

PERTUMBUHAN SEMAI SENGON (*Falcataria moluccana*)

PADA PERBAGAI DOSIS PUPUK DASAR NPK

Arinda Febriani*, Surodjo Taat Andayani, Suprih Wijayani

Program Studi Kehutanan, Fakultas Kehutanan, INSTIPER Yogyakarta

*Email Korespondensi : febrianiarinda33@gmail.com

ABSTRACT

Sengon (*Falcataria moluccana*) is a fast-growing tree species that will become increasingly important in the woodworking industry in the future, especially due to the dwindling supply of carpentry wood. The need for good and appropriate seedlings, the adequacy of growing media used must have sufficient availability of nutrients, water so that physiological activity and growth in plants can be maximized. Organic growing media can come from accumulated industrial management waste. Physically, organic materials such as *cocopeat* and rice husks can be used as planting media. The use of sufficient media cannot be said to be good because *cocopeat* and rice husks have little nutrient content. During the process of plant growth requires additional good nutrients, namely by choosing the right fertilizer such as NPK basic fertilizer

This study aims to determine the effect of variations in the dose of NPK basic fertilizer on the growth of sengon seedlings. This study used an experimental method with Rancangan Acak Lengkap (RAL). Data collection used the selection of the best sampel many as 20 plants. The parameters observed are seedling height (cm), seedling diameter (mm), *Live Crown Ratio* (LCR) (%), Primary root length (cm), and seedling robustness index.

The results showed that the effect of variation in the dose of the best NPK fertilizer at 5,00 kg/m³ basic fertilizer increases sengon growth at doses.

Keywords: Growth; NPK fertilizer (13-13-13); Seedling quality; Sengon (*Falcataria moluccana*)

PENDAHULUAN

Sengon (*Falcataria moluccana*) merupakan jenis pohon cepat tumbuh yang akan menjadi semakin penting dalam industri perindustri dimasa mendatang, terutama karena pasokan kayu pertukangan yang semakin berkurang. Sengon banyak dikembangkan sebagai komoditas di hutan tanaman, baik perkebunan skala besar seperti hutan tanaman industri, reboisasi, maupun perkebunan skala kecil yaitu banyak ditanam di pekarangan rakyat dengan sistem tumpang sari.

Ketersediaan semai yang berkualitas didukung dengan adanya media tanam yang baik. Media tanam yang baik harus memiliki ketersediaan unsur hara, udara, dan air yang cukup agar aktivitas fisiologis dan pertumbuhan pada semai dapat maksimal. Pemanfaatan media tanam organik yang ramah lingkungan dapat memberikan pengaruh positif di lingkungan sekitar. Media tanam organik dapat berasal dari limbah hasil pengelolaan industri yang menumpuk. Secara fisik bahan organik seperti *cocopeat* dan sekam padi dapat dijadikan sebagai media tanam. *Cocopeat* memiliki kemampuan memegang air yang kuat dan porositas yang tinggi yaitu 7-9 kali lebih tinggi dari gambut, sehingga baik digunakan sebagai media tanam. Penggunaan sekam padi dalam pencampuran media dapat meningkatkan kesuburan baik secara fisik dan biologi, akan tetapi peningkatan kimia dalam *cocopeat* dan sekam padi belum tercukupi kandungan unsur hara pada media masih sangat sedikit. *Cocopeat* memiliki kandungan C/N yang cukup tinggi sehingga unsur hara tersedia dalam jumlah yang rendah karena bahan organik belum terdekomposisi (Lestari, 2018)

