

PELATIHAN PENGOLAHAN KOTORAN DAN URIN KAMBING DIPADUKAN KULIT BIJI KOPI MENJADI PUPUK ORGANIK PADAT BAGI KELOMPOK BALI SARI DESA SEPANG

I Dewa Ketut Sastrawidana¹, I Nyoman Sukarta², Luh Putu Ananda Saraswati³, Nyoman Widiasih

^{1,2,3}Jurusan Kimia, FMIPA UDIKSHA, ⁴Manajemen Lingkungan, Pascasarjana, UDIKSHA
Email: ketut.sastrawidana@undiksha.ac.id

ABSTRACT

This community service program is focused on improving the skills of Bali Sari group members in Sepang village in processing goat feces and urine combined with coffee bean shell waste into organic fertilizer. The training participants were 10 members of the Bali Sari group. Making organic fertilizer is done by evenly mixing ingredients consisting of 3 parts coffee skins, 1 part goat dung and 10 liters of urine. Add about 1 liter of maxigrow solution (a type of EM4) which has been diluted with water and 25 mL of molasses to the mixtures. The mixture was covered with a tarpaulin and fermented for 1.5 months, while homogeneous a time for a week. Activity evaluation was carried out through direct interviews to determine participants' interest and motivation to continue the activity as well as assessing the panelists' responses to the color, aroma and texture of the organic fertilizer produced. The results of the activity showed that the participants' motivation and interest was very high in continuing this program because it was very beneficial for group members, there was an increase in the skills of the Bali Sari group in Sepang village in making organic fertilizer. The results of the hedonic test show that the level of panelists' liking for the organic fertilizer produced is in the like category based on the parameters of color, aroma and texture

Keywords: *Organic fertilizer, goat feces, coffee bean shell, hedonic test, community service*

ABSTRAK

Kegiatan pengabdian ini difokuskan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan anggota kelompok Bali Sari desa Sepang dalam pembuatan pupuk organik dari kotoran dan urin kambing yang dipadukan dengan limbah kulit biji kopi. Peserta pelatihan sebanyak 10 orang anggota kelompok Bali Sari. Pembuatan pupuk organik dilakukan dengan mencampurkan secara merata bahan-bahan yang terdiri 3 bagian kulit kopi dan 1 bagian kotoran kambing dan 10 liter urin. Kedalam campuran ditambahkan sekitar 1 liter larutan maxigrow (sejenis EM4) yang telah diencerkan dengan air dan 25 mL molase. Campuran ditutup dengan terpal dan difermentasi selama 1,5 bulan sambil diaduk bolak-balik setiap 1 minggu sekali. Evaluasi kegiatan dilakukan melalui wawancara langsung untuk mengetahui minat dan motivasi peserta untuk melanjutkan kegiatan serta menilai respon panelis terhadap warna, aroma dan tekstur pupuk organik yang dihasilkan. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa motivasi dan minat peserta sangat tinggi untuk melanjutkan program ini karena sangat bermanfaat bagi anggota kelompok, terjadi peningkatan keterampilan kelompok Bali Sari desa Sepang dalam membuat pupuk organik. Hasil uji hedonik menunjukkan tingkat kesukaan panelis terhadap pupuk organik yang dihasilkan berada pada katagori suka berdasarkan parameter warna, aroma dan tekstur.

Kata kunci: *pupuk organik, kotoran kambing, kulit kopi, uji hedonik, pengabdian kepada masyarakat*

PENDAHULUAN

Kelompok Bali Sari Desa Sepang bergerak dibidang produksi kosmetik berbahan dasar susu kambing. Anggota kelompok ini hampir semuanya bermata pencaharian sebagai petani, khususnya petani kopi. Aktivitas produksi

kosmetik seperti sabun mandi dilakukan diwaktu senggangnya. Kelompok ini pernah mendapatkan bantuan 40 ekor kambing Etawa dengan harapan susunya digunakan untuk penganeekaragaman produk kosmetik sedangkan kotorannya digunakan untuk kompos sehingga mampu mengurangi produksi kosmetik

