

Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Berbahan Dasar Limbah Kulit Singkong pada Masyarakat Sekitar Kampus IV Universitas Khairun

Nurhikmah ^{1*}, Nurfadhilah Arif ², Andy Kurniawan ³

¹⁻³ Program Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Khairun

* nurh8884@gmail.com

Abstrak

Penggunaan pupuk kimia saat ini di Indonesia masih tergolong cukup tinggi, terutama di kalangan para petani. Penggunaan pupuk kimia jika dilakukan secara berlebihan tanpa diimbangi dengan pupuk organik dapat menimbulkan permasalahan lingkungan. Upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi ketergantungan terhadap pupuk kimia yaitu edukasi tentang pentingnya penggunaan pupuk organik dan pelatihan. Masyarakat yang berada di sekitar Kampus IV Universitas Khairun, tepatnya di Dusun Bangko Halmahera Barat pada umumnya masih menggunakan pupuk kimia dalam setiap kegiatan pertanian yang dilakukan. Kebutuhan masyarakat Dusun Bangko akan pupuk kompos organik melatarbelakangi pengabdian masyarakat ini untuk memberikan pelatihan terkait pembuatan pupuk kompos berbahan dasar kulit singkong untuk meningkatkan kesuburan tanah dan mengurangi ketergantungan pada pupuk anorganik. Metode pelaksanaan pelatihan ini terdiri dari beberapa tahapan, yaitu sosialisasi tentang pupuk organik, pelatihan pembuatan pupuk organik berbahan dasar limbah kulit singkong, dan evaluasi. Kegiatan ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam memperbaiki maupun meningkatkan kesuburan tanah pertanian masyarakat untuk meningkatkan produksi tanaman.

Kata Kunci: kesuburan tanah, kulit singkong, pupuk kimia, pupuk organik

Pendahuluan

Penggunaan pupuk kimia saat ini di Indonesia masih tergolong cukup tinggi, terutama di kalangan para petani. Hasil sensus pertanian oleh Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2019 menyatakan bahwa sebagian besar petani di Indonesia menggunakan pupuk kimia atau anorganik. Penggunaan pupuk kimia jika dilakukan secara berlebihan tanpa diimbangi dengan pupuk organik dapat menimbulkan permasalahan lingkungan. Penggunaan pupuk kimia secara terus menerus dapat membuat kerusakan air tanah sehingga tanah menjadi tidak subur (Nurjakiah *et al*, 2022). Selain itu, dampak negatif dari pupuk kimia yaitu degradasi lahan. Degradasi lahan secara ekonomi dapat menurunkan jumlah produksi pertanian dan nilai lahan, sedangkan secara ekologi dapat menurunkan kesuburan tanah, mengurangi nutrisi, serta menghilangkan biodiversitas dan ekosistem. Upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi ketergantungan terhadap pupuk kimia yaitu edukasi tentang pentingnya penggunaan pupuk organik dan pelatihan (Widowati *et al*, 2022).

Masyarakat yang berada di sekitar Kampus IV Universitas Khairun, tepatnya di Dusun Bangko Halmahera Barat pada umumnya juga masih menggunakan pupuk kimia dalam setiap kegiatan pertanian yang dilakukan. Berdasarkan rekomendasi kegiatan Pengabdian Masyarakat Tahun 2023 di Dusun Bangko menyebutkan bahwa masyarakat mengharapkan adanya pelatihan pembuatan kompos organik yang disesuaikan dengan kondisi dan potensi masyarakat. Potensi yang dimiliki oleh masyarakat Dusun Bangko adalah hasil hutan bukan kayu (HHBK) berupa singkong yang termasuk dalam kelompok umbi-umbian. Singkong oleh masyarakat dusun Bangko dikenal dengan nama *kasbi* yang diolah menjadi makanan pokok maupun makanan pendamping menggunakan cetakan yang berbentuk bujur sangkar atau persegi dan diberi nama sagu kasbi (Nurdin *et al*, 2021). Dalam pengolahan sagu kasbi ini tentunya mempunyai banyak limbah berupa kulit kasbi yang tidak ikut diolah. Menurut Erna *et al* (2016), setiap singkong dapat menghasilkan 15-20% kulit singkong. Kulit ini dapat diolah menjadi kompos, pakan ternak, keripik, dan lain sebagainya.