Penggunaan media yang cukup belum dapat dikatakan baik karena *cocopeat* dan sekam padi memiliki kandungan unsur hara sedikit. Selama proses pertumbuhan tanaman memerlukan tambahan unsur hara yang baik yaitu dengan cara pemilihan pupuk yang tepat seperti pupuk dasar NPK. Pupuk dasar NPK (13-13-13) ini dicampurkan dalam media tanam sebagai zat perangsang tumbuh. Tanaman membutuhkan pupuk dasar untuk menyuplai kandungan unsur hara yang dibutuhkan selama proses pertumbuhan sehingga dalam penggunaan pupuk dasar NPK (13-13-13) harus diperhatikan dosisnya, karena pemupukan yang dilakukan kurang atau berlebihan akan menyebabkan benih berkecambah abnormal bahkan benih tidak akan berkecambah sama sekali (Paiki, 2017)

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di *Green house* kampus Institut Pertanian Stiper Yogyakarta dengan waktu penelitian 3 bulan (12 minggu) dimulai dari 20 Maret 2023 sampai dengan 05 Juni 2023. Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu alat tulis, kamera, penggaris, kaliper, pot tray, timbangan analitik, plastik UV untuk naungan. Bahan yang digunakan yaitu benih sengon, pupuk dasar NPK (13-13-13), air, sekam padi dan *cocopeat* dengan perbandingan 80% : 20%.

Metode penelitian ini merupakan percobaan dengan satu faktor perlakuan menggunakan metode RAL (rancangan acak lengkap), faktor tersebut merupakan pengaruh variasi dosis pupuk dasar NPK (13-13-13) terhadap pertumbuhan semai sengon. Penelitian ini terdiri dari 5 perlakuan dengan 4 ulangan, setiap satuan percobaan terdiri dari 5 tanaman dengan total 100 tanaman, dan untuk sampel berjumlah 20 tanaman yang diambil dari tanaman terbaik disetiap satuan percobaan. Perlakuan perbandingan yang diberikan yaitu P1 tanpa pupuk dasar NPK atau 0,00 kg/m³ (kontrol), P2 dengan dosis pupuk dasar NPK sebanyak 1,25 kg/m³, P3 dengan dosis pupuk NPK sebanyak 2,5 kg/m³, P4 dengan dosis pupuk NPK sebanyak 3,75 kg/m³, dan P5 dengan dosis pupuk NPK sebanyak 5,00 kg/m³. Dalam penyusunan letak pupuk dasar dipot tray dilakukan secara acak menggunakan bantuan software Microsoft excel. Parameter yang diamati meliputi pengukuran tinggi semai (cm), diameter semai (mm), *Live Crown Ratio* (LCR) (%), panjang akar primer, dan indeks kekokohan semai.

Data hasil pengukuran dan pengamatan yang telah diperoleh dianalisis menggunakan bantuan software SPSS. Analisis data ini digunakan untuk mengetahui pengaruh perlakuan yang telah dilakukan terhadap parameter yang diamati dengan bantuan *Analysis of varians* (Annova). Apabila hasil analisis menyatakan berbeda nyata antar perlakuan, maka akan dilakukan uji lanjut menggunakan uji DMRT (*Duncan's multiple range test*) pada taraf uji 0,05.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengukuran tinggi semai, diameter semai, LCR, panjang akar primer, indeks kekokohan semai yang diukur pada semai umur 3 bulan pada berbagai dosis pupuk NPK. Rerata pertumbuhan semai sengon ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1 Pengaruh berbagai dosis pupuk dasar NPK terhadap tinggi semai sengon sampai umur 12 minggu

Perlakuan Dosis Pupuk NPK (kg/m ³)	Rerata				
	Tinggi Semai (cm)	Diameter (mm)	LCR (%)	Panjang Akar Primer (cm)	Indeks Kekokohan Semai
0,00	16,33 ^a	3,54 ^a	43,30	6,63 ^a	5,66
1,25	19,97 ^{ab}	3,56 ^a	37,23	8,05 ^a	5,43
2,50	25,76 ^{ab}	4,03 ^a	48,81	6,63 ^{ab}	8,43
3,75	28,38 ^{bc}	5,14 ^{ab}	34,88	8,05 ^b	5,83
5,00	29,17 ^c	6,07 ^b	36,97	13,00 ^b	4,63

