

**EFEKTIVITAS PENGGUNAAN KANTONG MEDIA ORGANIK PURUN
DALAM PERSEMAIAN TREMBESI (*Samanea saman*) DIPERSEMAIAN
FAKULTAS KEHUTANAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT**

*The effectiveness of Using Purun Oorganic Media Bags in the Nursery of Trembesi
(Samanea saman) in the Nursery of the Faculty of Forestry,
University of Lambung Mangkurat*

Siti Rahmah, Damaris Payung, Yusanto Nugroho
Program Studi Kehutanan
Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat

ABSTRACT. *The purpose of this study was to analyze the effectiveness (production, efficiency, satisfaction) of purun plant materials as a substitute for polybags in the nursery. This research was conducted in the nursery of the Faculty of Forestry, In November 2019 - February 2020 with the T test data analysis method and Boxplot comparison. The results of this study indicate that the characteristics of inorganic media bags are inorganic based, a mixture of various chemicals, and difficult to decompose. Meanwhile, organic media bags are purun-based and easy to decompose. The time needed to fill the inorganic media bag was 6.95 seconds longer than the organic media bag. The percentage of life for treatment A seedlings 92%, B treatment 92%, treatment C 96%, and treatment D 88%. The growth of Trembesi seeds is not significant. Inorganic media bag damage was only included in the 20% category (very difficult decompose), while the damage to organic media bags was in the category of 100% (easily biodegradable). The decomposition of the media bag in the inorganic media bag is very small or even absent because the number and length of roots that come out is tiny, while the organic media bag can decompose completely because of the number and length of wild roots.*

Keywords: Polybag; Purun; Organic media bag; nursery

ABSTRAK. Tujuan penelitian ini yaitu, menganalisis efektivitas (Produksi, efisiensi, Kepuasan) bahan tumbuhan purun sebagai pengganti polybag di persemaian. Penelitian ini dilakukan di persemaian Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat. Pada bulan November 2019- Februari 2020 dengan metode analisis data Uji T dan perbandingan Boxplot. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa karakteristik kantong media anorganik yaitu, berbahan dasar anorganik, campuran berbagai zat kimia, dan sulit terdekomposisi. Sedangkan kantong media organik berbahan dasar purun dan mudah terdekomposisi Waktu yang diperlukan untuk mengisi kantong media anorganik lebih lama 6.95 detik dibandingkan kantong media organik. Persentase hidup bibit perlakuan A sebesar 92%, perlakuan B 92%, perlakuan C 96%, dan perlakuan D 88%. Pertumbuhan bibit trembesi tidak ada yang signifikan. Kerusakan kantong media anorganik hanya masuk dalam kategori 20% atau sangat sulit terurai, sedangkan kerusakan kantong media organik sampai dalam kategori 100% atau sangat mudah terurai. Terurainya kantong media pada kantong media sangat kecil atau bahkan tidak ada karena jumlah dan panjang akar yang keluar sangat sedikit, sedangkan kantong media organik bisa terurai sempurna karena jumlah dan panjang akar yang keluar sangat banyak.

Kata kunci: Polybag; Purun; Kantong media organik; Persemaian

Penulis untuk korespondensi, surel: sitirahmahamd@gmail.com

PENDAHULUAN

Penanaman benih terbagi menjadi dua yaitu *direct seedling* (penanaman benih secara langsung di lapangan) dan *indirect seedling* (penanaman benih secara tidak langsung)

(Pelupessy, 2007). Penanaman *indirect seedling* dilakukan dengan cara membuat persemaian untuk benih-benih yang nantinya akan ditanam di lapangan. Pembuatan persemaian diawali dari berbagai macam persiapan yang meliputi penyiapan lokasi, pengadaan alat dan bahan dan pelaksanaan pembuatan tempat persemaian serta pembibitan (Poulson, 2010).

Penanaman *indirect seedling* memerlukan tempat atau kontainer untuk pembibitan. Tempat atau kontainer ada bermacam-macam tergantung fungsinya, dan yang sering diketahui adalah kantong media. Kantong media merupakan salah satu tempat media tumbuh suatu bibit tanaman, dalam hal pembibitan yang paling sering digunakan yaitu *polybag* yang berupa plastik dan berwarna hitam terbuat dari polipropilena atau polietilena (Jayanti, 2018). Pemakaian *polybag* terdapat kelemahan, yaitu *polybag* yang sering digunakan berbahan plastik berwarna hitam, yang mudah menyerap panas, sulit terurai di lingkungan, tidak efisien jika melakukan penanaman di lapangan karena harus dibuka terlebih dahulu. *Polybag* biasanya terbuat dari *polyethylene* yaitu molekul polimer yang sangat besar dan panjang serta terikat sangat kuat sehingga, sulit dipisahkan atau diasimilasi oleh bakteri dekomposer.

Salah satu alternatif upaya untuk menanggulangi dampak negatif dari *polybag* tersebut adalah dengan mengganti bahan dasar pembuatan kantong media dengan bahan organik, atau disebut biopot. Bahan dasar tersebut adalah tumbuhan purun, yang merupakan salah satu gulma lahan gambut dengan berbagai manfaat (Hutagalung, 2018). Tumbuhan purun pada penelitian ini nantinya akan menjadi campuran untuk pembuatan kantong media, melainkan sebagai bahan utama sebagai pengganti kantong media anorganik atau *polybag*. Tujuan dari penelitian ini yaitu, menganalisis efektivitas (produksi, efisiensi, dan kepuasan) bahan purun sebagai *polybag* di persemaian.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di area Persemaian, Fakultas Kehutanaan Universitas Lambung Mangkurat, di Jalan Ahmad. Yani km 36 kota Banjarbaru Loktabat Selatan, Kecamatan Banjarbaru Selatan, Kota Banjarbaru, Provinsi Kalimantan Selatan. Penelitian ini dilaksanakan selama kurang lebih 4 bulan.

Objek dari penelitian ini adalah bibit Trembesi dengan kantong media anorganik dan kantong media organik, alat yang digunakan adalah alat GPS, aplikasi UTM Geo Map, aplikasi GIS, *stopwatch*, cangkul, penggaris, jangka sorong, kamera, alat tulis, aplikasi Minitab 18, dan komputer.

