

MAKING A PROTECTIVE ROOF FOR PORTABLE COMPOST FERTILIZER MEDIA SYSTEMS FOR GARDENS IN BUKIT TUNGGAL VILLAGE, PALANGKA RAYA CITY

PEMBUATAN ATAP PELINDUNG MEDIA PUPUK KOMPOS SISTEM PORTABLE UNTUK KEBUN DI KELURAHAN BUKIT TUNGGAL, KOTA PALANGKA RAYA

Revianti Coenraad¹, Wiratno Y Sigin², Whendy Trissan³, Topan Eka Putra⁴, Frans Putra Ganesa⁵, Sri Wahyuni⁶,

¹⁾²⁾³⁾⁴⁾ Dosen Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan, Jurusan PTK, FKIP UPR, Universitas Palangka Raya

⁵⁾⁶⁾ Mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan, Jurusan PTK, FKIP UPR, Universitas Palangka Raya
Jl. H. Timang Tunjung Nyaho Palangkaraya Kode Pos 73112

Email: revianti@ptb.upr.ac.id

ABSTRACT

Agriculture is the economic backbone and source of life for many communities in Indonesia, including the City of Palangkaraya. The Sumber Makmur Farmers Group is a clear example of an agricultural community that strives to increase crop production and manage organic waste sustainably. However, they often face obstacles in producing quality compost due to external weather influences. Through this community service, we can also increase awareness of the importance of sustainable and environmentally friendly agricultural practices. The Sumber Makmur Farmers Group can be an example for other communities in implementing simple but effective technology to increase agricultural productivity in a sustainable manner. Thus, the activity of making a protective roof for portable compost fertilizer systems is not only a technical contribution to local agriculture, but is also a real effort to advance community welfare and maintain environmental sustainability in Palangka Raya City.

Keywords: *Protective Roof, Compost, Portable, Farmer Groups*

ABSTRAK

Pertanian merupakan tulang punggung ekonomi dan sumber kehidupan bagi banyak komunitas di Indonesia, termasuk Kota Palangkaraya. Kelompok Tani Sumber Makmur adalah contoh nyata dari komunitas pertanian yang berupaya meningkatkan produksi tanaman dan mengelola limbah organik secara berkelanjutan. Namun, mereka sering kali menghadapi hambatan dalam menghasilkan pupuk kompos yang berkualitas karena pengaruh cuaca eksternal. Melalui pengabdian kepada masyarakat ini, kita juga dapat meningkatkan kesadaran akan pentingnya praktik pertanian berkelanjutan dan ramah lingkungan. Kelompok Tani Sumber Makmur dapat menjadi contoh bagi komunitas lainnya dalam menerapkan teknologi sederhana namun efektif untuk meningkatkan produktivitas pertanian secara berkelanjutan. Dengan demikian, kegiatan pembuatan atap pelindung media pupuk kompos sistem portable bukan hanya merupakan kontribusi teknis terhadap pertanian lokal, tetapi juga merupakan upaya nyata dalam memajukan kesejahteraan masyarakat dan menjaga keberlanjutan lingkungan di Kota Palangka Raya.

Kata Kunci: *Atap Pelindung, Kompos, Portable, Kelompok Tani*

PENDAHULUAN

Pengabdian kepada masyarakat adalah suatu upaya nyata dalam mengaplikasikan pengetahuan dan teknologi untuk meningkatkan kesejahteraan dan keberlanjutan di tingkat lokal. Dalam konteks ini, proyek pembuatan atap pelindung media pupuk kompos sistem portable bagi Kelompok Tani Sumber Makmur di Kelurahan Bukit Tunggul, Kota Palangkaraya, menawarkan kontribusi yang signifikan terhadap pertanian lokal dan lingkungan sekitar.

