



**AGROPROSS**  
National Conference  
Proceedings of Agriculture

**Proceedings:**  
**Peran Teaching Factory Di Perguruan Tinggi Vokasi Dalam Mendukung Ketahanan Pangan Pada Era New Normal**

Tempat : Politeknik Negeri Jember  
Tanggal : 8-9 Juli 2020

**Publisher:**  
**Agropross, National Conference Proceedings of Agriculture**  
ISBN : 978-623-94036-6-9  
DOI : 10.25047/agropross.2020.8

## **Aklimatisasi Tembakau (*Nicotiana tabaccum L.*) Pada Media Kompos Cocopeat dan Kotoran Kambing**

**Author(s): Erina Fatmawati <sup>(1)\*</sup>; Rahmawati <sup>(1)</sup>**

<sup>(1)</sup> Jurusan Produksi Pertanian Politeknik Negeri Jember

\* Corresponding author: erinafatmawati25@gmail.com

### **ABSTRACT**

*This research aim to know the influence of media composition and cocopeat compost fermentation time and goat manure on Tobacco Acclimatization (*Nicotiana tabaccum L*) and also has been carried out to determine the composition of the appropriate growing media and compost fermentation time to the growth of tobacco on acclimatization step. This research was conducted in September-November 2019 at the Green House and Tissue Culture Laboratory the State Polytechnic Of Jember. The design of this research uses a factorial randomized design consisting of 2 factors, namely the media composition consisting of M1: compost: top soil: sand (1: 1: 1); M2: compost: top soil: sand (3: 1: 1); M3 compost: top soil: sand (5: 1: 1); the second factor is the duration of compost fermentation consisting of P1: 3weeks; P2: 5 weeks. The results showed that the interaction of media composition and length of fermentation cocopeat compost and goat manure did not show any real effect on all observed parameters, but the composition of the planting medium had a significant effect on fresh weight and dry weight of plants.*

### **Keyword:**

Cocopeat;  
Fermentation;  
Goat manure;  
Media;  
Tobacco;

### **Kata Kunci:**

Cocopeat;  
Fermentation;  
Goat manure;  
Media;  
Tobacco;

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh komposisi media dan lama fermentasi dari kompos cocopeat dan kotoran kambing pada aklimatisasi tanaman tembakau (*Nicotiana tabaccum L*) dan juga untuk mengetahui komposisi media tanam yang sesuai serta waktu fermentasi kompos terhadap pertumbuhan tembakau pada tahap aklimatisasi. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan september-november 2019 di laboratorium kultur jaringan, green house Politeknik Negeri Jember. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok faktorial dengan menggunakan 2 faktor, dimana faktor pertama adalah komposisi media terdiri dari M1: kompos: tanah: pasir (1:1:1); M2: kompos:tanah:pasir (3:1:1); M3: kompos: tanah: pasir (5:1:1). sedangkan faktor yang kedua adalah lama fermentasi terdiri dari P1: 3 minggu; P2: 5 minggu. Hasil menunjukkan bahwa interaksi antara komposisi media dan lama fermentasi dari kompos cocopeat dan kotoran kambing tidak menunjukkan pengaruh nyata pada semua parameter pengamatan, tetapi pada komposisi media tanam menunjukkan pengaruh nyata pada berat segar dan berat kering tanaman.

## PENDAHULUAN

Tanaman tembakau merupakan tanaman semusim yang banyak dibudidayakan di Indonesia dan family dari *solanaceae*. Tanaman tembakau dibudidayakan sebagai bahan baku rokok dan memiliki peranan penting dalam rangka mendorong pertumbuhan perekonomian di daerah serta sebagai penyumbang devisa negara. Menurut Hasan & Darwanto (2016) realisasi penerimaan cukai hasil tembakau pada tahun 2011 sebesar 65,4 Triliun. Tembakau prancak merupakan varietas tembakau yang berasal dari Madura. Tembakau varietas ini masih dibudidayakan di daerah asalnya. Budidaya tembakau yang baik harus memperhatikan syarat tumbuh dan penyediaan bibit yang sesuai dengan kriteria yang memiliki kualitas mutu yang baik. Penyediaan bibit dengan kualitas yang memenuhi dapat dilakukan dengan metode perbanyakan secara *in vitro*. Petani tembakau masih menggunakan pembibitan secara konvensional, yaitu dengan menggunakan teknik sederhana. Salah satu kelebihan perbanyakan tanaman melalui teknik kultur jaringan adalah mendapatkan bahan tanam dalam jumlah besar dalam waktu singkat (Retno Mastuti, 2017).