Penelitian ini menggunakan 4 perlakuan yaitu perlakuan A menggunakan kantong media

anorganik (plastik) sebanyak 25 sampel diletakkan di lapangan terbuka, perlakuan B menggunakan kantong media organik (purun) sebanyak 25 sampel diletakkan di lapangan terbuka. Perlakuan C menggunakan kantong media anorganik (plastik) sebanyak 25 sampel ditanamkan di lubang tanam, perlakuan D menggunakan kantong media organik (purun) sebanyak 25 sampel ditanamkan di lubang tanam.

Teknik pengumpulan data berupa parameter yang akan diamati dalam penelitian ini sebagai berikut: (1) Karakteristik kantong media (ditinjau dari literatur-literatur dan pengamatan di lapangan). (2) Waktu pengisian kantong media (dihitung menggunakan *stopwatch*). (3) Persentase hidup bibit (diukur dengan dua kategori yaitu, bibit hidup dan bibit mati), dengan menggunakan rumus menurut Asef dan Rayan, 2011:

Persentase Hidup Bibit =

$$\frac{\text{Jumlah Tanaman Yang Hidup}}{\text{Jumlah Tanaman Yang Ditanam}} \times 100\%$$

(4) Pertumbuhan bibit (diukur dari pertambahan tinggi, diameter, dan jumlah daun bibit). (5) Kerusakan kantong media (diamati dan dihitung berdasarkan jumlah akar yang keluar dari kantong media organik dan anorganik). (6) Pengamatan terurainya kantong media (diukur dengan lima kategori yaitu, <20% (Sangat sulit terurai), 40% (Sulit terurai), 60% (Cukup/ sedang terurai), 80% (Mudah terurai), dan 100% (Sangat mudah terurai)).

Data penelitian ini akan dianalisis menggunakan uji T dan perbandingan menggunakan Boxplot menggunakan aplikasi Minitab18, dengan taraf signifikansi 5%. Dengan rumus uji T untuk sampel berpasangan (paired) menurut Anwar, 2012:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2} - 2r\left(\frac{S_1}{\sqrt{n_1}}\right)\left(\frac{S_2}{\sqrt{n_2}}\right)}}$$

Keterangan:

\bar{X}_1 : Rata-rata sampel 1

S_1^2 : Varians sampel 1

- \bar{X}_2 : Rata-rata sampel 2
- S_2^2 : Varians sampel 2
- S_1 : Simpangan baku sampel 1
- r : Korelasi antara dua sampel
- S_2 : Simpangan baku sampel 2
- n_1 : Jumlah sampel 1
- n_2 : Jumlah sampel 2

Hipotesa yang digunakan adalah:

H0 : Tidak ada perbedaan yang signifikan antara rata-rata nilai pertumbuhan bibit (tinggi, diameter, dan perakaran bibit) menggunakan kantong media anorganik dengan pertumbuhan bibit (tinggi, diameter, dan perakaran bibit) menggunakan kantong media organik.

H1 : Ada perbedaan yang signifikan antara rata-rata nilai pertumbuhan bibit (tinggi, diameter, dan perakaran bibit) menggunakan kantong media anorganik dengan pertumbuhan bibit (tinggi, diameter, dan perakaran bibit) menggunakan kantong media organik.

Berdasarkan probabilitas:

H₀ jika p-value ≥ 0,05.

H₁ jika p-value < 0,05.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Kantong Media

Karakteristik kantong media ini anorganik adalah berbahan anorganik (plastik polietilena (*polyethylene*), campuran berbagai zat kimia karbon, silikon, hidrogen, nitrogen, oksigen, dan klorida. Proses pencampuran menggunakan batubara, minyak bumi dan gas alam (Pramila dan Vijay, 2011), sulit terdekomposisi, oleh sebab itu apabila limbahnya terdapat dalam jumlah besar pada lahan akan bersifat racun. Kantong media organik dalam penelitian ini menggunakan bahan utama yaitu, tumbuhan purun dengan jenis purun danau (*Lepironia articulata*). Karakteristik pada kantong media organik terbuat dari bahan alami yang terkandung selulosa dengan persentase 32,62% dan lignin dengan persentase 26,4% (Sunardi dan Wiwin, 2012), sehingga dapat terdekomposisi dan tidak menjadi racun pada permukaan tanah.

Kecepatan Pengisian Kantong Media

Penggunaan kantong media dihitung saat pengisian media tanam berupa tanah dan pupuk kandang sapi yang telah dicampur dengan perbandingan 1:1 dan data tersebut dapat dilihat di Tabel 2.

Tabel 2. Data Waktu Pengisian Kantong Media

No	Waktu Pengisian Kantong Media(detik)	
	Anorganik	Organik
1	20,86	09,92
2	19,48	22,78
3	21,49	14,43
4	19,26	14,45
5	18,09	12,14
6	26,91	14,93
7	23,49	14,7
8	27,24	19,77
9	21,85	16,20
10	28,64	18,49
Rata-rata	22,731	15,781

Efektivitas pengisian kantong media menggunakan campuran media tanam berupa tanah dan pupuk kandang yang sudah dicampur dengan perbandingan 1:1 (Tabel 2) menunjukkan bahwa, pengisian kantong media anorganik memiliki hasil waktu lebih lama 6,95 detik dari pengisian kantong media organik. Faktor yang mempengaruhi waktu pengisian kantong media antara lain variabel umur,

pengalaman, pendidikan dan jumlah tanggungan keluarga (Rahmawati, 2012).

Persentase Hidup Bibit Trembesi (*Samanea saman*)

Persentase hidup bibit trembesi yang diamati dari awal pengambilan data pertama hingga data terakhir dalam waktu 3 bulan.

Tabel 3. Persentase Hidup Bibit Trembesi (*Samanea saman*)

Perlakuan	Jumlah bibit	Hidup	Mati	Persen (%)
A	25	23	2	92%
B	25	23	2	92%
C	25	22	3	88%
D	25	24	1	96%

Keterangan:

- A : Bibit kantong media anorganik di atas permukaan tanah
- B : Bibit kantong media organik di atas permukaan tanah
- C : Bibit kantong media anorganik di bawah permukaan tanah
- D : Bibit kantong media organik di atas permukaan tanah