Keterangan:Angka rerata yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji 0,05 berdasarkan DMR

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk dasar NPK meningkatkan pertumbuhan semai sengon. Rerata tinggi semai sengon menunjukkan bahwa semai tertinggi berada pada perlakuan dosis pupuk dasar NPK 3,75 kg/m³ dengan tinggi semai 28,38 cm, sedangkan rerata pertumbuhan tinggi terendah berada pada perlakuan dosis pupuk dasar NPK 0,00 kg/m³ dengan tinggi semai 16,33 cm. Dosis pupuk dasar NPK 5,00 kg/m³ dapat meningkatkan pertumbuhan semai sengon dibandingkan dengan dosis pupuk NPK 0,00 kg/m³, 1,25 kg/m³, 2,50 kg/m³, dan 3,75 kg/m³.

Pertumbuhan tinggi semai relatif bertambah sesuai dengan dosis pupuk dasar NPK yang diberikan, hal ini terjadi karena pupuk dasar NPK memiliki kandungan unsur hara yang sangat dibutuhkan semai. Pertambahan dosis pupuk NPK 5,00 kg/m³ dapat meningkatkan pertumbuhan semai. Berbeda dengan pertumbuhan semai pada dosis pupuk NPK 0,00 kg/m³ yang memiliki laju pertumbuhan tinggi lambat, diduga pertumbuhan semai dengan media saja tidak cukup memenuhi kebutuhan unsur hara, hal ini juga didukung oleh penelitian Acing (2022) mengungkapkan bahwa kekurangan unsur hara dapat menyebabkan keterlambatan tumbuh pada tanaman.

Pertumbuhan diameter pada semai relatif bertambah sesuai dengan dosis pupuk dasar NPK yang diberikan. Rerata diameter semai sengon menunjukkan bahwa diameter semai terbesar berada pada perlakuan dosis pupuk dasar NPK 5,00 kg/m³ dengan diameter semai 6,07 mm, sedangkan rerata pertumbuhan diameter terendah berada pada perlakuan dosis pupuk dasar NPK 0,00 kg/m³ dengan diameter semai 3.54 mm. Dosis pupuk dasar NPK 5,00 kg/m³ dapat meningkatkan pertumbuhan semai sengon dibandingkan dengan dosis pupuk NPK 0,00 kg/m³, 1,25 kg/m³, 2,50 kg/m³, dan 3,75 kg/m³.

Selama proses pertambahan semai, pemberian unsur N berpengaruh nyata terhadap pertambahan diameter batang. Respon pertambahan diameter pada semai sengon juga dipengaruhi oleh kandungan unsur P, hal ini diungkapkan Herdiana et al., (2008), unsur hara P berperan penting dalam jaringan meristematik pada tanaman yang disebabkan oleh adanya pembesaran batang.

Penggunaan pupuk dasar NPK terhadap pertumbuhan daun sengon tidak berpengaruh nyata. Rerata jumlah daun menunjukkan bahwa LCR jumlah daun terbesar berada pada perlakuan dosis pupuk dasar NPK 2,5 kg/m³ dengan nilai LCR jumlah daun 48,81%, sedangkan rerata LCR jumlah daun terendah berada pada perlakuan dosis pupuk dasar NPK 3,75 kg/m³ dengan nilai LCR 34,88%.

Pertumbuhan jumlah daun pada semai relatif naik turun. Selama proses pertambahan jumlah daun yang sudah diamati, pemberian nitrogen berpengaruh terhadap pertambahan jumlah daun tetapi kurang berpengaruh terhadap warna hijau daun. Warna daun pada semai berubah dikarenakan kurangnya unsur N yang diserap oleh akar. Selain unsur hara N, unsur kalium (K) juga membantu menguatkan daun tanaman agar tidak mudah rontok (Sutejo dan Kartasapoetra, 1990).

