

**PEMBUATAN PUPUK ORGANIK CAIR MENGGUNAKAN AIR KELAPA Cocos
Nucifera: SEBAGAI EDUKASI PEMBERDAYAAN DKPP BINJAI UNTUK PETANI
DI KELURAHAN SUMBER MULYOREJO**

Wiwik Romauli Nababan¹, Maya Febrina Sinaga², Nella Juriska Raja Gukguk³

^{1,2,3}Universitas Negeri Medan

Email: wikbaban1@gmail.com

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengedukasi petani lokal di Kelurahan Sumber Mulyorejo tentang pemanfaatan limbah air kelapa sebagai bahan utama pupuk organik cair (POC). Penggunaan POC diharapkan dapat mengurangi ketergantungan petani pada pupuk kimia yang berdampak negatif bagi lingkungan dan kesehatan. Metode penelitian menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain studi kasus yang melibatkan sosialisasi, demonstrasi, serta evaluasi terhadap pemahaman dan keterampilan petani dalam pembuatan POC. Hasil fermentasi menunjukkan bahwa POC berbahan dasar air kelapa memiliki warna kecokelatan hingga kehitaman, aroma khas fermentasi yang tidak menyengat, serta tekstur cair yang sedikit kental. Pengaplikasian POC pada tanaman menunjukkan peningkatan pertumbuhan awal dalam tujuh hari setelah pindah tanam. Hasil evaluasi juga menunjukkan peningkatan pemahaman petani dalam pemanfaatan limbah air kelapa sebagai pupuk organik yang ramah lingkungan dan ekonomis. Dengan demikian, POC berbasis air kelapa dapat menjadi solusi berkelanjutan dalam meningkatkan produktivitas pertanian.

Kata Kunci: POC, Air Kelapa, Pertanian Berkelanjutan, Fermentasi.

Abstract: This study aims to educate local farmers in Sumber Mulyorejo on utilizing coconut water waste as the main ingredient for liquid organic fertilizer (LOF). The use of LOF is expected to reduce farmers' dependence on chemical fertilizers, which have negative environmental and health impacts. The research employs a qualitative case study approach involving outreach programs, demonstrations, and evaluations of farmers' understanding and skills in LOF production. Fermentation results indicate that coconut water-based LOF has a brown to dark brown color, a characteristic fermented aroma without an unpleasant odor, and a slightly thick liquid texture. The application of LOF to plants shows improved early growth within seven days after transplantation. Evaluation results also indicate an increase in farmers' knowledge of utilizing coconut water waste as an eco-friendly and cost-effective organic fertilizer. Thus, coconut water-based LOF can serve as a sustainable solution to enhance agricultural productivity.

Keywords: POC, Coconut Water, Sustainable Agriculture, Fermentation.

PENDAHULUAN

Pupuk merupakan bahan yang ditambahkan ke dalam tanah untuk menyediakan unsur hara yang penting bagi pertumbuhan tanaman. Penggolongan pupuk umumnya didasarkan pada sumber bahan yang digunakan, cara aplikasi, bentuk, dan kandungan unsur haranya (Hadisuwito, 2012).

Pupuk organik dapat dibagi menjadi dua kategori: pupuk cair dan pupuk padat. Pupuk cair adalah larutan yang mengandung satu atau lebih pembawa unsur yang diperlukan tanaman yang mudah larut. Pupuk cair adalah larutan yang terbuat dari sisa tanaman, kotoran hewan, dan manusia yang mengandung lebih dari satu unsur hara. Pupuk organik ini memiliki banyak keuntungan, termasuk kemampuan untuk mengatasi defisiensi hara secara cepat, pencucian hara dengan mudah, dan kemampuan untuk menyediakan hara dengan cepat (Hadisuwito, 2012). Pupuk organik cair, berbeda dengan pupuk anorganik, biasanya tidak merusak tanah dan tanaman meskipun digunakan sesering mungkin. Selain itu, karena memiliki bahan pengikat, larutan pupuk ini dapat digunakan langsung oleh tanaman (Hadisuwito, 2012).