Kebutuhan masyarakat dusun Bangko akan pupuk kompos organik melatarbelakangi pengabdian masyarakat ini untuk memberikan pelatihan terkait pembuatan pupuk kompos berbahan dasar kulit singkong untuk meningkatkan kesuburan tanah dan mengurangi ketergantungan pada pupuk anorganik. Kulit singkong mengandung sejumlah hara yang dibutuhkan oleh tanaman (Oghenejoboh *et al*, 2021) dan mengandung protein yang apabila didegradasi oleh mikroorganisme akan terurai menjadi senyawa yang mudah menguap dan berbau busuk (Okoya *et al*, 2016). Dampak dari pembuangan limbah singkong ini dapat diatasi dengan pembuatan pupuk organik melalui pengomposan. Proses pembuatan pupuk organik ini mudah diaplikasikan sehingga masyarakat bisa membuatnya sendiri. Pupuk organik pada dasarnya tidak merusak tanah walaupun digunakan sesering mungkin dan ramah lingkungan.

Tujuan kegiatan pengabdian yang dilaksanakan terdiri atas beberapa tahapan, yaitu melakukan sosialisasi (edukasi) untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat sasaran tentang dampak buruk dari pemakaian pupuk anorganik, dan praktik pembuatan kompos organik untuk meningkatkan keterampilan masyarakat. Adanya pelatihan ini diharapkan masyarakat mampu mengaplikasikan materi dan praktik pelatihan untuk meningkatkan kesuburan lahan pertanian yang dimiliki guna meningkatkan nilai lahan.

Metode Pelaksanaan

Tempat dan Waktu Kegiatan

Tempat kegiatan pengabdian berada di sekitar kampus IV Universitas Khairun, tepatnya di Dusun Bangko, Kabupaten Halmahera Barat. Pelaksanaan pengabdian dilakukan pada tanggal 19 Juli 2025.

Sasaran/Mitra Kegiatan

Sasaran atau mitra dalam kegiatan ini yaitu Masyarakat Dusun Bangko yang memiliki aktivitas sehari-hari sebagai petani, baik petani singkong maupun komoditas lainnya yang dapat memanfaatkan pupuk organik. Jumlah peserta kegiatan sebanyak 10 orang yang terdiri dari 7 perempuan dan 3 laki-laki. Seluruh peserta merupakan petani yang dalam

kesehariannya sering menggunakan pupuk kimia dalam memanfaatkan lahan pertanian masing-masing.

Metode Pengabdian

Metode pelaksanaan pelatihan ini terdiri dari beberapa tahapan, yaitu sosialisasi tentang pupuk organik, pelatihan pembuatan pupuk organik berbahan dasar limbah kulit singkong, dan evaluasi.

Sosialisasi Manfaat Pupuk Organik

Tahap ini dilakukan dengan cara memberikan informasi kepada masyarakat terkait manfaat dari pupuk organik. Indikator dalam tahap ini yaitu peserta sosialisasi mampu memahami perbedaan pupuk organik dan anorganik, serta manfaat dari pupuk organik.

Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik dari Limbah Kulit Singkong

Tahap ini dilakukan dengan melakukan praktik langsung dengan masyarakat terkait cara pembuatan pupuk organik berbahan dasar limbah kulit singkong. Indikator dalam tahap ini yaitu peserta pelatihan mampu membuat pupuk organik dari limbah kulit singkong yang nantinya diaplikasikan ke tanaman perkebunan dan pertanian masing-masing.

Evaluasi Kegiatan

Tahap terakhir dari pelatihan yaitu dilakukan evaluasi keberhasilan pelatihan dan tindak lanjut program ke depannya.

Hasil dan Pembahasan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa pelatihan pembuatan pupuk organik berbahan dasar limbah kulit singkong pada masyarakat sekitar kampus IV Universitas Khairun telah dilaksanakan selama kurang lebih 3 bulan, yang dimulai sejak tahap persiapan dan penyusunan instrumen kegiatan hingga tahap pelaksanaan pengabdian.

Kegiatan pengabdian ini diawali dengan penyampaian kegiatan dan sosialisasi terkait manfaat dari pupuk organik. Kulit singkong yang diaplikasikan menjadi kompos padat sebagai alternatif pupuk organik dilakukan melalui metode komposter. Konsep ini menawarkan efisiensi biaya yang signifikan. Melalui proses pengomposan bahan baku kulit singkong yang melibatkan pencacahan, inokulasi dengan aktivator, dan serangkaian tahapan seperti penumpukan, fermentasi menggunakan EM4, pembalikan berkala, maturasi, penyaringan, serta monitoring yang ketat, dihasilkan produk akhir berupa kompos. Kompos ini memiliki peran krusial dalam memperbaiki sifat fisik tanah, termasuk struktur, tekstur, dan porositas, serta meningkatkan kapasitas infiltrasi air. Dengan demikian, kompos berkontribusi pada peningkatan kesuburan tanah dan produktivitas pertanian. Kompos berbahan dasar kulit singkong bermanfaat untuk meningkatkan struktur dan tekstur tanah, meningkatkan aerasi tanah dan daya serap air, serta mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia sehingga lebih ramah lingkungan (Safata et al, 2023).



