



FORMULASI POT ORGANIK BERBASIS BAHAN PEMBENAH TANAH UNTUK PENGGUNAAN DI LAHAN GAMBUT

Rike Puspitasari Tamin¹, Rizky Ayu Hardiyanti², Rajjitha Handayani³, Ria Rif'atunidaudina⁴, Jenny Rumondang⁵

^{1,2,3,4,5} Universitas Jambi, Jambi, Indonesia

Email penulis koresponden: rikepuspitasari82@unja.ac.id

Abstrak

The use of polybags in plant nurseries has negative environmental impacts due to their non-biodegradable nature and potential contribution to plastic pollution. This study aims to develop organic pots as an alternative to polybags, which also function as soil amendments for peatlands. The organic pots were formulated using a combination of organic and inorganic materials, including egg trays, maggot compost, cocopeat, and dolomite. Three formulations were tested with the following compositions: (1) 50% egg trays, 40% maggot compost, 5% cocopeat, and 5% dolomite; (2) 50% egg trays, 35% maggot compost, 10% cocopeat, and 5% dolomite; and (3) 50% egg trays, 30% maggot compost, 15% cocopeat, and 5% dolomite. The pots were molded using a manual tool and sun-dried. Maggot compost was used due to its high content of macro and micronutrients, as well as its alkaline pH, which helps neutralize the acidity of peat soils. The results showed that the organic pots had good physical structure, were biodegradable, and had the potential to improve seedling growth in peatland environments. This innovation offers an environmentally friendly solution for nursery management and reducing plastic waste in the forestry sector.

Keyword: organic_pot, peatland, soil_amendment

PENDAHULUAN

Produksi bibit di persemaian selalu menggunakan *polybag* sebagai wadah untuk berbagai media tumbuh. *Polybag* memiliki berbagai ukuran yang disesuaikan dengan bibit yang akan ditanam. Keunggulan dari penggunaan *polybag* antara lain praktis dalam penggunaannya, mudah didapatkan, harga relatif murah serta usia pakai yang panjang atau tahan lama. Namun salah satu dampak yang mungkin terlupakan dalam penggunaan *polybag* adalah sulit terurai.

Penggunaan *polybag* di persemaian hanya sampai pada fase siap tanam. Ketika bibit ditanam di lapangan maka *polybag* dilepas dan dibuang, hal ini dikarenakan akar sulit menembus *polybag*. Hal tersebut yang menyebabkan *polybag* merupakan salah satu jenis sampah plastik yang berpotensi menjadi polutan plastik. Mikroplastik yang terkandung dalam produk plastik menyebabkan gangguan kesehatan pada manusia (Yang et al., 2022).

Salah satu upaya untuk mengurangi sampah plastik *polybag* yaitu penggunaan pot organik, dimana selain sebagai wadah tumbuh bibit juga dapat sekaligus digunakan sebagai media tumbuh. Penggunaan 100% limbah kulit kayu gelam dapat menghasilkan kadar air pot terbaik, sedangkan penggunaan 100% enceng gondok memberikan daya serap air dan kerapatan pot terbaik (Sari et al., 2021). Berdasarkan penelitian (Puspitasari et al., 2025), pot organik dari 15% rak telur, 5% cocopeat, 70% kompos, dan 10% rock phosphate dapat mendukung pertumbuhan bibit mahoni. Selain itu penggunaan pot organik dari campuran ampas tebu dan sabut kelapa memiliki ketahanan yang paling efektif (Anggara et al., 2024). Penggunaan kertas koran dan kompos dengan perbandingan volume 50:50 dan tanin sebagai bahan perekat memberikan hasil terbaik untuk pertumbuhan *G. arborea* (Budi et al., 2012). Berbagai penelitian mengenai pot organik yang sudah dilakukan, mampu memberikan pertumbuhan terbaik untuk beberapa tanaman kehutanan. Pada penelitian ini ingin menguji kekuatan pot organik yang juga dirancang untuk memenuhi kebutuhan unsur hara yang dapat digunakan pada lahan gambut.

METODE

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan eksperimen dengan tujuan untuk mengetahui formulasi pot organik berbasis bahan pembenah tanah yang sesuai untuk digunakan pada lahan gambut. Desain penelitian yang digunakan adalah eksperimen laboratorium dan lapangan. Pada penelitian ini dilakukan uji formulasi dengan tiga komposisi berbeda dari campuran egg tray, kompos maggot, cocopeat, dan dolomit. Hasil formulasi pot organik kemudian diuji baik dari sisi sifat fisik maupun pengaruhnya terhadap pertumbuhan bibit pada media gambut.

