yang halus, sehingga memiliki tekstur lekat, mengembang saat terkena air dan keras saat tidak terkena air, penyaluran air pada tanah grumusol sangat buruk sehingga menghambat respirasi akar. Kemampuan tanah grumusol dapat menyimpan air yang tinggi, tetapi kemampuan tanah grumusol memasok air sangat rendah karena didominasi oleh pori mikro. Dengan demikian, tanah grumusol memiliki kapasitas pertukaran kation yang tinggi, sehingga kesuburan kimia dari tanah grumusol tinggi (Rohmiyati, 2010).

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 24 Januari 2026 sampai 6 Februari 2026 di Desa Nanggulan, Cawas, Klaten. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu kuantitatif dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perlakuan pada penelitian memiliki 4 komposisi yaitu 100% tanah grumusol, 75% tanah grumusol dan 25% cocopeat, 25% tanah grumusol dan 75% cocopeat, 50% tanah grumusol dan 50% cocopeat. Setiap perlakuan mengalami pengulangan sebanyak 3 kali. Parameter yang diamati yaitu hari muncul kecambah, hari terakhir kecambah, hari kecambah terbanyak, periode perkecambahan, persentase perkecambahan, indeks vigor. Data dianalisis menggunakan analisis varian (ANOVA) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1 menunjukkan parameter yang digunakan dalam penelitian perkecambahan *seedball* sengon. Parameter yang diambil yaitu hari pertama munculnya perkecambahan, hari terakhir munculnya perkecambahan, hari terbanyak munculnya perkecambahan, periode perkecambahan, dan indeks vigor. Data rata – rata parameter perkecambahan disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Rata – rata parameter perkecambahan *Seedball* Sengon

Parameter	Perlakuan Komposisi Tanah : <i>Cocopeat</i>			
	100% : 0%	75% : 25%	25% : 75%	50% : 50%
Hari Pertama Munculnya Kecambah	3,7	3,3	2,7	2,3
Hari Terakhir Munculnya Kecambah	6,7	5,7	3,3	5,0
Hari Terbanyak Munculnya Kecambah	6,7	5,7	3,3	5,0
Periode Kecambah	4,0	3,3	3,0	3,3
Indeks Vigor	3,6	2,1	4,9	7,6

Kemunculan kecambah paling cepat terjadi pada komposisi tanah 50% dan *cocopeat* 50% dengan rata – rata 2,3 dan kemunculan paling lama terjadi pada perlakuan 100% tanah dengan rata rata 3,7. Rata – rata perkecambahan setiap perlakuan (100% tanah) adalah 3,7, (75% tanah : 25% *cocopeat*) adalah 3,3, (25% tanah : 75% *cocopeat*) adalah 2,7 , (50% tanah : 50 % *cocopeat*) adalah 2,3. Berdasarkan data, didapatkan bahwa *cocopeat* yang ada dalam *seedball* berperan dalam munculnya kecambah benih sengon pada setiap komposisi dan perlakuan. Perkecambahan benih sengon berhenti pada hari ke 9 pada komposisi 75% tanah : 25% *cocopeat* pada ulangan 3. Sedangkan hari terbanyak berkecambah terjadi pada hari ke 9 pada perlakuan 75% tanah : 25% *cocopeat*.

Periode perkecambahan terjadi pada hari ke 2 dan berakhir di hari ke 7. Periode perkecambahan tercepat terjadi pada perlakuan P1 ulangan 3, perlakuan P2 ulangan 2, perlakuan P3 ulangan 1 dan perlakuan P4 ulangan 3 yang masing masing memiliki periode perkecambahan 2 hari. Sedangkan periode perkecambahan terlama terjadi pada perlakuan P1 ulangan 1 selama 7 hari. Indeks vigor perkecambahan benih sengon dalam *seedball*. Vigor adalah sifat benih yang mengindikasikan pertumbuhan dan perkembangan kecambah secara normal, cepat dan seragam pada kisaran kondisi lapang yang optimum maupun sub optimum (Ilyas, 2015). Indeks vigor perkecambahan sengon pada *seedball* yang tertinggi terjadi pada perlakuan tanah 50% dan *cocopeat* 50% dengan rata – rata 7,6. Sedangkan sebaliknya indeks vigor terendah terjadi pada perlakuan tanah 75% dan *cocopeat* 25%. Persentase Perkecambahan terdiri dari Persentase kecambah, persentase kecambah normal, persentase kecambah patah, persentase kecambah hilang, dan persentase benih busuk dan hilang yang tidak berkecambah yang disajikan pada tabel 3.

