

Socialization of the Production of Liquid Organic Fertilizer (POC) from Lactic Acid, Amino Acid, and Calcium in Bontang Lestari, Bontang City, East Kalimantan

Sosialisasi Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) Asam Laktat, Asam Amino, dan Kalsium di Kelurahan Bontang Lestari, Kota Bontang, Kalimantan Timur

Irman Irawan ^{1*}, Alisya Nisrina Sativa ², Athhar Fadhillah ³, Amelia Yulia Antika ⁴, Rosinda ⁴, Fitri Anur Puji Astutik ⁵, Nur Laila Zulfah Sari ⁶, Uly Harta Marche's ⁷, Avinka Rizky ², Yesa Aulia Aprillian ⁴, Achmar Nur Tasjid ⁸

- ¹ Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Nama Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Mulawaran, Samarinda, 75119 Kalimantan Timur, Indonesia.
 - ² Program Studi S1 Sistem Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Mulawaran, Samarinda, 75119 Kalimantan Timur, Indonesia.
 - ³ Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Mulawaran, Samarinda, 75119 Kalimantan Timur, Indonesia.
 - ⁴ Program Studi S1 Ilmu Hubungan Internasional, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Mulawaran, Samarinda, 75119 Kalimantan Timur, Indonesia.
 - ⁵ Program Studi S1 Farmasi Klinis, Fakultas Farmasi, Universitas Mulawaran, Samarinda, 75119 Kalimantan Timur, Indonesia.
 - ⁶ Program Studi S1 Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Mulawaran, Samarinda, 75119 Kalimantan Timur, Indonesia.
 - ⁷ Program Studi S1 Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Mulawaran, Samarinda, 75119 Kalimantan Timur, Indonesia.
 - ⁸ Program Studi S1 Administrasi Publik, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Mulawaran, Samarinda, 75119 Kalimantan Timur, Indonesia.
- * Alamat Koresponding. E-mail: namapenulis@unmul.ac.id (N.S.); Tel. +62-813-xxx xx xx.

ABSTRACT: A community service program was implemented in Bontang Lestari Village, Bontang City, East Kalimantan. This activity focused on socialization and training in the production of Liquid Organic Fertilizer (POC) based on lactic acid, amino acid, and calcium as environmentally friendly fertilizer alternative. The implementation method employed a participatory approach, including outreach, demonstrations, and group discussions. The result of the activity showed the participants were able to understand the benefits of POC, identify local raw materials that could be used, and independently practice the process of making liquid organic fertilizer. This program is expected to reduce the community's dependence of chemical fertilizers and support sustainable agriculture.

KEYWORDS: Liquid Organic Fertilizer, Lactic Acid, Amino Acid, Calcium, Community

ABSTRAK: Program pengabdian kepada masyarakat telah dilaksanakan di Kelurahan Bontang Lestari, Kota Bontang, Kalimantan Timur. Kegiatan ini berfokus pada sosialisasi dan pelatihan pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) berbasis asam laktat, asam amino, dan kalsium sebagai alternatif pupuk ramah lingkungan. Metode pelaksanaan menggunakan pendekatan partisipatif berupa penyuluhan, demonstrasi, dan diskusi kelompok. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa peserta mampu memahami manfaat POC, mengetahui bahan baku lokal yang dapat digunakan, serta mempraktikkan proses pembuatan pupuk organik cair secara mandiri. Program ini diharapkan dapat mengurangi ketergantungan masyarakat terhadap pupuk kimia dan mendukung pertanian berkelanjutan.

Kata Kunci: Pupuk Organik Cair, Asam Laktat, Asam Amino, Kalsium, Sosialisasi

1. PENDAHULUAN

Selama beberapa dekade terakhir, Kota Bontang Kalimantan Timur dikenal sebagai kota industri dan pertambangan. Namun, untuk mendukung keberlanjutan ekonomi masyarakat, pemerintah daerah juga mendorong pengembangan sektor pertanian berbasis hortikultura. Salah satu wilayah yang memiliki potensi pertanian adalah Kelurahan Bontang Lestari.

Cara mensitasi artikel ini: Irawan I, Sativa AN, Fadhillah A, Antika AY, Rosinda, Astutik FAP, Sari NLZ, Marche's, UH, Tasjid AN. Socialization of the Production of Liquid Organic Fertilizer (POC) from Lactic Acid, Amino Acid, and Calcium in Bontang Lestari, Bontang City, East Kalimantan. DESAMU Pros Disem KKN UNMUL. 2025; 1: 655-658.

Lebih dari 60% lahan produktif di Kelurahan Bontang Lestari dimanfaatkan untuk kegiatan pertanian hortikultura dan perkebunan rakyat skala kecil. Potensi ini sangat besar, tetapi masyarakat menghadapi kendala dalam hal biaya produksi pertanian yang tinggi, akibat harga pupuk kimia yang terus meningkat serta dampaknya yang merugikan bagi kesuburan tanah dalam jangka panjang (Bontang, 2024).