sekaligus mengurangi biaya pupuk dalam pemeliharaan tanaman kopinya. Disamping itu, penggunaa pupuk organik atau kompos akhir-akhir ini mendapat perhatian lebih karena disamping mampu menyuburkan tanah juga ramah lingkungan. Namun, kotoran kambing yang ada belum bisa dimanfaatkan secara optimal oleh mitra, padahal kotoran kambing kalau diolah dikombinasikan dengan limbah-limbah pertanian sangat potensial menjadi pupuk organik yang berkualitas dan bernilai ekonomis. Selain itu, disaat panen kopi tiba, petani umumnya melakukan olah basah terhadap kopi hasil petiknya dan ampas kulit kopinya diangkut ke kebun tanpa dilakukan pengolahan terlebih dahulu. Penggunaan kotoran kambing dan kulit biji kopi dalam kondisi mentah menghasilkan panas yang dapat mengganggu pertumbuhan tanaman.

Tujuan pengabdian kepada Masyarakat ini ditujukan untuk meningkatkan keterampilan anggota kelompok Bali Sari untuk mengolah kotoran dan urin kambing dikombinasikan dengan kulit kopi menjadi pupuk organik. Selama ini, kebutuhan pupuk tersebut diperoleh dari dari pupuk kimia sintetik dan kompos diperoleh dari daerah Tabanan dan daerah lainnya. Mengingat potensi limbah pertanian dan kotoran kambing yang ada di kelompok Bali Sari sangat melimpah, maka upaya peningkatan keterampilan membuat kompos perlu di tingkatkan. Pupuk organik sangat penting perannya untuk mengurangi efek residu yang disebabkan oleh pupuk anorganik, mampu menambah unsur hara makro dan mikro serta memperbaiki sifat kimia, biologi, dan fisika tanah (Sinuraya dan Melati, 2019).

Salah satu limbah pertanian yang banyak dijumpai ketika usai panen kopi adalah limbah kulit kopi yang pada umumnya memerlukan waktu yang cukup lama untuk bisa hancur secara alami. Limbah kulit buah kopi mengandung bahan organik sebesar 45,3%, nitrogen 2,98% dan berbagai jenis unsur hara seperti kalium dan posfor masing-masing senesar 2,26% dan 0,18%. (Risawati dan Soemarno, 2021) Dengan demikian limbah kulit biji kopi berpotensi dimanfaatkan kembali ke tanaman dalam bentuk kompos. Hasil penelitian Novita et al., (2018) melaporkan bahwa penambahan kompos kulit buah kopi pada media tanam secara signifikan mempengaruhi laju pertumbuhan vegetatif cabai rawit. Disamping kulit kopi, urin dan kotoran

kambing juga memiliki nutrisi yang sangat diperlukan untuk tanah dan tanaman. Dari hasil-hasil penelitian dilaporkan bahwa urin kambing mengandung Nitrogen pada kisaran 36,90 - 37,31%, Phospat pada kisaran 16,5 - 16,8 ppm dan kalium (K) pada kisaran 0,67 - 1,27 % (Allwar, dkk., 2013; Isnaeni, dkk., 2022). Hartatik dan Widowati (2006) serta Suarnaprasetya dan Soemarno (2021) melaporkan bahwa pupuk kandang kambing mengandung unsur hara N sebesar 0.70%-2,5%, P_2O_5 sebesar 0.40%-1,48% , K_2O sebesar 0.25%, C/N kisaran 20-25 serta kandungan bahan organik sebesar 15,4-31%. Nilai rasio C/N kotoran kambing umumnya diatas 30, dengan demikian, kotoran kambing harus diubah menjadi kompos sebelum digunakan untuk pemupukan tanaman (Trivana dan Pradhana, 2017).

Melalui program pengabdian kepada masyarakat pada skema penerapan ipteks, tim pelaksana pengabdian melakukan pelatihan pembuatan pupuk organik padat menggunakan kotoran kambing, urine kambing dan kulit biji kopi. Kegiatan ini melibatkan 10 peserta dari anggota kelompok Bali Sari. Harapan dari kegiatan ini adalah meningkatnya pengetahuan dan keterampilan anggota kelompok Bali sari untuk memanfaatkan kotoran ternak kambing beserta limbah-limbah pertanian menjadi pupuk organik padat. Adanya pupuk organik disamping mengurangi biaya pemeliharaan tanaman juga mampu mencegah kerusakan tanah karena pupuk organik dapat memperbaiki struktur tanah dan penyediaan unsur hara tanah.