Aklimatisasi merupakan salah satu proses dari kultur jaringan tanaman yang merupakan tahap penyesuaian tanaman dari kondisi terkendali menjadi kondisi tidak terkendali. Syarat utama bibit tembakau hasil *in vitro* agar tumbuh dengan baik di lapang adalah proses aklimatisasi yang baik dan benar. Media tanam merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman untuk mendapatkan hasil yang optimal, pada tahap aklimatisasi ini merupakan tahapan yang penting bagi tanaman tembakau beradaptasi pada kondisi lapang.

Cocopeat digunakan sebagai pupuk organik atau media tumbuh, tetapi tidak dapat langsung digunakan karena

mengandung senyawa-senyawa selulosa dan lignin yang membutuhkan waktu lama untuk proses dekomposisi serta nisbah C/N yang tinggi sehingga tidak baik untuk pertumbuhan tanaman (Trivana *et al.*, 2017). Menurut (Elsa, 2013) Kotoran kambing juga dapat digunakan sebagai bahan organik pada pembuatan pupuk kompos, tetapi nilai C/N rasio kotoran kambing umumnya diatas 30. Kedua bahan kompos tersebut memiliki nilai rasio C/N yang tinggi sehingga perlu dilakukan proses fermentasi untuk mempercepat pengomposan. Berdasarkan uraian diatas tujuan dilakukan penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh komposisi media terhadap aklimatisasi tembakau, serta untuk mengetahui pengaruh lama fermentasi kompos terhadap aklimatisasi tembakau dan untuk mengetahui komposisi media terbaik terhadap aklimatisasi tembakau.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan pada bulan September - Desember di Green house Laboratorium Kultur Jaringan Tanaman Politeknik Negeri Jember. Suhu (28 °C) dan kelembapan 70-90%) di Green House. Alat yang digunakan dalam penelitian adalah ayakan, sekrap, pinset, timba, nampan, autoklaf, penggaris, alat tulis, dan kamera. Sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah planlet tembakau prancak 95, bak plastik, polybag, air bersih, fungisida (dithane m-45), EM4, top soil, kompos, pasir.

Rancangan penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial yang terdiri dari 2 faktor yaitu faktor komposisi media tanam(kompos : top soil : pasir yang terdiri dari M1 ( 1:1:1) , M2 (3:1:1), M3 ((5:1:1), faktor kedua adalah lama fermentasi kompos yang terdiri dari P1(3 minggu), P2 (5 minggu) sehingga terdapat 6 perlakuan dan masing-masing perlakuan diulang sebanyak 4 kali.

Data hasil penelitian yang diperoleh akan di uji dengan menggunakan uji anova. Apabila menunjukkan hasil yang signifikan maka akan dilanjutkan dengan pengujian DMRT 5 % (*Duncan Multiple Range Test*). Proses pelaksanaan penelitian meliputi pembuatan kompos yang dilakukan sesuai dengan perlakuan (lama fermentasi), persiapan media tanaman, seleksi planlet tembakau, penanaman planlet tembakau dan

pemeliharaan tanaman. Parameter yang digunakan meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, berat segar tanaman, berat kering tanaman dan analisa hasil pengemposan.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian yang telah dilakukan dihasilkan analisis sampel kompos yang dianalisis di Laboratorium Biosain Politeknik Negeri Jember 2019 yang dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1 Analisa Cocopeat dan Kotoran Kambing

Parameter	Standar SNI 19-7030-2004			Waktu Pengomposan (Minggu)					
	Satuan	Min	Maks	0		3		5	
				C	K	C	K	C	K
C- Organik	%	9.8	32	57.002	43.026	56.083	48.701	55.890	40.594
Nitrogen	%	0.40		0.122	1.092	0.176	1.715	0.218	2.017
Rasio C/N	%	10	20	467.229	39.40	319.750	28.409	256.939	20.149
Kadar Air	%		50	72,204	48.603	48.574	26.106	42.214	19.338
pH				6.99	7.46	6.69	8.14	6.94	8.33

Keterangan: C: Cocopeat; K: Kotoran kambing.

