

## PENGARUH KOMPOSISI BAHAN ORGANIK TERHADAP KADAR AIR DAN DAYA SERAP AIR PADA PEMBUATAN KOMPOS BLOK

Fajar Fahmi Romdoni<sup>1</sup>, Nina Herlina<sup>2</sup>, Iing Nasihin<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Kehutanan, Fakultas Kehutanan dan Lingkungan, Universitas Kuningan, Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi Ilmu Lingkungan, Fakultas Kehutanan dan Lingkungan, Universitas Kuningan, Indonesia

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

### Abstract

*In an effort to avoid the accumulation of polybag waste, it is necessary to look for other alternatives as a substitute for polybags that can fulfill the nutrients needed by plants and can reduce plastic waste from the use of polybags. One way to overcome the weaknesses of polybags is to use seedling containers made from environmentally friendly organic materials, namely Compost Blocks. The basic material for environmentally friendly Compost Blocks has the advantage of being easily decomposed and can contribute quite a lot of nutrients. The aim of this research is to determine the effect of the composition and type of organic material as well as the composition of organic adhesive on water content and water absorption capacity in making Compost Blocks. The research was structured based on a two-factor completely randomized design. The first factor is the composition and type of organic material (Kagot 100%, cashgot 50% + leaf litter 50%, cow dung 50% + leaf litter 50%) while the second factor is the composition of the organic adhesive (starch 5% and 10%). The composition and type of organic material as well as the composition of organic adhesive have a significant effect on the water content and water absorption capacity of making Compost Blocks.*

**Keywords:** Compost Block; Organic matter; organic adhesive; water content; absorption

### Abstrak

Dalam upaya menghindari penumpukan sampah polybag, maka perlu dicari alternatif lain sebagai pengganti polybag yang dapat memenuhi unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman dan dapat mengurangi sampah plastik dari penggunaan polybag. Salah satu cara untuk mengatasi kelemahan polybag adalah dengan penggunaan wadah semai berbahan dasar organik yang ramah lingkungan yaitu Kompos Blok. Bahan dasar Kompos Blok yang ramah lingkungan memiliki keunggulan mudah terdekomposisi dan dapat menyumbangkan unsur hara yang cukup banyak. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh komposisi dan jenis bahan organik serta komposisi perekat organik terhadap kadar air dan daya serap air pada pembuatan Kompos Blok. Penelitian disusun berdasarkan rancangan acak lengkap dua faktor. Faktor pertama adalah komposisi dan jenis bahan organik (Kagot 100%, kasgot 50% + serasah daun 50%, kotoran sapi 50% + serasah daun 50%) sedangkan faktor kedua yaitu komposisi perekat organik (tepung kanji 5% dan 10%). Komposisi dan jenis bahan organik serta komposisi perekat organik berpengaruh nyata terhadap kadar air dan daya serap air pada pembuatan kompos blok.

**Kata kunci :** Kompos blok; bahan organik; perekat organik; kadar air; daya serap

### PENDAHULUAN

Produksi bibit tanaman kehutanan sebagian besar masih menggunakan polybag sebagai wadah media tumbuhnya. Polybag memiliki beberapa keunggulan yaitu tahan air, ringan dan harganya relatif murah sehingga mudah terjangkau oleh semua kalangan masyarakat. Sedangkan kekurangan dari polybag yaitu akar tanaman tumbuh melingkar dan plastik tidak mudah hancur atau terdegradasi oleh hujan, panas matahari maupun mikroorganisme yang hidup di dalam tanah, sehingga peningkatan penggunaan polybag menyebabkan penimbunan sampah plastik (Budi, *et al.* 2012).

Dalam upaya menghindari penumpukan sampah polybag, maka perlu dicari alternatif lain sebagai pengganti polybag yang dapat memenuhi unsur hara yang

dibutuhkan oleh tanaman dan dapat mengurangi sampah plastik dari penggunaan polybag (Murdhiani & Rosmaiti, 2017).

Salah satu cara untuk mengatasi kelemahan polybag adalah dengan penggunaan wadah semai berbahan dasar organik yang ramah lingkungan yaitu Kompos Blok. Bahan organik yang biasa digunakan dalam pembuatan Kompos blok yaitu kotoran sapi dan serasah daun. Namun saat ini ada alternatif lain yang dapat dijadikan bahan dasar pembuatan Kompos Blok yaitu pupuk kasgot (bekas maggot) yang berasal dari sampah organik yang tidak termakan oleh maggot BSF (*Hermetia illucens*). Pupuk kasgot tersebut sangat baik untuk pertumbuhan tanaman (Fahmi, 2018).