Gambar 1 & 2. Sosialisasi mengenai manfaat dari pupuk organik

Sosialisasi diawali dengan membagikan *flyer* kepada peserta agar memudahkan peserta memahami materi. *Flyer* berisi materi mengenai pupuk organik dan tata cara dalam melakukan pengomposan berbahan dasar kulit singkong. Materi ini disampaikan secara detail oleh tim pengabdian. Peserta sosialisasi sangat antusias dalam menerima materi yang disampaikan karena selama ini masyarakat umumnya menggunakan pupuk secara kimia.

Setelah sosialisasi dilakukan, kemudian dilanjutkan dengan praktik pembuatan pupuk organik padat (kompos) melalui metode komposter. Gambar 3 menunjukkan ilustrasi penerapan teknologi komposter sederhana yang dapat digunakan pada rumah tangga.



Gambar 3. Metode komposter dengan menggunakan composter bag
(Sumber: Waste4change, 2022)

Langkah-langkah yang dilakukan saat memanfaatkan limbah kulit singkong menjadi pupuk organik padat (kompos) melalui metode komposter yaitu:

1. Menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan. Proses pembuatan kompos memerlukan persiapan yang matang. Alat yang perlu disiapkan yaitu (1) kantong kompos yang cukup besar, (2) sekop kecil untuk mengaduk, (3) alat pelindung diri seperti sarung tangan dan masker, (4) bahan organik yang akan dikomposkan, berupa sampah hijau (misalnya sisa sayuran dan dedaunan) dan sampah cokelat (misalnya kulit buah dan ampas kopi). Untuk sampah cokelat, pada kegiatan ini menggunakan limbah kulit singkong.

2. Membuat lapisan kompos pertama. Setelah semua alat dan bahan disiapkan, kemudian dimulai membuat tumpukan kompos. Lapisan pertama tumpukan sebaiknya diisi dengan sampah cokelat. Meskipun idealnya ada tiga jenis sampah cokelat, dua jenis juga sudah cukup.
3. Menambahkan lapisan kedua. Lapisan berikutnya terdiri dari bahan organik hijau yang kaya nitrogen, seperti daun segar, sisa sayuran dan buah, serta ampas kopi dan teh. Untuk mempercepat proses dekomposisi, bahan-bahan ini perlu dicacah atau dipotong menjadi potongan-potongan kecil. Agar lebih cepat lagi, ditambahkan EM4 sebagai aktivator bakteri yang akan mempercepat pengomposan.
4. Mengulang lapisan sampah cokelat dan hijau hingga penuh. Setelah menambahkan lapisan sampah hijau, selanjutnya ditutup kembali dengan lapisan sampah cokelat. Lapisan sampah cokelat harus menutupi seluruh permukaan lapisan hijau. Proses ini diulang hingga *composter bag* terisi penuh.
5. Merawat kompos hingga waktunya panen. Kompos harus mendapat cukup oksigen dengan cara mengaduknya secara berkala, yaitu setiap 3-7 hari sekali. Selain itu, harus juga diperhatikan terkait kelembapan kompos. Jika terlalu kering, dapat ditambahkan EM4, molase, atau sedikit air. Sebaliknya, jika terlalu basah maka dapat ditambahkan bahan kering untuk menyerap kelebihan air.



Gambar 4. Praktik Pembuatan Pupuk Organik dari Limbah Kulit Singkong

Tahap terakhir dari kegiatan pengabdian yaitu evaluasi kegiatan dan tindak lanjut program ke depannya. Peserta diberikan kesempatan untuk bertanya mengenai metode komposter yang menjadi pengalaman baru bagi mereka. Peserta menyampaikan bahwa selama ini lebih banyak menggunakan pupuk kimia dibandingkan pupuk organik karena menginginkan hasil yang lebih cepat. Namun, efek dari penggunaan pupuk kimia telah dirasakan oleh masyarakat, seperti tanaman yang tidak berproduksi lebih lama karena unsur hara dari tanaman telah berkurang. Pupuk organik dari berbahan dasar limbah kulit singkong diharapkan dapat menjadi salah satu solusi untuk meningkatkan kesuburan tanah dan mengurangi ketergantungan masyarakat pada pupuk anorganik.