Pada Tabel 1 C/N rasio merupakan perbandingan yang dinyatakan sebagai jumlah unit karbon per unit nitrogen. Bahan organik tidak dapat digunakan secara langsung oleh tanaman karena perbandingan kandungan C/N dalam bahan organik tersebut tidak sesuai dengan C/N rasio tanah. Bahan organik yang digunakan untuk kompos yaitu cocopeat dan kotoran kambing. Bahan organik tersebut memiliki nilai C/N rasio yang tinggi sebelum dikomposkan, sehingga perlu dilakukan fermentasi atau pengomposan. Pengomposan dilakukan dengan 2 perlakuan yaitu 3 minggu dan 5 minggu. Hasil C/N rasio pengomposan cocopeat dan kotoran kambing (tabel 1) menunjukkan bahwa nilai C/N rasio pada kompos cocopeat tidak sesuai dengan Standar SNI 19-7030-2004. Pengomposan dengan nilai C/N rasio masih tinggi pada kedua perlakuan, hal tersebut disebabkan karena nilai nitrogen yang rendah dan C-organik yang tinggi sehingga proses pengomposan lambat, karena tanpa nitrogen yang cukup maka

mikroorganisme akan berkurang untuk menghancurkan karbon, semakin banyak kandungan nitrogen semakin cepat proses pengomposan.

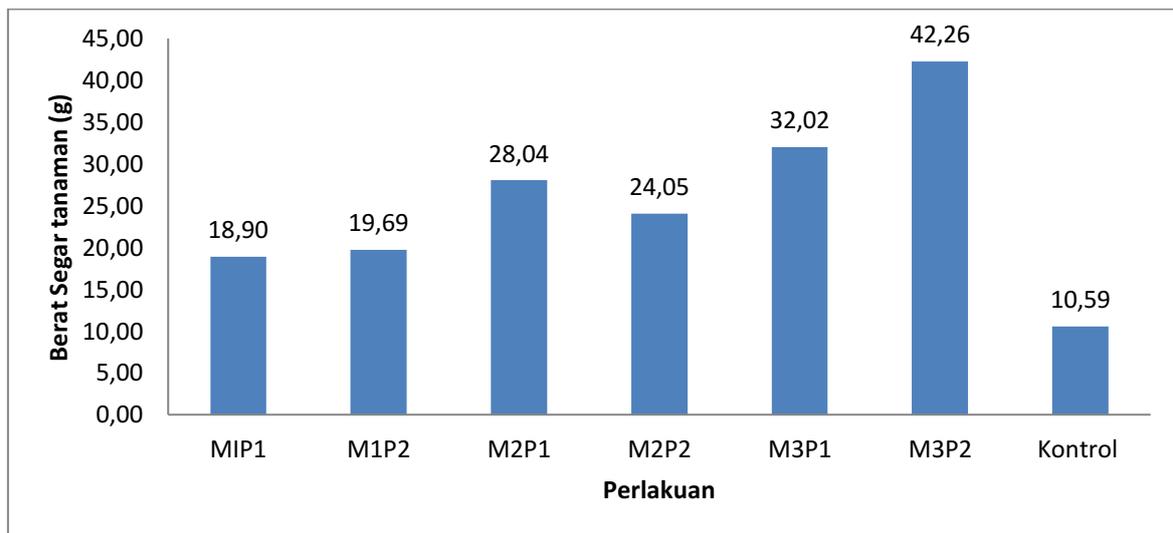
Menurut (Binawati, 2012) sabut kelapa sebelum diolah menjadi cocopeat harus direndam selama 6 bulan untuk menghilangkan senyawa kimia yang dapat merugikan tanaman seperti senyawa tanin. Sehingga pengomposan cocopeat membutuhkan waktu yang lama untuk menurunkan nilai C/N rasionya. Sedangkan fermentasi kompos kotoran kambing pada perlakuan 5 minggu (tabel 2) menunjukkan hasil pengomposan yang sesuai dengan Standar SNI 19-7030-2004. Sehingga semakin lama pengomposan nilai C/N rasio semakin kecil (Kurniasih et al., 2019), hal ini disebabkan karena kadar C dalam bahan kompos berkurang dan digunakan oleh mikroorganisme sebagai sumber makanan.