Pertanian merupakan tulang punggung ekonomi dan sumber kehidupan bagi banyak komunitas di Indonesia,

termasuk Kota Palangkaraya. Kelompok Tani Sumber Makmur adalah contoh nyata dari komunitas pertanian yang berupaya meningkatkan produksi tanaman dan mengelola limbah organik secara berkelanjutan. Namun, mereka sering kali menghadapi hambatan dalam menghasilkan pupuk kompos yang berkualitas karena pengaruh cuaca eksternal.

Musim hujan dan panas yang ekstrem dapat mengganggu proses dekomposisi limbah organik menjadi pupuk kompos. Hal ini mengakibatkan penurunan kualitas pupuk yang dihasilkan, serta mengurangi produktivitas

pertanian secara keseluruhan. Dalam hal ini, pembuatan atap pelindung sistem portable menjadi solusi yang relevan dan penting untuk diterapkan.

Dengan adanya atap pelindung, Kelompok Tani Sumber Makmur dapat melindungi media pupuk kompos dari paparan langsung terhadap cuaca eksternal yang buruk. Hal ini akan meningkatkan efisiensi dan efektivitas produksi pupuk kompos mereka. Dengan kualitas pupuk yang lebih baik, pertumbuhan tanaman dapat ditingkatkan, hasil panen meningkat, dan keberlanjutan pertanian secara keseluruhan dapat dipertahankan.

Selain manfaat langsung bagi kelompok tani, kegiatan ini juga memiliki dampak positif yang lebih luas pada masyarakat sekitar. Peningkatan produksi pertanian dapat mengurangi ketergantungan terhadap impor pangan dan meningkatkan ketahanan pangan lokal. Selain itu, penggunaan limbah organik untuk pembuatan pupuk kompos juga membantu dalam mengurangi pencemaran lingkungan dan mengelola limbah secara bertanggung jawab.

Melalui pengabdian kepada masyarakat ini, kita juga dapat meningkatkan kesadaran akan pentingnya praktik pertanian berkelanjutan dan ramah lingkungan. Kelompok Tani Sumber Makmur dapat menjadi contoh bagi komunitas lainnya dalam menerapkan teknologi sederhana namun efektif untuk meningkatkan produktivitas pertanian secara berkelanjutan.

Dengan demikian, kegiatan pembuatan atap pelindung media pupuk kompos sistem *portable* bukan hanya merupakan kontribusi teknis terhadap pertanian lokal, tetapi juga merupakan upaya nyata dalam memajukan kesejahteraan masyarakat dan menjaga keberlanjutan lingkungan di Kota Palangkaraya.

Berdasarkan uraian di atas, beberapa program kerja yang dapat diabdikan untuk memecahkan persoalan tersebut adalah sebagai berikut:

1. Membuat atap pelindung media pupuk kompos sistem *portable*
2. Melakukan pendampingan kepada kelompok tani cara instalasi atap *portable*

Teknologi yang digunakan dalam kegiatan pengabdian ini adalah teknologi konstruksi *portable* yang bisa dibongkar pasang sesuai keperluan. Hal ini dilakukan untuk menyediakan perlindungan terhadap media pupuk kompos dari paparan langsung terhadap cuaca eksternal yang buruk. Atap pelindung *portable* akan membantu melindungi media pupuk dari hujan, sinar matahari berlebih, dan kondisi cuaca lainnya yang dapat mengganggu proses dekomposisi limbah organik menjadi pupuk kompos.

Kegiatan ini bertujuan untuk:

1. Kegiatan ini tidak hanya memberikan solusi teknis untuk meningkatkan produksi pertanian, tetapi juga

merupakan bentuk pemberdayaan komunitas pertanian lokal.

2. Memperkenalkan teknologi sederhana seperti atap pelindung sistem *portable* kelompok tani dapat merasa didukung dan mampu mengatasi tantangan yang mereka hadapi dalam kegiatan sehari-hari mereka.
3. Kegiatan ini membantu dalam mengurangi pencemaran lingkungan akibat pembuangan limbah organik yang tidak terkelola sehingga membantu mempromosikan praktik pengelolaan limbah yang lebih bertanggung jawab dan ramah lingkungan.