Persentase perlakuan A 92%, bibit mati kode A8 yang disebabkan kerontokan pada daun bibitt. Diduga kekurangan unsur hara tertentu seperti Ca, N, P, K dan Mg, karena unsur hara tersebut sangat penting dalam membangun massa daun, serta memperkuat struktur sel dan jaringan pada organ daun tanaman muda (Priyono, 2018). Bibit kode A25 mati disebabkan karena memiliki tinggi dan diameter yang kecil, sehingga bibit terlalu rentan beradaptasi dengan kondisi yang baru hingga akhirnya mengalami kematian. Kondisi fisiologi bibit dalam kegiatan penyapihan harus lebih diperhatikan karena merupakan suatu kondisi awal dalam keseimbangan penyerapan nutrisi, ketahanan terhadap stres, kemampuan menumbuhkan tunas dan akar baru serta kondisi fisiologi lainnya (Hasse, 2006). Persentase perlakuan C 88%. Bibit mati kode C7, C10, dan C20 disebabkan bibit memiliki tinggi, diameter yang kecil, dan diduga akar stres sehingga bibit terlalu rentan beradaptasi dengan kondisi, dan karena penggunaan kantong media anorganik yang bisa menyerap suhu panas bibit layu kepanasan dan akhirnya mengalami kematian, pada kegiatan persemaian, jenis wadah menentukan tingkat penyerapan panas dan distribusi temperatur di dalam media tanam, hal ini lah yang akan mempengaruhi daya tumbuh pada bibit (Suroso *et al.*, 1995 dalam Pudjiano *et al.*, 2012).

Persentase perlakuan B sebesar 92%. Bibit yang mati B1 disebabkan bibit yang ditanam memiliki tinggi, diameter yang kecil, dan diduga akar yang stres sehingga bibit terlalu rentan untuk beradaptasi dengan kondisi yang baru, hingga akhirnya mengalami kematian. Bibit B3 mati disebabkan tidak bertambahnya tinggi, diameter, dan jumlah daun dari minggu pertama pengambilan data dan minggu kedua pengambilan data. Persentase perlakuan D memperoleh hasil 96%. Bibit yang mati D21, disebabkan bibit memiliki tinggi, diameter yang kecil, dan diduga akar yang stres sehingga bibit terlalu rentan untuk tumbuh dan beradaptasi dengan kondisi yang baru hingga akhirnya mengalami kematian. Persentase hidup bibit dari perlakuan A, perlakuan B, dan perlakuan D termasuk kedalam kategori sangat baik, sedangkan untuk perlakuan C termasuk dalam kategori yang baik, kategori ini menurut Sinduswarno (1981).

Pertumbuhan Bibit Trembesi (*Samanea saman*)

Pertumbuhan bibit trembesi (*Samanea saman*) diukur secara kuantitatif dengan mengukur data tinggi, diameter, dan jumlah daun pada perlakuan A dan B.

Tabel 4. Pertumbuhan Trembesi (*Samanea saman*) Di Atas Permukaan

No	Pertumbuhan Bibit Tambesi (<i>Samanea saman</i>)					
	A			B		
	t	D	n daun	t	D	n daun
1	7	0,26	11	-	-	-
2	7	0,28	23	11	0,3	21
3	7	0,285	20	-	-	-
4	5,9	0,3	20	7	0,27	12
5	8,5	0,275	1	6,5	0,24	15
6	9,5	0,25	2	8,5	0,3	14
7	9,5	0,38	8	8,5	0,24	17
8	-	-	-	10	0,26	11
9	7,2	0,28	16	8	0,24	18
10	7,5	0,28	24	7,5	0,22	19
11	8,5	0,32	10	8	0,24	14
12	4,5	0,26	18	8	0,28	4
13	11,5	0,36	15	8	0,21	11
14	7,5	0,3	13	8	0,35	19
15	9,5	0,24	13	10	0,29	13
16	7,5	0,38	16	10	0,32	15
17	7,5	0,3	16	11,5	0,23	8
18	7,5	0,27	14	8,5	0,28	14
19	6	0,285	24	8	0,34	16
20	6	0,24	12	10,5	0,24	9
21	7,5	0,28	17	11	0,26	4
22	8,5	0,24	11	12	0,28	10
23	8,5	0,36	22	9	0,24	7
24	7,5	0,26	11	8	0,2	7
25	-	-	-	10	0,21	8
Avg	7,7	0,27	13,48	9,0	0,24	11,44

Keterangan :

- A : Bibit kantong media anorganik di atas permukaan tanah
- B : Bibit kantong media organik di atas permukaan tanah
- t : Tinggi bibit (cm)
- d : Diameter bibit (cm)
- n : Jumlah daun (helai)
- Avg : Rata-rata
- : Bibit Mati

Tabel 5. Pertumbuhan Trembesi (*Samanea saman*) Di Bawah Permukaan

No	Pertumbuhan Bibit Trembesi (<i>Samanea saman</i>)					
	C			D		
	t	d	n daun	t	D	n daun
1	11	0,3	10	6,5	0,2	11
2	9,5	0,34	16	9	0,28	4
3	7	0,3	22	5,5	0,38	20
4	10	0,32	18	6	0,24	13
5	8,5	0,36	19	6,5	0,35	28
6	6	0,2	14	6	0,3	18
7	-	-	-	6	0,28	15
8	8	0,3	15	5,5	0,24	13
9	4	0,37	27	12	0,32	12
10	-	-	-	9,5	0,26	12
11	8	0,22	8	10	0,38	12
12	4,5	0,2	15	5,5	0,34	22
13	9	0,22	15	8,5	0,34	22
14	6	0,32	21	4	0,36	21
15	6	0,32	15	5	0,44	31
16	6,5	0,26	18	8,5	0,28	16
17	10,5	0,24	16	6,5	0,34	20
18	11	0,22	6	7	0,3	25
19	5,6	0,28	14	8	0,33	24
20	-	-	-	6,5	0,3	18
21	4,5	0,24	18	-	-	-
22	12	0,32	16	4	0,26	17
23	6,5	0,3	29	7	0,36	25
24	5,5	0,27	19	4,5	0,26	14
25	8,5	0,38	20	7	0,42	24
Avg	7,6	0,25	14,84	6,9	0,30	17,43

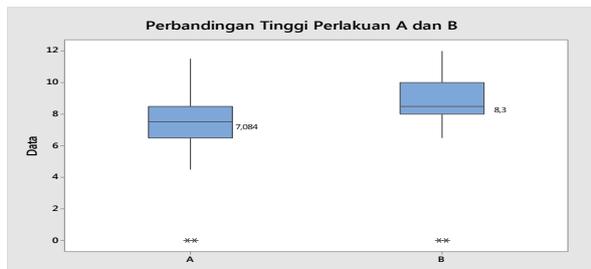
Pertumbuhan bibit trembesi (*Samanea saman*) diukur secara kuantitatif dengan mengukur data tinggi, diameter, dan jumlah daun pada perlakuan C dan D.

