

APLIKASI MEDIA HUMUS DAUN BAMBU, DAUN CEMARA DAN BUNGA CEMARA DALAM BAHAN KOMPOS PADA TANAMAN SAWI PAHIT (*Brassica juncea* L)

Istiyono Kirnoprasetyo¹⁾, Agoes Hariyanto²⁾, Yekti Sri Rahayu^{1*)}, dan Mikael Adri Budi Soelistyo¹⁾

¹⁾Program Studi Agroteknologi Universitas Wisnuwardhana Malang

²⁾Program Studi Manajemen Universitas Wisnuwardhana Malang

^{*)}Email : yektisrahayu@gmail.com

ABSTRAK

Tanaman bambu dan cemara menghasilkan dedaunan yang seringkali menjadi limbah di lingkungan tumbuhnya. Seresah yang dihasilkan dari dedaunan tanaman bambu dan cemara berpotensi menjadi pupuk kompos dan humus, tetapi belum banyak informasi ilmiah yang mengkaji pengaruhnya terhadap kesuburan tanah dan tanaman. Penelitian ini bertujuan mengkaji pengaruh dari media humus dari tanaman bambu dan cemara terhadap pertumbuhan tanaman sawi pahit (*Brassica juncea* L.). Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok yang terdiri atas 6 perlakuan dan 1 kontrol. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali, sehingga terdapat 21 unit percobaan. Parameter pertumbuhan meliputi jumlah daun, tinggi tanaman, lebar daun, panjang daun, berat kering konsumsi dan berat kering total. Data hasil pengukuran dianalisis menggunakan anova dan dilanjutkan dengan uji HSD pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media tanam menggunakan kompos daun bambu dan daun cemara komposisi 2:1, dan daun bambu dengan bunga cemara komposisi 2:1 menghasilkan tinggi tanaman, jumlah daun, panjang dan lebar daun, berat kering konsumsi dan berat kering total lebih tinggi dibanding perlakuan lainnya.

Kata kunci: seresah, bambu, cemara, kompos, sawi

ABSTRACT

*Bamboo and cypress plants produce leaves that often become waste in their growing environments. The litter produced by bamboo and cypress leaves has the potential to be used as compost and humus, but there is little scientific information examining its effects on soil and plant fertility. This study aimed to examine the effect of bamboo and cypress leaf humus on the growth of bitter mustard (*Brassica juncea* L.). The study used a randomized block design consisting of six treatments and one control. Each treatment was replicated three times, resulting in 21 experimental units. Growth parameters included leaf number, plant height, leaf width, leaf length, dry weight consumed, and total dry weight. The measurement data were analyzed using anova followed by a HSD test at the 5% level. The results showed that the planting media using a 2:1 composition of bamboo leaf and cypress leaf compost, and a 2:1 composition of bamboo leaf and cypress flower compost resulted in higher plant height, leaf*

number, leaf length and width, dry weight consumed, and total dry weight compared to the other treatments.

Keywords: litter, bamboo, cypress, compost, mustard

PENDAHULUAN

Wilayah Indonesia memiliki beragam tanaman di mana limbah dedaunannya sering tidak dimanfaatkan. Tanaman yang paling banyak dijumpai di lingkungan pedesaan Indonesia adalah bambu dan cemara. Dedaunan tanaman bambu dan cemara yang gugur sangat melimpah di sekitar pohon, umumnya menjadi limbah yang menumpuk dan belum dimanfaatkan secara optimal. Potensi pengolahan kedua tanaman ini menjadi pupuk organik sangat tinggi didasarkan pada kandungan nutrisi dari kedua tanaman tersebut. Hasil penelitian Riskia, *et al.* (2024) menunjukkan bahwa kompos daun bambu 10 t/ha berpengaruh nyata pada peningkatan pH tanah, dan pada dosis 5 t/ha meningkatkan P-tersedia dan K-dd pada tanah Ultisol yang dikenal dengan ketersediaan hara rendah.

Seresah bambu dikenal kaya akan kandungan organik dan sifat kimia bermanfaat yang dapat meningkatkan kesuburan tanah. Beberapa karakteristik seresah bambu yaitu meningkatkan kandungan bahan organik tanah, yang mampu memperbaiki struktur dan kesuburan tanah (Xu, *et al.*, 2025); Jayasanka, *et al.*, 2018). Kadar nutrisi esensial yang terkandung dalam seresah bambu meliputi N, P dan K (Nath, *et al.*, 2015). Dekomposisi seresah bambu juga melepaskan metabolit sekunder yang dapat mempengaruhi komunitas mikroba tanah dan siklus nutrisi tanah (Qian, *et al.*, 2025). Seresah bambu dapat membantu menetralkan keasaman tanah dan memperbaiki kapasitas menyimpan air, bulk densitas dan porositas, tergantung pada spesies bambu dan praktek pengelolaannya (Nath, *et al.*, 2015; Abate, *et al.*, 2024; Chen, *et al.*, 2025). Hasil penelitian (Romansyah, *et al.*, 2019) mengidentifikasi adanya senyawa utama penyusun daun bambu seperti flavonoid, alkaloid, saponin, dan tanin.

