

# PENGARUH PEMBERIAN BOKASHI LIMBAH DAUN KAYU PUTIH (*Melaleuca cajuputi*) TERHADAP PERKECAMBAHAN TREMBESI (*Samanea saman*)

Oleh:

Maria Alfira Koa<sup>1</sup>, Astin Elise Mau<sup>2</sup>, Norman P.L.B Riwu Kaho<sup>3</sup>, Frank Samelino Tita<sup>4</sup>

UNIVERSITAS NUSA CENDANA

Email: [lrakoa35@gmail.com](mailto:lrakoa35@gmail.com)

## ABSTRAK

Trembesi (*Samanea saman*) is an important greening plant that plays a significant role in climate change mitigation due to its high capacity to absorb carbon dioxide. The success of trembesi development is largely determined at the early growth stage, particularly during the germination process, which is influenced by growing media conditions and nutrient availability. The utilization of bokashi derived from cajuput leaf waste (*Melaleuca cajuputi*) is a potential organic fertilizer alternative that can improve the quality of growing media and support seed germination. This study aimed to determine the effect of bokashi made from cajuput leaf waste on the germination of trembesi seeds and to identify the optimum bokashi dosage. The research was conducted at the Fatukoa Permanent Nursery of BPDAS Benain Noelmina, East Nusa Tenggara Province, from July to August 2025. The experiment employed a Completely Randomized Design (CRD) with four treatments: without bokashi (P0), 200 g bokashi (P1), 300 g bokashi (P2), and 400 g bokashi (P3), each replicated three times. The observed parameters included germination percentage, germination speed index, and germination rate. The results showed that the application of bokashi from cajuput leaf waste had a highly significant effect on germination percentage and a significant effect on the germination speed index, but no significant effect on the germination rate. The best treatment was obtained at the bokashi dosage of 300 g (P2), which produced the highest germination percentage and germination speed index. Therefore, bokashi from cajuput leaf waste has strong potential to be used as an organic fertilizer to enhance the success of trembesi seed germination.

**Keywords:** trembesi, bokashi, cajuput leaf waste, germination.

## PENDAHULUAN

Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) melaporkan adanya peningkatan suhu udara di Nusa Tenggara Timur pada tahun 2020–2024 yang berkisar antara 27,3°C hingga 37,1°C, yang menunjukkan adanya tren peningkatan suhu secara konsisten (Nurdin Hamdan, 2022; Putri & Sofro, 2025). Kondisi ini menuntut pemilihan jenis tanaman yang mampu beradaptasi terhadap perubahan lingkungan sekaligus berperan dalam mitigasi perubahan iklim, salah satunya adalah trembesi (*Samanea saman*) (Yunus dkk., 2021).

Trembesi merupakan tanaman penghijauan dengan pertumbuhan cepat dan memiliki berbagai manfaat, baik dari aspek kesehatan maupun lingkungan. Secara ekologis, trembesi memiliki kemampuan tinggi dalam menyerap karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) sehingga berperan penting dalam menurunkan emisi karbon dan memperbaiki kualitas lingkungan (Utomo dan Purwanti, 2023).

Keberhasilan pertumbuhan trembesi sangat dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara dalam media tanam. Oleh karena itu, diperlukan upaya peningkatan kesuburan tanah melalui penambahan pupuk organik, salah satunya bokashi. Bokashi merupakan pupuk hasil fermentasi bahan organik dengan bantuan mikroorganisme efektif (EM4) yang mampu memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah (Telaumbanua, 2022). Salah satu bahan yang berpotensi dimanfaatkan sebagai bokashi adalah limbah daun kayu putih. Limbah ini memiliki kandungan bahan organik yang tinggi sehingga dapat meningkatkan kesuburan tanah dan memperbaiki kualitas media tanam (Ertanto dkk., 2022). Pemanfaatannya terbukti mampu meningkatkan pH tanah serta kandungan unsur hara seperti fosfor, kalium, dan amonium, yang mendukung proses perkecambahan benih (Rahmawati dkk., 2016).

Berdasarkan uraian diatas dalam upaya pelestarian tanaman Trembesi melalui pemanfaatan limbah daun kayu putih sebagai pupuk organik maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **Pengaruh Pemberian Bokashi Limbah Daun Kayu Putih (*Melaleuca Cajuputi*) Terhadap Perkecambahan Trembesi (*Samanea Saman*)**.

## METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan selama 2 bulan yaitu dari bulan Juli sampai dengan bulan Agustus 2025 dan bertempat di Persemaian Permanen Fatukoa BPDAS Benain Noelmina, Provinsi Nusa Tenggara Timur. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah bak kecambah, timbangan, gembor, sekop, karung, kamera HP, alat tulis menulis, tally sheet, laptop, *Microsoft Excel* 2019 dan program XLSTAT. Bahan yang disiapkan yaitu Benih Trembesi (*Samanea saman*), air, tanah, kotoran sapi, daun hijau (daun Trembesi), EM4, gula pasir, sekam padi, dan limbah daun kayu putih yang kemudian dibuat menjadi bokashi. Penelitian ini menggunakan rancangan dengan satu faktor yang disusun secara RAL (Rancangan Acak Lengkap) dengan 4 perlakuan yaitu 1 sebagai kontrol dan 3 sebagai perlakuan pada bokashi limbah daun kayu putih, dan masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali, sehingga diperoleh 12 unit percobaan dengan jumlah benih sebanyak 30 benih untuk setiap percobaan, sehingga total seluruh perlakuan dan ulangan membutuhkan 360 benih trembesi. Susunan perlakuan pengaruh kompos limbah daun kayu putih terhadap pertumbuhan trembesi sebagai berikut:

P<sub>0</sub>= Tanah 1 kg (Sebagai Kontrol)

P<sub>1</sub>= Tanah 1 kg + bokashi limbah daun kayu putih 200 g

P<sub>2</sub>= Tanah 1 kg + bokashi limbah daun kayu putih 300 g

P<sub>3</sub>= Tanah 1 kg + bokashi limbah daun kayu putih 400 g

## PARAMETER PENGAMATAN

### 1. Persentase Perkecambahan

Persentase perkecambahan adalah perbandingan antara jumlah benih yang berhasil berkecambah dengan total benih yang ditanam. Pengamatan dilakukan 1 minggu setelah penanaman.

$$\text{persentase kecambah} = \frac{\text{Jumlah biji yang berkecambah}}{\text{Jumlah biji yang ditanam}} \times 100\%$$

### 2. Index Kecepatan Berkecambah

Perhitungan berkecambah Indeks kecepatan berdasarkan

pengamatan jumlah benih yang berkecambah secara normal setiap hari

$$KB = \frac{G_1}{D_1} + \frac{G_2}{D_2} + \frac{G_3}{D_3} + \dots + \frac{G_n}{D_n}$$

Keterangan:

KB = Daya Kecambah (%)

G<sub>1</sub>-G<sub>n</sub> = Pengamatan (n=1,2,3 dan seterusnya)

D<sub>1</sub>-D<sub>n</sub> = Waktu Pengamatan (n=1,2,3, dan seterusnya)

### 3. Laju Perkecambahan

Laju perkecambahan dihitung berdasarkan jumlah hari yang dibutuhkan untuk munculnya radikula atau plumula dalam periode waktu tertentu.

$$\text{Laju perkecambahan} = \frac{N_1 T_1 + N_2 T_2 + \dots + N_n T_n}{\text{Jumlah benih yang berkecambah}}$$

Keterangan:

N = Jumlah benih yang berkecambah pada satuan waktu tertentu

T = Jumlah waktu antara awal pengujian sampai dengan akhir dari interval tertentu suatu pengamatan.

### Analisis Data

Metode matematika percobaan faktorial dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut

Rahmawati & Erina, 2020)

$$Y_{ij} = \mu + T_i + \epsilon_{ij}$$

**Keterangan:**

Y<sub>ij</sub> : Nilai Pengamatan dari perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

μ : Nilai tengah umum

T<sub>i</sub> : Pengaruh perlakuan ke-i

Eij : Pengaruh galat percobaan dari perlakuan taraf ke i- (0,1,2,3,4,5) dan ulangan ke-j (1,2,3).

Data yang diperoleh dianalisis secara statistik menggunakan uji ANOVA (*Analysis of variance*) pada taraf uji 5%. Jika terdapat perbedaan antara perlakuan maka dilanjutkan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### PERSENTASE PERKECAMBAHAN

Persentase perkecambahan merupakan salah satu parameter yang menunjukkan banyaknya benih kecambah secara baik, dalam kondisi lingkungan tertentu selama periode waktu yang telah ditentukan (Lensari dkk., 2023). Dalam penelitian ini pengukuran laju perkecambahan benih

trembesi dilakukan selama periode 8 Minggu Setelah Tanam (8 MST). Data hasil pengamatan ini selanjutnya di analisis menggunakan uji *Analysis of Variance* (ANOVA) dan di sajikan pada tabel berikut.