Air kelapa mengandung endosperm yang dapat mempercepat pembelahan sel pada tanaman, dapat mempercepat pertumbuhan mata tunas yang masih tidur. Didalam hormon air kelapa diduga terkandung nutrisi yang baik bagi tanaman dalam meningkatkan pertumbuhan Baid et.all (2022). Hormon auksin dan sitokin yang diperlukan tanaman terkandung dalam air kelapa. Selain itu, pupuk organik cair air kelapa kaya akan mineral seperti K, N, Ca, Mg, Fe, Cu, P, dan S. Unsur-unsur mineral ini sering digunakan sebagai bahan untuk membuat pupuk organik cair (Alvichri et.all, 2022).

Kandungan kalium (K) tanah bervariasi di lahan pertanian tanaman pangan. Tetapi tanah sawah biasanya mengandung lebih banyak K daripada tanah lahan kering. Hal ini sangat terkait dengan jenis tanah dan proses alamiah yang mempengaruhi jumlah K yang masuk dan keluar dari tanah. Dalam kebanyakan kasus, lahan sawah memiliki topografi datar dan/atau berfungsi sebagai daerah pengendapan, sehingga bahan induk tanahnya adalah aluvium yang relatif subur. Selain itu, air irigasi juga dapat menyuplai hara K; jumlah hara yang dihasilkan sangat bergantung pada kadar K yang ada di sumber air irigasi (Subandi, 2013).

Salah satu unsur hara makro sekunder yang paling penting bagi tanaman adalah kalsium. Perannya sebagai nutrisi tanaman telah banyak diteliti. Proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman membutuhkan kalsium, terutama akar dan tunas tanaman. Kalsium memainkan peran

penting dalam menjaga permeabilitas sel tanaman, menjaga integritas struktur dan fungsi membran tanaman, mengatur transportasi ion, dan mengatur pertukaran ion. Translokasi kalsium yang tidak merata dapat menyebabkan kekurangan unsur hara kalsium pada tanaman. Namun, dalam tanah inseptisol atau regosol, tingkat pertukaran kalsium relatif sedang (Ariandhita, 2021).

Magnesium adalah hara makro sekunder yang melakukan fungsi khusus terhadap pertumbuhan tanaman. Magnesium diperlukan tanaman untuk fotosintesis, pembentukan molekul klorofil, metabolisme P, dan respirasi (Novita et.all, 2022). Besi (Fe) adalah unsur hara mikro yang dibutuhkan tanaman. Menggabungkan besi *etilen diamintetraasetat* EDTA dengan pupuk tanaman adalah cara untuk meningkatkan kandungan besi pada sayuran. Akar akan menyebarkan penyerapan ke seluruh tumbuhan. (Andriani, 2019)

Pembentukan klorofil, atau hijau daun, sangat dipengaruhi oleh tembaga (Cu). Klorofil, pigmen hijau pada daun tumbuhan yang mengandung tembaga atau magnesium, berperan penting dalam fotosintesis dengan menyerap dan mengubah energi cahaya menjadi energi kimia. Tembaga berfungsi sebagai aktivator dan membantu proses fotosintesis berjalan lancar, yang memungkinkan pembentukan klorofil atau membawa beberapa enzim (Kartika et.all, 2014)

Fosfor (P) adalah komponen klorofil dan berfungsi sebagai aktivator berbagai enzim metabolisme tanaman. Selain itu, fosfor membentuk adenosin difosfat (ADP) dan adenosin trifosfat (ATP), dua senyawa yang berperan dalam proses transformasi energi yang paling penting bagi tanaman. Unsur fosfor meningkatkan pertumbuhan akar dan mempercepat pembungaian tanaman. Salah satu hara makro esensial tanaman, sulfur meningkatkan hasil tanaman dengan memberikan hara secara langsung atau secara tidak langsung untuk memperbaiki tanah, terutama tanah dengan pH tinggi, dan meningkatkan efisiensi penggunaan hara esensial lainnya, seperti nitrogen dan fosfor. (Rifan, et.all, 2024)

