

## PELATIHAN PEMBUATAN PUPUK ORGANIK DARI KULIT MANGGA

I G.A.L. Triani<sup>1</sup>, I W. Arnata<sup>2</sup>, A.A.M.D. Anggreni<sup>3</sup>, I W.G.S. Yoga<sup>4</sup>, R.M. Sitompul<sup>5</sup>, dan C.Y.D. Sinaga<sup>6</sup>

### ABSTRAK

Pupuk organik adalah jenis pupuk yang berasal dari bahan alami yang mengandung bahan organik, seperti tanaman, hewan, atau limbah organik lainnya. Pupuk organik secara alami mengandung unsur hara esensial bagi tanaman, seperti nitrogen, fosfor, kalium, unsur hara mikro, dan bahan organik yang bermanfaat. Berdasarkan bentuk fisiknya, pupuk organik dibedakan menjadi dua, yaitu padat dan cair. Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan di Kantor Desa Bondalem, Buleleng, Minggu, 1 September 2024. Pesertanya adalah ibu-ibu PKK, kader, perangkat desa, dan tim pengabdian dari Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Udayana. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk memberikan pengetahuan kepada ibu-ibu PKK di Desa Bondalem agar dapat mengolah kulit mangga menjadi produk yang menguntungkan. Metode yang digunakan adalah ceramah dan praktek pembuatan pupuk organik cair (POC) dan kompos. Kegiatan berjalan dengan baik dengan indikator capaian peserta dapat membuat pupuk organik dari kulit buah. Luaran yang dihasilkan berupa pupuk organik cair (POC) dan kompos yang dikemas dalam kantong plastik dan botol kaca ukuran 140 ml.

**Kata kunci :** pupuk cair organik (POC), kompos, nitrogen, fosfor, kalium.

### ABSTRACT

Organic fertilizer is a type of fertilizer that comes from natural materials containing organic matter, such as plants, animals, or other organic waste. Organic fertilizers naturally contain essential nutrients for plants, such as nitrogen, phosphorus, potassium, micronutrients, and beneficial organic matter. Based on its physical form, organic fertilizer can be divided into two, namely solid and liquid. This service activity was held at the Bondalem Village Office, Buleleng, Sunday, September 1, 2024. The participants were PKK women, cadres, village officials, and the service team from the Faculty of Agricultural Technology, Udayana University. The purpose of this activity is to provide knowledge to PKK women in Bondalem Village so that they can process

---

<sup>1</sup> Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Udayana, Jalan Raya Kampus Unud, Jimbaran, Badung 80361, Bali. Email: lanitriani@unud.ac.id

<sup>2</sup> Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Udayana, Jalan Raya Kampus Unud, Jimbaran, Badung 80361, Bali. Email: arnata@unud.ac.id

<sup>3</sup> Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Udayana, Jalan Raya Kampus Unud, Jimbaran, Badung 80361, Bali. Email: dewianggreni@unud.ac.id

<sup>4</sup> Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Udayana, Jalan Raya Kampus Unud, Jimbaran, Badung 80361, Bali. Email: sedanayoga@unud.ac.id

<sup>5</sup> Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Udayana, Jalan Raya Kampus Unud, Jimbaran, Badung 80361, Bali. Email: Rickymartin1803@gmail.com

<sup>6</sup> Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Udayana, Jalan Raya Kampus Unud, Jimbaran, Badung 80361, Bali. Email: cindisinaga06@gmail.com

mango skin into profitable products. The method used was lecture and practice of making organic liquid fertilizer (POC) and compost. The activity went well with the achievement indicators that participants could make organic fertilizer from fruit peels. The outputs produced were organic liquid fertilizer (POC) and compost packaged in plastic bags and 140 ml glass bottles.

**Keywords:** liquid organic fertilizer (POC), compost, nitrogen, phosphorus, potassium.

## 1. PENDAHULUAN

Desa Bondalem merupakan desa yang terletak di Kecamatan Tejakula, Kabupaten Buleleng yang terbentuk pada tahun 1952. Desa Bondalem memiliki jumlah penduduk sebanyak 15.299 jiwa yang terdiri dari 7.862 laki-laki, 7.437 Perempuan dan 5.000 kepala keluarga (Anon., 2017). Desa yang berpenduduk cukup padat ini pada tahun 1970-an hingga 1985 terkenal dengan hasil jeruknya yang sangat manis, namun saat ini sudah tidak ada lagi. Hal ini dikarenakan adanya serangan hama CVPD, yang merusak hampir semua lahan perkebunan jeruk di desa Bondalem.