Perlu dilakukan uji lanjut pada pembuatan Kompos Blok yang menggunakan bahan dasar pupuk kasgot dengan menguji perlakuan antara komposisi pupuk kasgot, kotoran sapi, serasah daun dan komposisi tepung kanji sebagai perekat alami guna mengetahui pengaruh komposisi bahan organik serta komposisi perekat organik terhadap kadar air dan daya serap air serta memberikan informasi kualitas kompos blok terbaik dengan bahan dasar pupuk kasgot, kotoran sapi, serasah daun dan tepung kanji sebagai bahan perekat alami dengan parameter kadar air dan daya serap air. Berdasarkan uraian diatas, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh komposisi jenis bahan organik serta komposisi perekat organik terhadap kadar air dan daya serap air serta memberikan informasi kualitas Kompos Blok terbaik dengan bahan dasar pupuk kasgot, kotoran sapi, serasah daun dan tepung kanji sebagai perekat alami sehingga dapat mengatasi permasalahan limbah polybag plastik dan dapat memberikan tambahan nutrisi secara langsung pada tanaman.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian dilaksanakan selama 2 (dua) bulan. Lokasi penelitian di Laboratorium dan *Green House* Fakultas Kehutanan Universitas Kuningan. Alat dan bahan yang digunakan yaitu cetakan kompos blok (tinggi 10cm, diameter 8cm), timbangan digital, oven, baskom, alat tulis, kamera handphone, laptop, kotoran sapi, serasah daun, pupuk kasgot dan perekat kanji (tepung tapioka). Penelitian disusun berdasarkan rancangan acak lengkap dua faktor. Faktor pertama adalah komposisi dan jenis bahan organik (Kagot 100%, kasgot 50% + serasah daun 50%, kotoran sapi 50% + serasah daun 50%) sedangkan faktor kedua yaitu komposisi perekat organik (tepung kanji 5% dan 10%). Parameter yang digunakan yaitu kadar air dan daya serap air. Data yang diperoleh dari hasil percobaan akan dianalisa menggunakan uji sidik ragam (*Analysis of Variance*) dua arah yang digunakan untuk membandingkan mean lebih dari dua sampel yang diklasifikasikan menjadi dua faktor atau dua klasifikasi (Sudjana, 2006).

### **Tahapan Penelitian**

Tahap penelitian yang pertama yaitu persiapan alat dan bahan. Pupuk kasgot didapat langsung dari peternak magot BSF, serasah daun didapat dari area kampus Universitas Kuningan dan kotoran sapi didapat langsung dari peternak sapi.

Tahap selanjutnya yaitu pembuatan kompos blok. Kompos blok dibentuk menggunakan cetakan kompos blok berukuran tinggi 10cm dan diameter 8cm sampai benar-benar berbentuk padat dengan komposisi bahan organik dan perekat organik sesuai kombinasi perlakuan Untuk bahan campuran serasah daun dihaluskan terlebih dahulu.

Selanjutnya, kompos blok yang sudah terbentuk lalu dikeluarkan dari cetakan dan dikeringkan dengan menggunakan panas matahari selama total 15 jam (2-3 hari menyesuaikan durasi cahaya matahari setiap harinya). Setelah dikeringkan, Kompos Blok di oven dan direndam untuk pengambilan data persentase kadar air dan daya serap airnya. Untuk bahan campuran serasah daun dihaluskan terlebih dahulu. Pupuk kasgot dicampur dengan bahan pencampur lain sesuai dengan kombinasi perlakuan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### **Pengaruh Komposisi dan Jenis Bahan Organik Serta Komposisi Perekat Organik Terhadap Kadar Air.**

Kadar air merupakan faktor yang sangat berpengaruh terhadap penurunan mutu kompos blok karena dapat merusak tekstur kompos blok dan mengundang tumbuhnya jamur pengganggu, semakin rendah kadar air maka akan memperpanjang masa simpan kompos blok tersebut dan semakin tinggi kadar air kompos blok umumnya menyebabkan kompos blok mudah rusak, baik karena kerusakan mikrobiologis ataupun reaksi kimia. Perlu dilakukan uji lanjut pada tiap perlakuan untuk mengetahui pengaruh komposisi dan jenis bahan organik serta komposisi perekat organik terhadap kadar air.

Untuk mengetahui pengaruh komposisi dan jenis bahan organik serta komposisi perekat organik terhadap kadar air yaitu menggunakan metode analisis variansi (ANOVA). Hasil analisis ANOVA bisa dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh komposisi dan jenis bahan organik serta komposisi perekat organik terhadap kadar air.