Kegiatan ini bertujuan untuk mengedukasi petani lokal tentang pemanfaatan limbah air kelapa sebagai bahan pupuk organik cair guna mengatasi dampak dari penggunaan pupuk kimia bagi kesehatan dan lingkungan, hal ini juga diharapkan dapat membantu petani mengakomodasi biaya besar dalam pembelian pupuk kimia yang melonjak naik..

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan penelitian kualitatif dengan desain penelitian studi kasus, yang bertujuan untuk membantu serta meningkatkan keterampilan petani lokal dalam membuat pupuk organik cair dengan menggunakan air kelapa sebagai bahan utamanya. Penelitian ini dilakukan di salah satu rumah warga kelompok tani di kelurahan sumber muliyorejo binjai timur pada tanggal 19 februari 2025. Dengan menyediakan selebaran materi yang dapat dibawa pulang guna membantu petani mengingat materi yang disampaikan.

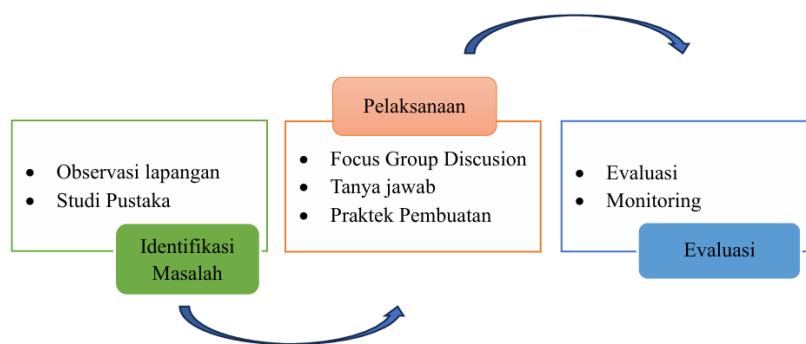


Fig. 1. Alur Kegiatan

Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam pembuatan pupuk organik cair (POC), meliputi jerigen berkapasitas 2 liter dan sendok makan sebagai alat utama. Sedangkan bahan yang digunakan antara lain 1 liter air kelapa segar sebagai sumber unsur hara dan enzim alami, 250 ml kecap yang berfungsi sebagai sumber energi bagi mikroorganisme, 14 gram vetsin atau MSG yang mendukung pertumbuhan mikroorganisme dengan kandungan nitrogennya, serta 50 ml tetes tebu yang kaya akan gula untuk mempercepat fermentasi. Kombinasi bahan ini berperan dalam proses fermentasi yang menghasilkan pupuk cair berkualitas tinggi.

Prosedur Kerja

Untuk membuat pupuk organik cair (POC), langkah pertama adalah menyiapkan bahan-bahan. Siapkan air kelapa segar sebanyak 1 liter, ukur kecap sebanyak 250 ml, dan timbang vetsin sebanyak 14 gram atau siapkan 50 ml tetes tebu sebagai alternatif. Setelah semua bahan siap, proses pencampuran dapat dilakukan. Masukkan air kelapa ke dalam jerigen, kemudian tambahkan kecap dan aduk hingga merata. Setelah itu, masukkan vetsin atau tetes tebu ke dalam campuran