Desa Bondalem memiliki lahan pertanian dan perkebunan yang cukup luas, hasil panen yang terbilang cukup banyak di desa ini yaitu, rambutan, mangga, kelapa, nira kelapa, ental, jaka dan srikaya. Mangga merupakan buah yang bersifat musiman, pada saat panen raya sangat berlimpah. Mangga mudah mengalami kerusakan, sehingga harga mangga sangat murah dan tidak jarang mangga yang tidak laku terbuang begitu saja. Menurut Kepala Desa Bondalem (Komunikasi pribadi, 2022), mangga hampir sebagian besar dijual sebagai buah segar, ada juga yang diolah sebagai minuman biasa. Hasil komunikasi dengan kepala Desa Bondalem (2022), bahwa potensi buah mangga di desa tersebut sangat besar, ketika panen buah tersebut banyak dan harga terjual murah bisa sampai Rp. 2000,-/kg, dan karena saking berlimpahnya panen mangga hingga terbuang-buang begitu saja.

Mangga diolah menjadi minuman, kripik, selai serta manisan mangga. Sisa hasil olahan tersebut berupa kulit mangga dapat dimanfaatkan lagi menjadi produk yang memiliki nilai jual dan dapat dipergunakan untuk menyehatkan lahan perkebunan yaitu sebagai pupuk organik. Pupuk organik juga berfungsi sebagai penyedia unsur hara makro (N, P, K, Ca, Mg, dan S) dan mikro (Zn, Cu, Mo, Co, B, Mn, dan Fe) yang meskipun jumlahnya relatif sedikit, namun sangat penting untuk kesuburan tanah. Selain itu, pupuk organik juga menjadi sumber energi atau makanan bagi mikroba tanah sehingga dapat meningkatkan produktivitasnya dalam penyediaan unsur hara dan siklus hara tanah serta pembentukan pori makro dan mikro tanah oleh makroorganisme (Hartatik et al., 2015).

Berdasarkan fisik atau wujudnya, pupuk organik dapat dibedakan menjadi dua yakni padat dan cair (Purba et al., 2021). Pupuk padat merupakan pupuk yang berupa padatan, kristal, butiran, dan remahan, yaitu kompos dan humus. Sementara pupuk cair adalah pupuk yang berwujud cair atau konsentrat, yaitu pupuk organik cair (POC). Menurut Adi et al. (2023), pengolahan limbah menjadi pupuk organik dapat memberi nilai tambah pada limbah tersebut. Menurut Fahrurrozi et al. (2022) dalam pengaplikasiannya, pupuk organik cair lebih unggul dari pada pupuk organik padat karena kandungan haranya yang relatif rendah. Selain itu, pupuk organik cair lebih mudah untuk dibuat, harganya yang murah, tidak memiliki efek samping baik bagi tanaman maupun lingkungan, tidak meninggalkan residu, dan juga dapat digunakan sebagai *bio-control* atau pengendali hama pada daun seperti ulat pada sayuran (Setiyo et al., 2023). Dengan melihat potensi kulit mangga tersebut kami memberikan pelatihan tentang pembuatan pupuk organik dengan menggunakan mikroorganisme lokal (MOL) dari akar putri malu sebagai bioaktivator untuk mempercepat waktu fermentasi pupuk tersebut. Kami berharap dengan memberikan pengetahuan dan pelatihan kepada ibu-ibu PKK desa Bondalem sehingga dapat meningkatkan pengetahuan tentang pengolahan kulit mangga menjadi produk yang menguntungkan. Capaian yang ditargetkan adalah setelah mengikuti kegiatan pelatihan

ini, peserta dapat membuat pupuk organik serta mengaplikasikan pada perkebunan dan menjual produknya dengan kemasan yang menarik.