Tanaman bambu merupakan tanaman yang mampu tumbuh dan berkembang dengan cepat dan merumpun sehingga superior dalam menyerap dan memanfaatkan nitorgen secara efisien melalui peningkatan perkembangan

akar dan perubahan morfologi akar. Pemanfaatan seresah bambu yang kaya hara tersebut dapat mengubah transformasi nitrogen tanah dan mempengaruhi pH tanah (Chang, *et al.*, 2025). Komposting seresah bambu cenderung membentuk humus yang selanjutnya dapat meningkatkan kualitas tanah (Jayasanka, *et al.*, 2018).

Meskipun bambu memiliki potensi sebagai sumber unsur hara, tetapi pemanfaatannya masih kurang dieksplorasi di bidang pertanian (Sareen & Sibian, 2025). Beberapa hasil penelitian fokus pada eksperimen laboratorium, sehingga diperlukan penelitian lapangan untuk mengkaji dampak berkelanjutan seresah bambu terhadap produktivitas tanah dan tanaman (Abate, *et al.*, 2024). Tanaman pangan seperti kedelai dan gandum serta sistem agroforestri yang luas telah banyak diteliti, sementara hasil panen sayuran belum (Dantas, *et al.*, 2020; dan Shanmughavel, 2004). Beberapa penelitian membatasi analisisnya pada penanaman dan pemanenan, tetapi belum banyak yang membahas keseluruhan produksi karena keterbatasan data (Netto, *et al.*, 2024). Selain itu masih terbatas penelitian yang membandingkan dampak seresah bambu dengan jenis biomassa atau praktik pengelolaan seresah tanaman lainnya (Chambers, *et al.*, 2025).

Jenis tanaman lain yang melimpah di Indonesia selain tanaman bambu adalah tanaman cemara yang mendominasi di lahan-lahan perbukitan dan pegunungan. Cemara menghasilkan seresah yang tidak kalah melimpah berguguran di sekitar pepohonan. Daun, batang dan bunga tanaman cemara juga mengandung zat-zat metabolit sekunder seperti alkaloid, saponin, tanin, flavonoid dan terpenoid (Siregar, *et al.*, 2022). Pada beberapa jenis cemara pegunungan kadang juga ditemukan steroid dan quinon (Muhammad, *et al.*, 2021). Potensi pemanfaatan seresah tanaman cemara sebagai kompos sangat tinggi tetapi penelitian yang mengkaji penggunaannya sebagai media tanam tanaman sayuran masih jarang ditemukan. Hasil penelitian dari suatu tempat mungkin bisa jadi tidak berlaku secara luas karena faktor lokal yang unik, sehingga diperlukan penelitian di lokal wilayah (Ayer, *et al.*, 2025; Netto, *et al.*, 2024), termasuk di Indonesia.

Kompos yang terbuat dari sisa bambu dan cemara diharapkan memberikan nutrisi bagi tanaman dan meningkatkan kesuburan tanah. Residu bambu yang dikomposkan dapat berfungsi sebagai alternatif terbarukan untuk gambut dalam media tanam hortikultura, mendukung penggunaan sumber daya yang berkelanjutan (Morita, *et al.*, 2024; Zhong, *et al.*, 2018). Penelitian ini dilaksanakan untuk mengkaji pemanfaatan kompos organik dengan metode seperti humus alami berupa kombinasi seresah bambu dan cemara sebagai media tumbuh pada tanaman sayuran sawi pahit. Pertumbuhan dan produksi tanaman sawi pahit dari hasil penanaman pada media seresah bambu dan cemara ini dapat menjadi tambahan pengetahuan dan wawasan dalam pengembangan program pertanian berkelanjutan

METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan pada tahun 2024. Penelitian bertempat di Bumi Aji, Kota Batu, Jawa Timur.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan meliputi *chopper*, *mixer*, karung, sabit, koret, polybag, engkra, fermentor, cangkul dan skrop. Bahan yang digunakan meliputi kompos matang, seresah daun bambu, seresah daun cemara dan bunga cemara.

Rancangan Percobaan

Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok satu faktor terdiri atas 7 perlakuan (termasuk kontrol), yaitu media tanam kompos dan campuran dari seresah daun bambu, daun cemara dan bunga cemara (P) dengan komposisi berbeda (berdasarkan perbandingan berat), yaitu perlakuan P1= campuran daun bambu daun cemara (1:2); P2=campuran daun bambu dan daun cemara (2:1); P3= campuran daun bambu dan daun cemara (2:1); P4= campuran daun bambu dan bunga cemara (1:1); P5= campuran daun bambu dan bunga cemara (1:2); P6= campuran daun bambu dan bunga cemara (2:1); P7=K= kontrol berupa

kompos (tanpa tambahan daun bambu, bunga cemara ataupun daun cemara). Masing masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali, sehingga total terdapat 21 unit percobaan.