Keterangan :

- C : Bibit kantong media anorganik di bawah permukaan tanah
- D : Bibit kantong media organik di atas permukaan tanah
- t : Tinggi bibit (cm)
- d : Diameter bibit (cm)
- n : Jumlah daun (helai)
- Avg : Rata-rata
- : Bibit Mati

Pertumbuhan Tinggi Trembesi Di Atas Permukaan

Perbandingan tinggi bibit trembesi pada perlakuan A dan perlakuan B menggunakan boxplot dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Boxplot Perbandingan Tinggi Bibit Perlakuan A dan Perlakuan B

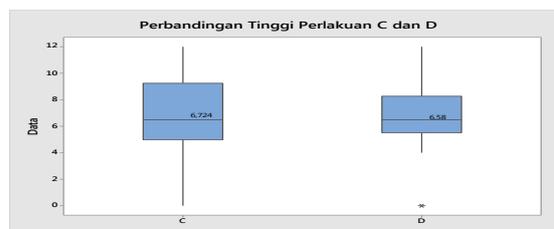
Keterangan:

- A : Bibit kantong media anorganik di atas permukaan tanah
- B : Bibit kantong media organik di atas permukaan tanah

Hasil perbandingan perlakuan A yaitu 7,08 cm dan perlakuan B 8,3 cm, perbedaan tinggi ini diduga karena beberapa bibit mengalami percepatan pengguguran daun yang terletak paling bawah, sehingga terjadi penambahan pengukuran tinggi dari permukaan tanah hingga batang bebas cabang. Hal ini diduga karena penelitian dilaksanakan saat memasuki musim hujan, sehingga bibit rawan kelebihan air dan apabila bibit kelebihan air maka akan terjadi peningkatan turgor sel di daerah daun. Oleh sebab itu tangkai daun akan mudah melemah dan akan menyebabkan helaian daun rontok (Priyono, 2018). Hasil dari analisis uji T untuk perlakuan A dengan B menunjukkan bahwa walaupun, terdapat perbedaan perbandingan pertumbuhan tinggi bibit untuk perlakuan B namun, nilai analisis uji T 0,121 yang berarti H_0 diterima karena $0,121 \geq 0,05$ dan H_1 ditolak. Hal ini menunjukkan perlakuan B penggunaan kantong media organik yang ditanam di atas permukaan walaupun tinggi rata-rata bibit tertinggi tapi tidak menghasilkan tinggi bibit yang signifikan dibandingkan perlakuan A yang menggunakan kantong media anorganik.

Pertumbuhan Tinggi Trembesi Di Bawah Permukaan

Perbandingan tinggi bibit trembesi pada perlakuan C dan perlakuan D menggunakan boxplot dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Boxplot Perbandingan Tinggi Bibit Perlakuan C dan Perlakuan D

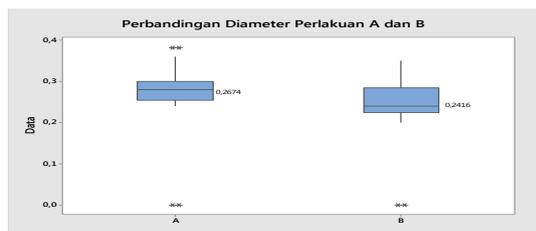
Keterangan :

- C : Bibit kantong media anorganik di bawah permukaan tanah
- D : Bibit kantong media organik di atas permukaan tanah

Hasil perbandingan tinggi perlakuan C sebesar 6,72 cm dan perlakuan D sebesar 6,58. Tinggi bibit yang ditanam lebih rendah dibandingkan bibit yang hanya ditanam, hal ini diduga karena bibit yang ditanam mengalami stress, karena bibit yang baru disapih apabila langsung ditanam akan memicu terjadinya stress sehingga kesulitan menyerap unsur hara dan air dan berakibat terhambatnya pertumbuhan pada bibit (Shofiyani *et al.*, 2016). Perlakuan C memiliki hasil rata-rata lebih tinggi dari perlakuan D namun nilai analisis uji T 0,861 yang berarti H_0 diterima karena $0,861 \geq 0,05$ dan H_1 ditolak. Hal ini menunjukkan perlakuan D bibit di lapangan menggunakan kantong media organik, tidak berpengaruh signifikan dibandingkan untuk perlakuan C penggunaan kantong media anorganik. Hal ini disebabkan karena penanaman bibit di lapangan baiknya pada saat bibit berumur 6 bulan dengan tinggi yang sudah mencapai 1-1,5 m, sehingga dapat beradaptasi dengan cepat (Asrofi, 2019).

Pertumbuhan Diameter Bibit Di Atas Permukaan

Perbandingan diameter bibit trembesi pada perlakuan A dan perlakuan B menggunakan boxplot dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Boxplot Perbandingan Diameter Bibit Perlakuan A dan Perlakuan B

Keterangan :

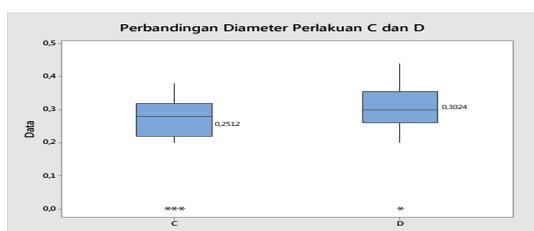
A : Bibit kantong media anorganik di atas permukaan tanah

B : Bibit kantong media organik di atas permukaan tanah

Hasil rata-rata tertinggi yaitu pada perlakuan A 0,26 cm dan perlakuan B 0,24 cm. Perbedaan ini kaena bibit pada perlakuan B dengan penggunaan kantong media organik mendapatkan unsur hara yang lebih sedikit daripada perlakuan A. Penggunaan kantong media organik sebenarnya dapat ikut serta menambah unsur hara, (Syarif, 2015) mengatakan bahwa manfaat bahan organik salah satunya dapat berperan sebagai ZPT (Zat Pengatur Tumbuh). Namun, kantong media organik yang terurai dapat membuat media tanamnya lebih mudah terlarut apabila terjadi hujan, karena bentuk dari kantong media organik purun ini berupa anyaman yang memiliki celah kecil antar anyamannya oleh sebab itu beberapa bibit kemungkinan kehilangan unsur hara karena media tanam yang hilang. Hasil dari analisis uji T yaitu 0,297 yang berarti H_0 diterima karena $0,297 \geq 0,05$ dan H_1 ditolak.