## **2. METODE PELAKSANAAN**

Kegiatan dilaksanakan di Gedung Serbaguna, Balai Desa Bondalem, Kecamatan Tejakula, Kabupaten Buleleng, Minggu, 1 September 2024. Peserta yang hadir ibu PKK, kader, perangkat desa, serta tim pengabdian dari Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Udayana.

### **2.1. Pembuatan bioaktivator atau mikroorganisme lokal (MOL)**

Hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti sebelumnya tentang pemanfaatan perakaran dari akar putri malu (*Mimosa pudica* L) yang direndam dengan air PDAM dengan perendaman selama 96 jam diperoleh total mikroba sebesar  $4,16 \times 10^6$  cfu/ml (Triani dan Gunam, 2021). Hasil ini yang digunakan sebagai bioaktivator pengganti EM4. Bioaktivator ini sering dikenal mikroorganisme lokal (MOL) yang nantinya diaplikasikan pada media cair dan padat. Hasil penelitian ini diberikan kepada ibu-ibu PKK agar dapat dipergunakan dalam aplikasi budidaya sayuran menggunakan bakteri pemacu pertumbuhan dari perakaran *rhizosper* sebagai pupuk dan biopestisida.

### **2.2. Pembuatan pupuk organik cair (POC)**

Hampir semua jenis kulit buah bisa dipakai. Terutama buah dengan kandungan fosfor, kalium, kalsium, vitamin C dan sodium yang tinggi. Pembuatan POC mengacu pada Bulkaini et al. (2022) dimodifikasi. Bahan-bahan untuk POC yaitu 100 g kulit mangga, 1 L air bersih, 5 ml MOL, dan 20 g gula pasir. Cara pembuatannya yaitu kulit buah dipotong kecil, kemudian gula dilarutkan dengan sedikit air di dalam botol. Kulit mangga, MOL dan sisa air dicampur ke dalam botol. Lalu dilakukan kocokan sampai bahan menyatu. Kemudian difermentasi, setiap hari tutup botol dibuka untuk mengeluarkan gas CO<sub>2</sub>, dan ditutup kembali. Fermentasi berlangsung 14 – 28 hari, POC yang dapat dipanen, dengan ciri aroma menguat seperti aroma tapai.

### **2.3. Pembuatan pupuk padat organik (Kompos)**

Pembuatan kompos mengacu pada Puspaningrum et al. (2024) dimodifikasi. Bahan pembuatan kompos yaitu kulit buah mangga sebanyak 1 kg, starter kompos jadi sebanyak 0,67 kg dan EM4 (MOL) 75%. Kulit buah dicacah agar menghasilkan ukuran yang sama, setelah itu wadah pengomposan dilapisi dengan kardus bekas yang berfungsi untuk menghindari dari gangguan serangga, serta mengatur kelembaban. Kemudian meletakkan bantalan sekam di bagian dasar sebagai tempat mikrobakteri yang dapat mempercepat proses pembusukan kulit buah. Selanjutnya dilakukan pencampuran dan pengadukan kulit buah dengan starter kompos jadi, lalu dimasukkan campuran tersebut ke dalam wadah pengomposan. Ditambahkan larutan EM4 (MOL) pada campuran adonan tersebut. Pelaksanaan terakhir adalah meletakkan bantalan sekam kembali di atas kompos dan ditutup dengan menggunakan kain. Pemanenan kompos dilakukan pada hari ke-30 dengan cara mengambil kompos dari keranjang kemudian dijadikan sebagai pupuk padat organik (kompos).

### **2.4. Diskusi**

Diskusi berupa tanya jawab antara peserta dengan nara sumber sehingga ibu-ibu PKK dapat memahami dan menerapkan pengetahuan yang diberikan dalam pelatihan.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelatihan kepada ibu PKK, kader serta perangkat desa sudah dilakukan pada tanggal 1 September 2024. Pelatihan ini bertempat di Gedung Serbaguna, Balai Desa Bondalem, Kecamatan Tejakula, Kabupaten Buleleng. Kegiatan ini dihadiri sebanyak 35 peserta yang merupakan ibu PKK, kader dan perangkat desa. Kegiatan dibuka dan ditutup oleh Bapak Kepala Desa Bondalem. Dalam pelatihan ini menghadirkan narasumber dari Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Udayana. Untuk praktek pembuatan pupuk organik dilakukan oleh adik-adik mahasiswa yang tergabung dalam pengabdian ini. Bahan-bahan yang digunakan untuk membuat pupuk organik mudah diperoleh di Desa Bondalem. Setelah dilakukan pembuatan pupuk organik, lalu dilakukan pengemasan. Kini, produsen sudah banyak memanfaatkan kemasan modern seperti kemasan plastik, kertas, kaleng/logam, dan lainnya. Cara-cara pengemasan dan *labeling* yang baik dan menarik tentu sangat diperlukan dalam mendukung suatu produk olahan.