Penelitian ini dilakukan dari bulan Juni – November 2025. Lokasi penelitian di Laboratorium Hutan Pendidikan dan Pembibitan Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Jambi.

Target/Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah pot organik hasil formulasi dari bahan organik dan anorganik. Terdapat tiga perlakuan formulasi yang digunakan, yaitu:

50% egg tray, 40% kompos maggot, 5% cocopeat, dan 5% dolomit.

50% egg tray, 35% kompos maggot, 10% cocopeat, dan 5% dolomit.

50% egg tray, 30% kompos maggot, 15% cocopeat, dan 5% dolomit.

Objek uji adalah bibit tanaman kehutanan atau perkebunan (misalnya akasia atau kelapa sawit) yang ditanam dalam pot organik pada media gambut. Populasi penelitian adalah seluruh pot organik hasil formulasi, sedangkan sampel penelitian ditentukan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tiga perlakuan dan tiga kali ulangan.

Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian dilaksanakan melalui beberapa tahapan sebagai berikut:

1. Persiapan bahan: pengumpulan dan pengolahan bahan berupa egg tray, kompos maggot, cocopeat, dan dolomit.
2. Pembuatan pot organik: pencampuran bahan sesuai formulasi, pencetakan pot menggunakan alat manual, dan pengeringan pot di bawah sinar matahari.
3. Uji karakteristik pot: pengamatan terhadap struktur fisik, kekuatan pot, dan waktu biodegradasi.
4. Penanaman bibit: bibit tanaman ditanam pada pot organik yang berisi media tanah gambut.
5. Pengamatan pertumbuhan: dilakukan pengukuran tinggi tanaman, jumlah daun, dan berat kering tanaman secara berkala.
6. Pencatatan dan dokumentasi: seluruh hasil pengamatan dicatat dan didokumentasikan sebagai data penelitian.

Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

Instrumen penelitian yang digunakan meliputi:

1. Lembar observasi untuk mencatat pertumbuhan bibit dan kondisi fisik pot.
2. Alat ukur (mistar, jangka sorong, timbangan) untuk mengukur tinggi, diameter, dan berat kering tanaman.
3. Alat laboratorium untuk analisis sifat kimia media (pH, unsur hara).

Teknik pengumpulan data meliputi:

1. Observasi langsung, untuk mengamati kondisi pot organik dan pertumbuhan bibit.
2. Pengukuran, untuk memperoleh data kuantitatif mengenai tinggi tanaman, jumlah daun, dan berat kering.
3. Dokumentasi, berupa foto dan catatan lapangan untuk memperkuat data.

Teknik analisis data

Data hasil pengukuran tinggi tanaman, jumlah daun, dan berat kering dianalisis dengan analisis ragam (ANOVA satu arah) untuk mengetahui pengaruh formulasi pot organik terhadap pertumbuhan bibit. Apabila terdapat perbedaan yang signifikan, maka dilakukan uji lanjut (BNT atau Tukey) untuk mengetahui perlakuan terbaik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pencetakan Pot Organik

Penggunaan bahan organik berupa rak telur bertujuan untuk mengurangi sampah rumah tangga yang dapat dimanfaatkan lebih lanjut. Rak telur terbuat dari karton dan kertas bekas yang diolah kembali dan memiliki sifat reologi yaitu dapat berubah bentuk saat diberi tekanan. Pot organik dicetak dengan menggunakan alat cetak manual yang dirancang sendiri (Gambar 1). Pencampuran bahan-bahan pembuatan pot sesuai dengan komposisi: (PO1) rak telur 50%, kompos maggot 40%, *cocopeat* 5%, dolomit 5%; (PO2) rak telur 50%, kompos maggot 35%, *cocopeat* 10%, dolomit 5%; dan (PO3) rak telur 50%, kompos maggot 30%, *cocopeat* 15%, dolomit 5%.

