TRIGONOMETRI
ISSN 3030-8496
Jurnal Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Vol 8 No 2 Tahun 2026

PERTUMBUHAN AWAL BIBIT CEMARA LAUT (*Casuarina equisetifolia* L.) DI PERSEMAIAN PERMANEN UPTD BSPTH DINAS KEHUTANAN PROVINSI SUMATERA BARAT

Poni Delita Sari[1], Vauzia [2], Jefri Chandra[3]
[1) 2)] Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang
[3)] UPTD BSPTH Dinas Kehutanan Provinsi Sumatera Barat
Email: ponidelita@gmail.com

ABSTRAK

Cemara laut (*Casuarina equisetifolia* L.) merupakan tanaman pesisir yang memiliki peran ekologis penting dalam rehabilitasi pantai, pencegahan abrasi, serta stabilisasi ekosistem pesisir. Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan pertumbuhan awal bibit cemara laut pada persemaian permanen di Sumatera Barat. Penelitian dilakukan menggunakan metode observasi deskriptif berdasarkan kegiatan persemaian di UPTD Balai Sertifikasi dan Perbenihan Tanaman Hutan Dinas Kehutanan Provinsi Sumatera Barat pada Juni-Juli 2025. Tahapan kegiatan meliputi seleksi benih unggul, perlakuan benih, persemaian, pemindahan bibit ke polybag, serta pemeliharaan bibit melalui penyiraman rutin. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa bibit cemara laut umur 1–2 bulan mengalami pertumbuhan vegetatif yang stabil, sedangkan pada umur 3–4 bulan menunjukkan pertumbuhan yang lebih optimal dengan batang yang kokoh dan sistem perakaran yang berkembang baik. Dengan demikian, teknik persemaian yang diterapkan berpotensi mendukung penyedian bibit bermutu untuk rehabilitasi pesisir di Sumatera Barat.

Kata kunci: *Casuarina equisetifolia*, persemaian, teknik penanaman

ABSTRACT

Casuarina equisetifolia L. is a coastal plant that plays an important ecological role in coastal rehabilitation, abrasion prevention, and coastal ecosystem stabilization. This study aims to explain the initial growth of casuarina seedlings in permanent nurseries in West Sumatra. The study was conducted using a descriptive observation method based on nursery activities at the Forest Plant Certification and Seedling Center of the West Sumatra Provincial Forestry Service in June-July 2025. The stages of the activity included selecting superior seeds, seed treatment, nursery planting, transferring seedlings to polybags, and maintaining seedlings through regular watering. The results showed that casuarina seedlings aged 1–2 months experienced stable vegetative growth, while those aged 3–4 months showed more optimal growth with sturdy stems and well-developed root systems. Thus, the applied nursery technique has the potential to support the provision of quality seedlings for coastal rehabilitation in West Sumatra.

Keywords: *Casuarina equisetifolia, nursery, planting techniques*

Article History
Received: Januari 2026
Reviewed: Januari 2026
Published: Januari 2026

Plagiarism Checker:
No 234.GT8.,35
Prefix DOI :
10.3483/trigonometri.v1i1.8
Copyright : Author
Publishby :
Trigonometri

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

TRIGONOMETRI
Jurnal Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Vol 8 No 2 Tahun 2026
ISSN 3030-8496

PENDAHULUAN

Cemara laut (*Casuarina equisetifolia* L.) merupakan spesies pohon evergreen yang banyak dijumpai di kawasan pesisir tropis dan subtropis. Tanaman ini memiliki daya adaptasi tinggi terhadap lingkungan pesisir, termasuk tanah berpasir, salinitas tinggi, angin kencang, dan intensitas gelombang laut yang besar, sehingga sangat bermanfaat dalam konservasi garis pantai dan mitigasi abrasi (Nurahmah *et al.*, 2007). Struktur daun yang kecil dan rapat serta sistem perakaran yang kuat menjadi karakteristik morfologi penting yang mendukung keberlangsungan hidupnya di habitat pesisir (Alisani *et al.*, 2022).