Tabel 2. Persentase Hidup Planlet Tembakau

Perlakuan	Persentase Hidup (%)
MIP1	100.00
M1P2	100.00
M2P1	91.67
M2P2	100.00
M3P1	100.00
M3P2	91.67
Kontrol	100.00

Kondisi lingkungan mikro botol kultur menyebabkan tanaman hasil kultur jaringan tidak memiliki lapisan lilin dan stomata tidak berfungsi sehingga rentan jika langsung ditanam di lapang. Secara umum yang mempengaruhi aklimatisasi planlet yaitu kondisi planlet, kondisi

lingkungan dan media tumbuh. Pada penelitian ini menggunakan komposisi media dan lama fermentasi kompos cocopeat dan kotoran kambing. Hasil pengamatan presentase hidup planlet tembakau (tabel 2) setelah dilakukan proses aklimatisasi dari semua perlakuan menunjukkan prosentase hidup bibit >90%. Hal tersebut menunjukkan bahwa dalam proses aklimatisasi faktor media tumbuh dan kondisi lingkungan berpengaruh terhadap proses aklimatisasi. Media yang digunakan untuk aklimatisasi planlet tembakau adalah media yang steril tujuannya untuk mencegah infeksi penyakit secara dini dan mampu menunjang keberhasilan tumbuh bibit.



Grafik 1. Berat Segar Tanaman

Pada Grafik 1 menunjukkan bahwa berat segar tanaman merupakan hasil pertumbuhan suatu tanaman yang diperoleh dari pengubah energi matahari menjadi energi kimia yang berkaitan tentang ketersediaan hara dan air didalam tanah. Air merupakan komponen utama dalam kehidupan tanaman, sekitar 70-90% berat segar tanaman berupa air yang merupakan penunjang untuk berlangsungnya reaksi (Trias Nugraheni et al., 2018). Proses pembentukan dan

perkembangan organ tanaman dipengaruhi oleh ketersediaan air dan kompos dalam tanah. Hara yang terdapat didalam tanah diangkut melalui air yang diserap oleh tanaman melalui proses difusi dan osmosis. Semakin baik hara yang diserap oleh tanaman, maka ketersediaan bahan dasar bagi proses fotosintesis akan semakin baik.

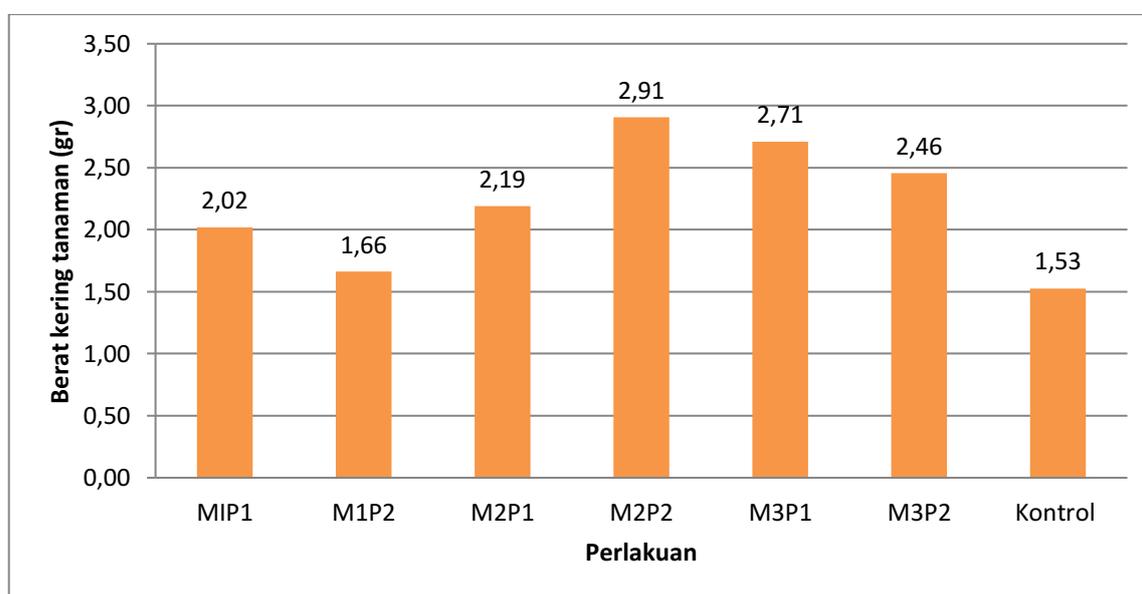
Tabel 3. Uji lanjut DMRT 5% pada perlakuan Komposisi Media

Perlakuan	Rerata
M1	77.18a
M2	104.17b
M3	148.56c

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang sama pada tiap kolom, menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji F taraf  $\alpha$  5 %