Tabel 4.1 Hasil Analisis Ragam Pada Parameter Persentase Kecambah

SK	DB	JK	KT	F hitung	F tabel 5%	F tabel 1%	Ket
<b>Perlakuan</b>	3	1944,25	648,08	14,17	4,07	7,59	**
<b>Galat</b>	8	366,00	45,75				
<b>total</b>	11	2310,25					

Keterangan :

TN : Tidak Nyata

\* : Berbeda nyata

\*\* : Berbeda sangat nyata

Berdasarkan hasil analisis ragam pada Tabel 4.1, diketahui bahwa pemberian bokashi limbah daun kayu putih memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap persentase perkecambahan benih trembesi. Hal ini ditunjukkan oleh nilai F hitung sebesar 14,17 yang lebih tinggi dibandingkan nilai F tabel pada taraf 5% (4,07) maupun taraf 1% (7,59). Hasil

penelitian ini sejalan dengan penelitian Rahmawati dkk., (2016) yang melaporkan bahwa kompos limbah daun kayu putih mampu memperbaiki kualitas media semai dan mempercepat pertumbuhan awal benih tanaman kayu putih. Dilanjutkan menggunakan uji lanjut BNJ (Beda Nyata Jujur) pada taraf 5%.

Tabel 4.2 Rerata Persentase Daya Kecambah Benih Trembesi

Perlakuan	Rata-rata	Simbol
<b>P2</b>	59,667	a
<b>P3</b>	39,667	b
<b>P1</b>	37,667	b
<b>P0</b>	24,000	b

Sumber: data diolah, 2025

Keterangan: angka-angka yang dibuat oleh huruf yang sama pada setiap kolom, berbeda tidak nyata pada uji BNJ 5%.

Berdasarkan Uji BNJ pada taraf 5% perlakuan P2 (300 gram bokashi) menunjukkan hasil terbaik dengan persentase tumbuh kecambah tertinggi sebesar 59,667% dan berbeda nyata dibandingkan perlakuan lainnya. Sementara itu P3 (400 gram) tidak berbeda nyata dengan P1 (200 gram) dan P0 (tanpa bokashi). Hasil ini sejalan dengan Polueleng dkk., (2023) yang melaporkannya bahwa dosis bokashi 300 gram merupakan yang paling efektif dalam meningkatkan pertumbuhan bibit kakao (*Theobroma cacao* L.).

Perlakuan P3 tidak berbeda nyata dengan P1 dan P0, yang diduga disebabkan oleh dosis bokashi yang terlalu tinggi sehingga media menjadi terlalu padat atau lembab dan menghambat proses perkecambahan. Selain itu, faktor viabilitas benih juga berpengaruh, dimana benih dengan kondisi fisiologis rendah, tidak mampu merespon peningkatan dosis bokashi secara optimal. Hal ini sejalan dengan penelitian Rahmawati dkk., (2016) yang menyatakan bahwa keberhasilan perlakuan organik sangat dipengaruhi oleh kualitas benih.

Perlakuan P1 (200 gram bokashi) belum memberikan pengaruh signifikan terhadap perkecambahan, diduga karena dosis yang diberikan masih rendah sehingga belum mampu meningkatkan ketersediaan unsur

hara dan memperbaiki sifat fisik kimia tanah secara optimal. Hal ini sejalan dengan Pohan dkk., (2019) yang menyatakan bahwa efektivitas bokashi sangat bergantung pada dosis, dimana dosis rendah belum mampu memenuhi kebutuhan hara tanaman secara memadai. Dengan demikian, penentuan dosis optimal menjadi kunci dalam meningkatkan perkecambahan.

Perlakuan P0 menunjukkan hasil terendah akibat tidak adanya penambahan bokashi, sehingga ketersediaan unsur hara dan aktivitas mikroorganisme menjadi terbatas. Kondisi ini menyebabkan sifat fisik-kimia tanah kurang optimal untuk mendukung proses perkecambahan. Hasil ini sejalan dengan Rahmawati dkk. (2016) yang melaporkan bahwa penambahan bokashi mampu meningkatkan pertumbuhan awal benih dibandingkan tanpa bokashi.