Keberhasilan penanaman cemara laut di kawasan pesisir sangat tergantung pada teknik persemaian, media tanam, dan perawatan bibit awal. Nurahmah *et al.* (2007) menjelaskan bahwa cemara laut merupakan salah satu tanaman yang cocok untuk rehabilitasi pesisir dan pembangunan jalur hijau karena toleransinya terhadap kondisi lingkungan yang relatif ekstrem, namun kendala teknis dalam persemaian seperti ukuran biji yang kecil dan mudah kehilangan viabilitasnya menjadi tantangan tersendiri. Untuk itu, pemahaman prinsip-prinsip silvikultur dan teknik perkecambahan yang tepat menjadi hal penting dalam penyediaan bibit bermutu.

Pertumbuhan awal bibit cemara laut merupakan fase kritis dalam siklus hidup tanaman yang sangat menentukan vigor dan kelangsungan hidup bibit setelah dipindahkan ke lapangan. Pada fase ini, bibit yang mampu menunjukkan pertumbuhan batang tegak, warna daun yang sehat, serta perkembangan sistem perakaran yang baik akan lebih adaptif terhadap kondisi lingkungan lapangan. Penelitian oleh Sulindri *et al.* (2025) menunjukkan bahwa pemberian media dan perlakuan pertumbuhan yang sesuai, seperti penggunaan bahan organik untuk meningkatkan kesuburan media pasir pantai, dapat meningkatkan bobot kering akar bibit cemara laut dan sebuah indikator penting dari kualitas bibit pada fase awal pertumbuhan.

Secara morfologi, cemara laut dikenal memiliki daun yang menyerupai jarum, batang yang tegak dengan sistem perakaran yang kuat, serta ranting yang tumbuh beraturan sehingga membentuk struktur yang kokoh. Karakteristik ini bukan hanya berkaitan dengan identifikasi taksonomi dan adaptasi ekologis, tetapi juga menjadi dasar untuk menilai kualitas bibit selama fase persemaian serta potensi tanaman tersebut dalam fungsi ekologi dan estetika di kawasan pesisir (Alisani *et al.*, 2022).

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan pertumbuhan awal bibit cemara laut (*Casuarina equisetifolia* L.) di Persemaian Permanen UPTD BSPTH Dinas Kehutanan Provinsi Sumatera Barat. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah mengenai kondisi pertumbuhan bibit selama fase persemaian serta mendukung pengembangan teknik pembibitan tanaman hutan yang lebih efektif.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada 23 Juni hingga 28 Juli 2025 di UPTD Balai Sertifikasi dan Perbenihan Tanaman Hutan Dinas Kehutanan Provinsi Sumatera Barat. Penelitian menggunakan metode observasi deskriptif untuk menggambarkan pertumbuhan awal bibit cemara laut.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi polybag dan box persemaian. Bahan yang terdiri atas benih cemara laut, tanah sebagai media tanam dan air untuk pemeliharaan bibit.

Prosedur Penelitian

a. Seleksi Benih

Benih cemara laut (*Casuarina equisetifolia* L.) diperoleh dari kawasan Pantai Tiram, Kabupaten Padang Pariaman, kemudian dilakukan seleksi awal untuk memperoleh benih yang sehat, produktif, dan layak tanam.

ISSN 3030-8496

b. Perlakuan Benih

Benih dijemur hingga cangkangnya terbuka, kemudian direndam dalam air selama beberapa jam untuk memisahkan benih yang layak tanam dan benih yang tidak layak tanam.

c. Persemaian Benih

Benih yang sudah terpilih dipindahkan ke dalam box persemaian yang telah berisi media tanah. Benih dibiarkan selama satu bulan hingga mengalami proses perkecambahan dan pertumbuhan awal.

d. Pemindahan dan Pemeliharaan Bibit

Bibit yang telah tumbuh dipindahkan ke masing-masing polybag dan ditutup dengan tanah secara merata. Bibit dipelihara dengan penyiraman rutin sebanyak dua kali sehari untuk menjaga kelembapan media tanam.