Tabel 2. Persentase perkecambahan pada *seedball* sengon.

Parameter	Perlakuan Komposisi Tanah : <i>Cocopeat</i>			
	100% : 0%	75% : 25%	25% : 75%	50% : 50%
Persentase Kecambah	40,0	23,3	36,7	50,0
Persentase Kecambah Normal	0,0	0,0	0,0	20,0
Persentase Kecambah Patah	40,0	6,7	20,0	3,3
Persentase Kecambah Hilang	0,0	13,3	13,3	26,7
Persentase Benih Busuk Tidak Berkecambah	30,0	33,3	30,0	23,3
Persentase Benih Hilang Tidak Berkecambah	26,7	46,7	36,7	26,7

Tabel 2 menunjukkan rata – rata persentase kecambah pada perkecambahan *seedball* sengon. Setelah *seedball* dibongkar ditemukan adanya akar yang sudah kering berasal dari kecambah yang awalnya tumbuh secara normal. Akar kering paling banyak ditemukan di dalam *seedball* pada komposisi tanah 100% karena kondisi *seedball* terlalu padat, lembab dan tingginya

curah hujan yang hampir setiap hari, sehingga kecambah mudah membusuk karena kurangnya sirkulasi udara pada *seedball*. Setelah *seedball* dibongkar pada hari ke 15 Rata – rata persentase perlakuan perkecambahan 75% tanah dan 25% *cocopeat* memiliki potensi tumbuh terendah 4, sedangkan 50% tanah dan 50% *cocopeat* memiliki potensi tumbuh tertinggi 50,0%. Yang berarti data perkecambahan pada tabel diatas masih dibawah perksentase perkecambahan normal sebesar 80%. Persentase Kecambah yang tumbuh normal dalam *seedball* terjadi pada perlakuan tanah 50% dan *cocopeat* 50% dengan pertumbuhan sebesar 14,0%.

Sedangkan persentase kecambah paling sedikit tumbuh normal terdapat pada perlakuan komposisi tanah 100% : *cocopeat* 0%, tanah 75% dan 25% *cocopeat*, dan 25% tanah dan 75% *cocopeat* sebesar 0%. Persentase Kecambah patah paling banyak terjadi pada perlakuan Komposisi tanah 100% dan 0% *cocopeat* sebesar 9,3%. Sedangkan persentase kecambah patah paling sedikit terjadi pada perlakuan tanah 50% dan *cocopeat* 50% sebesar 0,8%. Adapun faktor penyebab kecambah patah yaitu adanya hama siput, siput salah satu hama yang menyukai tunas muda yang lunak dan berair. Siput sering beroperasi di malam hari dengan meninggalkan lendir dan bisa memusnahkan persemaian dalam waktu singkat. Persentase Kecambah hilang paling banyak terjadi pada perlakuan tanah 50% dan *cocopeat* 50% sebesar 6,2%. Sedangkan persentase kecambah hilang paling sedikit terjadi pada perlakuan tanah 100% dan *cocopeat* 0% sebesar 0%.

Persentase biji busuk terbanyak terjadi pada perlakuan tanah 75% dan *cocopeat* 25% sebesar 4,3%. Sedangkan persentase biji busuk paling sedikit terjadi pada perlakuan tanah 50% dan *cocopeat* 50% sebesar 3,0%. Biji busuk mengalami penurunan kualitas sehingga tidak mampu berkecambah dan menghasilkan kecambah yang normal. Biji busuk ditandai dengan perubahan warna menjadi coklat kehitaman, memiliki bau yang tidak sedap dan mudah hancur saat di tekan Persentase biji hilang terbanyak terjadi pada perlakuan tanah 75% dan *cocopeat* 25% sebesar 6,1%. Sedangkan persentase biji hilang paling sedikit terjadi pada perlakuan tanah 50% dan *cocopeat* 50% sebesar 3,5%. Adapun faktor penyebab biji hilang yaitu kondisi *seedball* yang hancur sehingga saat terjadi curah hujan yang tinggi biji terlempar dari *seedball*.