tersebut dan aduk kembali hingga semua bahan tercampur dengan baik. Langkah berikutnya adalah fermentasi. Tutup jerigen dengan rapat, namun jangan terlalu kencang agar gas fermentasi dapat keluar. Simpan jerigen di tempat yang teduh dengan suhu ruang selama 48 jam. Setiap hari, buka tutup jerigen sebentar untuk melepaskan gas fermentasi agar proses berjalan dengan baik. Setelah 48 jam, lakukan pengecekan dan evaluasi. Periksa warna, aroma, dan tekstur pupuk. Warna pupuk yang baik adalah cokelat kehitaman atau kecokelatan, teksturnya cair namun agak kental, dan aromanya harum khas fermentasi, sedikit asam tetapi tidak menyengat atau busuk. Selain itu, biasanya akan muncul sedikit busa akibat aktivitas mikroba. Jika pupuk mengeluarkan bau busuk menyengat dan berbau berlebihan, kemungkinan terdapat kontaminasi bakteri pembusuk. Untuk penyimpanan dan penggunaan, simpan pupuk di tempat yang teduh dan dalam wadah tertutup rapat agar kualitas tetap terjaga. Pupuk ini dapat digunakan sebagai pupuk daun dengan cara disemprotkan atau sebagai pupuk akar dengan cara disiramkan ke tanah. POC yang dihasilkan akan membantu meningkatkan kesuburan tanah serta mempermudah tanaman dalam menyerap unsur hara secara lebih efisien

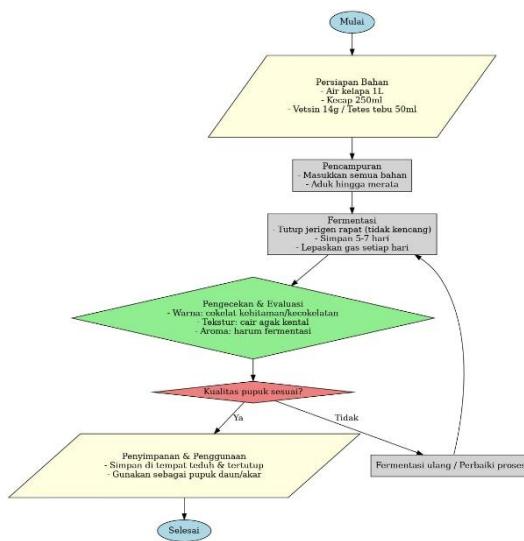


Fig. 2. Prosedur Pembuatan POC

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil fermentasi yang berhasil ditandai dengan warna pupuk yang kecokelatan hingga cokelat kehitaman, tekstur cair agak kental, dan aroma khas fermentasi yang tidak menyengat atau

busuk yang sesuai dengan pernyataan (Palupi et.all, 2022). Jika fermentasi tidak sempurna, dapat muncul bau busuk menyengat, busa berlebihan, atau warna terlalu gelap, yang menunjukkan adanya kontaminasi bakteri pembusuk. Hasil fermentasi menunjukkan bahwa aplikasi pupuk organik cair (POC) berbahan dasar air kelapa pada tanaman yang baru dipindahkan ke media tanam memberikan efek positif terhadap pertumbuhan awal tanaman pada usia 7 hari setelah pindah tanam menurut (Alvichri, et. all, 2022).



Fig. 3. Hasil Fermetasi 48 jam

Sosialisasi pemanfaatan limbah air kelapa sebagai pupuk organik cair adalah bagian dari pemaparan materi. menarik perhatian kelompok mitra terhadap ide pertanian berkelanjutan yang menggunakan limbah air kelapa sebagai bahan baku utama untuk membuat pupuk organik cair. Dalam penyuluhan ini, kita akan membahas berbagai jenis pupuk organik cair, manfaat dan keuntungan dari pupuk organik cair dari limbah air kelapa, bagaimana limbah air kelapa dapat digunakan sebagai bahan baku utama untuk pupuk organik cair, langkah-langkah yang harus diikuti untuk membuat pupuk organik cair dari limbah air kelapa, contoh dari produk yang sedang dibuat dan selesai, dan cara menggunakannya di lapangan. Karena jumlah bahan yang digunakan

alam skala kecil dan waktu yang relatif singkat, demonstrasi pembuatan pupuk organik cair dari limbah air kelapa dilakukan bersamaan dengan sosialisasi (Sutikarini et.all, 2023)