e. Pengamatan Pertumbuhan

Pengamatan dilakukan secara berkala terhadap pertumbuhan awal bibit cemara laut, meliputi kondisi morfologi tanaman seperti pertumbuhan batang, daun, dan sistem perakaran.

f. Analisis Data

Analisis data dilakukan secara deskriptif kualitatif untuk menggambarkan pola pertumbuhan awal bibit cemara laut selama masa persemaian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan kegiatan di Persemaian Permamen UPTD BSPTH Dinas Kehutanan Provinsi Sumatera Barat, diperoleh hasil pengamatan terkait tahapan persemaian benih dan pertumbuhan awal bibit cemara laut. Benih yang digunakan berasal dari kawasan Pantai Tiram, Kabupaten Padang Pariaman.



Gambar 1. Benih cemara laut

Bibit yang diamati menunjukkan pertumbuhan vegetatif yang normal, dengan batang tumbuh tegak dan daun berupa struktur halus seperti jarum yang khas pada cemara laut. Bibit cemara laut pada umur 1–2 bulan menunjukkan ciri morfologi berupa batang yang tumbuh tegak, berwarna hijau muda, serta daun berbentuk seperti jarum yang masih lembut. Pada fase ini, pertumbuhan bibit tergolong stabil dan tidak ditemukan gejala kelayuan atau kerusakan yang signifikan. Sistem perakaran mulai berkembang meskipun belum menyebar secara optimal.

TRIGONOMETRI
ISSN 3030-8496
Jurnal Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Vol 8 No 2 Tahun 2026



Gambar 2. Bibit cemara laut umur 1-2 bulan

Pada umur 3–4 bulan, bibit cemara laut menunjukkan pertumbuhan yang lebih optimal. Batang tanaman tampak lebih kokoh, tinggi tanaman meningkat secara signifikan, sistem perakaran berkembang dengan baik dan menyebar merata di dalam media tanam, yang mengindikasikan kemampuan bibit dalam menyerap air dan unsur hara secara optimal. Bibit pada fase ini dinilai telah memenuhi kriteria bibit siap tanam, yaitu sehat, vigor tinggi, dan memiliki keseimbangan antara pertumbuhan tajuk dan akar.



Gambar 3. Bibit cemara laut umur 3-4 bulan.

Pembahasan

Hasil pengamatan di Persemaian Permanen UPTD BSPTH Dinas Kehutanan Sumatera Barat menunjukkan bahwa teknik persemaian dan penanaman cemara laut (*Casuarina equisetifolia* L.) mampu menghasilkan bibit dengan pertumbuhan vegetatif yang baik. Bibit umur 1–2 bulan memperlihatkan batang yang tumbuh tegak, warna hijau muda, serta daun berbentuk jarum halus yang masih lembut. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa fase awal pertumbuhan berlangsung stabil dan bibit mampu beradaptasi dengan lingkungan persemaian (Siregar,2022).

Dari aspek morfologi, pertumbuhan bibit cemara laut dapat dievaluasi melalui indikator tinggi tanaman, diameter batang, jumlah cabang, dan warna daun. Bibit yang menunjukkan pertumbuhan tinggi dan diameter batang yang seimbang umumnya memiliki ketahanan lebih baik setelah dipindahkan ke lapangan. Penelitian Putra dan Astuti (2023) menjelaskan bahwa bibit cemara laut dengan batang tegak, diameter pangkal yang kuat, serta daun berwarna hijau segar merupakan ciri bibit bermutu tinggi yang memiliki peluang hidup lebih besar pada lokasi rehabilitasi pesisir. Kondisi morfologi tersebut sejalan dengan hasil pengamatan di Persemaian Permanen UPTD BSPTH, di mana bibit umur 3–4 bulan telah menunjukkan batang yang kokoh dan pertumbuhan tajuk yang proporsional.