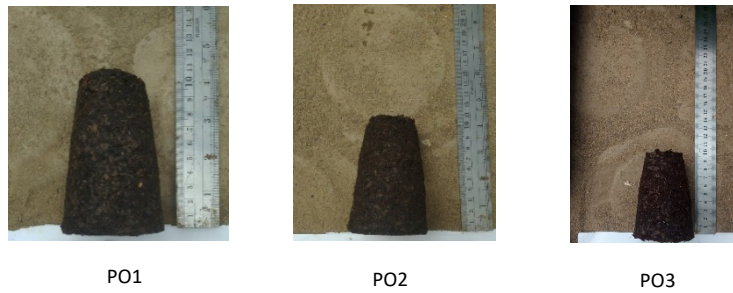


Gambar 1. Alat Pencetak Pot Organik

Langkah pertama adalah perendaman rak telur hingga lunak kurang lebih selama 1 minggu. Rak telur yang sudah direndam, kemudian dihancurkan dengan blender. Setelah itu semua bahan-bahan pembuatan pot organik ditimbang sesuai dengan komposisi, kemudian diaduk merata dengan menambahkan air agar tercampur merata. Kemudian campuran bahan-bahan tersebut dimasukkan ke dalam alat pencetakan, kemudian dikeringkan di bawah sinar matahari hingga kering dan siap digunakan.



Gambar 2. Langkah-langkah pembuatan pot organik



Gambar 3. Pot Organik

Penggunaan bahan pembenah tanah (amelioran)

Bahan pembenah tanah digunakan untuk memperbaiki atau mempercepat pemulihan kualitas tanah. Kualitas tanah tersebut antara lain sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Bahan pembenah tanah terdiri dari bahan pembenah tanah organik dan anorganik. Pembuatan pot organik ini dirancang untuk dapat diaplikasikan di lahan gambut. Tanah gambut memiliki karakteristik bahan organik yang berbeda dengan jenis tanah lainnya. Bahan organik gambut terbentuk karena proses dekomposisi yang tidak sempurna yang tergenang hampir sepanjang tahun (Ismar et al., 2024). Secara kimiawi gambut memiliki pH masam, sehingga ketersediaan Fe dan Mn meningkat dan dapat menjadi racun bagi tanaman. Keadaan tanah gambut seperti itu, diperlukan bahan pembenah tanah antara lain kapur untuk meningkatkan pH dan bahan organik yang dapat memfiksasi mangan agar tidak menjadi racun bagi tanaman (Masganti et al., 2017).

Pot organik dibuat dari campuran bahan pembenah organik berupa kompos maggot dan *cocopeat* serta bahan pembenah anorganik berupa dolomit. Bahan tersebut dirancang untuk memenuhi kebutuhan unsur hara untuk bibit dan menurunkan pH masam pada tanah gambut. Sehingga ketika ditanam bersamaan dengan pot organik, maka bibit diberikan cukup nutrisi dari pot organik tersebut sehingga dapat beradaptasi dan tumbuh pada tanah gambut yang masam.

Cocopeat merupakan media tanam yang berasal dari sabut kelapa yang dapat dijadikan alternatif pengganti tanah. *Cocopeat* sendiri mempunyai kemampuan menyerap air dan menggemburkan tanah (Shafira et al., 2021). Sehingga *cocopeat*, cocok digunakan untuk kegiatan rehabilitasi di lahan kritis seperti gambut, dimana *cocopeat* mengandung unsur hara penting seperti fosfor, kalium, magnesium, natrium, dan kalsium. Kehadiran *cocopeat* pada pot organik dapat membantu kemampuan pot organik dalam menyimpan air, seperti pada penelitian bahwa media sapih *cocopeat* memiliki pori mikro yang mampu menghambat gerakan air lebih besar (Istomo & Valentino, 2012).

Kompos maggot merupakan residu dari biokonversi sampah organik yang dilakukan oleh larva *black soldier fly* (BSF) (Izati et al., 2024). Kompos maggot yang dipakai dalam pembuatan pot organik ini sudah diuji terlebih dahulu di Laboratorium Kimia dan Nutrisi Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Padjajaran. Hasil uji tersebut menghasilkan kandungan C-organik 37.84%; Rasion C/N 10.75; Kelembaban 18.39%; unsur N 3.52%; Unsur P 1.54%; unsur K 2%, unsur Zn 102,34 ppm dan pH 8.1. Sehingga kandungan unsur hara makro dan mikro pada kompos maggot sangat sesuai sebagai bahan pembenah tanah pada pot organik.