METODE

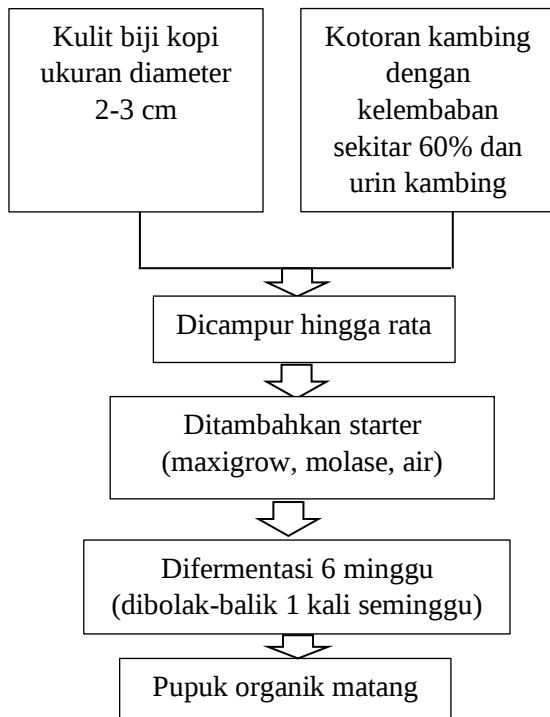
Tempat Pelaksanaan

Kegiatan pengabdian kepada Masyarakat tentang pelatihan pembuatan pupuk organik menggunakan campuran kotoran dan urin kambing yang dipadukan dengan limbah kulit biji kopi dilakukan tempat UMK Bali Sari Desa Sepang.

Pengumpulan Data

Metode yang digunakan adalah metode pelatihan dan pendampingan. Pada tahap kegiatan pelatihan dan pendampingan, peserta dilatih langsung memproduksi pupuk organik dengan memanfaatkan kotoran kambing, urin kambing, kulit biji kopi yang ditambahkan

molase dan starter maxigrow (sejenis EM4)
Cara pembuatan pupuk organik yang
dilatihkan ke mitra disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram pembuatan pupuk organik

Setelah dilakukan proses pelatihan dan pendampingan, dilakukan refleksi untuk mengetahui dampak perubahan pada mitra serta tingkat kesukaan mitra terhadap produk pupuk organik yang dihasilkan melalui wawancara dan kuisioner. Wawancara difokuskan pada variabel motivasi dan minat anggota mitra untuk memproduksi pupuk organik, sedangkan kuisioner ditujukan untuk melihat respon mitra terhadap produk pupuk yang dihasilkan melalui hedonik yang melibatkan 10 panelis non standar dengan parameter uji meliputi warna, tekstur, dan aroma. Penilaian hedonik menggunakan skala 5 yaitu dari sangat tidak suka (skor 1), tidak suka (skor 2), agak suka (skor 3), suka (skor 4) dan sangat suka (skor 5).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik

Bahan-bahan pokok yang digunakan untuk pembuatan pupuk organik padat diantaranya kotoran kambing (50 kg), kulit biji kopi (150 kg), urin kambing (10 liter), starter yang maxigrow, molase sebanyak 1 liter dan air.



Starter kotoran urin kulit kopi
 kambing

Gambar 2. Material untuk pupuk organik

Pencampuran material pada pembuatan kompos dilakukan di Bali sari desa Sepang. Material seperti kulit biji kopi, kotoran kambing, dengan perbandingan 3:1 diaduk hingga merata, selanjutnya ditambahkan sekitar 10 liter urin per 150 kg campuran. Campuran diaduk hingga rata, selanjutnya ditambahkan starter dan air secukupnya hingga agak lembab. Fermentasi campuran material untuk pupuk organik padat dilakukan menggunakan terpal yang agak tertutup selama 1,5 bulan. Campuran dibolak-balik setiap satu minggu sekali untuk meningkatkan aktivitas mikroorganisme. Proses pembuatan pupuk organik disajikan pada Gambar 3.