Pelaksanaan dan Pengambilan Data

Media tanam yang digunakan berupa kompos yang telah matang sebanyak 5 kg. Media tanam ditambah dengan 1 kg campuran seresah daun bambu, daun cemara dan bunga cemara dengan perbandingan sesuai perlakuan (total bobot media adalah 6 kg/polibag). Sampel tanaman yang digunakan pada masing-masing perlakuan sebanyak 3 tanaman, sehingga terdapat 63 sampel percobaan.

Tanaman indikator yang digunakan adalah sawi pahit (*Brassica juncea*) dengan parameter pertumbuhan yang diamati meliputi jumlah daun (dihitung berdasarkan jumlah daun/tanaman dengan satuan helai), tinggi tanaman (satuan cm), lebar daun (diukur pada sisi tengah melintang paling lebar dari daun, dengan satuan cm), panjang daun (dihitung dari pangkal ke ujung daun pada daun yang paling panjang rata-rata/tanaman dalam satuan cm), bobot basah konsumsi (ditimbang berat segar tanaman setelah dikurangi bagian non konsumsi, dalam satuan g), dan bobot basah total (diukur berat segar keseluruhan bagian tanaman dalam satuan g).

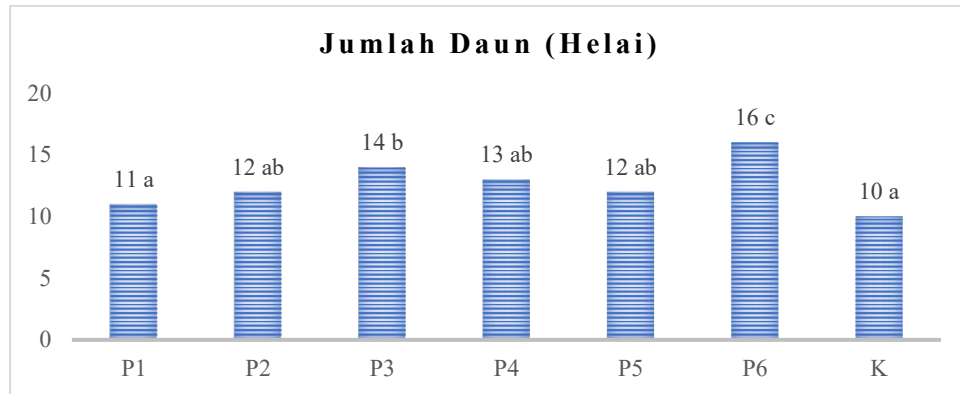
Analisis Data

Data hasil penelitian dianalisis menggunakan *analysis of variance* (anova), jika terdapat pengaruh nyata dilanjutkan dengan uji *honestly significant different* (HSD) pada taraf kesalahan 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah Daun

Hasil pengamatan pada jumlah daun menunjukkan bahwa media tanam berupa campuran seresah daun bambu dan bunga cemara dengan komposisi 2:1 menghasilkan jumlah daun sawi pahit yang paling banyak dibanding perlakuan lainnya (Gambar 1).



Gambar 1. Jumlah Daun Tanaman Sawi Pahit pada Perlakuan Komposisi Media Tanam Serasah Bambu dan Cemara yang Berbeda.

Keterangan: notasi angka yang diikuti huruf yang sama pada bar grafik menunjukkan tidak berbeda nyata antar perlakuan.

P1= campuran daun bambu : cemara (1:1); P2= campuran daun bambu dan cemara (1:2); P3= campuran daun bambu : cemara (2:1); P4= campuran daun bambu dan bunga cemara (1:1); P5= campuran daun bambu dan bunga cemara (1:2); P6= campuran daun bambu dan bunga cemara (2:1), dan K=Kontrol.