Perkecambahan *seedball* sengon dalam penelitian tidak mengikuti pola tren yang teratur (meningkat atau menurun) hal ini terjadi karena faktor yang mempengaruhi proses perkecambahan seperti faktor lingkungan dan perbedaan komposisi media tanam. Faktor lingkungan dan komposisi media tanam yang berbeda terjadi karena kondisi lingkungan seperti oksigen, kelembaban dan air. Perlakuan 100% tanah yang dimana tanah grumusol mengembang saat basah sehingga benih kurang maksimal mendapatkan oksigen dan menghambat akar benih untuk menembus akar.

KESIMPULAN

1. Variasi komposisi tanah grumusol dan *cocopeat* pada media *seedball* tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter perkecambahan *seedball* sengon.
2. Komposisi varian 50% tanah dan 50% *cocopeat* menunjukkan nilai persentase indeks vigor tertinggi sebesar 7,6%.

DAFTAR PUSTAKA

- Fukuoka, M. (1978). *The One-Straw Evolution*. Rodale Press, Inc., Place
- Hakim, S. S., Santosa, P. B., & Alimah, D. (2015). Perbandingan sifat fisik seedball aeroseeding dari beberapa formula pembentukan dan ketebalan seedball. *Galam*, 1(2), 31–36.
- Irawan, A., & Hanif Nurul Hidayah. (2014). Kesesuaian Penggunaan *Cocopeat* Sebagai Media Sapih Pada Politube Dalam Pembibitan Cempaka (*Magnolia Elegans* (Blume.) H.Keng). *Jurnal Wasian*. 1(2), 73-76.
- Istomo, Valentino N. 2012. Pengaruh Perlakuan Kombinasi Media Terhadap Pertumbuhan Anakan Tumih (*Combretocarpus Rotundatus* (Miq.) Danser). *Jurnal Silvikultur Tropika* 3 (2): 81-84.
- Krisnawati, H., Varis, E., Kallio, M. H., & Kanninen, M. (2011). *Paraserianthes Falcataria* (L.) *Nielsen: Ecology, Silviculture And Productivity*. Cifor.
- Nurahmi, A., & Zahid, A. (2024). Penambangan pasir ilegal: Studi kasus dampak ekologi penambangan pasir ilegal pada Desa Sumberasri Nglegok Blitar. *Jurnal Ekologi, Masyarakat dan Sains*, 5(1), 20-32.
- Rohmiyati, S. M. 2010. *Dasar–Dasar Ilmu Tanah*. Institut Pertanian Stiper. Yogyakarta
- Sani., B (2015). *Hidroponik*. Penebar Swadaya Jakarta.
- Setiadi Y. 2011. Revegetasi Lahan Pasca Tambang. Diklat Kuliah Pengantar Parktek Kerja Lapang. Bogor (Id): Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor.
- Suhartati. 2008. Aplikasi inokulum EM-4 dan pengaruhnya terhadap pertumbuhan bibit sengon (*Paraserianthes falcataria* L.). *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*. 5(1): 55-65.
- Wasis, B., & Istantini. (2013). Pengaruh Pemberian Arang Tempurung Kelapa Dan Kotoran Sapi (Bokashi) Terhadap Peningkatan Pertumbuhan Semai Jabon (*Anthocephalus Cadamba* Miq.) Pada Media Tanam Tailing Tambang Emas. *Jurnal Silvikultur Tropika*, 4(2), 82–87.
- Yudhistira, Y. (2008). *Kajian dampak kerusakan lingkungan akibat kegiatan penambangan pasir di daerah kawasan Gunung Merapi* (Tesis, Universitas Diponegoro).