#### INDEKS BERKECAMBAH

#### KECEPATAN

Indeks kecepatan berkecambah dihitung berdasarkan pengamatan langsung terhadap persentase benih yang berkecambah secara normal setiap hari. Data hasil penelitian dianalisis menggunakan uji anova yang disajikan pada tabel 4.4.

Tabel 4.3 Hasil Analisis Sidik Ragam Pada Parameter Indeks Kecepatan Berkecambah

SK	DB	JK	KT	F hitung	F tabel		ket
					5%	1%	
Perlakuan	3	4,02	1,34	5,02	4,07	7,59	*
Galat	8	2,13	0,27				
total	11	6,15					

Sumber diolah 2025

TN : Tidak Nyata

\*\* Berbeda sangat nyata

\* : Berbeda nyata

Berdasarkan pada tabel 4.4 dapat dilihat bahwa nilai F-hitung (5,02) lebih besar dari F-tabel pada taraf 5% (4,07) tetapi lebih kecil dari F-tabel pada taraf 1% (7,59). Hal ini menunjukkan bahwa penambahan bokashi limbah daun kayu putih pada media tanam dapat berpengaruh signifikan terhadap indeks kecepatan berkecambah Trembesi.

Hasil ini sejalan dengan penelitian Rahmawati dkk.,(2016) yang melaporkan bahwa penggunaan kompos/bokashi limbah daun kayu putih pada media semai tanaman kayu putih secara nyata meningkatkan pertumbuhan semai terutama pada tinggi tanaman dan jumlah daunnya.

Tabel 4.4 Rata-rata Hasil Indeks Kecepatan Berkecambah

Perlakuan	Rata-rata	Simbol
P2	2,312	a
P1	1,460	ab
P3	0,985	ab
P0	0,824	b

Sumber: data diolah 2025

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada setiap kolom, berbeda tidak nyata pada uji BNJ 5%

Berdasarkan tabel hasil uji BNJ dan demsar plot di atas menunjukkan pengaruh nyata terhadap indeks kecepatan berkecambah benih trembesi (*Samanea saman*). Pada perlakuan P2 (300 gram) memiliki rata-rata indeks kecepatan berkecambah tertinggi dengan nilai rata-rata (2,312) dengan simbol (a) yang menyatakan hasil ini merupakan hasil yang berbeda nyata dengan perlakuan P1, P3, serta berbeda sangat nyata dengan P0. Perlakuan P0 (tanpa bokashi LDKP) memiliki nilai rata-rata indeks kecepatan berkecambah terendah dengan rata-rata nilai (0,824).

Perlakuan P2 memiliki nilai rata-rata tertinggi karena mengandung nutrisi bokashi limbah daun kayu putih yang cukup seperti nitrogen, fosfor dan kalium, yang mendukung perkecambahan benih Rahmawati dkk., (2016). Menurut penelitian Ningkeula, (2020) aplikasi pada media tanam dapat mempercepat proses perkecambahan karena kandungan mikroba dan senyawa organik di dalamnya mampu memperbaiki struktur tanah serta meningkatkan aktivitas enzim benih, dan juga dapat menekan keberadaan senyawa penghambat pertumbuhan dan

meningkatkan daya serap air oleh benih, yang pada akhirnya dapat mempercepat pertumbuhan awal benih.

Perlakuan P1 dan P3 menunjukkan indeks kecepatan berkecambah lebih rendah dibandingkan P2, namun masih lebih tinggi dari pada P0, yang mengindikasikan bahwa kedua dosis tersebut belum optimal dalam menyediakan unsur hara meskipun tetap memberikan pengaruh positif. Hasil uji lanjut menunjukkan P1 dan P3 tidak berbeda nyata, tetapi berbeda nyata dengan P0. Kondisi ini diduga karena dosis bokashi pada P1 dan P3 belum mampu secara maksimal untuk meningkatkan ketersediaan unsur hara dan memperbaiki sifat fisik media tanam. Menurut Ningkeula (2020), efektivitas bokashi dipengaruhi oleh dosis, dimana dosis yang tidak optimal dapat menyebabkan ketersediaan hara kurang maksimal sehingga hasil perkecambahan tidak optimal.

Perlakuan P0 menunjukkan indeks kecepatan berkecambah terendah akibat

tidak adanya aplikasi bokashi, sehingga media tanam kekurangan unsur hara esensial dan aktivitas mikroorganisme rendah. Kondisi ini menyebabkan struktur tanah kurang baik dan kemampuan menahan air menurun, sehingga kurang mendukung proses perkecambahan. Hal ini sejalan dengan Nugroho dkk., (2021) dan Ningkeula (2020) yang menyatakan bahwa tanpa bokashi, ketersediaan hara dan kualitas media tanam menjadi tidak optimal.