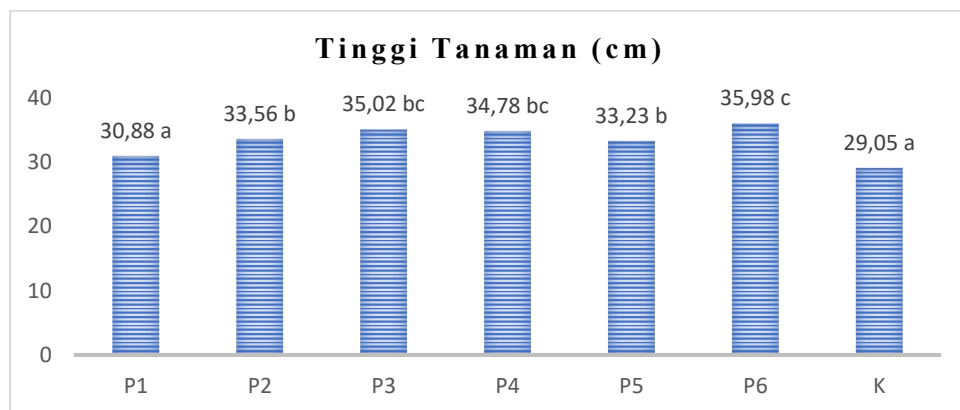
Secara umum sawi pahit yang ditanam pada media kompos daun bambu dan daun cemara dengan perbandingan 2:1 (P3) dan komposisi media dari bahan daun bambu dan bunga cemara dengan perbandingan 2:1 (P6) menghasilkan pertumbuhan dan hasil sawi pahit yang lebih baik dibanding perlakuan lainnya. Dominasi daun bambu yang dikombinasikan dengan kompos dalam media tanam berpotensi pada penguraian nutrisi lebih cepat. Penguraian serasah bambu melepaskan nitrogen lebih cepat daripada serasah pohon, sehingga berpotensi mempercepat siklus nutrisi, terutama bila dicampur dengan jenis serasah lainnya (Luan, *et al.*, 2021). Ketersediaan nutrisi pada media tanam dari kompos daun bambu dan cemara dapat mempengaruhi percepatan munculnya primordia sehingga memperbanyak jumlah daun.

Hasil penelitian ini sejalan dengan Nema & Reddy (2016) di mana kedelai, gandum, jagung, dan barley memberikan respon yang kuat terhadap kompos bambu terutama ketika dikombinasikan dengan aplikasi pupuk mineral dan biochar. Aplikasi pada level rendah lebih optimal pada pertumbuhan tanaman, sedangkan pada level yang tinggi kadang-kadang dapat menyebabkan penghambatan alelopati.

Meskipun penelitian tentang fitokimia cemara yang memacu pertumbuhan tunas terbatas, senyawa-senyawa metabolit sekunder seperti auksin, senyawa alkaloid, terpenoid, dan steroid yang ditemukan pada berbagai jenis cemara umumnya berperan dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman, termasuk pada pembentukan tunas baru atau primordial daun. Seperti yang diutarakan oleh Siregar, *et al.* (2022) bahwa ekstrak cemara mempunyai kandungan alkaloid, steroid, tanin dan saponin, kandungan senyawa metabolit sekunder hasil skrining fitokimia ini diperoleh dari cemara ekstrak *C. equisetifolia* dan *C. junghuhniana*.

Tinggi Tanaman

Gambar 2 menunjukkan bahwa kombinasi media tanam berupa campuran seresah daun bambu dan bunga cemara dengan komposisi 2:1 menghasilkan tinggi daun sawi pahit yang lebih tinggi dibanding perlakuan lainnya meskipun tidak berbeda nyata dengan hasil pada sawi pahit yang ditumbuhkan pada perlakuan P3 berupa media campuran daun bambu : cemara (2:1).



Gambar 2. Tinggi Tanaman Sawi Pahit Pada Perlakuan Komposisi Media Tanam Seresah Bambu dan Cemara.

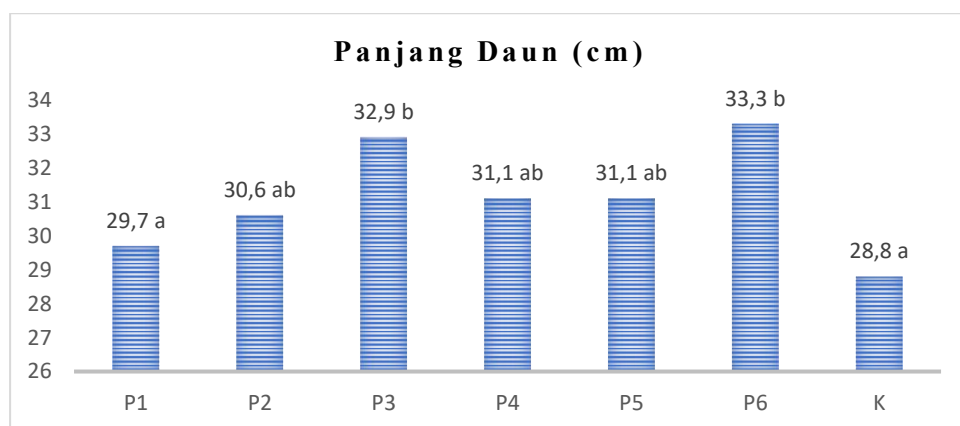
Keterangan: notasi angka yang diikuti huruf yang sama pada bar grafik menunjukkan tidak berbeda nyata antar perlakuan.

P1= campuran daun bambu : cemara (1:1); P2= campuran daun bambu dan cemara (1:2); P3= campuran daun bambu : cemara (2:1); P4= campuran daun bambu dan bunga cemara (1:1); P5= campuran daun bambu dan bunga cemara (1:2); P6= campuran daun bambu dan bunga cemara (2:1), dan K= kontrol.