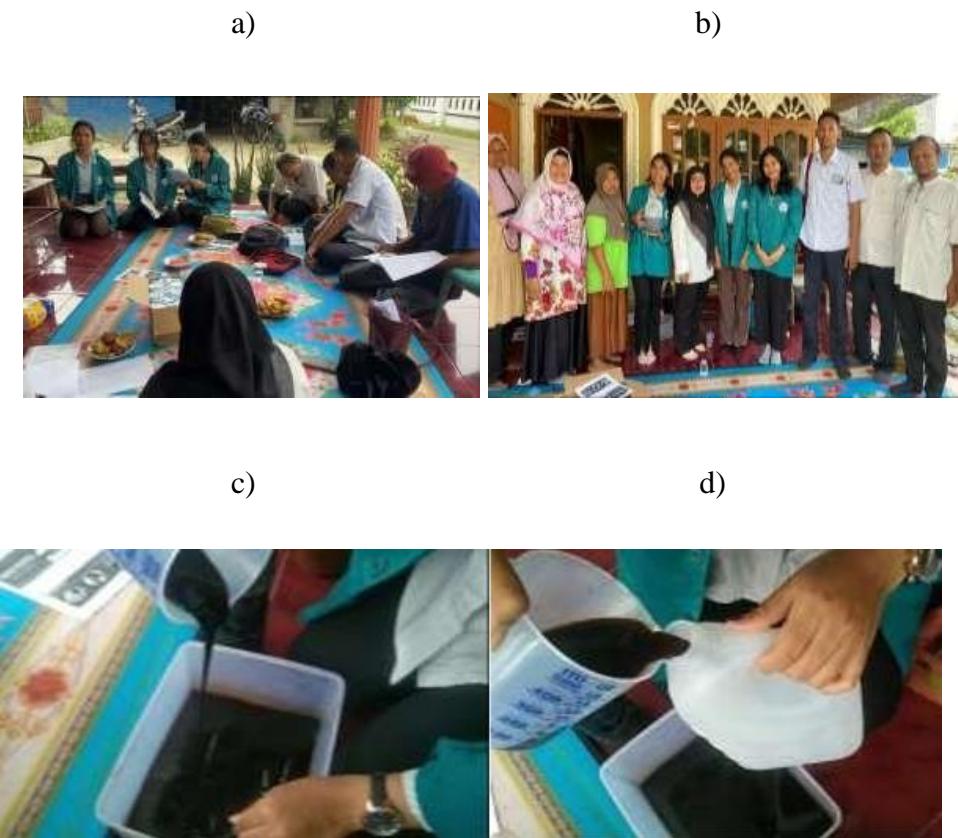


Fig. 4. (a). Pemaparan materi, (b). Dokumentasi bersama penyuluh, (c). Mencampur bahan-bahan pupuk, (d). Penyimpanan untuk fermentasi

Bahan baku yang digunakan sebagai sumber pupuk organik cair adalah hasil limbah air kelapa, yang dapat diakses oleh kelompok tani. Monitoring dan evaluasi pelaksanaan kegiatan sosialisasi masyarakat dilakukan melalui tanya jawab dan diskusi, dan hasilnya menunjukkan bahwa kelompok tani tidak memiliki hambatan untuk membuat pupuk organik cair dari limbah air kelapa. Kelompok tani mengetahui tentang bahan utama pupuk organik cair dan bagaimana penerapannya di lapangan. Bedasarkan wawancara kepada penyuluh pendamping, ada peningkatan pada kelompok tani baik berupa afektif (pengetahuan), kognitif (sikap) dan keterampilan dalam pemanfaatan limbah air kelapa sebagai bahan utama pupuk organik cair untuk meningkatkan produksi tanaman budidaya (Sutikarini et.all, 2023).