#### LAJU PERKECAMBAHAN

Laju perkecambahan dapat ditentukan dengan menghitung jumlah hari yang dibutuhkan hingga radikula atau plumula muncul. Pengamatan ini diperlukan untuk mengetahui berapa rata-rata hari yang diperlukan biji trembesi untuk berkecambah. Berikut data hasil penelitian yang dianalisis menggunakan uji ANOVA dan di sajikan dalam tabel 4.3

Tabel 4.5 Hasil Analisis Sidik Ragam Pada Parameter Laju Perkecambahan

SK	DB	JK	KT	F hit	F tabel	Ket
					5% 1%	
<b>Perlakuan</b>	3	82,62	27,54	1,03	4,07	7,59
<b>Galat</b>	8	64,52	8,07			
<b>Total</b>	11	147,15				

Sumber data diolah 2025

TN : Tidak Nyata

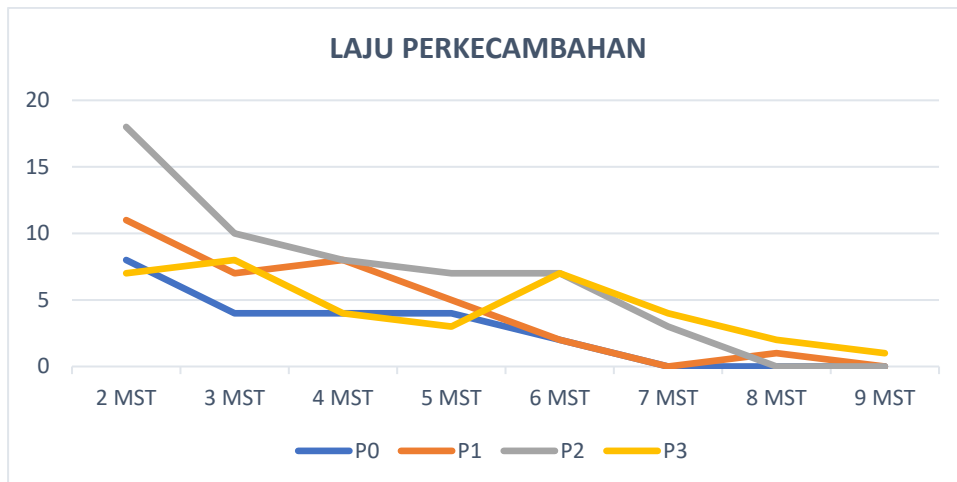
\*\* Berbeda sangat nyata

\* : Berbeda nyata

Hasil dari sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian bokashi limbah daun kayu putih, berpengaruh tidak nyata terhadap laju perkecambahan benih Trembesi, di mana dapat dilihat bahwa nilai dari F hitung dengan nilai 3,41 lebih rendah dibandingkan dengan nilai F tabel pada taraf 5% dengan nilai 4,07 dan nilai F tabel pada taraf 1% yaitu 7,59.

Hasil ini ditandai dengan notasi TN (Tidak Nyata) pada tabel analisis yang

mengindikasikan bahwa perbedaan laju perkecambahan antara perlakuan tidak signifikan secara statistik. Laju perkecambahan mengukur rata-rata waktu yang dibutuhkan setiap benih untuk berkecambah, parameter ini sangat bergantung pada faktor internal benih seperti viabilitas, masa dormansi benih, cadangan makanan dalam kotiledon dan faktor fisik seperti suhu dan kelembapan Lesilolo dkk., (2018).



Gambar 4. 1 Grafik Laju Perkecambahan

Grafik 4.3 menunjukkan bahwa laju perkecambahan meningkat hingga mencapai puncak pada minggu ke-2 (2 MST), kemudian menurun bertahap hingga minggu ke-8, yang mengindikasikan sebagian besar benih telah menyelesaikan proses perkecambahan. Selain itu, perlakuan bokashi limbah daun kayu putih tidak memberikan pengaruh nyata terhadap laju perkecambahan trembesi.