Akar primer (primary root) merupakan akar yang terus tumbuh membesar dan memanjang, akar ini akan menjadi akar pokok yang menopang tanaman. Fungsi utama akar yaitu untuk menyerap air dan unsur hara didalam tanah (Hairiah, 2001). Rerata panjang akar primer semai

sengon menunjukkan bahwa akar primer semai terpanjang berada pada perlakuan dosis pupuk dasar NPK 5,00 kg/m³ dengan panjang akar 13 cm, sedangkan rerata Panjang akar primer terendah berada pada perlakuan dosis pupuk dasar NPK 0,00 kg/m³ dengan panjang akar 6,63 cm. Dosis pupuk dasar NPK 5,00 kg/m³ dan 3,75 kg/m³ memberikan pengaruh baik terhadap tingkat pertumbuhan semai sengon dibandingkan dengan dosis pupuk NPK 0,00 kg/m³, 1,25 kg/m³, dan 2,50 kg/m³.

Unsur hara nitrogen (N) mampu mendukung proses pertumbuhan akar secara maksimal. Unsur hara Fosfor (P) bagi tanaman berfungsi untuk mempercepat pertumbuhan akar semai dan dapat mempercepat serta memperkuat pertumbuhan tanaman muda menjadi tanaman dewasa (Ali dan Pratiwi, 2021). Akar yang tidak berkembang secara baik tidak dapat mengabsorpsi unsur hara lebih banyak.

Berdasarkan hasil pengukuran panjang akar pada semai, diketahui penambahan akar semai masih terbilang rendah. Unsur N dan P yang menjadi pendukung utama dalam merangsang pertumbuhan akar belum mampu diserap akar sepenuhnya. Akar yang tidak berkembang secara baik tidak dapat mengabsorpsi unsur hara lebih banyak, sehingga perakaran pada semai sengon melambat, hal ini juga didukung oleh penelitian Acing (2022) mengungkapkan bahwa kekurangan unsur N dapat menyebabkan keterlambatan tumbuh pada tanaman.

Indeks kekokohan semai sengon menunjukkan bahwa indeks kekokohan semai tertinggi berada pada perlakuan 2,5 kg/m³ yaitu 8,43 dan paling rendah berada pada perlakuan 5,00 kg/m³ yaitu 4,63. Hasil analisis menunjukkan bahwa indeks kekokohan semai berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan semai sengon. Indeks kekokohan semai disebut sebagai rasio perbandingan antara tinggi (cm) dan diameter (mm) (Sudrajat et al., 2019). Nilai yang tinggi pada kekokohan semai menunjukkan kemampuan hidup semai yang rendah karena adanya ketidakseimbangan antara tinggi batang dan diameter. Indeks kekokohan semai yang baik adalah mendekati nilai 4-5 (Adinugraha, 2012). Sesuai hasil rerata indeks kekokohan semai dapat dinyatakan bahwa perlakuan dosis pupuk NPK 5,00 kg/m³ memiliki semai yang kokoh.

Sesuai dengan standar SNI 8420:2018. Rerata pada tinggi tertinggi berada pada dosis 3,75 kg/m³ dengan tinggi semai 28,38 dan dinyatakan tidak lolos uji karena berdasarkan standar SNI 8420:2018 tinggi dinyatakan lolos apabila nilai tinggi >35 cm. Rerata pada diameter terbesar berada pada dosis 5,00 kg/m³ dengan diameter semai 6,07 mm dan dinyatakan lolos uji karena berdasarkan SNI 8420:2018 diameter lolos uji apabila nilai >4 mm. Rerata pada jumlah daun terbanyak berada pada dosis 5,00 kg/m³ dengan jumlah daun 15 helai. Berdasarkan SNI 8420:2018, jumlah daun pada semai sengon berada pada angka LCR >30%, hasil penelitian jumlah daun semai pada perlakuan dosis pupuk NPK 0 kg/m³ menghasilkan LCR 43.12%, perlakuan dosis pupuk 1.25 kg/m³ menghasilkan LCR 37.23%, perlakuan dosis 2.5 kg/m³ menghasilkan LCR 48.68%, perlakuan dosis

pupuk 3.75 kg/m³ menghasilkan LCR 36.25%, perlakuan dosis pupuk 5,00 kg/m³ menghasilkan LCR 41.59%.