Sedangkan manfaat kegiatan ini adalah:

1. Dampak jangka panjang dalam pengembangan model pertanian yang lebih berkelanjutan dan ramah lingkungan
2. Praktik-praktik yang dapat diadopsi oleh kelompok tani lainnya, proyek ini dapat menjadi langkah awal menuju transformasi menuju pertanian yang lebih berkelanjutan secara keseluruhan.

METODE PENELITIAN

Terkait dengan beberapa kondisi yang dipaparkan di atas, maka beberapa hal yang menjadi target kegiatan ini adalah:

1. Teknologi atap pelindung portabel telah menjadi solusi yang efektif dalam melindungi tanaman atau media pertanian dari cuaca eksternal yang buruk. Menurut Hameed et al. (2020), atap pelindung portabel biasanya dibuat dari bahan-bahan ringan dan tahan cuaca, dan dirancang untuk dapat dipasang dan dipindahkan dengan mudah sesuai kebutuhan. Studi oleh Dukupati et al. (2019) menunjukkan bahwa penggunaan atap pelindung portabel dapat meningkatkan produktivitas tanaman dengan menyediakan lingkungan yang lebih stabil dan terkendali. Salah satu permasalahan yang dihadapi oleh Kelompok Tani Sumber Makmur Kelurahan Bukit Tunggal Kota Palangka adalah keterbatasan teknologi untuk membangun tempat penyimpanan pupuk kompos dalam berkebudayaan masih secara konvensional dan memakan waktu dalam pembuatan. Hal tersebut disebabkan beberapa faktor diantaranya : pertama, kurangnya keterampilan kelompok tani tersebut dalam pemanfaatan teknologi konstruksi *portable*. Kedua, belum adanya pendampingan pemerintah/swasta dalam meningkatkan ketrampilan masyarakat untuk membuat konstruksi *portable* sehingga lebih cepat dan tepat guna dalam penggunaannya serta menghemat tenaga dan biaya pembangunan.
2. Pelatihan ditujukan secara khusus bagi kelompok tani Sumber Makmur untuk:

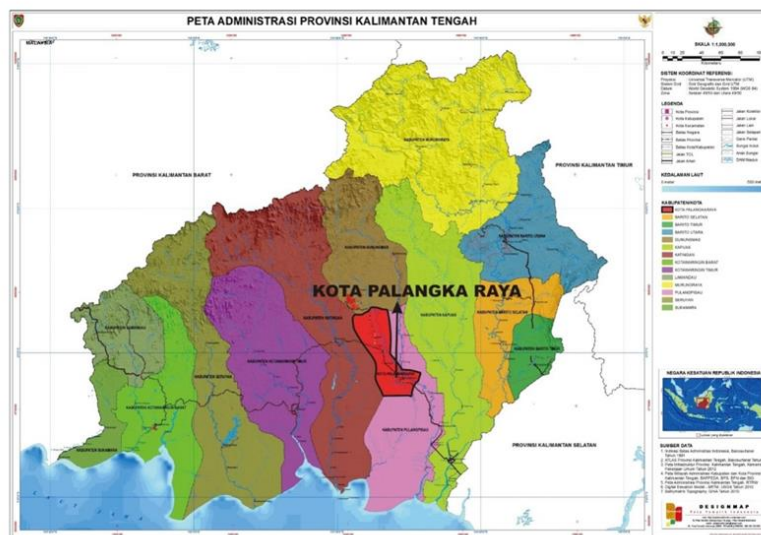
- a. menentukan lokasi optimal untuk pemasangan atap pelindung dan memahami kondisi lingkungan sekitarnya.
- b. Memiliki kecakapan dalam mengerjakan pekerjaan pembangunan sistem *portable*
- c. pengadaan bahan-bahan yang diperlukan untuk pembuatan atap pelindung, termasuk bahan atap, rangka, dan perlengkapan instalasi

Kegiatan pelatihan ini berupa: (1) Memberikan edukasi proses pembuatan atap pelindung *portable* untuk rumah pupuk kompos; (2) Memberikan pelatihan proses

pembuatan atap pelindung *portable* untuk rumah pupuk kompos; dan (3) Memberikan edukasi untuk mengenali bahan pembuatan atap pelindung *portable* yang ramah lingkungan dan bisa digunakan untuk jangka panjang.