Penelitian Rahmawati dkk. (2016) melaporkan bahwa penggunaan kompos limbah daun kayu putih sebagai media tanam tidak memberikan perbedaan nyata terhadap pertumbuhan awal semai. Meskipun terdapat pengaruh pada beberapa parameter pertumbuhan, tidak ditemukan pengaruh signifikan terhadap laju perkecambahan.

Rahmina dkk. (2023) juga menemukan bahwa berbagai dosis kompos limbah daun kayu putih tidak memberikan pengaruh nyata terhadap seluruh parameter pertumbuhan. Secara umum, hasil penelitian ini sejalan dengan studi sebelumnya, yang menunjukkan bahwa bokashi limbah daun kayu putih tidak berpengaruh signifikan terhadap laju perkecambahan, namun lebih berperan pada fase pertumbuhan vegetatif.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari tiga parameter yang diamati, hanya laju perkecambahan yang tidak memberikan

pengaruh nyata terhadap pemberian bokashi limbah daun kayu putih. Hal ini disebabkan karena laju perkecambahan lebih dipengaruhi oleh faktor internal benih, seperti viabilitas, cadangan makanan, tingkat dormansi, dan struktur kulit biji sehingga peningkatan nutrisi media tanam tidak secara langsung mempercepat munculnya radikula (Lesilolo dkk., 2018). Selain itu, adanya senyawa alelopati pada limbah daun kayu putih juga dapat menghambat kecepatan awal perkecambahan (Gurmu, 2015).

Hal ini menjelaskan mengapa parameter lain seperti persentase perkecambahan dan indeks kecepatan berkecambah dapat menunjukkan perbedaan nyata akibat perbaikan media tanam, sementara laju perkecambahan tetap tidak signifikan, sebagaimana juga di temukan oleh Rahmawati dkk., (2016) dan Siti Rahmina, (2023) bahwa kompos atau bokashi limbah daun kayu putih tidak mempengaruhi kecepatan awal munculnya kecambah, tetapi berperan pada fase pertumbuhan selanjutnya. Dengan demikian, ketidaksignifikan laju perkecambahan dalam penelitian ini merupakan bukti bahwa proses awal lebih ditentukan oleh faktor internal benih dibandingkan pengaruh nutrisi media tanam.

## KESIMPULAN

1. Berdasarkan hasil penelitian pengaruh pemberian pupuk bokashi limbah daun kayu putih berpengaruh sangat nyata terhadap parameter persentase perkecambahan, berpengaruh nyata terhadap indeks kecepatan berkecambah dan berpengaruh tidak nyata terhadap parameter laju perkecambahan.
2. Perlakuan dengan pemberian bokashi limbah daun kayu putih dengan dosis 300 gram (P2) merupakan perlakuan terbaik pada parameter persentase perkecambahan dengan nilai tertinggi (59,667%) dan indeks kecepatan kecambahan dengan nilai tertinggi (2,312) pada perlakuan P2.

#### SARAN

1. Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk memastikan efektivitas mengenai pemberian bokashi limbah daun kayu putih dengan dosis 300 gram pada kondisi lingkungan yang berbeda, seperti perbedaan suhu, kelembapan, dan media tanam.
2. Perlu dilakukan penelitian lanjutan tentang pengaruh pemberian bokashi limbah daun kayu putih dengan variasi dosis yang berbeda, baik dengan menambah atau mengurangi dosis pupuk bokashi LDKP pada tanaman yang berbeda.

The Effect of Bokashi Dosage on Growth and Production In The First Harvest of Dwarf Elephant Grass (*Pennisetum Purpureum* Cv. Mott). *Jurnal Riset Dan Inovasi Peternakan*, 5(2), 2598–3067. <https://doi.org/10.23960/jrip.2021.5.2.105-113>

Ertanto, M. A. A., Syekhfani, S., & Abdillah, E. (2022). Kajian Pemanfaatan Limbah Daun Kayu Putih Untuk Memperbaiki Faktor Pembatas Kesuburan Tanah. *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan*, 9(2), 465–471. <https://doi.org/10.21776/ub.jtsl.2022.009.2.28>

Gurmu, W. R. (2015). Effects of Aqueous Eucalyptus Extracts on Seed Germination and Seedling Growth of *Phaseolus vulgaris* L. and *Zea mays* L. *OALib*, 02(09), 1–8. <https://doi.org/10.4236/oalib.1101741>

Hakim, L. N. (2023). Perbaikan Sifat Kimia dan Pertumbuhan Tanaman Trembesi (*Samanea saman*) Dengan Pemberian Kompos Kotoran Sapi pada Tanah Bekas Tambang Batu Kapur Pt Semen Padang.