KESIMPULAN

Penggunaan bahan sampah rumah tangga berupa rak telur dan bahan pembenah tanah organik serta anorganik seperti *cocopeat*, kompos maggot dan dolomit sebagai bahan pembentuk pot organik sudah sesuai untuk diaplikasi di lahan gambut. Penambahan rak telur selain sebagai alternatif untuk mengurangi sampah rumah tangga juga digunakan sebagai perekat agar struktur pot organik menjadi kompak.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih atas pendanaan untuk penelitian ini yang didukung oleh Dana PNBPN Fakultas Universitas Pertanian Jambi Tahun 2025 pada skema Penelitian Terapan dengan nomor kontrak: 607/UN21.11/PT.01.05/SPK/2025 berdasarkan SK Rektor Universitas Jambi Nomor: 1717/UN21/PT/2025.

REFERENSI

- Anggara W, Julia, Anggraini M, Jati DR. Efektivitas Sabut Kelapa dan Ampas Tebu Sebagai Bahan Pot Organik. *Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah*. 2024 Feb;12(2):466–71. <https://doi.org/10.26418/jtlb.v12i2.76347>
- Budi SW, Sukendro A, Karlinasari L. Penggunaan Pot Berbahan Dasar Organik untuk Pembibitan *Gmelina arborea* Roxb. di Persemaian. *J Agron Indonesia*. 2012 Aug;40(3):239–45. <https://doi.org/10.24831/jai.v40i3.6833>
- Ismar MM, Rochmiyati SM, Suryanti S. Pengaruh Macam dan Dosis Bahan Organik pada Tanah Pasir Pantai terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Pre Nursery. *Agroforetech*. 2024;2(3):1363–8. <file:///C:/Users/HP/Downloads/JOM+v2i3+1363-1368.pdf>
- Istomo, Valentino N. Pengaruh Perlakuan Kombinasi Media terhadap Pertumbuhan Anakan Tumih (*Combretocarpus rotundatus* (Miq.) Danser). *Jurnal Silviculture Tropika*. 2012 Aug;3(2):81–4. <https://doi.org/10.29244/j-siltrop.3.2.%25p>
- Izati MM, Afridon, Irmawartini, Darwel, Wijayanto. Efektifitas Maggot *Black Soldier Fly* Terhadap Kualitas Kompos. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Mandiri*. 2024 Nov;3(1):32–41. <file:///C:/Users/HP/Downloads/1642-Article%20Text-6627-1-10-20241112.pdf>
- Masganti, Anwar K, Susanti MA. Potensi dan Pemanfaatan Lahan Gambut Dangkal untuk Pertanian. *Jurnal Sumberdaya Lahan*. 2017 Jul;11(1):43–52. <https://media.neliti.com/media/publications/223343-potensi-dan-pemanfaatan-lahan-gambut-dan.pdf>
- Puspitasari S, Budi SW, Wulandari AS. Pemanfaatan Pot Organik Dengan Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) Terhadap Pertumbuhan Bibit Mahoni Pada Media Tanah Pascatambang. *Jurnal Silviculture Tropika*. 2025 Apr;16(01):81–8. <https://doi.org/10.29244/j-siltrop.16.1.79-86>
- Sari NM, Violet, Nisa K, Ajar S. Karakteristik Dan Uji Pot Organik Berbahan Dasar Limbah Kulit Galam (*Melaleuca cajuputi*) Dan Enceng Gondok (*Eichornia crassipes*) Sebagai Pengganti Polybag. *Jurnal Hutan Tropis*. 2021 Nov;9(3):310–5. <https://ppjp.ulm.ac.id/journal/index.php/jht/article/view/12331/7722>
- Shafira W, Akbar AA, Saziati O. Penggunaan Cocopeat Sebagai Pengganti Topsoil Dalam Upaya Perbaikan Kualitas Lingkungan di Lahan Pascatambang di Desa Toba, Kabupaten Sanggau. *Jurnal Ilmu Lingkungan*. 2021 Aug 1;19(2):432–43. <https://doi.org/10.14710/jil.19.2.432-443>
- Yang X, Man YB, Wong MH, Owen RB, Chow KL. Environmental health impacts of microplastics exposure on structural organization levels in the human body. *Science of The Total Environment*. 2022 Jun;825:154025. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.154025>