Pengemasan (*packaging*) secara sederhana dapat juga diartikan sebagai suatu cara untuk menyampaikan barang kepada konsumen dalam keadaan terbaik dan menguntungkan. Dalam era globalisasi saat ini, kemasan mempunyai peran yang sangat penting karena akan selalu terkait dengan komoditi yang dikemas dan sekaligus merupakan nilai jual dan citra produk (Widiati, 2019). Untuk *labeling* menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 69 Tahun 1999 tentang Label dan Iklan Pangan, yaitu sekurang kurangnya memuat nama produk, daftar bahan yang digunakan, berat bersih atau isi bersih, nama dan alamat pihak yang memproduksi atau memasukkan pangan ke dalam wilayah Indonesia, tanggal, bulan, dan tahun kadaluwarsa. Namun, walaupun demikian keberadaan labeling sangat membantu pengenalan terhadap produk yang dihasilkan (Irrubai, 2016). Dokumentasi kegiatan pelatihan dan pembuatan pupuk dapat dilihat pada Gambar 3.1 dan 3.2. Pupuk organik cair dan padat (POC dan kompos) dapat dilihat pada Gambar 3.3.



**Gambar 3.1.** Kegiatan Pelatihan. a. Peserta pelatihan, b. penjelasan dari narasumber, c. Sesi tanya jawab  
Sumber : Dokumentasi pribadi (2024)



**Gambar 3.2.** Pembuatan Pupuk. a. Pembuatan POC, b. pembuatan kompos  
Sumber : Dokumentasi pribadi (2024)

### **Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik dari Kulit Mangga**



**Gambar 3.3.** Produk. a. POC, b. kompos  
Sumber : Dokumentasi pribadi (2024)

Semua peralatan yang digunakan dalam proses pembuatan produk disumbangkan kepada ibu PKK Desa Bondalem, dengan harapan kegiatan ini terus dilakukan untuk menambah pengetahuan serta menghasilkan nilai tambah terhadap olahan mangga beserta kulitnya. Dokumentasi kemasan produk (POC dan kompos) dan serah terima alat dapat dilihat pada Gambar 3.4.



**Gambar 3.4.** Pupuk Organik. a. Kompos dan POC yang dikemas, b. Serah terima alat untuk PKK Desa Bondalem  
Sumber : Dokumentasi pribadi (2024)

Diskusi berjalan dengan tertib dan para peserta antusias dalam mendengarkan penjelasan dari narasumber. Pertanyaan peserta antara lain apakah pupuk cair ini dapat dipergunakan untuk tanaman mawar seperti yang tumbuh di daerah Bedugul. Jawaban diberikan adalah pupuk cair ini dapat diberikan pada semua tanaman, pengalaman dari narasumber pupuk cair ini sudah dipergunakan pada tanaman sawi hijau, pertumbuhannya cukup baik dan cepat, tetapi penampakannya (dari segi warna, tekstur dan tingkat kecerahan) masih kurang dibandingkan dengan sawi hijau hasil petani konvensional (memanfaatkan bahan kimia dalam aplikasi budidaya). Untuk mawar tergantung daerah tempat tumbuh, jika di Desa Bondalem dengan kondisi lingkungan yang dekat dengan pantai, tanaman mawar tumbuh tetapi tidak seperti di daerah Bedugul. Kesimpulannya kondisi lingkungan menentukan perkembangan dari tanaman.