	Sum Of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between groups	4307,747	5	861,549	12,079	.000
within groups	1711,796	24	71,325		
Total	6019,543	29			

Dari hasil uji ANOVA, angka sig. < 0.05 maka komposisi dan jenis bahan organik serta komposisi perekat organik berpengaruh signifikan terhadap kadar air, berdasarkan hasil tersebut perlu dilakukan uji lanjut menggunakan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) untuk mengetahui pengaruh tiap perlakuan. Hasil uji Duncan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh Komposisi dan Jenis Bahan Organik Serta Komposisi Perekat Organik Terhadap Kadar Air.

% Kadar Air Perlakuan	N	Subset For Alpha = 0,05	
		1	2
B1P1	5		67,34a
B1P2	5		71,79a
B2P1	5	47,07b	
B2P2	5	46,58b	
B3P1	5		76,12a
B3P2	5		71,42a
Sig.		.927	.145

Perlakuan B2P1 (50% Pupuk Kasgot (½ Kg) + 50% Serasah daun (½ Kg) + Perekat Kanji 5% (50 Gram)) dan B2P2 (50% Pupuk Kasgot (½ Kg) + 50% Serasah daun (½ Kg) + Perekat Kanji 10% (100 Gram)) tidak berbeda nyata, sedangkan perlakuan B2P1 dan B2P2 berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Perlakuan B1P1 (100% Pupuk Kasgot (1 Kg) + Perekat Kanji 5% (50 Gram)), B1P2 (100% Pupuk Kasgot (1 Kg) + Perekat Kanji 10% (100 Gram)), B3P1 (50% Kotoran sapi (½ Kg) + 50% Serasah daun + Perekat kanji 5% (50 gram)) dan B3P2 (50% Kotoran sapi (½ Kg) + 50% Serasah daun + Perekat kanji 5% (50 gram)) tidak berbeda nyata.

Kompos blok yang terbuat dari komposisi perlakuan B2P1 dan B2P2 memiliki tekstur yang cukup padat dan rapat, serta pada saat setelah dioven kondisinya lebih kering daripada kompos blok lainnya, sehingga kompos blok B2P1 dan B2P2 memiliki persentase kadar air terendah.

Persentase kadar air terendah terdapat pada perlakuan B2P2 (50% Pupuk Kasgot (½ Kg) + 50% Serasah daun (½ Kg) + Perekat Kanji 10% (100 Gram)), sedangkan persentase kadar air tertinggi terdapat pada perlakuan B3P1 (50% Kotoran sapi (½ Kg) + 50% Serasah daun + Perekat kanji 5% (50 gram)).

Dari hasil uji kadar air pada pembuatan kompos blok, komposisi perlakuan B2P2 memiliki mutu terbaik dan masa simpan yang panjang karena memiliki kadar air yang rendah, rendahnya kadar air disebabkan oleh bahan dasar kompos blok pada perlakuan B2P2 yaitu kasgot dan serasah daun sudah dalam keadaan dikeringkan sebelum dicetak menjadi kompos blok. Sedangkan komposisi bahan pembuatan Kompos Blok dengan kadar air paling tinggi yaitu perlakuan B3P1 sehingga memiliki mutu dan masa simpan yang rendah, tingginya kadar air pada perlakuan B3P1 disebabkan oleh bahan dasar kotoran sapi yang basah pada saat pembuatan Kompos Blok.

Berdasarkan pengamatan secara visual menunjukkan bahwa perlakuan yang menggunakan bahan organik pupuk kasgot + serasah daun memiliki bentuk yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan yang menggunakan bahan organik 100% kasgot dan kotoran sapi + serasah daun.

**Pengaruh Komposisi dan Jenis Bahan Organik Serta Komposisi Perekat Organik Terhadap Daya Serap Air.**

Daya serap air merupakan faktor ketahanan kompos blok dalam pengaplikasiannya diluar maupun didalam ruangan. kompos blok yang memiliki daya serap air tinggi memiliki ketahanan yang rendah, sedangkan Kompos Blok yang daya serap airnya rendah memiliki ketahanan yang cukup baik. Perlu dilakukan uji lanjut pada tiap perlakuan untuk mengetahui pengaruh komposisi dan jenis bahan organik serta komposisi perekat organik terhadap daya serap air.