Pencampuran dan fermentasi bahan kompos



Produk Pupuk organik padat

Gambar 3. Alur pembuatan pupuk organik

Evaluasi Kegiatan

Peserta dari anggota UMK Bali Sari memiliki respon positif terhadap pelatihan yang dilakukan. Secara ringkas, minat dan motivasi peserta terhadap kegiatan dikumpulkan melalui wawancara disajikan pada Tabel 1.

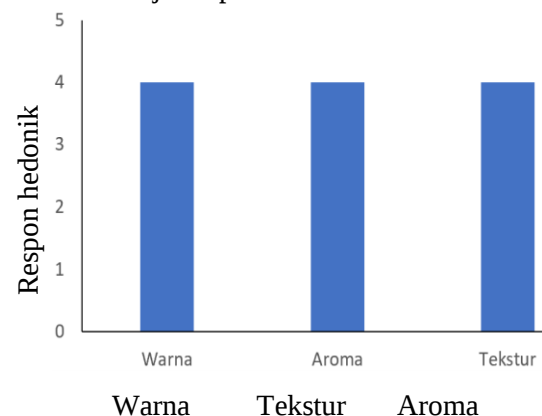
Tabel 1. Respon minat dan motivasi peserta

Pertanyaan	Respon
Apakah tertarik mengikuti pengolahan kotoran dan urin kambing dipadukan kulit biji kopi menjadi pupuk organik?	Sangat tertarik, karena hasilnya dapat digunakan untuk memupuk kopi
Apakah bisa membuat pupuk organik dari kotoran dan urin kambing dipadukan kulit biji kopi	Bisa, karena bahannya sudah tersedia dan sederhana
Apakah berinisiatif untuk melanjutkan pengolahan	Melanjutkan bersama-sama

kotoran hewan dipadukan dengan anggota limbah pertanian untuk kelompok Bali pembuatan pupuk Sari

Uji Hedonik

Pengamatan respon anggota kelompok Bali Sari terhadap pupuk organik menggunakan uji hedonik dengan parameter fisik yang meliputi warna, tekstur, dan aroma. Uji hedonik ini dilakukan pada hari akhir selesai pembuatan kompos yaitu setelah 6 minggu atau 1,5 bulan. Dilakukan penilaian organoleptik terhadap 10 orang panelis non estándar dengan parameter penilaian fisik pupuk organik melalui pengisian lembar uji skor fisik pupuk organik. Hasil penilaian hedonik disajikan pada Gambar 4 berikut.



Gambar 4. Hasil penilaian hedonik terhadap sifat fisik pupuk organik

Gambar 4, menunjukkan bahwa tingkat penilaian panelis terhadap pupuk organik yang dibuat menggunakan kotoran kambing dan urin kambing serta dicampur limbah kulit biji kopi yang dihasilkan dari pelatihan berada pada kategori suka terhadap warna, aroma dan tekstur. Kategori suka (skor 4) ditabulasi berdasarkan modus terhadap ke tiga aspek parameter yang dinilai.

Warna pupuk organik yang dihasilkan dari pelatihan (setelah 1,5 bulan) adalah kehitaman. Warna ini sudah sesuai dengan persyaratan warna pupuk organik berbahan dasar limbah pertanian menurut SNI No. 19-7030-2004 yaitu kehitaman. Kusmiyarti (2013) juga

melaporkan proses pengomposan pupuk organik secara bertahap akan merubah warna material kompos kearah cokelat kehitaman akibat berlangsungnya transformasi bahan organik membentuk zat-zat humus. Proses perubahan warna kompos juga dipengaruhi oleh kelambaban bahan yang digunakan serta berubahnya kandungan CO₂ atau asam-asam organik yang bersifat volatil.

Respon panelis terhadap aroma pupuk organik dinyatakan bahwa aroma pupuk organik tidak menyengat atau beraroma seperti tanah, yang mengindikasikan bahwa pupuk telah matang. Respon terhadap aroma pupuk organik yang dibuat dari limbah kelapa sawit dan feses kerbau pernah dilakukan oleh Mustika, dkk., 2019 yang menyatakan bahwa fermentasi sampai minggu pertama, aroma pupuk organik kecut dan bau yang menyengat. Selanjutnya, seiring lamanya fermentasi aroma dan bau menjadi tidak kecut dan tidak terlalu menyengat.