Selain itu, permasalahan lain yang dihadapi masyarakat adalah kurangnya pemanfaatan limbah rumah tangga dan lingkungan sebagai bahan organik yang bisa dikonversi menjadi pupuk. Akibatnya, limbah organik sering terbuang sia-sia tanpa nilai tambah. Rendahnya pengetahuan mengenai alternatif pupuk ramah lingkungan membuat produktivitas pertanian belum optimal.

Berdasarkan kondisi tersebut, kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam pembuatan pupuk organik cair (POC) berbasis asam laktat, asam amino, dan kalsium. Melalui kegiatan ini diharapkan masyarakat dapat mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia, memanfaatkan limbah organik rumah tangga sebagai bahan pupuk, dan mendukung pertanian berkelanjutan yang lebih ramah lingkungan di Kelurahan Bontang Lestari, Kota Bontang.

2. METODE DAN PELAKSANAAN KEGIATAN

Metode kegiatan menggunakan pendekatan partisipatif yang melibatkan masyarakat secara aktif. Tahapan kegiatan meliputi persiapan berupa survei awal dan koordinasi dengan pihak kelurahan, sosialisasi mengenai dampak penggunaan pupuk kimia dan manfaat POC, demonstrasi pembuatan POC asam laktat, asam amino, dan kalsium menggunakan bahan lokal, serta diskusi melalui tanya jawab dan praktik kelompok.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan ini diikuti sekita 30 peserta yang terdiri dari kelompok Pemberdayaan dan Kesejahteraan Keluarga (PKK) 7 RT dan Kelompok Kerja (POKJA) Kelurahan Bontang Lestari. Peserta menunjukkan antusiasme tinggi dengan aktif bertanya dan mencoba praktik pembuatan POC. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa masyarakat memahami perbedaan pupuk kimia dan organik, mengetahui manfaat biologis POC, dan mampu membuat POC secara mandiri. Selain itu, kegiatan ini mendorong masyarakat memanfaatkan limbah rumah tangga seperti air cucian beras, ikan, dan cangkang telur sebagai bahan baku pupuk. Hal ini menunjukkan potensi besar dalam mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia serta mendukung ekonomi sirkular di tingkat lokal. Pada sesi praktik, peserta diperkenalkan tiga jenis pupuk organik cair (POC) :

3.1 Pembuatan Pupuk Organik Cair Asam Amino

Asam Amino merupakan salah satu POC yang memenuhi kebutuhan energi mikroorganisme dalam tanah yang bertanggung jawab dalam membuat unsur hara makro dan mikro tumbuhan (nitrogen, fosfat, besi, dan lain-lain). Cara pengaplikasian dari asam amino sendiri adalah dengan mengambil kurang lebih 2 tutup botol tanggung dan dilarutkan dalam 10 L air. Berikut adalah cara pembuatan dari Pupuk Organik Cair Asam Amino:

- a. Bahan :
 - 1) Perut Ikan
 - 2) Gula Merah
 - 3) Air Mineral
- b. Alat :
 - 1) Blender
 - 2) Kompor
 - 3) Panci
 - 4) Saringan Santan
 - 5) Saringan Kawat
 - 6) Serutan
 - 7) Total Disorp Soil (TDS)
- c. Prosedur Kerja
 - 1) Blender perut ikan 200 gram dan gula merah 200 gram (1:1) dengan air 300 mL.
 - 2) Direbus hingga mendidih.
 - 3) Disaring menggunakan saringan santan diatas saringan kawat.
 - 4) Berikan gula merah (diserut), tambahkan sedikit demi sedikit hingga larutannya jenuh.
 - 5) Gunakan Total Disorp Soil (TDS) untuk mengukur ppm larutan.



Gambar 1. Proses pembuatan asam amino

3.2 Sosialisasi Pembuatan Pupuk Organik Cair Asam Laktat dan Kalsium

Bakteri asam laktat merupakan bakteri yang dikategorikan sebagai *generally recognized as safe* (GRAS) karena bersifat aman bagi kesehatan manusia dan patogen sehingga bersifat sebagai biopreservatif. Asam laktat yang mampu menghasilkan antibakteri dapat diisolasi dari makanan fermentasi. Asam laktat digunakan untuk meningkatkan unsur hara dalam media tanam.

Cangkang telur merupakan limbah rumah tangga yang sangat mudah didapat. Cara untuk menangani limbah cangkang telur yaitu melakukan pengolahan menjadi pupuk organik cair (POC). Tingginya kandungan kalsium ini diketahui sebagai senyawa kalsium karbonat yang sangat baik sebagai bahan baku pembuatan POC dan dapat menaikkan pH media tanah dan air. Cangkang telur memiliki kandungan nutrisi yang tinggi sebanyak 97% kalsium terkandung dalam cangkang telur ayam.