Pertumbuhan Diameter Bibit Di Bawah Permukaan

Perbandingan diameter bibit trembesi pada perlakuan C dan perlakuan D menggunakan boxplot dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Boxplot Perbandingan Diameter Bibit Perlakuan C dan Perlakuan D

Keterangan :

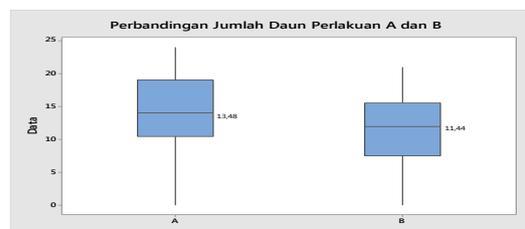
C : Bibit kantong media anorganik di bawah permukaan tanah

D : Bibit kantong media organik di atas permukaan tanah

Hasil rata-rata tertinggi yaitu perlakuan D 3,0cm dan perlakuan C 0,25cm. Diameter perlakuan D memiliki rata-rata diameter tertinggi, diduga karena penggunaan kantong media organik purun yang ikut serta memberikan unsur hara terhadap pertumbuhan bibit perlakuan D, karna menurut Sofyan *et al.* (2014) bahwa penggunaan bahan organik seperti limbah teh, dalam media tumbuh dipercaya dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara. Tumbuhan purun menurut Sunardi dan Wiwin (2012) mengandung selulosa dengan persentase 32,62% dan lignin dengan persentase 26,4%, oleh sebab itu apabila kantong media tersebut terurai maka akan ikut menyumbangkan unsur hara bagi bibit trambesi. Hasil dari analisis uji T 0,069 yang berarti H_0 diterima karena $0,069 \geq 0,05$ dan H_1 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan D dimana bibit menggunakan kantong media organik yang ditanam di bawah permukaan walaupun diameter rata-rata bibit tertinggi tapi tidak menghasilkan diameter bibit yang signifikan dibandingkan perlakuan C. Penanaman di lapangan sebaiknya saat bibit sudah memiliki diameter 0,3cm agar batang bibit kokoh sehingga, beradaptasi di lapangan dengan baik. (Abdi *et al.*, 2010).

Pertumbuhan Jumlah Daun Pada Bibit Di Atas Permukaan

Perbandingan jumlah daun pada bibit trembesi pada perlakuan A dan perlakuan B menggunakan boxplot dapat dilihat pada gambar 8.



Gambar 8. Boxplot Perbandingan Jumlah Daun Bibit Perlakuan A dan Perlakuan B

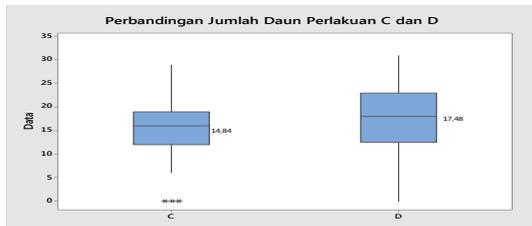
Keterangan :

- A : Bibit kantong media anorganik di atas permukaan tanah
- B : Bibit kantong media organik di atas permukaan tanah

Hasil untuk rata-rata tertinggi perlakuan A 13 helai dan perlakuan B 11 helai. Perbedaan ini diduga karena nutrisi atau unsur hara yang didapatkan bibit perlakuan B kurang, sehingga kemungkinan bibit pada perlakuan B sulit menghasilkan hormon sitokinin untuk membantu mempercepat pertumbuhan kuncup daun (Mahadi *et al.*, 2015). Hasil analisis Uji T yaitu 0,273 yang berarti H_0 diterima karena $0,273 \geq 0,05$ dan H_1 ditolak.

Pertumbuhan Jumlah Daun Pada Bibit Di Atas Permukaan

Perbandingan jumlah daun pada bibit trembesi pada perlakuan C dan perlakuan D menggunakan boxplot dapat dilihat pada gambar 9.



Gambar 9. Boxplot Perbandingan Jumlah Daun Bibit Perlakuan C dan Perlakuan D

Keterangan :

- C : Bibit kantong media anorganik di bawah permukaan tanah
- D : Bibit kantong media organik di atas permukaan tanah

Hasil untuk rata-rata perlakuan D 17 helai dan perlakuan C 15 helai. diduga perlakuan D memiliki hormon sitokinin yang mencukupi untuk pertumbuhan daun dan pada tumbuhan purun juga terdapat kandungan selulosa dan lignin yang cukup tinggi, sehingga dapat menyumbangkan unsur hara bagi proses pertumbuhan bibit trembesi. Karena manfaat lain tumbuhan purun yaitu dapat digunakan sebagai bahan pupuk organik dan biofilter karena bisa memperbaiki kualitas air serta mampu menyerap unsur beracun seperti besi, timbal, sulfur, merkuri dan kadmium (Asikin S. dan M. Thamrin 2012). Hasil dari analisis uji T tidak signifikan yaitu 0,209 sehingga H_0 diterima karena $0,209 \geq 0,05$ dan H_1 ditolak.

Pengamatan Terurainya Kantong Media

Pengamatan terurainya kantong media dimulai dari awal penelitian dan penginputan data dilakukan pada hari terakhir penelitian. Pengamatan kantong media ini diamati secara visual, dan dinilai berdasarkan tabel yang dibuat peneliti dengan membandingkan, antara kantong media baru dengan kantong media yang digunakan selama ±3 bulan pada semua pola penanaman.

Tabel 6. Persentase Terurainya Kantong Media

Perlakuan	Persentase Terurainya Kantong Media				
	Kriteria Terurai				
	<20%	40%	60%	80%	100%
A	100%	-	-	-	-
B	64%	8%	-	28%	-
C	100%	-	-	-	-
D	44%	16%	4%	12%	24%

Keterangan :

- A : Bibit kantong media anorganik di atas permukaan tanah
- B : Bibit kantong media organik di atas permukaan tanah
- C : Bibit kantong media anorganik di bawah permukaan tanah
- D : Bibit kantong media organik di atas permukaan tanah
- <20% : Sangat sulit terurai
- 40% : Sulit serurai

60% : Cukup/sedang terurai
80% : Mudah terurai
100% : Sangat mudah terurai

Kantong Media Anorganik

Kantong media anorganik pada perlakuan A dan perlakuan C untuk semua ulangan sebanyak 25 kantong media anorganik sulit terurai, sehingga 100% kantong media anorganik masuk kriteria <20%. Tidak terurainya kantong media anorganik karena bahannya yang merupakan polietilena berdensitas rendah atau *low density polyethylene* (LDPE), Polietilena berdensitas tinggi *high density polyethylene* (HDPE), *vinil klorida* (Poly), *polibutilena* atau *kopolimer* dari *etilen* dengan *vinil asetat* (Norashikin dan Ibrahim, 2009). Bahan- bahan jenis ini diperkirakan 100-500 tahun hingga bisa terdekomposisi dengan sempurna (Karuniastuti, 2013).