Untuk mengetahui pengaruh komposisi dan jenis bahan organik serta komposisi perekat organik terhadap daya serap air yaitu menggunakan metode analisis variansi (ANOVA). Hasil analisis ANOVA bisa dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh komposisi dan jenis bahan organik serta komposisi perekat organik terhadap daya serap air.

	Sum Of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between groups	4693,318	5	938,664	12,922	.000
within groups	1743,332	24	72,639		
Total	6436,65	29			

Dari hasil uji ANOVA, angka sig. < 0.05 maka komposisi dan jenis bahan organik serta komposisi perekat organik berpengaruh signifikan terhadap daya serap air, berdasarkan hasil tersebut perlu dilakukan uji lanjut menggunakan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) untuk mengetahui pengaruh tiap perlakuan. Hasil uji Duncan dapat dilihat pada Tabel 4 .

Tabel 4. Pengaruh Komposisi dan Jenis Bahan Organik Serta Komposisi Perekat Organik Terhadap Daya Serap Air.

% Daya Serap Air	Perlakuan	N	Subset For Alpha = 0,05	
			1	2
	B1P1	5		67,34a
	B1P2	5		71,88a
	B2P1	5	44,88b	
	B2P2	5	46,58b	
	B3P1	5		76,12a
	B3P2	5		71,42a
	Sig.		.755	.148

Perlakuan B2P1 (50% Pupuk Kasgot (½ Kg) + 50% Serasah daun (½ Kg) + Perekat Kanji 5% (50 Gram)) dan B2P2 (50% Pupuk Kasgot (½ Kg) + 50% Serasah daun (½ Kg) + Perekat Kanji 10% (100 Gram)) tidak berbeda nyata, sedangkan perlakuan B2P1 dan B2P2 berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Perlakuan B1P1 (100% Pupuk Kasgot (1 Kg) + Perekat Kanji 5% (50 Gram)), B1P2 (100% Pupuk Kasgot (1 Kg) + Perekat

Kanji 10% (100 Gram)), B3P1 (50% Kotoran sapi (½ Kg) + 50% Serasah daun + Perekat kanji 5% (50 gram)) dan B3P2 (50% Kotoran sapi (½ Kg) + 50% Serasah daun + Perekat kanji 5% (50 gram)) tidak berbeda nyata.

Persentase daya serap air tertinggi terdapat pada perlakuan B3P1 (50% Kotoran sapi (½ Kg) + 50% Serasah daun + Perekat kanji 5% (50 gram)). Sedangkan persentase daya serap air terendah terdapat pada perlakuan B2P1 (50% Pupuk Kasgot (½ Kg) + 50% Serasah daun (½ Kg) + Perekat Kanji 5% (50 Gram)).

Kompos Blok yang memiliki daya serap air tinggi memiliki ketahanan yang rendah, sedangkan Kompos Blok yang memiliki daya serap airnya rendah memiliki ketahanan yang cukup baik sehingga dapat diaplikasikan diluar maupun didalam ruangan. Rendahnya daya serap air pada perlakuan B2P1 dan B2P2 disebabkan oleh rapatnya permukaan Kompos Blok, hal ini disebabkan oleh halusnya bahan organik yang digunakan pada pembuatan kompos blok sehingga berpengaruh pada air yang masuk kedalam Kompos Blok. Sedangkan tingginya daya serap air pada perlakuan B1P1, B1P2, B3P1 dan B3P2 yaitu permukaan kompos blok berongga yang disebabkan oleh jenis bahan organik yang tidak halus dan banyak mengandung air sehingga pada saat perendaman air mudah masuk pada kompos blok.

## **SIMPULAN**

Kesimpulan dari penelitian ini yaitu komposisi dan jenis bahan organik serta komposisi perekat organik berpengaruh nyata terhadap kadar air dan daya serap air pada pembuatan kompos blok.

## **SARAN**

Pengembangan penelitian selanjutnya dapat diperdalam lagi dengan menambahkan uji fisik daya lentur kompos blok dan kandungan hara yang terdapat pada kompos blok dan perlu dilakukan uji lanjut penggunaan kompos blok sampai pada proses tanam.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh sivitas akademika Fakultas Kehutanan dan Lingkungan Universitas Kuningan .atas izin lokasi penelitian serta arahan dan bimbingannya.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Akhir, J., Dida, S., & Sri, W.B.R. 2018. Daya Serap Air Dan Kualitas Wadah Semai Ramah Lingkungan Berbahan Limbah Kertas Koran Dan Bahan Organik. *Jurnal Rona Teknik Pertanian*, 11(1).
- Akib, A. M. 2014. Prosedur Rancangan Percobaan. Lapena Intimedia. Sengkang.
- Allen, A. 1982. Starch based adhesives and method. US patent 4359341.