Tempat dan Waktu Kegiatan

Kegiatan pengabdian dilaksanakan di Kelurahan Bukit Tunggul, Kota Palangka Raya, Kalimantan Tengah. Waktu pelaksanaan dalam rentang waktu bulan Oktober sampai dengan akhir bulan November 2024. Berikut peta lokasi Kota Palangka Raya.



Gambar 1. Lokasi Kegiatan Pengabdian di Kelurahan Bukit Tunggul Kota Palangka Raya

Khalayak sasaran/ Mitra kegiatan

Mitra kegiatan pengabdian ini adalah masyarakat serta kelompok tani Sumber Makmur Kelurahan Bukit Tunggul Kota Palangka Raya

Metode Pengabdian

Metode pengabdian yang digunakan dalam program ini adalah dengan pendekatan partisipatif dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Tahap persiapan

- a. Koordinasi awal dengan kelompok tani Sumber Makmur Kelurahan Bukit Tunggul, Kota Palangka Raya untuk mensosialisasikan kegiatan PDPPM, sekaligus meminta kerjasama dengan masyarakat/organisasi masyarakat sekitar serta perangkat pemerintahan sebagai koordinator wilayah saat pelaksanaan.
- b. Survey waktu dan tempat pelaksanaan, dipilih ketika waktu senggang masyarakat.
- c. Pendataan target peserta yang akan mengikuti pelatihan tersebut.

- d. Persiapan alat dan bahan pelatihan yang tepat, sehingga pelatihan dapat dilakukan secara efektif dan efisien.
- e. Pendekatan *persuasif* kepada target peserta dengan maksud agar masyarakat mengerti tujuan dari program ini.
- f. Penyusunan materi/slide/brosur pelatihan yang berisi petunjuk teknis dan materi pelatihan yang akan diberikan.

2. Tahap Pelaksanaan

Demonstrasi dilakukan secara langsung dan diikuti oleh warga yang sudah didata sebelumnya, sesuai dengan kebutuhan masing-masing. Adapun tahapan pelaksanaan adalah sebagai berikut:

- a. Penyuluhan teknis, berisi ceramah oleh pakar bidang masing-masing sesuai dengan kegiatan pelatihan yang dilakukan. Peserta pelatihan akan diberikan materi/slide/brosur pelatihan yang akan membantu mereka mengerti materi yang diberikan.
- b. Persiapan alat dan bahan untuk kegiatan praktik

lapangan.

- c. Praktik lapangan berisi kegiatan praktik, dalam pembuatan atap pelindung *portable* untuk rumah pupuk kompos, yang akan dimentori oleh pakarnya masing-masing.

3. Tahap Evaluasi

Tahap evaluasi akan dilakukan setelah proses pendampingan dalam pembuatan dan

penggunaan/pengaplikasian atap pelindung *portable* untuk rumah pupuk kompos yang dilakukan oleh kelompok tani.

Indikator Keberhasilan

Indikator keberhasilan pada pelatihan ini adalah peserta mampu membuat dan melakukan instalasi atap pelindung *portable* untuk rumah pupuk kompos.