Kantong Media Organik

Kantong media organik perlakuan B sebanyak 16 buah atau 64% kantong media organik masuk pada kriteria <20%, dimana sebenarnya pada pengamatan visual kantong media tersebut masih utuh atau anyaman purun tidak ada yang terbuka namun, pada bagian bawah kantong media terdapat lubang yang tidak terlalu besar dan apabila digenggam akan sangat mudah hancur. Hal ini disebabkan mikroorganisme di dalam media tanam tidak banyak dan semut atau hama lainnya yang jarang terlihat ada di sekitar kantong media tersebut sehingga proses dekomposisi juga lebih lama dari kantong media organik yang lain. Sebanyak 2 buah atau 8% termasuk pada kerusakan kriteria 40% yang terjadi masih pada bagian bawah kantong media, kondisi kantong media juga telah berubah warna menjadi lebih gelap namun, anyaman kantong media masih menyatu. Sebanyak 7 buah atau 28% termasuk kedalam kriteria 80% kerusakan kantong media terjadi pada bagian bawah hingga tersisa bagian atas, hal ini juga membuat media tanam menjadi terhambur atau tidak solid. Kerusakan ini diduga bisa terjadi karena banyaknya mikroorganisme dan kerusakan kantong media organik juga akan

memaksimalkan aktivitas mikroorganisme yang dapat mengurai bahan organik sehingga dapat menyediakan unsur hara bagi tanaman (Widarti *et al.*, 2015).

Kantong media perlakuan D sebanyak 11 buah atau 44% kantong media yang masuk kriteria 20%, hal ini disebabkan pada tanah dibawah permukaan yang cenderung lebih berpasir dan berbatu sehingga kurang lembab, sehingga menurut Vandra *et.al* (2017) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa bahan organik dalam pengomposan akan lebih cepat terdekomposisi apabila kelembaban $\pm 60\%$. Selanjutnya sebanyak 4 buah atau 16% kantong media yang termasuk pada kriteria 40%, sebanyak 1 buah atau 4% kantong media yang termasuk kriteria 60%, sebanyak 3 buah atau 12% kantong media termasuk pada kriteria 80% dan 6 buah atau 24% kantong media terurai secara sempurna masuk pada kriteria 100%.

Terdapatnya 6 buah kantong media yang bisa terurai sempurna didukung dari tanah lembab yang dapat membantu proses penguraian kantong media tersebut. Sehingga dapat membuktikan bahwa kantong media organik berbahan dasar tumbuhan purun dapat terurai sempurna, sehingga tidak mencemari lingkungan. Hal ini selaras dengan penelitian tentang kantong media yan terbuat dari bahan limbah lignoselulosa (limbah industri pengerajin, limbah pemanenan hutan tanaman industri, limbah produksi kelapa sawit dan limbah rumah tangga) yang dapat terurai sempurna dalam waktu 1-2 tahun penggunaan (Sugiharto, 2019).

Kerusakan Kantong Media

Pengamatan kerusakan kantong media ini dilakukan pada semua pola kantong media, yang didata atas jumlah akar yang keluar kantong media. Pengamatan kerusakan kantong media ini dilakukan pada semua pola kantong media, seperti pada Tabel 7 dan 8, jumlah dan panjang akar yang keluar kantong media.

Tabel 7. Jumlah Akar Yang Keluar Dari Kantong Media

No	Kerusakan Kantong Media Berdasarkan Jumlah Akar Yang Keluar			
	A	B	C	D
1	0	-	3	1
2	0	3	1	2
3	0	-	1	5
4	0	1	1	0
5	1	3	4	3
6	1	5	5	4
7	2	1	-	4
8	-	0	3	1
9	2	2	3	6
10	0	5	-	4
11	0	5	2	6
12	0	2	2	1
13	0	0	1	6
14	3	3	2	6
15	0	2	1	7
16	1	2	1	1
17	0	1	6	1
18	4	3	5	2
19	1	2	2	2
20	0	4	-	5
21	1	3	2	-
22	0	5	3	3
23	0	3	2	5
24	2	3	0	4
25	-	4	2	6

Keterangan:

- A : Bibit kantong media anorganik di atas permukaan tanah
 B : Bibit kantong media organik di atas permukaan tanah
 C : Bibit kantong media anorganik di bawah permukaan tanah
 D : Bibit kantong media organik di atas permukaan tanah
 - : Bibit mati

Tabel 8. Panjang Akar Yang Keluar Dari Kantong Media

No	Kerusakan Kantong Media Berdasarkan Panjang Akar Yang Keluar (cm)			
	A	B	C	D
1	0	-	2,5;0,5;1	5
2	0	2,5;1,3;1	0,5	3;2
3	0	-	4	2;2;1;2,5;1,5
4	0	2	0,5	0
5	3	2;1;1,5	1,5;2;1;0,3	3;1; 1,5
6	4	2;1,5;0,5;0,5;1,5	1,5;2;0,5;1,4;0,5	4;4,5;2,5;1
7	0,5;0,5	5,1	-	1,5;1,5;0,7;0,5
8	-	0	1;1,3;0,5	2
9	1;0,5	9;2	2;1;0,5	5;5,5;3,5;2,5;3,5;2,5
10	0	1,2;1;1,1;2;2	-	2;1;1,5;2
11	0	1,6;1,1;1;4;1,5	2;0,5	3,5;1;1;2;1,5;0,5