#### **4. KESIMPULAN**

Kegiatan berjalan lancar yang diikuti oleh 35 orang peserta dari ibu PKK, kader dan perangkat Desa Bondalem. Peserta dapat membuat pupuk organik baik cair maupun padat dan memahami cara pengemasan disertai *labeling* yang menarik. Pembuatan pupuk organik cair (POC) dan kompos dapat dilakukan secara mandiri oleh ibu-ibu PKK Desa Bondalem, sehingga menambah wawasan dalam pemanfaatan hasil samping dari mangga menjadi produk yang memiliki nilai tambah, serta pupuk

ini dapat diaplikasikan pada tanaman sayuran, bunga atau buah, merupakan suatu langkah menuju pertanian ramah lingkungan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Universitas Udayana atas dana pengabdian kepada masyarakat melalui Program Udayana Mengabdikan (PUM) sesuai dengan Surat Perjanjian Penugasan Pelaksanaan (SP3) Pengabdian Nomor: B/256.38/UN14.4.A/PM.01.01/2024.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adi, I. P. C. W., Wirawan, I. P. S., dan Madrini, I. A. G. B. (2023), Pengaruh Penambahan Bioaktivator EM4 Dan Molase Dalam Pembuatan Pupuk Organik Cair Dari Limbah Restoran Khas Bali, *Jurnal BETA (Biosistem Dan Teknik Pertanian)*. **Vol. 11: No. 2**, pp. 353–363.
- Anonim (2017). Profil Desa Bondalem, Kecamatan Tejakula, Kabupaten Buleleng. <http://bondalem-buleleng.desa.id/index.php/first/artikel/1>
- Bulkaini, Syamsuhaidi, Sutaryono, Y., Dahlanuddin, Fajariswana, Zuana, Maulana, S., M. P. A. dan Parwati. (2022), Inovasi Teknologi Pembuatan Pupuk Organik Cair Berbasis Limbah Sabut Kelapa, *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*. **Vol. 5: No. 2**, pp. 204–208.
- Fahrurrozi, Muktamar, Z., Setyowati, N., Sudjatmiko, S., dan Chozin, M. (2022), Pupuk Organik Cair untuk Produksi Sayuran Dalam Sistem Pertanian Tertutup. UNIB Press, Bengkulu.
- Hartatik, W., Husnain, dan Widowati, L. R. (2015), Peranan Pupuk Organik dalam Peningkatan Produktivitas Tanah dan Tanaman, *Jurnal Sumber Daya Lahan*. **Vol. 9: No.2**, pp. 107–120.
- Irrubai, M. L. (2016), Strategi Labeling, Packaging dan Marketing Produk Hasil Industri Rumah Tangga, *SOSIO DIDAKTIKA: Social Science Education Journal*. **Vol. 3: No.1**, pp. 17-26.
- Purba, T., Situmeang, R., Mahyati, R. H. F., Arsi, Firgiyanto, R., Saadah, A. S. J. T. T., Herawati, J. J., dan Suhastyo, A. A. (2021), Pemupukan dan Teknologi Pemupukan. Yayasan Kita Menulis, Indonesia.
- Puspaningrum, A., Triani, I. G. A. L, dan Anggreni, A. A. M. (2024), Karakteristik Kompos dari Limbah Kulit Buah pada CV. Mahajaya Sangkara, Bali Food Industry dengan Perlakuan Effective Microorganism 4 (EM4), *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*. **Vol. 12: No.2**, pp. 174-182.
- Setiyo, Y., Harsojuwono, B. A., Gunam, I. B. W., Triani, I. G. A. L., Gunandya, I. B. P., dan Aviantara, I. G. N. A. (2023), Kompos, Pupuk Organik Cair, dan Biogas, Penerbit Intimedia, Indonesia.
- Triani, I. G. A. L dan Gunam, I. B. W. (2021), Pemanfaatan Beberapa Bahan Alami sebagai Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) Suatu Inovasi Budidaya Ramah Lingkungan, Laporan Akhir Penelitian Unggulan Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Udayana.
- Widiati, A (2019), Peranan Kemasan (Packaging) dalam Meningkatkan Pemasaran Produk Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM) Di “Mas Pack” Terminal Kemasan Pontianak, *Jurnal Audit dan Akuntansi Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Tanjungpura*. **Vol. 8: No.2**, pp. 67-76.