Semua perlakuan yang diberikan kepada tanaman indikator menunjukkan hasil pengamatan tinggi tanaman yang berbeda nyata dibandingkan dengan kontrol, kecuali pada aplikasi perlakuan daun bambu dan cemara dengan perbandingan 1:1. Hal ini berkaitan erat dengan tercukupinya nutrisi dari daun bambu juga cemara apabila dibandingkan dengan kontrol yang tidak ada penambahan keduanya pada media tanam. Secara fisiologis, tinggi tanaman dan jumlah daun memiliki hubungan yang erat. Semakin banyak jumlah daun yang sehat, semakin banyak area yang melaksanakan proses fotosintesis, yang kemudian mendorong pertumbuhan lebih lanjut hingga meningkatkan tinggi tanaman dan biomassa. Hubungan ini bersifat saling menguatkan, karena pertumbuhan yang tinggi menghasilkan lebih banyak daun. Gumelar, *et al.* (2021) menyatakan bahwa daun bambu sebagai kompos dapat meningkatkan tinggi tanaman semai Sonokeling. Kompos daun bambu mampu membuat media menjadi lebih gembur sehingga akar tanaman berkembang dengan baik dan ketersediaan hara lebih mudah diserap perakaran tanaman.

Kandungan nutrisi daun bambu dan cemara berpengaruh pada percepatan tinggi tanaman (Romansyah, *et al.*, 2019) yang mengidentifikasi senyawa utama penyusun daun bambu seperti flavonoid, alkaloid, saponin, dan tanin.

Panjang dan Lebar Daun (cm)

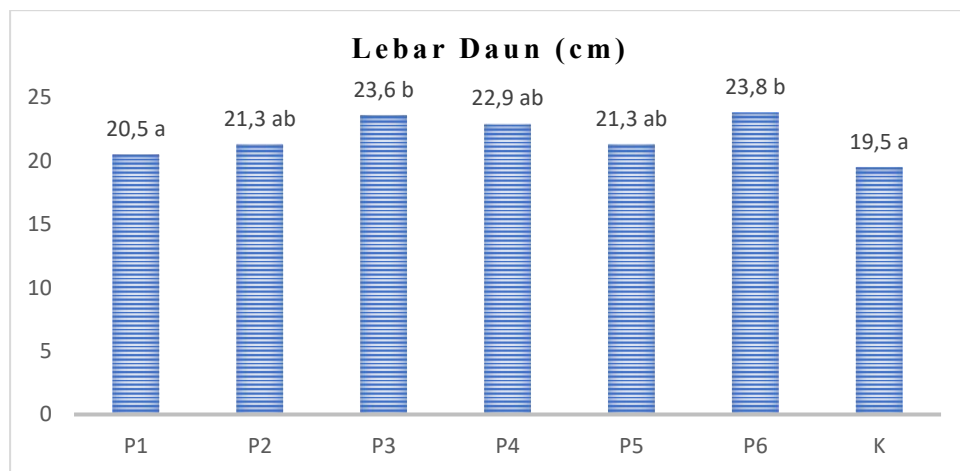


Gambar 3. Panjang Daun Sawi Pahit pada Perlakuan Komposisi Media Tanam Seresah Bambu dan Cemara.

Keterangan: notasi angka yang diikuti huruf yang sama pada bar grafik menunjukkan tidak berbeda nyata antar perlakuan.

P1= campuran daun bambu : cemara (1:1); P2= campuran daun bambu dan cemara (1:2); P3= campuran daun bambu : cemara (2:1); P4= campuran daun bambu dan bunga cemara (1:1); P5= campuran daun bambu dan bunga cemara (1:2); P6= campuran daun bambu dan bunga cemara (2:1), dan K= kontrol.

Tanaman sawi yang ditumbuhkan pada media P6 dengan kombinasi media tanam berupa campuran seresah daun bambu dan bunga cemara dengan komposisi 2:1 menghasilkan daun yang lebih panjang dan lebih lebar dibanding perlakuan lainnya meskipun tidak berbeda nyata dengan yang ditumbuhkan pada perlakuan P3 berupa media campuran daun bambu : cemara (2:1) (Gambar 3 dan 4).



Gambar 4. Lebar Daun Sawi Pahit Pada Perlakuan Komposisi Media Tanam Seresah Bambu Dan Cemara.

Keterangan: notasi angka yang diikuti huruf yang sama pada bar grafik menunjukkan tidak berbeda nyata antar perlakuan.