Lanjutan Tabel 8

No	Kerusakan Kantong Media Berdasarkan Panjang Akar Yang Keluar (cm)			
	A	B	C	D
12	0	1;0,5	1;2	8
13	0	0	2,5	8;4;5;2;2,5;4
14	0,5;0,5;0,5	3;1;0,5	4,5;1	8;3,5;2;1,5;1;2
15	0	0,5;0,5	0,3	9;2;4,5;5;3;1;1,5
16	0,5	12;2	1	3
17	0	10	7,5;2;1;1,5;0,2;0,2	2
18	1;1,8;1;0,5	2;1;1	1;1;0,8;0,3;0,2	2;1
19	1,5	3;1,5	0,5;0,5	2; 1
20	0	2;3;1;1,5	-	2,5;1;1,5;3;5,5
21	0,5	3;2,5;4	1;1,5	-
22	0	4;3;3,5;4;2	1;0,5;0,3	4;1;0,5
23	0	4;4;1,5	1;0,5	4,5;3;1;3,5;1,5
24	4,5;0,5	2;1;1	0	4,5;2;2,5;2,5
25	-	4;6;3;2	3;0,5	2,5;5;2;2;1,5;1

Keterangan:

- A : Bibit kantong media anorganik di atas permukaan tanah
- B : Bibit kantong media organik di atas permukaan tanah
- C : Bibit kantong media anorganik di bawah permukaan tanah
- D : Bibit kantong media organik di atas permukaan tanah
- : Bibit mati

Kantong Media Anorganik

Hasil yang didapatkan, 10 kantong media anorganik yang akar bibit trembesi nya dapat menembus kantong media. Sedangkan untuk kantong media anorganik yang diletakkan di bawah permukaan terdapat 21 kantong media anorganik yang akar bibit trembesi nya dapat menembus kantong media. Akar bibit trembesi yang terhitung saat waktu penginputan data pada seluruh kantong media anorganik adalah akar yang keluar pada lubang kecil yang sengaja dibuat pabrik, sebagai pori-pori tempat keluarnya air ataupun udara. Satu kantong media anorganik, yang peneliti gunakan memiliki total 16 lubang kecil pada keseluruhan sisi. Kantong media anorganik yang diletakkan di atas permukaan terdapat paling banyak 4 akar bibit trembesi yang keluar dari kantong media anorganik dan terdapat paling panjang akar bibit trembesi yang bisa tumbuh sepanjang 4 cm. Sedangkan pada kantong media anorganik yang ditanamkan di bawah permukaan terdapat paling banyak 7 akar bibit trembesi yang bisa keluar dan terdapat paling panjang akar bibit trembesi yang bisa tumbuh sepanjang 7,5 cm. Keluarnya akar bibit trembesi bisa disebabkan berbagai macam faktor antara lain, akar ingin mencari unsur hara lebih banyak karena unsur hara yang terdapat di dalam kantong media

sudah hampir habis. Antara kantong media anorganik yang diletakkan di atas dan di bawah permukaan, dapat disimpulkan bahwa akar bibit trembesi yang di bawah permukaan lebih banyak keluar karna bisa jadi unsur hara yang terdapat di dalam kantong media sudah hampir habis.

Kantong Media Organik

Hasil yang didapatkan untuk kerusakan pada kantong media organik yang diletakkan di atas permukaan terdapat 21 kantong media organik yang akar bibit trembesi nya dapat menembus kantong media. Sedangkan untuk kantong media organik yang ditanamkan di bawah permukaan, terdapat 23 kantong media organik yang akar bibit trembesi nya dapat menembus kantong media. Pada kantong media organik yang diletakkan di atas permukaan terdapat paling banyak 5 akar bibit trembesi yang keluar dari kantong media organik dan terdapat paling panjang akar bibit trembesi yang bisa tumbuh sepanjang 12cm. Sedangkan pada kantong media organik yang ditanamkan di bawah permukaan terdapat paling banyak 7 akar bibit trembesi yang bisa keluar dan terdapat paling panjang akar bibit trembesi yang bisa tumbuh sepanjang 10cm. Keluarnya akar bibit trembesi pada kantong media organik ini juga karena

faktor akar ingin mencari unsur hara lebih banyak karena unsur hara yang terdapat di dalam kantong media sudah hampir habis dan peristiwa ini disebut dengan intersepsi akar yang berarti pertumbuhan akar yang lebih panjang, dari tidak bercabang menjadi bercabang, dari bercabang sedikit menjadi bercabang banyak, untuk menjangkau media tanam agar unsur hara dapat diserap maksimal (Wiratmaja, 2016).

Kerusakaan dapat juga disebabkan mikroorganisme dan hewan kecil seperti semut, cacing dan hama embug yang berada di bawah permukaan tanah karena dapat membantu proses dekomposisi, selain itu beberapa kantong media organik juga terdapat akar tumbuhan lain yang ikut tersangkut dalam kantong media organik, sehingga turut membantu proses merenggangan anyaman pada kantong media organik tersebut, kerusakan kantong media ini juga akhirnya yang mempengaruhi persentase terurainya kantong media, semakin banyak jumlah akar yang keluar maka akan semakin mudah kantong media tersebut terurai dan memiliki persentase yang tinggi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kantong media anorganik memiliki karakteristik berbahan anorganik, campuran berbagai zat kimia, sulit terdekomposisi, oleh sebab itu apabila limbahnya terdapat dalam jumlah besar pada lahan akan bersifat racun. Kerusakan tidak terlihat dalam waktu 3 bulan penelitian. Kantong media organik memiliki karakteristik berbahan tumbuhan purun, yang dibuat secara manual tanpa tambahan apapun, mudah terdekomposisi dan bersifat baik bagi tanah dan tanaman. Kerusakan 20% sudah terlihat pada waktu penelitian 2 bulan dan terus berlanjut hingga 100% kerusakan pada 3 bulan penelitian.

Waktu pengisian media tanam menggunakan kantong media anorganik memiliki waktu yang lebih lama 6,95 detik, dibandingkan kantong media organik karena bentuk kantong media organik yang sudah terbuka.

Persentase hidup bibit pada 3 perlakuan masuk kategori sangat baik yaitu, perlakuan A bibit trembesi dengan kantong media anorganik di atas permukaan tanah sebesar 92%, perlakuan B bibit trembesi dengan kantong media organik di atas permukaan tanah sebesar

92%, perlakuan D bibit trembesi dengan kantong media organik di bawah permukaan tanah sebesar 96%. Sedangkan perlakuan C bibit trembesi dengan kantong media anorganik di bawah permukaan tanah sebesar 88% masuk kategori baik.

Penggunaan kantong media organik (purun) maupun anorganik menunjukkan pengaruh yang tidak signifikan terhadap parameter pertumbuhan tinggi, diameter, dan jumlah daun.