3.5 Metode Evaluasi

No	Aspek	Evaluasi
1	Pemilihan bahan atap	Pengamatan langsung,
2	Pembuatan atap pelindung <i>portable</i>	Praktek
3	Instalasi atap pelindung <i>portable</i>	Praktek

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengelolaan sampah organik yang sederhana, serta memiliki banyak manfaat dan keunggulan yaitu pembuatan pupuk organik cair (POC) dengan metode ember tumpuk. POC merupakan pupuk yang dibuat secara alami dan menghasilkan larutan dari hasil pembusukan bahan organik. Bahan organik tersebut bisa berasal dari sampah buah, sayur, daun, dan sisa makanan. Dalam pembuatan kompos *portable* juga tidak membutuhkan biaya yang besar, dan hanya memanfaatkan limbah organik rumah tangga serta menggunakan ember bekas cat. Cara pembuatannya juga tidak rumit untuk membuat kompos *portable* dengan metode ember tumpuk yang bisa dilakukan di rumah.

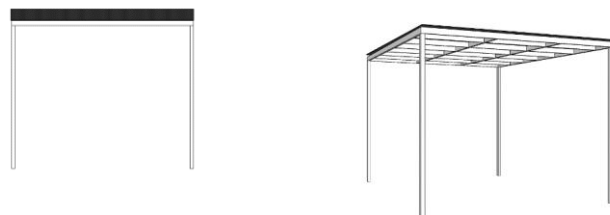
Berikut keuntungan yang akan diperoleh jika menggunakan atap *portable* dari bahan polycarbonate:

- a. Insulasi termal lebih baik
Menggunakan atap dari bahan *polycarbonate* akan meningkatkan insulasi termal, sehingga panas yang hilang lebih sedikit. Secara keseluruhan, *polycarbonate* memiliki rata-rata suhu yang lebih

tinggi dibandingkan rumah kaca biasa. Semakin baik insulasi maka semakin efektif media tersebut untuk melindungi pupuk kompos.

- b. Tahan lama
Salah satu karakteristik atap *portable* dari bahan *polycarbonate* adalah daya tahan yang tinggi. Bobotnya yang ringan membuat *polycarbonate* sangat mudah dipasang dan dipindahkan, sehingga tidak memerlukan jasa kontraktor jika ingin melakukan perbaikan atau perubahan pada atap *portable polycarbonate*.
- c. Tidak mudah pecah
Polycarbonate tahan terhadap berbagai macam benturan misalnya bola kaki, batu es, bahkan batu. Penggunaan material kaca memiliki risiko lebih tinggi, karena pecahan kaca berupa potongan besar dan tajam dapat melukai. Sementara *polycarbonate* akan terbagi menjadi potongan-potongan kecil, sehingga risiko untuk terluka lebih kecil.

a. Rancangan atap



Gambar 2 Rancangan atap *portable* untuk rumah pupuk

Adapun luaran dari kegiatan ini adalah:

1 Sebuah prototipe atap *portable* yang bisa
dibongkar pasang sesuai keperluan

2 Artikel ilmiah kegiatan PKM akan dipublikasikan
pada Jurnal Nasional Terakreditasi SINTA 5
3 HKI laporan akhir kegiatan