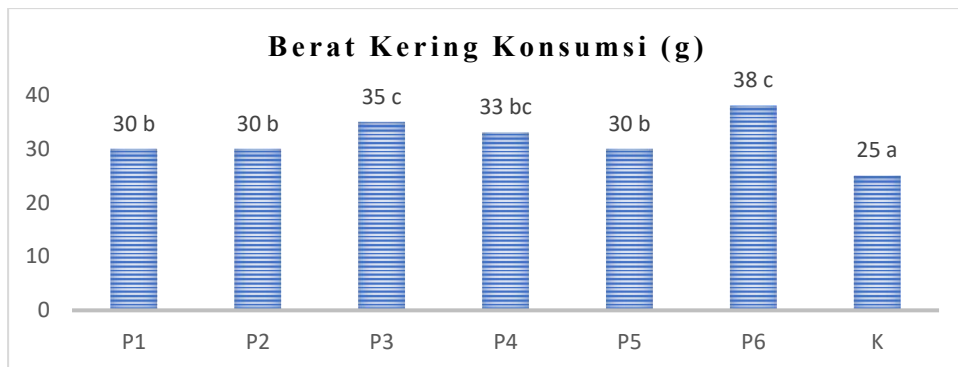
P1= campuran daun bambu : cemara (1:1); P2= campuran daun bambu dan cemara (1:2); P3= campuran daun bambu : cemara (2:1); P4= campuran daun bambu dan bunga cemara (1:1); P5= campuran daun bambu dan bunga cemara (1:2); P6= campuran daun bambu dan bunga cemara (2:1), dan K= kontrol.

Panjang daun dan lebar daun dipengaruhi oleh penambahan seresah cemara pada media tanam. Penambahan ini meningkatkan kadar saponin dan alkaloid yang menstimulasi pertumbuhan daun. Pertumbuhan tanaman dapat terstimulasi oleh keberadaan konsentrasi kedua senyawa tersebut yang terdapat pada ekstrak cemara, baik daun ataupun bunganya. Saponin steroidal merupakan

stimulasi pertumbuhan yang mirip dengan kinerja auksin atau giberelin yang dapat meningkatkan pembelahan sel daun, sehingga pada tanaman sawi dapat menghasilkan daun lebih lebar melalui aktivitas fotosintesis yang lebih optimal dan lebih tahan terhadap stress lingkungan (Duran, *et al.*, 2022).

Berat kering Konsumsi dan Berat Kering Total

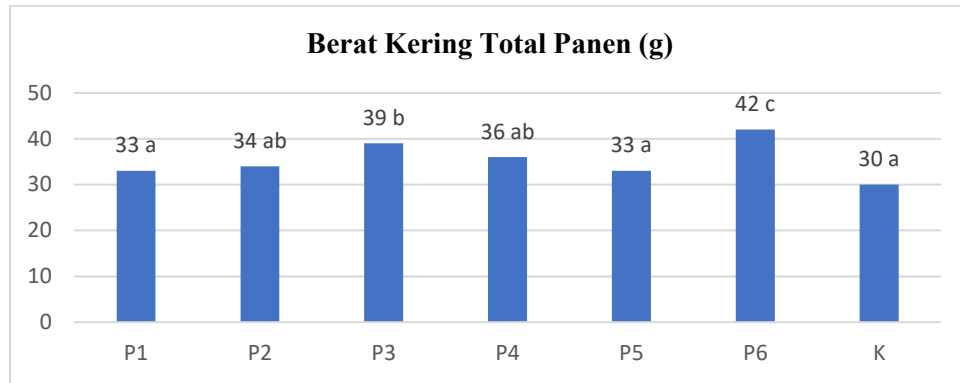
Gambar 5 menunjukkan bahwa tanaman sawi yang ditumbuhkan pada media P6 dengan kombinasi media tanam berupa campuran seresah daun bambu dan bunga cemara dengan komposisi 2:1 menghasilkan berat kering bagian konsumsi yang lebih tinggi dibanding perlakuan lainnya tetapi tidak berbeda nyata dengan yang ditumbuhkan pada perlakuan P3 berupa media campuran daun bambu : cemara (2:1).



Gambar 5. Berat Kering Konsumsi Sawi Pahit Saat Panen pada Perlakuan Komposisi Media Tanam Seresah Bambu dan Cemara.

Keterangan: notasi angka yang diikuti huruf yang sama pada bar grafik menunjukkan tidak berbeda nyata antar perlakuan.

P1= campuran daun bambu : cemara (1:1); P2= campuran daun bambu dan cemara (1:2); P3= campuran daun bambu : cemara (2:1); P4= campuran daun bambu dan bunga cemara (1:1); P5= campuran daun bambu dan bunga cemara (1:2); P6= campuran daun bambu dan bunga cemara (2:1), dan K= kontrol.



Gambar 6. Berat Kering Total Panen Sawi Pahit Saat Panen pada Perlakuan Komposisi Media Tanam Seresah Bambu dan Cemara.

Keterangan: notasi angka yang diikuti huruf yang sama pada bar grafik menunjukkan tidak berbeda nyata antar perlakuan.