- Alshehrei, F. 2017. Biodegradation Of Synthetic And Natural Plastic By Microorganisms. *Journal Of Applied & Environmental Microbiology*. 5(1) : 8-19.
- Budi, S.W., Andi, S., & Lina, K. 2012. Penggunaan Pot Berbahan Dasar Organik Untuk Pembibitan *Gmelina arborea* Roxb. di Persemaian. *J.Argon.Indonesia*. 40(3) : 239-245.
- Dani, A.L. 2016. Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Perekat Gambir (*Uncaria gambir* Roxb) Terhadap Sifat Fisis Dan Mekanis Papan Partikel Dari Sabut Buah Pinang. *Fakultas Teknologi Pertanian*. Universitas Andalas Padang.
- Devianti, O.K.A & Tjahjaningrum, I.T.D. 2017. Studi Laju Dekomposisi Serasah Pada Hutan Pinus di Kawasan Wisata Taman Safari Indonesia II Jawa Timur. *Jurnal Sains dan Seni ITS*. 5(2) : 2337-3520.
- Fahmi, M.R. 2018. *Magot Pakan Ikan Protein Tinggi & Biomesin Pengolah Sampah Organik*, Penebar Swadaya, Jakarta.
- Hanum, A.M. & Nengah, D.K. 2014. Laju Dekomposisi Serasah Daun Trembesi (*Samanea saman*) Dengan Penambahan Inokulum Kapang. *Jurnal Sains Dan Seni Pomits*. 3(1) : 2337-3520.
- Hartatik, W., Husnain, & Ladiyani R.W. 2015. Peranan Pupuk Organik Dalam Peningkatan Produktivitas Tanah Dan Tanaman. *Jurnal Sumberdaya Lahan*. 9(2) : 107-120.
- Herawati, H. 2018. Penentuan Umur Simpan Pada Produk Pangan. *Jurnal Litbang Pertanian*. 27(1974).
- Huda, S. & Wikanta, W. 2017. Pemanfaatan Limbah Kotoran Sapi Menjadi Pupuk Organik Sebagai Upaya Mendukung Usaha Peternakan Sapi Potong Di Kelompok Tani Ternak Mandiri Jaya Desa Moropelang Kec. Babat Kab. Lamongan. *Aksiologi* : *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 1 : 26-35 .
- Jaya, J., Adzani, G.I., & Maimunah. 2019. Pemanfaatan Limbah Serabut (Fiber) Kelapa Sawit Dalam Pembuatan Pot Organik. *Jurnal Sains Dan Teknologi Lingkungan*. 11(1) : 1-10.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. 2020. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. SP.045/HUMAS/PP/HMS.3/2/2020, tentang Hari Pers Nasional 2020. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia, Jakarta.
- Kosasih, Dede dan Ai Nurlaila. 2018. Pedoman Penyusunan Karya Tulis Ilmiah. Fakultas Kehutanan Universitas Kuningan & Edukati Press. Kuningan.
- Mpapa, B.L. 2016. Analisis Kesuburan Tanah Tempat Tumbuh Pohon Jati (*Tectona grandis* L.) Pada Ketinggian Yang Berbeda. *Jurnal Agrista*. 20(3)
- Murdhiani & Rosmaiti. 2017. *Pembuatan Polybag Organik Sebagai Tempat Media Pembibitan Dari Ampas Tebu*. Prodi Agroteknologi. Fakultas Pertanian Universitas Samudra, Lans Aceh.
- Nugraha, P. & Amini, N. 2013. Pemanfaatan Kotoran Sapi Menjadi Pupuk Organik. *Jurnal Inovasi Dan Kewirausahaan*. 2 : 193-197.

- Purnomo, R., Santoso, M., & Heddy, S. 2013. Pengaruh Berbagai Macam Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis setivus L.*) . *Jurnal Produksi Tanaman*. 1(3) : 2338-3976.
- Rukmana, R. 2007. *Bertanam Petsai Dan Sawi*. Kanisius, Yogyakarta. Hal.11-35.
- Sudjana, 2006. *Metode Statistik*. Jakarta. Rhineka Cipta.
- Syamsiyah, J., Aktavia A., & Mujiyo. 2019. Pemberdayaan Wanita Tani Dengan Pelatihan Pembuatan Pot Organik Dari Jerami Padi Dan Limbah Daun Bawang Merah. Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret. Solo.
- Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 Tentang Pengelolaan Sampah
- Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.