Ip teks yang diterapkan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini yaitu teknologi dalam pembuatan pupuk organik berbahan dasar limbah kulit singkong. Limbah kulit singkong yang selama ini sering terbuang percuma ternyata menyimpan potensi

besar sebagai pupuk organik. Nutrisi seperti karbon (59,31%), hidrogen (9,78%), oksigen (28,74%), nitrogen (2,06%), dan sulfur (0,11%) di dalam kulit singkong sangat dibutuhkan oleh tanaman untuk tumbuh subur (Pratiwi et al, 2023).



Gambar 5. Foto Bersama dengan Peserta Pelatihan

Kesimpulan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa pelatihan pembuatan pupuk organik berbahan dasar limbah kulit singkong merupakan hal yang baru bagi masyarakat di sekitar Kampus IV Universitas Khairun. Kegiatan ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam memperbaiki maupun meningkatkan kesuburan tanah pertanian masyarakat untuk meningkatkan produksi tanaman. Kegiatan pengabdian berikutnya dapat diarahkan dengan melakukan pengaplikasian langsung terhadap tanaman setelah proses pengomposan selesai dan melakukan monitoring terhadap tanaman secara berkala.

Ucapan Terimakasih

Tim pengabdian menyampaikan terima kasih kepada Universitas Khairun yang telah memberikan dana hibah kepada tim pengabdian, kepada mitra pengabdian yaitu masyarakat Dusun Bangko yang telah berpartisipasi aktif selama kegiatan berlangsung, serta kepada tim pengabdian atas kontribusi dalam penyiapan, penyusunan materi, dan pelaksanaan pelatihan.

Referensi

- Erna, I. S., & Paulus, H. A. (2016). Bioetanol dari limbah kulit singkong (*Manihot esculenta* Crantz) melalui proses fermentasi. *Jurnal Akademika*, 5(3), 121–126.
- Nurjakiah, et al. (2022). Pengolahan kulit buah kopi menjadi pupuk organik alternatif ketergantungan pupuk anorganik di Desa Aek Sabaon. *Jurnal Abdimas PHB*, 5(1).
- Nurdin, A. A., Nurhikmah, Irmayanti, L., Nurdin, I. N., & Nurdin, W. R. (2021). Pemasaran hasil hutan bukan kayu (HHBK) di Dusun Bangko Desa Dodinga Kecamatan Jailolo Selatan. *Prosiding Seminar Nasional Agribisnis*. Fakultas Pertanian Universitas Khairun.

- Oghenejoboh, K. M., Orugba, H. O., Oghenejoboh, U. M., & Agarry, S. E. (2021). Value added cassava waste management and environmental sustainability in Nigeria: A review. *Environmental Challenges*, 4, 100127. <https://doi.org/10.1016/j.envc.2021.100127>
- Okoya, A. A., Oyawale, F. E., Ofoezie, I. E., & Akinyele, A. B. (2016). Impact of industrial cassava effluent discharge on the water quality of Ogbese River, Ayede-Ogbese, Ondo State, Nigeria. *Ethiopian Journal of Environmental Studies & Management*, 9(3), 339–353.
- Pratiwi, I., Kusumaningrum, L. I., Akriz, I. D., Ocktaviani, D., Armandika, F., & Muwafaq, D. (2023). Pengaruh penambahan kulit singkong terhadap kualitas pupuk organik cair dari limbah buah yang diaplikasikan pada tanaman cabai merah keriting (*Capsicum annum* L). *Journal of Sustainable Research in Management of Agroindustry (SURIMI)*, 3(2).
- Safata, H. O., Hidayat, A. E., Ummiati, I. R., Zulyanti, F., Abimanyu, D., Rahman, A. I., Sumarni, Gani, A. R. A., Sirajuddin, Y. A., Indramayuni, D., & Bulkaini. (2023). Pengolahan limbah kulit singkong menjadi kompos sebagai pupuk organik ramah lingkungan. *Prosiding Seminar Nasional Gelar Wicara*, 1, April 2023. Universitas Mataram.
- Waste4Change. (2022). Langkah-langkah membuat kompos menggunakan composting bag. *Waste4Change*. <https://waste4change.com/blog/membuat-kompos-menggunakan-composting-bag/>
- Widowati, L. R., Hartatik, W., Setyorini, D., & Trisnawati, Y. (2022). *Pupuk organik dibuatnya mudah, hasil tanam melimpah*. Kementerian Pertanian Republik Indonesia.