Kamsurya, M., Botanri, S., & Pertanian dan Kehutanan Universitas Darussalam Ambon Jln Waehakila Puncak Wara Ambon, F. (2024). Utilization of Organic Oil Refining Waste Eucalyptus For Growing Forest Clove Seedlings. In *Journal of Science and Technology Naskah*. <http://www.google.com>

Kinanti, U. (2023). Pemanfaatan Biji Trembesi (*Samanea Saman*) Sebagai Koagulan Alami Pada Pengolahan Air Limbah Rumah Potong Hewan (Rph).

Lensari, D., Yuningsih, L., & Yura Apriadha, D. M. (2023). Perkecambahan Benih Kaliandra

#### REFERENSI

Andraini, D. E. (2023). Evaluasi Kesesuaian Karakteristik Fisik Trembesi pada Jalur Hijau Jalan Kota Makassar untuk Memaksimalkan Penyerapan CO<sub>2</sub>. *Jurnal Lanskap Dan Lingkungan*, 1(1), 41–47.

Dhea Gantina, A., Fathul, F., Muhtarudin, dan, Soemantri Brojonegoro No, J., & Meneng Bandar Lampung, G. (2021).

- (*Calliandra calothyrsus*) Dormancy Breakdown through with Scarifications Hot dan Cool Water Immersion on the Germination of *Calliandra calothyrsus* Seeds (*Calliandra calothyrsus*). In *Jurnal Hutan Tropis* (Vol. 11, Number 3). Cetak.
- Lesilolo, M. K., Riry, J., & Matatula, E. A. (2018). Pengujian Viabilitas Dan Vigor Benih Beberapa Jenis Tanaman Yang Beredar Di Pasaran Kota Ambon. *Agrologia*, 2(1). <https://doi.org/10.30598/a.v2i1.272>
- Loppies, E. J., Wahyudi, R., Sri Rejeki, E., & Aulia Winaldi Jl Abdurahman Basalamah No, D. (2021). Diterbitkan oleh Balai Besar Industri Hasil Perkebunan Kualitas Minyak Atsiri Daun Cengkih Yang Dihasilkan Dari Berbagai Waktu Penyulingan Quality of Clove Leaf Essential Oil Produced from Various Distillation Times. *Jurnal Industri Hasil Perkebunan*, 16(2), 89–96.
- Manora, D. E. (2019). Pemanfaatan Limbah Daun Kayu Putih dan Kotoran Ayam dengan Bioaktivator MOL Nasi Basi Untuk Pembuatan Pupuk Organik Duku Sukun Ponorogo.
- Margaretha vani Bima., Wilhelmina Seran., dan A. E. M. (2020). Pengaruh Berbagai Konsentrasi Pupuk Organik Cair (Poc) Urin Sapi Terhadap Pertumbuhan Semai Kayu Putih (*Melaleuca leucadendra*). *Jurnal Wana Lestari*, 2((02)), 201–211.
- Marvelia, A., Darmanti, S., & Parman, S. (2006). Produksi tanaman jagung manis (*Zea mays L. Saccharata*) yang diperlakukan dengan kompos kascing dengan dosis yang berbeda. *Buletin Anatomi Dan Fisiologi*, XIV (2), 7–18.
- Muslim, Zamharira, Heti Rais Khasanah, Y. S. (2021). Karakterisasi Simplisia Dan Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Ekstrak Etanol Pada Daun Trembesi (*Samanea Saman*). *Jurnal Teknologi Dan Seni Kesehatan*, 12(2), 131–140.
- Mutia, S. A. (2013). *Tugas akhir analisis tingkat ketersediaan dan kebutuhan ruang terbuka hijau (rth) pada kawasan perumahan di kota makassar*. 1–61.
- Ningkeula, E. S. (2020). Pengaruh Pemberian Pupuk Bokashi Limbah Kayu Putih dan Sistim Olah Tanah Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris l.*) dengan Program SPSS. *Jurnal BIOSAINSTEK*, 2(1), 1–9.
- Nugroho, P. A., Sakiah, S., & SITOMPUL, I. (2021). Karakteristik Tanah Salin Dengan Pemberian Bokashi Dan Kesesuaiannya Untuk Media Tanam. *Jurnal Penelitian Karet*, 63–74. <https://doi.org/10.22302/ppk.jpk.v39i1.777>
- Nurahmi, Erida, Susanna, dan R. S. P. (2012). Pengaruh Trichoderma Terhadap Perkecambah dan Pertumbuhan Bibit Kakao, Tomat, Dan Kedelai. *Jurnal Floratek*, 57–65.
- Nurdin Hamdan, V. I. M. M. S. A. S. (2022). *nurdin 2022*.
- Pohan, S., Amrizal, A., Masni, E., Puspitasari, W., Puspitasari, W., Malau, N., Pasaribu, R., Pasaribu, R., & Siregar, R. (2019, October 11). *The Use of Bokashi Compost as a Soil Fertility Amendment in Increasing Vegetative Growth of Organic Tomato (Lycopersicum Esculentum Mill.)*. <https://doi.org/10.4108/eai.18-10-2018.2287296>
- Poleuleng, A. B., Hala, D. M., & Nurnawati, A. A. (2023). Aplikasi Pupuk Bokashi Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao Klon