KESIMPULAN DAN SARAN

Secara keseluruhan, penggunaan POC tidak hanya memberikan manfaat langsung bagi pertumbuhan tanaman, tetapi juga memperbaiki ekosistem tanah dengan meningkatkan aktivitas mikroorganisme yang bermanfaat. Dengan demikian, tanah menjadi lebih subur dan mampu mendukung pertumbuhan tanaman dalam jangka panjang tanpa menimbulkan dampak negatif seperti residu bahan kimia. Oleh karena itu, Dinas ketahanan Pangan dan Pertanian (DKPP) kota Binjai sangat mendukung pertanian yang lebih kreatif dalam pengolahan dan pemanfaatan limbah yang ada, sehingga aplikasi POC ini menjadi alternatif yang efektif dan ramah lingkungan dalam meningkatkan produktivitas tanaman secara alami.

DAFTAR PUSTAKA

- Alvichri, F., Ani, N., & Sofian, A. (2022). Uji pemberian pupuk kandang kambing dan kosentrasi pupuk organik cair (poc) air kelapa terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy. *Jurnal Agrofolium*, 2(2), 164-172.
- Andriani, V., & Habibah, R. N. (2019, September). Penambahan konsentrasi fe edta pada nutrisi ab mix terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman pakchoy (brassica rapa l.) sistem hidropponik nutrien film technique (nft). In Prosiding Seminar Nasional Hayati (Vol. 7, pp. 159-163).
- Aryandhita, MI, & Kastono, D. (2021). Pengaruh pupuk kalsium dan kalium terhadap pertumbuhan dan kualitas hasil sawi hijau (Brassica rapa L.). *Vegetalika* , 10 (2), 107119.
- Baid, R., Ilahude, Z., & Purnomo, S. H. (2022). Pengaruh pemberian pupuk organik cair air kelapa dan plant growth promoting rhizobacteria akar bambu terhadap petumbuhan bibit kakao (*Theobroma cacao* L.). *Jurnal Agroteknologi*, 11(1), 33-41.
- Hadisuwito, S. (2012). Membuat pupuk organik cair. AgroMedia.
- Kartika, Y. S., Ginting, Y. C., & Karyanto, A. (2014). Pengaruh Konsentrasi Tembaga Terbaik Untuk Pertumbuhan Dan Produksi Dua Varietas Melon (*Cucumis Melo* L.) Pada Sistem Hidropponik Media Padat. *Jurnal Agrotek Tropika*, 2(3).
- Novita, A., Tampubolon, K., Julia, H., Fitria, F., & Basri, AHH (2022). Dampak Defisiensi dan Toksisitas Hara Magnesium terhadap Karakteristik Agronomi dan Fisiologi Padi Gogo. *Jurnal Penelitian Agroteknologi* , 6 (1), 49-61.

-
- Palupi, R., & Asngad, A. (2022). Pemanfaatan Azolla microphylla dan Daun Kelor sebagai Bahan Pupuk Organik Cair dengan Penambahan Bioaktivator Rebung Bambu Betung. In *Prosiding SNPBS (Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Saintek)* (pp. 176182).
- Rif'an, M., Widyasunu, P., Widarawati, R., & Ummami, NR (2024). Pengaruh perbedaan nutrisi fosfor dan media tanam terhadap pertumbuhan tanaman melon (*Cucumis melo L.*,) sistem hidroponik tetes tetes. *Jurnal Agro* , 11 (1), 172-186.
- Subandi, S. (2013). Peran dan pengelolaan hara kalium untuk produksi pangan di Indonesia. *Agricultural Innovation Development*, 6(1), 1-10.
- Sutikarini, S., Masulili, A., & Suyanto, A. (2023). Pemanfaataan Limbah Air Kelapa Sebagai Poc Pada Kwt Mentari Kecamatan Pontianak Tenggara. *Jurnal Abdimas Bina Bangsa*, 4(1), 600-607.