Selain morfologi, pertumbuhan fisiologis bibit juga menjadi faktor penting dalam menilai kualitas persemaian. Pertumbuhan fisiologis berkaitan dengan kemampuan bibit dalam melakukan fotosintesis, respirasi, dan penyerapan unsur hara secara efisien. Menurut penelitian Fitria *et al*. (2023), daun berbentuk jarum pada cemara laut memiliki adaptasi fisiologis untuk

ISSN 3030-8496

mengurangi kehilangan air melalui transpirasi, sehingga mendukung pertumbuhan bibit pada kondisi lingkungan dengan intensitas cahaya tinggi dan kelembaban relatif rendah. Adaptasi ini memungkinkan bibit tetap tumbuh stabil selama fase persemaian, sebagaimana terlihat pada bibit umur 1–2 bulan yang tidak menunjukkan gejala stres fisiologis.

Pertumbuhan yang lebih optimal terlihat pada bibit umur 3–4 bulan, ditandai dengan batang yang lebih kokoh, peningkatan tinggi tanaman, serta perkembangan sistem perakaran yang lebih merata. Menurut Nasution *et al.* (2024), perkembangan akar yang baik pada fase ini menjadi indikator penting keberhasilan persemaian karena akar berperan dalam penyerapan air dan unsur hara secara maksimal. Hal ini sejalan dengan hasil pengamatan, di mana bibit telah menunjukkan keseimbangan antara pertumbuhan tajuk dan akar sehingga memenuhi kriteria bibit siap tanam.

Keberhasilan teknik persemaian cemara laut juga dipengaruhi oleh karakter biologis tanaman ini sebagai spesies pionir pesisir. Cemara laut dikenal memiliki toleransi tinggi terhadap kondisi lingkungan ekstrem seperti tanah berpasir, salinitas tinggi, dan angin kencang. Karakter ini mendukung pertumbuhan bibit sejak fase awal persemaian hingga siap dipindahkan ke lapangan (Fitria *et al.*, 2023). Oleh karena itu, penggunaan benih lokal dari Pantai Tiram, Kabupaten Padang Pariaman, menjadi faktor pendukung adaptasi bibit terhadap kondisi pesisir Sumatera Barat.

Fase pertumbuhan tercepat cemara laut umumnya terjadi pada fase vegetatif awal, khususnya pada umur 2–4 bulan, ketika bibit mulai membentuk sistem perakaran yang kuat dan pertumbuhan batang berlangsung lebih cepat. Penelitian Rumfot *et al.* (2024) menyatakan bahwa fase ini sangat dipengaruhi oleh media tanam dan ketersediaan air, sehingga pemeliharaan di persemaian menjadi faktor kunci keberhasilan.

Keberhasilan teknik penanaman di lapangan juga sangat dipengaruhi oleh waktu tanam. Musim hujan merupakan waktu yang paling tepat untuk penanaman karena membantu menjaga kelembaban media tanam, terutama pada tanah berpasir yang memiliki daya simpan air rendah (Hasibuan *et al.*, 2023). Bibit yang ditanam pada waktu yang sesuai akan memiliki peluang hidup yang lebih tinggi di lapangan.

Secara ekologis, cemara laut memiliki peran yang signifikan dalam rehabilitasi pesisir, tidak hanya sebagai penopang stabilitas geomorfologi pantai tetapi juga sebagai pionir yang mampu menciptakan kondisi yang lebih baik untuk spesies lain. Struktur akar yang kuat membantu mengikat pasir dan mengurangi erosi, sementara tajuknya mampu memperlambat kecepatan angin dan mengurangi dampak abrasi. Dengan demikian, keberhasilan persemaian dan kualitas bibit menjadi aspek penting karena bibit yang kuat dan adaptif akan lebih cepat tumbuh setelah ditanam di lapangan dan mampu menjalankan fungsi ekologis tersebut dalam jangka panjang (Suhendra *et al.*, 2024).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengamatan, dapat disimpulkan bahwa teknik persemaian cemara laut (*Casuarina equisetifolia* L.) yang diterapkan di Persemaian Permanen UPTD BSPTH Dinas Kehutanan Provinsi Sumatera Barat mampu mendukung pertumbuhan awal bibit secara optimal. Pada umur 1–2 bulan, bibit cemara laut mengalami fase adaptasi awal dengan pertumbuhan yang stabil, sedangkan pada umur 3–4 bulan bibit menunjukkan vigor pertumbuhan yang lebih tinggi dengan batang yang lebih kokoh dan sistem perakaran yang berkembang merata. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa bibit telah memenuhi kriteria bibit siap tanam dan berpotensi digunakan dalam kegiatan rehabilitasi pesisir.