- Sulawesi 2. *ARMADA: Jurnal Penelitian Multidisiplin*, 1(12), 1385–1389.  
<https://doi.org/10.55681/armada.v1i12.1059>
- Putri, S. N., & Sofro, A. (2025). Prediksi Suhu Udara Di Nusa Tenggara Timur Menggunakan Extreme Value Theory. *Jurnal Gaussian*, 14(1), 149–156.  
<https://doi.org/10.14710/j.gauss.14.1.149-156>
- Rahmawati, A., Alberto, E., Tanah, J., Pertanian, F., Brawijaya, U., Perhutani, P., & Madiun, K. (2016). Pengaruh Kompos Limbah Daun Minyak Kayu Putih Untuk Pertumbuhan Semai Tanaman Kayu Putih. In *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan* (Vol. 3). <http://jtsl.ub.ac.id>
- Rahmawati, A. S., & Erina, R. (2020). Rancangan Acak Lengkap (Ral) Dengan Uji Anova Dua Jalur. *OPTIKA: Jurnal Pendidikan Fisika*, 4(1), 54–62.  
<https://doi.org/10.37478/optika.v4i1.333>
- Siti Rahmina, A. A. F. N. H. A. Hasyim. (2023). *rahmina dkk.*
- Sofyan, S. E. (2023). Media Semai Cetak Dengan Komposisi Sekam Padi dan arang sekam padi sebagai media tumbuh trembesi (*samanea saman*). *Skripsi*.
- Taqiyuddin, M. fathan kamil, & Hidayat, L. (2020). Reklamasi Tanaman Adaptif Lahan Tambang Batubara PT. BMB Blok Dua Kabupaten Tapin Kalimantan Selatan. *Ziraa 'Ah*, 45(3), 285–292.
- Telaumbanua, K. (2022). Bokashi dung (*Sus Scrova*) On *Chilli Growth*. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 11(1), 1–14.
- Utami, D. A. (2023). Pemanfaatan Kompos Kotoran Sapi Untuk Memperbaiki Sifat Kimia Ultisol dan Meningkatkan Pertumbuhan Bibit Trembesi (*Samanea saman*). *Skripsi*, 55.
- Utomo, B., & Purwanti, S. (2023). Aplikasi Limbah Daun Trembesi (*Samanea saman* Jacq Merr) Sebagai Pupuk Hijau Terhadap Pertumbuhan Tanaman Bunga Matahari (*Helianthus annuus L.*). *Journal of Applied Plant Technology*, 2(1), 74–85.  
<https://doi.org/10.30742/japt.v2i1.73>
- Yunus, E. M., Andika, A., Yani, A., Nisa, M. K., & Muhammad, H. (2021). Revitalisasi Tafsir Ekologi pada Kandungan Surat Al-A'raf [7] Ayat 56-58 dalam Rencana Penanaman Pohon Trembesi di Lingkungan UIN Walisongo Semarang. *Jurnal Riset Agama*, 1(3), 112–131.  
<https://doi.org/10.15575/jra.v1i3.15112>
- Zidny Fatikhasari, Lailaty, I. Q., Sartika, D., & Ubaidi, M. A. (2022). Viabilitas dan Vigor Benih Kacang Tanah (*Arachis hypogaea L.*), Kacang Hijau (*Vigna radiata L.*) R. Wilczek), dan Jagung (*Zea mays L.*) pada Temperatur dan Tekanan Osmotik Berbeda. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 27(1), 7–17.  
<https://doi.org/10.18343/jipi.27.1.7>