Pada grafik 1 menunjukkan bahwa perlakuan M3P2 memiliki rata-rata tertinggi dari perlakuan lainnya. Hal ini

disebabkan oleh komposisi yang diberikan dan lama fermentasi kompos yang siap dan sudah mengalami dekomposisi, sehingga kompos yang digunakan dapat diserap langsung oleh tanaman. Sedangkan pada tabel 5 merupakan hasil uji lanjut DMRT pada faktor komposisi media, hal tersebut menunjukkan bahwa perlakuan komposisi M3 (5:1:1) adalah perlakuan terbaik sehingga komposisi kompos yang diberikan memberikan pengaruh terhadap berat segar tanaman.



Grafik 2. Berat Kering Tanaman

Tabel 4. Uji lanjut DMRT 5% pada perlakuan Komposisi media

Perlakuan	Rerata
M1	14.73a
M3	20.4b
M2	20.67b

Keterangan:

angka yang diikuti huruf yang sama pada tiap kolom, menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji F taraf  $\alpha$  5 %.

Pada grafik 2 menunjukkan berat kering tanaman adalah hasil keseimbangan antara pengambilan karbondioksida dan pengeluaran oksigen secara nyata yang ditunjukkan pada berat segar tanaman, begitu pula pada laju fotosintesis yang

berpengaruh terhadap berat kering tanaman, semakin tinggi laju fotosintesis semakin meningkat pula berat kering tanaman. Proses fotosintesis merupakan proses yang penting dalam pertumbuhan tanaman, dimana banyaknya daun dalam menerima cahaya matahari yang tinggi untuk proses fotosintesis menyebabkan fotosintat meningkat. Pada perlakuan M2P2 yang mempunyai rata-rata berat kering lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan M3P2 hal tersebut disebabkan oleh fotosintesis yang lebih besar dibandingkan dengan respirasi, maka berat kering tanaman yang dihasilkan lebih tinggi, begitu juga sebaliknya apabila

respirasi lebih besar dari fotosintesis maka tanaman akan berkurang berat keringnya.

Menurut (Pertamawati, 2012) fotosintesis dapat mengakibatkan peningkatan pada berat kering tanaman karena terjadi pengambilan CO<sub>2</sub>, sedangkan respirasi mengakibatkan penurunan pada berat kering tanaman karena pengeluaran CO<sub>2</sub>. Sedangkan pada tabel 6 merupakan hasil uji lanjut DMRT pada faktor komposisi media, hal tersebut menunjukkan bahwa perlakuan komposisi M2 (3:1:1) dan M3 (5:1:1) berpengaruh tidak nyata terhadap berat kering tanaman, hal tersebut karena unsur hara yang diserap oleh tanaman sudah mampu untuk meningkatkan pertumbuhan bibit tanaman tembakau. Unsur hara dan air yang dibutuhkan oleh tanaman diperoleh dari akar dan selanjutnya diteruskan ke daun untuk digunakan dalam proses fotosintesis.

#### KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Komposisi media dan lama fermentasi kompos cocopeat dan kotoran kambing tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun.
2. Komposisi media tanam memberikan pengaruh nyata terhadap berat segar dan berat kering tanaman.
3. Interaksi komposisi media dan lama fermentasi kompos cocopeat dan kotoran kambing tidak menunjukkan pengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan.

#### DAFTAR PUSTAKA

Anatomi, B., Hasanah, F. N., & Setiari, N. (2007). Pembentukan Akar Pada Stek Batang Nilam (*Pogostemon Cablin Benth.*) Setelah Direndam Iba (Indol Butyric Acid) Pada Konsentrasi Berbeda. *Pembentukan Akar Pada Stek Batang Nilam (Pogostemon Cablin Benth.) Setelah*

*Direndam Iba (Indol Butyric Acid) Pada Konsentrasi Berbeda*, 15(2), 1–6.

<https://doi.org/10.14710/baf.v15i2.2566>

Andalasar, T. D., Yafisham, Y., & Nuraini, N. (2017). Respon Pertumbuhan Anggrek *Dendrobium* Terhadap Jenis Media Tanam Dan Pupuk Daun. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 14(3), 76–82. <https://doi.org/10.25181/jppt.v14i3.156>

Badan Standardisasi Nasional. (2004). Spesifikasi Kompos Dari Sampah Organik Domestik. *Badan Standardisasi Nasional*, 12.