ISSN 3030-8496

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, disarankan agar teknik persemaian cemara laut (*Casuarina equisetifolia* L.) yang telah diterapkan dapat dipertahankan dan ditingkatkan, terutama dalam hal pemeliharaan bibit selama fase pertumbuhan awal. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan dilakukan pengamatan yang lebih mendalam dengan menambahkan parameter kuantitatif, seperti tinggi tanaman, diameter batang, dan tingkat kelangsungan hidup bibit setelah ditanam di lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

Alisani, M., Lette, L. I., & Koroy, S. (2022). Karakteristik Morfologi Pohon Cemara Laut *(Casuarina equisetifolia)*. *JBES: Journal of Biology Education and Science*, 2(2), 69–75.

Fitria, Y., Susanti, R., & Nugroho, A. (2023). Peran Vegetasi Cemara Laut (*Casuarina equisetifolia*) dalam Konservasi Pantai. *Jurnal Ilmu Lingkungan Tropis*, 17(1), 33–41.

Hasibuan, R. N., Maulana, M., & Putri, F. (2023). Respon Pertumbuhan Cemara Laut Terhadap Berbagai Media Tanam dan Frekuensi Penyiraman. *Jurnal Kehutanan Tropika*, 11(2), 55–64.

Nasution, S., Chairil, M., & Harahap, D. (2024). Evaluasi Pertumbuhan Awal Cemara Laut Hasil Persemaian dan Penanaman di Daerah Pesisir Barat Sumatera. *Jurnal Rehabilitasi Lahan dan Konservasi*, 8(1), 11–20.

Nurahmah, Y., Mile, M. Y., & Suhaendah, E. (2007). Teknis Perbanyakan Tanaman Cemara Laut (*Casuarina Equisetifolia*) pada Media Pasir. Balai Besar Penelitian Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan, 5(1), 1-7.

Putra, B. A., & Astuti, R. D. (2023). Teknik Persemaian dan Pembibitan Cemara Laut di Lokasi Rehabilitasi Pesisir. *Jurnal Ilmu Tanaman Hutan*, 10(2), 87–96.

Ramadhani, R., Aini, L. N., & Isnawan, B. H. (2019). Pemanfaatan Cemara Laut (*Casuarina equisetifolia* L.) untuk Penataan Kawasan Ekowisata Pesisir Desa Hadiwarno, Kecamatan Ngadirojo, Kabupaten Pacitan.

Rumfot, S., Tetelay, F., & Aponno, H. (2024). Pengaruh media tanah terhadap pertumbuhan semai cemara laut (*Casuarina equisetifolia* L.). *MARSEGU: Jurnal Sains dan Teknologi*, 3(1), 45–54.

Siregar, D. R., & Yuliani, M. (2022). Evaluasi Kualitas Bibit Cemara Laut di Persemaian Permanen. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*, 19(3), 102–110.

Suhendra, R., Fauzan, A., & Purnama, R. (2024). Analisis Fungsi Ekologis Cemara Laut dalam Pencegahan Abrasi di Pantai Barat. *Jurnal Ekosistem dan Lingkungan*, 12(1), 66–74.

Sulindri, S., Asmarahman, C., Indriyanto, I., & Bintoro, A. (2025). Pengaruh Semai Cemara Laut (*Casuarina equisetifolia*) Terhadap Pemberian Dosis Pupuk Kandang Menggunakan Feses Sapi pada Media Pasir Pantai. Universitas Lampung.