Berikut adalah cara pembuatan dari Pupuk Organik Cair Asam Laktat:

- a. Bahan :
 - 1) Susu Steril
 - 2) Air Cucian Beras
 - 3) Tepung Cangkang Telur
- b. Prosedur Kerja
 - 1) Masukkan 1 L susu steril
 - 2) Tambahkan 200 – 300 mL air cucian beras
 - 3) Tutup dengan tisu lalu ikat dengan karet
 - 4) Disimpan dalam suhu ruangan dan hindari dari sinar matahari
 - 5) Diamkan selama 4 hari dan saring kejunya
 - 6) Tambahkan gula palem hingga jenuh (atau tidak larut)

Berikut adalah cara pembuatan dari Pupuk Organik Cair Kalsium:

- a. Bahan :

- 1) Gula Palm
- 2) Cuka
- 3) Tepung Telur
- b. Prosedur Kerja
 - 1) Masukkan 50 mL cuka
 - 2) Tambahkan air 200 mL
 - 3) Tambahkan gula palm
 - 4) Tambahkan tepung telur (sedikit demi sedikit) hingga berbusa tinggi, jika belum berbusa tambahkan kembali cuka
 - 5) Tambahkan tepung telur sedikit demi sedikit ketika busa mulai menurun
 - 6) Diamkan selama 4 hari lalu disaring ampas yang ada

4. KESIMPULAN

Sosialisasi pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) berbasis asam laktat, asam amino, dan kalsium di Kelurahan Bontang Lestari berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam mengolah limbah organik menjadi pupuk cair. Kegiatan ini memberikan dampak positif terhadap pengurangan ketergantungan pada pupuk kimia serta mendukung pertanian berkelanjutan. Program serupa perlu dikembangkan secara berkelanjutan melalui pendampingan kelompok tani dan pelatihan lanjutan.

Ucapan Terima Kasih: Program pengabdian kepada masyarakat ini terlaksana dengan baik atas dukungan pemerintah Kelurahan Bontang Lestari, Kecamatan Bontang Selatan, Kota Bontang, Provinsi Kalimantan Timur. Kegiatan ini diselenggarakan oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LP2M) Universitas Mulawarman.

Kontribusi Penulis: Konsep – I.I., A.N.S.; Desain – I.I., A.N.S.; Supervisi – I.I., R.; Bahan – I.I.; Koleksi Data dan/atau Proses – I.I., A.F., F.A.P.A., A.N.S.; Analisis dan/atau Interpretasi – I.I., A.N.S., A.F., F.A.P.A.; Pencarian Pustaka – I.I., A.N.S., A.F., A.Y.A.; Penulisan – I.I., A.N.S.; Ulasan Kritis – A.F., N.L.Z.S.

Sumber Pendanaan: PT. Graha Power Kaltim, PT. Pupuk Kalimantan Timur, Ketua DPRD Kota Bontang, dan Ketua Komisi A DPRD Kota Bontang.

Konflik Kepentingan: Para penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan.

REFERENSI

- Bachry, S., Saputra, A., Ayu, F., Sari, V., Yusri, M., Studi Biologi, P., Ilmu Hayati, F., & Pahlawan Tuanku Tambusai, U. (2023). Pembuatan Pupuk Organik Cair dari Bahan Cangkang Telur Bersama Masyarakat Pembudidaya Sayuran di desa Naga Beralih. *Journal of Engineering Science and Technology Management Social and Community Service*, 2(3), 2986–3031. <https://doi.org/10.31004/jestmc.v2i3103>
- Bontang, B. P. S. (2024). *Badan Pusat Statistik Kota Bontang*. <https://bontangkota.bps.go.id/id>
- Dahlan, A., Wijayanti, W., Rianse, M. I. K., Baihaqi, B., & Naim, Y. (2024). Pengaruh Jenis Susu dan Konsentrasi Starter Terhadap Kadar Asam, Ph, dan Total Bakteri Asam Laktat Yoghurt. *Jurnal Teknologi Pengolahan Pertanian*, 6(1), 1. <https://doi.org/10.35308/jtpp.v6i1.9494>
- Dewi, M. A., Mubarik, N. R., Desniar, & Budiarti, S. (2022). Lactic Acid Bacteria Application from Inasua as Biopreservative for Catfish (*Pangasius sp.*). *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 25(1), 152–162. <https://doi.org/10.17844/jphpi.v25i1.39206>
- Fauziyah, Z., Nia, L., Julia Nandi, F., Lingga, R., & Helmi, H. (2023). Identifikasi dan Potensi Probiotik Bakteri Asam Laktat pada Pangan Fermentasi Lokal. *Jurnal Bios Logos*, 13(2), 54–64. <https://doi.org/10.35799/jbl.v13i2.47900>
- Pangestu, A. D., Kurniawan, K., & Supriyadi, S. (2021). Pengaruh Variasi Suhu dan Lama Penyimpanan terhadap Viabilitas Bakteri Asam Laktat (BAL) dan Nilai pH Yoghurt. *Borneo Journal of Medical Laboratory Technology*, 3(2), 231–236. <https://doi.org/10.33084/bjmlt.v3i2.2169>
- Sofia, A., Nugroho, B. E. L., Maulana, M. A., Silviawati, P. A., Ramadhan, S., & Sari, Y. (2021). Aplikasi Bioteknologi Dalam Pembuatan Silase Ikan Rucuh Melalui Fermentasi Bakteri Asam Laktat. *Jurnal Akuakultura Universitas Teuku Umar*, 5(1), 10. <https://doi.org/10.35308/ja.v5i1.3887>