Binawati, D. K. (2012). *Pengaruh Media Tanam Terhadap Aklimatisasi Angrek Bulan*. Pdf (P. 58).

Cahaya Andhika, Dan D. A. N. (2004). *Pembuatan Kompos Dengan Menggunakan Limbah Padat Organik (Sampah Sayuran Dan Ampas Tebu) 1*. 1–7.

Damayanti, F. (2015). *Perkecambahan Dan Pertumbuhan Kecambah *Clausena Excavata* Pada Perlakuan Pemberian Kompos Bioposka*. 1(2010), 856–859. <https://doi.org/10.13057/psnmbi/m010434>

Dinas Perkebunan Jawa Timur, D. Jenderal. (2015). Statistik Perkebunan Indonesia. [Ditjenbun] *Direktorat Jenderal Perkebunan*, 1(December 2014), 96.

Elsa, R. (2013). *Pengaruh Pengomposan Terhadap Rasio C / N Kotoran Ayam Dan Kadar Hara Npk Tersedia Serta Kapasitas Tukar Kation Tanah*

- Composting Effect Of Chicken Manure Towards C / N Ratio And Available Npk Nutrient And Soil Cation Exchange Capacity Penentuan Kadar N-To.* 2(1), 137–144.
- Febrina, W. (2015). Aplikasi Konsentrasi Paklobutrazol Pada Beberapa Komposisi Media Tanam Berbahan Cocopeat Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Merah ( *Allium Ascalonicum* L). *Kemitraan Pengelolaan Ekowisata Mangrove Blok Bedul*, 63. <https://doi.org/10.1242/jcs.150862>
- Hairiah, K., Purnomosidhi, P., Khasanah, N., Nasution, N., Lusiana, B., & Noordwijk, M. (2000). *Pemanfaatan Bagas Dan Daduk Tebu Untuk Perbaikan Status Bahan Organik Tanah Dan Produksi Tebu Di Lampung Utara: Pengukuran Dan Estimasi Simulasi.* 1–15.
- Hanfiah, Kemas Ali. 2014. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah.* Jakarta. Rajawali Press.
- Hartatik, W., & Widowati, L. . (2006). 4. Pupuk Kandang. *Pupuk Organik Dan Pupuk Hayati*, 59–82.
- Hasan, F., & Darwanto, H. (2016). Prospek Dan Tantangan Usahatani Tembakau Madura. *Sepa*, 10(September 2013), 63–70.
- Haspari, A. Y. (2013). *Kualitas Dan Kuantitas Kandungan Pupuk Organik Limbah Serasah Dengan Inokulum Kotoran Sapi Secara Semi Anaerob.*
- Herawati, W.D. 2013. *Teknik Budidaya Tembakau Virginia.* Yogyakarta. Trans Idea Plubising.
- Izudin, E. (2013). *Teknik Aklimatisasi Tanaman Hasil Kultur Jaringan Acclimatization Technique For Tissue Culture Plants Endin Izudin.* 11, 49–56.
- Lakitan, Benyamin. 2015. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan.* Jakarta. Rajawali Pres.
- Lay, A., Saka, O., Takaheghesang, N., & Tumbel, N. (2018). Uji Kinerja Dan Kelayakan Alat Pengolahan Limbah Kelapa Untuk Pupuk Organik / Test Processing And Fitness Equipment Waste Coconut For Organic Fertilizer. *Buletin Palma*, 17(1), 59. <https://doi.org/10.21082/bp.v17n1.2016.59-69>
- Medina, S. (2017). Budidaya Tembakau Rakyat Di Pamekasan Tahun 2000-2008. *E-Journal Pendidikan Sejarah*, 5(3), 715–727.
- Retno, Mastuti. 2017. *Dasar-Dasar Kultur Jaringan Tumbuhan.* Malang. Ub Press.
- Trivana, L., Pradhana, A. Y., & Manambangtua, A. P. (2017). *Kotoran Kambing Dan Debu Sabut Kelapa Dengan Bioaktivator Em4 Time Optimization Of The Composting Of Organic Fertilizer Based On Goat Manure And Coconut Coir Dust Using EM4 Bio-Activator.* 9, 16–24.
- Yuniwati, M., Iskarima, F., & Padulemba, A. (2012). Optimasi Kondisi Proses Pembuatan Kompos Dari Sampah Organik Dengan Cara Fermentasi Menggunakan Em4. *Jurnal Teknologi*, 5(2), 172–181.