Hasil uji pada standar SNI 8420:2018 belum bisa dinyatakan lolos karena pertumbuhan belum memenuhi standar (Anonim, 2018). Pertumbuhan yang diuji pada SNI 2480:2018 yaitu tinggi, diameter, jumlah daun, dan yang belum memenuhi syarat berada pada tinggi semai karena nilai yang dihasilkan <35 cm. Rerata pada indeks kekokohan semai terendah berada pada dosis 5 kg/m³ dengan nilai indeks 4.63.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, analisis dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa Dosis pupuk dasar NPK dapat meningkatkan pertumbuhan semai sengon dan pertumbuhan terbaik berada pada dosis 5kg/m³ dan Semai sengon belum memenuhi standar mutu bibit SNI 8420 : 2018.

DAFTAR PUSTAKA

- Acing, M., Sasli, I., Hariyanti, A. 2022. Pertumbuhan dan Hasil Sawi Pagoda Terhadap Konsentrasi Nutrisi AB Mix dengan Sistem Hidroponik Sumbu. *Jurnal Sains Pertanian Equator*, 236–237.
- Adinugraha A, H. 2012. Pengaruh Cara Penyemaian Dan Pemupukan Npk Terhadap Pertumbuhan Bibit Mahoni Daun Lebar Di Pesemaian. *Jurnal Pemuliaan Tanaman Hutan*, 6(1), 1–10.
- Ali, M., & Pratiwi, I, Y. 2021. Pengaruh NPK Terhadap Pertumbuhan Bayam Hijau (*Amaranthus tricolor*) Effect of NPK on The Growth of Green Spinach (*Amaranthus tricolor*). *Jurnal Ilmiah Agrineca*, 120–123.
- Paiki D, A., Karamang, S, P. 2017. pengaruh pemberian pupuk osmocote terhadap perkecambahan. *Jurnal Agrotek*, 5, 59–66.
- Anonim. 2018. SNI 8420 Bibit Tanaman Hutan. *Badan Standar Nasional Indonesia Bibit Tanaman Hutan*. Jakarta
- Herdiana, N., Lukman, A. H., & Mulyadi, K. 2008. Pengaruh dosis dan frekuensi aplikasi pemupukan npk terhadap pertumbuhan bibit *Shorea ovalis* korth. (blume.) Asal anakan alam di persemaian. *Jurnal Penelitian Hutan Dan Konservasi Alam*, 5, 289–296.
- Mulyani S., I. A. G. Kartapoetra. 1990. *pupuk dan cara pemupukan*. PT. Rineka Cipta. Jakarta.
- Hairiah K., Sugiarto C., Utami R, S., P. P. dan J. M. R. 2001. faktor penghambat pertumbuhan akar sengon. *World Agroforestry Centre - ICRAF SE Asia Dan Winrock International, USA*, 90–95.
- Lestari, J. S., Ramadhan, D., Riniarti, M., Santoso. 2018. Pemanfaatan Cocopeat sebagai Media Tumbuh Sengon Laut (*Paraserianthes falcataria*) dan Merbau Darat (*Intsia palembanica*). *Jurnal Sylva Lestari* 6(2), 22–31.

Sudrajat, Dede J, Nurhasbyi, E. S. (2019). *KRITERIA BIBIT TANAMAN HUTAN SIAP TANAM: untuk pembangunan hutan dan rehabilitasi lahan*. IPB Press. Bogor