Tekstur merupakan salah satu kriteria fisik pupuk organik. Pengamatan panelis terhadap tekstur pupuk organik hasil pelatihan menunjukkan agak halus dan remah. Menurut Gaur 1981 melaporkan bahwa kompos yang baik memiliki tekstur yang remah dan tidak menggumpal.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil pelaksanaan kegiatan P2M tentang pelatihan pengolahan kotoran dan urin kambing dipadukan dengan biji kilit kopi menjadi pupuk organik padat dapat diambil beberapa kesimpulan:

1. Ada peningkatan keterampilan, minat dan motivasi anggota Bali Sari untuk melakukan pengolahan kotoran hewan dan limbah pertanian menjadi pupuk organik.
2. Pupuk organik yang dihasilkan dari pelatihan mendapat respon yang positif dari panelis yang dinyatakan suka terhadap warna, aroma dan tekstur pupuk organik. Warna, aroma dan tekstur dari pupuk organik yang dihasilkan setelah melalui 1,5

bulan fermentasi secara berturut-turut memiliki warna coklat kehitaman, beraroma tidak kecut dan tidak menyengat serta mempunyai tekstur remah dan agak halus.

DAFTAR RUJUKAN

- Allwar., Pranata, N.E. (2013). Pemanfaatan urin ternak dalam pembuatan pupuk cair untuk menambah nilai guna pada limbah. *Jurnal Inovasi dan Kewirausahaan*. 2(1): 68-72.
- Gaur, A.C. (1981). A manual of rural composting, Project field document No,15, FAO of The United Nations, New Delhi.
- Hartatik, W., L.R. Widowati. 2006. Pupuk kandang. Dalam Simanungkalit et al. (ed). *Pupuk Organik dan Pupuk Hayati*. p.59–82. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian.
- Isnaeni, J.L., Syatrawati, Yusf, M., Piandi. (2022). Perbandingan penggunaan pupuk cair urin kambing dengan pupuk NPK majemuk terhadap produksi tanaman kakao. *Jurnal Agropiantae*.11(1): 22-28.
- Kusmiyarti, T.B. (2013). Kualitas kompos dari berbagai kombinasi bahan baku limbah organik. *Agrotrop*. 3(1):83-92.
- Mustika, A.M., Suryani, P., Aulawi, T. (2019). Analisis mutu kimia dan organoleptik pupuk organik tandan kosong kelapa sawit dengan dosis EM-4 yang berbeda-beda. *Jurnal Agroteknologi*. 9(2):
- Novita, E., Fathurrohman, A., Pradana, H.A. (2018). Pemanfaatan kompos blok limbah kulit kopi sebagai media tanam. *Jurnal Agrotek*. 2(2): 61-72.
- Risdawati, N., Soemarno. (2021). Pengaruh aplikasi kompos kulit buah kopi terhadap kandungan bahan organik dan fosfor pada inceptisol kebun kopi desa Bangelan, Malang. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*. 8(2): 461-469.
- Sinuraya, B.A., Melati, M. (2019). Pengujian berbagai dosis pupuk kandang kambing untuk pertumbuhan dan produksi jagung

- manis organik (*Zea mays var. Saccharata Sturt*). Buletin Agrohorti. 7(1): 47-52.
- Standar Nasional Indonesia (SNI) Nomor 19-7030-2004 tentang spesifikasi kompos dari sampah organik domestic.
- Suarmaprasetya, R.A., Soemarno. (2021). Pengaruh kompos kotoran kambing terhadap kandungan karbon dan posfor tanah dari kebun kopi Bangelan. Jurnal tanah dan Sumberdaya Lahan. 8(2): 505-514
- Trivana, L., Pradhana, A.Y. (2017). Optimalisasi waktu pengomposan dan kualitas pupuk kendang dari kotoran kambing dan debu abut kelapa dengan bioaktivator Promi dan Orgadec. Jurnal Sain Veteriner. 35(1): 136-144.