P1= campuran daun bambu : cemara (1:1); P2= campuran daun bambu dan cemara (1:2); P3= campuran daun bambu : cemara (2:1); P4= campuran daun bambu dan bunga cemara (1:1); P5= campuran daun bambu dan bunga cemara (1:2); P6= campuran daun bambu dan bunga cemara (2:1), dan K= kontrol.

Gambar 6 menunjukkan bahwa tanaman sawi yang ditumbuhkan pada media P6 dengan kombinasi media tanam berupa campuran seresah daun bambu dan bunga cemara dengan komposisi 2:1 menghasilkan berat kering total yang lebih tinggi dibanding perlakuan lainnya tetapi tidak berbeda nyata dengan yang ditumbuhkan pada perlakuan P3 berupa media campuran daun bambu dan daun cemara (2:1).

Pada hasil panen untuk konsumsi, berat bagian yang bisa dikonsumsi menunjukkan kecenderungan hasil yang serupa. Di mana perlakuan media kompos daun bambu dan daun cemara komposisi 2:1 serta media dengan kompos daun bambu dan bunga cemara komposisi 2:1 memberikan hasil lebih tinggi dibanding perlakuan lainnya. Pemanfaatan media kompos daun bambu dan bunga cemara dengan komposisi 2:1 juga menghasilkan berat kering total panen yang lebih tinggi dibanding perlakuan lainnya. Hal ini berkaitan erat dengan semua komponen pertumbuhan yang dihasilkan lebih tinggi seperti jumlah daun, tinggi tanaman, lebar daun dan panjang daun. Karena semua komponen tersebut membentuk suatu tanaman utuh yang merupakan berat konsumsi dan berat total panen.

KESIMPULAN

Media tanam dari kompos daun bambu dan daun cemara (komposisi 2:1) dan kompos daun bambu dengan bunga cemara (komposisi 2:1) meningkatkan pertumbuhan tanaman sawi pahit yaitu lebar dan panjang daun, tinggi tanaman, jumlah daun serta berat kering bagian konsumsi dan berat kering total tanaman.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada PT Kebun Sayur Surabaya (KSS), CV Sinar Tirta Indonesia, dan Paguyuban Pertanian Kota Palmyra Sentono atas dukungan sehingga penelitian ini terlaksana.

DAFTAR PUSTAKA

- Abate, S. G., Belay, A. M., Ambaye, B. A., Shembo, A. K., Cherie, D. S., Tiruneh, M. B., & Bekele, T. A. (2024). *Oxytenanthera abyssinica* (A. Rich.) Munro land suitability evaluation in the Kurar watershed, Abay Gorge, Upper Blue Nile River Basin, Ethiopia. *Advances in Bamboo Science*, 8(August), 100104. <https://doi.org/10.1016/j.bamboo.2024.100104>
- Ayer, S., Poudel, S., Adhikari, K., Shapkota, J., Bhatta, K. P., Gautam, J., Maraseni, T., & Maharjan, M. (2025). Effect of elevation on soil quality under bamboo (*Bambusa teres* Buch.-Ham. ex Munro) stands outside forest areas in Eastern Nepal. *Advances in Bamboo Science*, 11(December 2024), 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.bamboo.2025.100149>
- Chambers, E., Hassall, M., Johnson, D., Mcgoran, C., Williams, O., Blair, A., Catlow, F., & Saha, B. (2025). From bamboo to biochar: a critical review of bamboo pyrolysis conditions and products with a focus on relevance to the developing world. *RSC Sustainability*, 3(7), 2712–2732. <https://doi.org/10.1039/d4su00800f>
- Chang, X., Wang, W., & Zhou, H. (2025). Nitrogen Acquisition by Invasive Plants: Species Preferential N Uptake Matching with Soil N Dynamics Contribute to Its Fitness and Domination. *Plants*, 14(5), 1–23. <https://doi.org/10.3390/plants14050748>
- Chen, J., Ding, D., Jiang, X., Hu, H., Luo, Z., Wang, X., Cheng, C., & Zhang, S. (2025). Seasonal dynamics of herb diversity, soil nutrients and enzyme activities in a northern subtropical forest with Moso bamboo (*Phyllostachys*