b. Dokumentasi



KESIMPULAN

Secara umum kegiatan PDPPM ini berjalan dengan baik dan lancar dalam pembuatan prototipe untuk selanjutnya akan didemonstrasikan ke Kelompok Tani Sumber Makmur Kelurahan Bukit Tunggal Kota Palangka Raya agar teknologi ini dapat ditransfer dan dipergunakan masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Dukkipati, Ramesh V., et al. "Portable and retractable rooftop greenhouses for urban agriculture." *Sustainable Cities and Society*, vol. 45, 2019, article 102012.
- Gamage N, Patrisia Y, Gunasekara C, Law DW, Houshyar S, & Setunge S (2024) Shrinkage induced crack control of concrete integrating synthetic textile and natural cellulosic fibres: Comparative review analysis. *Construction and Building Materials*, 427: 136275. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2024.136275>.
- Gatzweiler, Franz W., et al. "Sustainable agriculture and inclusive rural transformation: A pathway to realizing the 2030 Agenda for Sustainable Development." *Global Food Security*, vol. 24, 2020, article 100359.
- Gutiérrez-Miceli, Federico A., et al. "Compost as a soil supplement increases maize (*Zea mays* L.) and bean (*Phaseolus vulgaris* L.) production." *Agrociencia*, vol. 52, no. 8, 2018, pp. 1125-1138.
- Hameed, Iqra, et al. "Design and implementation of portable agricultural shed (PAGS) to mitigate the effect of harsh environmental conditions on plant growth." *Computers and Electronics in Agriculture*, vol. 169, 2020, article 105179.
- Law D, Patrisia Y, Gunasekara C, Castel A, Nguyen Quang D, & Wardhono A (2023) Durability Assessment of Alkali-Activated Concrete Exposed to a Marine Environment. *Journal of Materials in Civil Engineering*, 35(9): 04023275. <https://doi.org/10.1061/JMCEE7.MTENG-14346>
- Law D, Gunasekara C, Patrisia Y, Fernando S, & Wardhono A (2023) Development of durable class F fly ash based geopolymer concretes. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1157(1): 012024. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1157/1/012024>.
- Patrisia Y, Coenraad R, Inderawan NA, & Elidad E (2020) Mechanical properties of fly ash-based geopolymer concrete using variation in maximum size of coarse aggregate. *Journal of Physics: Conference Series*, 1469(1): 012025. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1469/1/012025>
- Patrisia Y, Gunasekara C, Law DW, Loh T, Nguyen KTQ, & Setunge S (2024) Optimizing engineering potential in sustainable structural concrete brick utilizing pond ash and unwashed recycled glass sand integration. *Case Studies in Construction Materials*, 21: e03816. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.cscm.2024.e03816>.
- Patrisia Y, Law DW, Gunasekara C, & Wardhono A (2024) Long-term durability of iron-rich geopolymer concrete in sulphate, acidic and peat environments. *Journal of Building Engineering*, 97: 110744. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jobbe.2024.110744>.
- Penrose, David M., et al. "The role of microorganisms in the formation of stable soil organic matter." *Nature Reviews Microbiology*, vol. 17, no. 1, 2019, pp. 45-56.
- Pretty, Jules. "The role of sustainable agriculture and empowering livelihoods in food security." *International Journal of Agricultural Sustainability*, vol. 16, no. 1-2, 2018, pp. 1-8.
- Rosenzweig, Cynthia, et al. "Sustainable intensification of agriculture for human prosperity and global sustainability." *Ambio*, vol. 48, no. 1, 2019, pp. 4-6.
- Suhartini, Sri, et al. "Implementation of organic waste composting to improve soil fertility and productivity of rice." *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, vol. 102, 2021, article 012036.
- Wijayanti, Sinta, et al. "Assessment of environmental pollution due to organic waste mismanagement in Bantul district, Yogyakarta, Indonesia." *Procedia Environmental Sciences*, vol. 36, 2018, pp. 216-223.
- Yulin Patrisia, Sri Murwantini. Influence of Ulin Wood Grain Usage as Fiber Material on Concrete Compressive and Tensile Strength. 2013. *BALANGA: Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*. 1 (1):11-20.
- Yulin Patrisia, Lola Cassiophea. Pemanfaatan Serbuk Kayu Benuas Sisa Industri Penggergajian Sebagai Bahan Pembuatan Paving Block. 2013. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Balanga*. 2013. 1 (2): 50-61
- Yulin Patrisia, Revianti Coenraad. Modeling Materials Price For Building Material In Palangka Raya. 2016. *BALANGA: Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*. 4 (2):11-20
- Yulin Patrisia, Revianti Coenraad. Pls Model for the Price Approach of Concrete Sand Material. 2017. *BALANGA: Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*. 5(1): 36-40
- Yulin Patrisia, David W. Law, Chamila Gunasekara, Arie Wardhono. Fly ash geopolymer concrete durability to sulphate, acid and peat attack. *MATEC Web Conf.* 364 02003 (2022). DOI: 10.1051/matecconf/202236402003