Kerusakan kantong media anorganik dan organik dapat dilihat dari banyaknya jumlah akar yang keluar, pada seluruh kantong media organik terjadi kerusakan pada kantong media karena terdapat banyak akar yang keluar, terutama pada penanaman di bawah permukaan. Sedangkan seluruh kantong media organik tidak terdapat kerusakan, karena akar hanya bisa keluar pada lubang kecil tempat keluar masuk air dan udara. Karena hal itu penggunaan kantong media organik yang digunakan dalam persemaian baiknya hanya untuk bibit yang cepat tumbuh sehingga, apabila dilakukan penanaman di lapangan maka kantong media masih belum mengalami kerusakan.

Saran

Penelitian ini dapat menjadi informasi untuk penelitian mengenai pembuatan kantong media organik dengan bahan organik, kulit kayu, limbah serbuk kayu dan lain sebagainya. Penelitian ini juga dapat menjadi pertimbangan dalam alternatif pengganti penggunaan kantong media anorganik pada kegiatan persemaian yang dapat lebih memperhatikan aspek lingkungan

DAFTAR PUSTAKA

- Abdi Mahyudi, Ichlas Al Zaqie, Tim Resforesti KFCP, 2010. Panduan Penanaman Pohon Program Reforestasi. Kalimantan Forest And Climate Partnership.
- Anwar, Hidayat. 2012. Tutorial Cara Uji T paired dengan SPSS. Statistikian.com [Diakses: 08 Agustus 2019].
- Asef K. H. dan Rayan., 2011. Pertumbuhan Bibit Tengkawang (*Shorea spp*) Asal Biji Dari Populasi Hutan Alam Kalimantan Di Persemaian B2PD Samarinda. Jurnal Penelitian Dipterkarpa Vol.5 No.2.

- Asikin, S. dan Thamrin M., 2012. Manfaat Purun Tikus (*Eleocharis dulcis*) Pada Ekosistem Sawah rawa. Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa. Litbang Deptan Banjarbaru.
- Asrofi, 2019. Cara Semai Benih Trembesi. Kampustani.com. [Diakses: 27 April 2020].
- Hutagalung, Ridza. 2018. Purun, Gulam Bermanfaat dari Lahan Gambut. Badan Penelitian Dan Pengembangan Lingkungan Hidup dan Kehutanan Banjarbaru.www.forda-mof.org__[Diakses:16 Agustus 2019].
- Jayanti, Retno Dewi. 2018. Pembuatan Film Biodegradable *Polybag* Berbahan Ekstrak Selulosa Klobot Jagung Dengan Variasi Asam Oleat. Institut Pertanian Bogor.
- Karuniastuti, Nurhenu. 2013. Bahaya Plastik Terhadap Kesehatan Dan Lingkungan. Swara Patra Majalah Ilmia PPSDM Migas.
- Mahadi, Imam, Wan Syafi'i, dan Suci Agustiani. 2015. Kultur Jaringan Jeruk Kasturi (*Citrus Microcarpa*) Dengan Menggunakan Hormon Kinetin Dan *Naftalen Acetylacid* (NAA). Jurnal Dinamika Pertanian Volume XXX Nomor 1 April 2015 (37-44).
- Pelupessy, L. 2007. Teknik Persemaian. Pelatihan Penanaman Hutan di Maluku dan Maluku Utara. Panitia Implementasi Program NFPOFAO Regional Maluku & Maluku Utara. Universitas Pattimura Ambon
- Poulson, Marissa. 2010. Advantages & Disadvantages of Indirect Seedling. www.hunker.com. [Diakses: 20 Juli 2019].
- Pramila, R dan Vijay Ramesh, K. 2011. Biodegradation of Low Density Polyethylene (LDPE) by Fungi Isolated From Marine Water-a SEM Analysis. Department of Plant Biology and Plant Biotechnology, India.
- Priyono, Wahid. 2018. Penyebab Daun Pada Bibit Berjatuhan (Rontok) Dan Solusi Penanganannya. Tipspetani.com [Diakses: 05 Maret 2020].
- Rahmawati, Nur. 2012. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produktifitas Tenaga Kerja Pengisian Kantong Polybag Pada Persemaian Bibit Tanaman Jati Di CV Perkasa Kab. Banjarnegara. Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- Sinduswarno, 1981. Perlindungan Hutan Terhadap Hama. Balai Informasi Pertanian.Cimahi.
- Shofiyani, Anis., Bambang N., Oetami Dwi H. 2016. Penggunaan Fungisida Nabati Cengkeh Ramah Lingkungan Untuk Menekan Serangan Jamur *Fusarium Oxisporum* Penyebab Penyakit Layu Pada Bibit Tanaman Pisang (*Musa paradisiacal l*) Hasil Kultur *In Vitro*. Seminar Nasional Lingkungan Hidup Program Studi Teknik Kimia Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
- Sofyan, Sudarsono E., Melya Riniarti, dan Duryat. 2014. Pemanfaatan Limbah Teh, Sekam Padi, Dan Arang Sekam Sebagai Media Tumbuh Bibit Trembesi (Samanena saman). Jurnal Sylva Iestari. Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
- Sugiharto, 2019. Biopot Gantikan Polybag Plastik Untuk Pembibitan. Agroindonesia.co.id. [Diakses: 29 April 2020].
- Sunardi dan Wiwin Tyas Istikowati. 2012. Analisis Kandungan Kimia dan Sifat Serat Tanaman Purun Tikus (*Eleocharis dulcis*) Asal Kalimantan Selatan. BIOSCIENTIAE. Universitas Lambung Mangkurat.
- Syarif Bastaman, 2015. Perbaikan Kesehatan Tanah Dengan Bahan Organik Untuk Kendalikan Jamur Patogen. PT Perkebunan Nusantara V. www.bumn.go.id [Diakses: 8 April 2020].
- Vandra D. K., Zulhelmi, dan Mohd Syaryadhi. 2017. Monitoring Suhu Dan Kelembaban Menggunakan Mikrokontroler ATmega328 Pada Proses Dekomposisi Pupuk Kompos. Jurnal Online Teknik Elektor. Fakultas Teknik Universitas Syiah Kuala.
- Widarti, N. B., K.S. Wardhini., Dan E. Sarworno. 2015. Pengaruh Rasio C/N Bahan Baku Pada Pembuatan Kompos Dari Kubis Dan Kulit Pisang. Jurnal Integasi Proses.
- Wiratmaja, I Wayan. 2016. Bahan Ajar Pergerakan Hara Mineral Dalam Tanaman. Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian UNUD