- edulis) invasion. *Global Ecology and Conservation*, 62(July), e03725. <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2025.e03725>
- Dantas, M. A. F., Bona, K., Vieira, T. B., & Mews, H. A. (2020). Assessing the fine-scale effects of bamboo dominance on litter dynamics in an Amazonian forest. *Forest Ecology and Management*, 474(June), 1–6. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2020.118391>
- Duran, A. G., Calle, J. M., Butron, D., Perez, A. J., Macias, F. A., & Simonet, A. M. (2022). Steroidal Saponins with Plant Growth Stimulation Effects; *Yucca schidigera* as a Commercial Source. *Plants*, 11(3378), 1–17.
- Ghelmandi Netto, L., Agostinho, F., Almeida, C. M. V. B., Liu, G., & Giannetti, B. F. (2024). Environmental performance of bamboo-based office paper production: A comparative study with eucalyptus. *Industrial Crops and Products*, 211(February), 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2024.118234>
- Gumelar, A., Karyaningsih, I., & Nurlaila, A. (2021). Pengaruh Penggunaan Kompos Daun Bambu Terhadap Pertumbuhan Semai Sonokeling (*Dalbergia Latifolia*). *Konservasi Untuk Kesejahteraan Masyarakat II*, 214–224.
- Jayasanka, D. J., Komatsuzaki, M., Hoshino, Y., Seki, H., & Kumazawa, N. (2018). A novel technique for removing radiocesium from bamboo, and effects of bamboo chip composts on soil properties and crop growth. *Engineering in Agriculture, Environment and Food*, 11(4), 262–271. <https://doi.org/10.1016/j.eaef.2018.08.005>
- Luan, J., Liu, S., Li, S., Dong, W., Liu, Y., & Wang, Y. (2021). Litter decomposition affected by bamboo expansion is modulated by litter-mixing and microbial composition. *Functional Ecology*, 35(11), 2562–2574. <https://doi.org/10.1111/1365-2435.13911>
- Morita, N., Toma, Y., & Ueno, H. (2024). Co-composting bamboo powder and tea leaves affects the composting rate and improves compost quality. *Advances in Bamboo Science*, 8, 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.bamboo.2024.100099>
- Muhammad, Sutiya, B., & Yuniarti. (2021). Uji Fitokimia Tumbuhan CEMARA GUNUNG (*Casuarina junghuniana*), MERAMBUNG (*Vernonia arborea*), DAN LIMPASU (*Baccaurea lanceolata*) DI KAWASAN HUTAN DENGAN TUJUAN KHUSUS ULM. *Jurnal Sylva Scientiae*, 4(3), 469–475. <https://doi.org/10.20527/jss.v4i3.3747>
- Nath, A. J., Lal, R., & Das, A. K. (2015). Ethnopedology and soil properties in

- bamboo (*Bambusa* sp.) based agroforestry system in North East India. *Catena*, 135, 92–99. <https://doi.org/10.1016/j.catena.2015.07.001>
- Nema, S., & Reddy, G. R. S. (2016). Effect of litter and leaf leachates of *Dendrocalamus strictus* on soybean and wheat crop under pot culture experimentation. *Journal of Bamboo and Rattan*, 15, 51–60.
- Qian, Z., Xie, G., Dang, Q., Qiu, L., Lei, G., & Deng, B. (2025). Root exudate-driven mycorrhizal suppression underlies *Indocalamus tessellatus* invasion: Evidence from field and pot experiments. *Forest Ecology and Management*, 598(July), 123189. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2025.123189>
- Riskia, R., Ilyas, I., & Jufri, Y. (2024). Pengaruh Pemberian Kompos Daun Bambu Terhadap Perbaikan Sifat Kimia Ultisol (The Effect of Application Bamboo Leaf Compost for Improving the Chemical Properties of Ultisol) Program Studi Ilmu Tanah , Fakultas Pertanian , Universitas Syiah Kuala PENDAHUL. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 9(1), 545–553.
- Romansyah, E., Sinthia Dewi, E., Suhairin, S., Muanah, M., & Ridho, R. (2019). Identifikasi Senyawa Kimia Daun Bambu Segar Sebagai Bahan Penetrasi Limbah Cair. *Jurnal Agrotek Ummat*, 6(2), 77. <https://doi.org/10.31764/agrotek.v6i2.1219>
- Sareen, R., & Sibian, M. S. (2025). Physiochemical characterization of dried bamboo leaf powder and its utilisation in the development of value-added products. *BIO Web of Conferences 8th AMIFOST 2025*, 178, 1–8. <https://doi.org/10.1051/bioconf/202517803008>
- Shanmughavel, P. (2004). Litter decomposition and nutrient release in a bamboo plantation. *Journal of Bamboo and Rattan*, 3(4), 319–328. <https://doi.org/10.1163/1569159042464662>
- Siregar, I. G., Lantang, D., & Chrystomo, L. Y. (2022). Analisis Golongan Metabolit Sekunder Ekstrak Etanol Kulit Batang Cemara Laut (*Casuarina equisetifolia* L.) dan Cemara Gunung (*Casuarina junghuhniana* Mig.). *Jurnal Biologi Papua*, 14(2), 143–149. <https://doi.org/10.31957/jbp.1687>
- Xu, P., Tam, V. W. Y., Li, H., Zhu, J., & Xu, X. (2025). A critical review of bamboo construction materials for sustainability. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 210(August 2024), 1–21. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2024.115230>
- Zhong, Z., Bian, F., & Zhang, X. (2018). Testing composted bamboo residues with and without added effective microorganisms as a renewable alternative to peat in horticultural production. *Industrial Crops and*

Products, 112(December 2017), 602–607.
<https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2017.12.043>