Copyright © 2026 pada penulis
***Madaniya*, Vol. 7, No. 4, November 2026**

Pemanfaatan Limbah Batang Buah Naga Sebagai Pupuk Organik Pada Kelompok Tani Desa Tamanagung, Kecamatan Cluring Kabupaten Banyuwangi

M. Abdul Wahid [1]*, Anis Usfah [2], Abdul Rohman [3]

[1] Program Studi Teknologi Rekayasa Manufaktur, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Banyuwangi
[2] Program Studi Teknologi Pengolahan Hasil Ternak, Jurusan Pertanian, Politeknik Negeri Banyuwangi
[3] Program Studi Teknik Manufaktur Kapal, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Banyuwangi

* abdul_wahid@poliwangi.ac.id

Abstrak

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam memanfaatkan limbah pertanian, khususnya batang buah naga, sebagai bahan baku pupuk organik. Batang buah naga yang telah dipangkas umumnya belum dimanfaatkan secara optimal sehingga berpotensi menjadi limbah dan menimbulkan permasalahan lingkungan. Kegiatan dilaksanakan melalui beberapa tahapan, yaitu sosialisasi, penyampaian materi, demonstrasi pengolahan, praktik pencacahan batang buah naga, proses pembuatan dan fermentasi pupuk organik, serta evaluasi pemahaman dan keterampilan peserta. Batang buah naga dicacah menjadi ukuran yang lebih kecil, kemudian dicampurkan dengan bahan organik pendukung dan aktivator untuk mempercepat proses penguraian. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa peserta memperoleh pemahaman yang lebih baik mengenai potensi batang buah naga sebagai sumber bahan organik serta mampu melakukan proses pengolahan menjadi pupuk organik secara sederhana dan mandiri. Pemanfaatan limbah batang buah naga diharapkan dapat mengurangi penumpukan limbah pertanian, meningkatkan nilai guna hasil samping budidaya buah naga, serta menghasilkan pupuk organik yang dapat digunakan untuk memperbaiki kualitas tanah dan mendukung pertanian yang lebih berkelanjutan. Kegiatan ini juga memberikan peluang pengembangan usaha berbasis pemanfaatan limbah pertanian sehingga dapat memberikan nilai ekonomi tambahan bagi masyarakat.

Kata Kunci: *batang buah naga, limbah pertanian, pupuk organik, pertanian berkelanjutan*

Pendahuluan

Desa Tamanagung adalah salah satu desa yang berada di wilayah Kecamatan Cluring Kabupaten Banyuwangi. Luas lahannya 9,99 km² dan jumlah penduduk 4.068 jiwa (Badan Pusat Statistik Kabupaten Banyuwangi, 2021). Desa Tamanagung, Kecamatan Cluring, Kabupaten Banyuwangi merupakan salah satu wilayah yang memiliki potensi pertanian

hortikultura yang cukup berkembang, termasuk budidaya buah naga. Komoditas buah naga menjadi salah satu sumber pendapatan utama bagi kelompok tani di desa tersebut karena memiliki nilai ekonomi yang tinggi dan permintaan pasar yang stabil.

Buah naga (*Selenicereus spp./Hylocereus spp.*) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang memiliki nilai ekonomi dan semakin banyak dibudidayakan oleh masyarakat. Peningkatan kegiatan budidaya buah naga tidak hanya menghasilkan produk berupa buah, tetapi juga menghasilkan limbah tanaman, terutama batang hasil pemangkasan dan peremajaan tanaman. Limbah batang tersebut umumnya belum dimanfaatkan secara optimal dan sering kali dibiarkan menumpuk di sekitar lahan. Apabila tidak dikelola dengan baik, penumpukan limbah pertanian dapat menimbulkan permasalahan lingkungan sekaligus menyebabkan hilangnya potensi bahan organik yang sebenarnya dapat dikembalikan ke dalam sistem produksi pertanian. Pengelolaan residu tanaman melalui pengomposan merupakan salah satu cara untuk mendaur ulang unsur hara dan meningkatkan kualitas tanah (Rinsema, 1993).

Selama ini, limbah batang buah naga umumnya belum dimanfaatkan secara optimal oleh petani. Sebagian besar limbah hanya ditumpuk di lahan, dibiarkan membusuk secara alami. Praktik ini tidak hanya berpotensi menimbulkan pencemaran lingkungan, tetapi juga menghilangkan peluang pemanfaatan bahan organik yang sebenarnya masih memiliki kandungan unsur hara yang bermanfaat bagi tanah. Padahal, batang buah naga mengandung bahan organik yang dapat diolah menjadi pupuk kompos atau pupuk organik cair melalui proses fermentasi (Soedyanto et al., 2002).

Di sisi lain, kelompok tani di Desa Tamanagung masih menghadapi ketergantungan terhadap pupuk kimia dalam kegiatan budidaya. Penggunaan pupuk kimia secara terus-menerus dalam jangka panjang dapat menurunkan kualitas tanah, mengurangi kandungan bahan organik, serta meningkatkan biaya produksi. Oleh karena itu, diperlukan alternatif solusi yang ramah lingkungan, ekonomis, dan berbasis pada potensi lokal (Andesta et al., 2020).

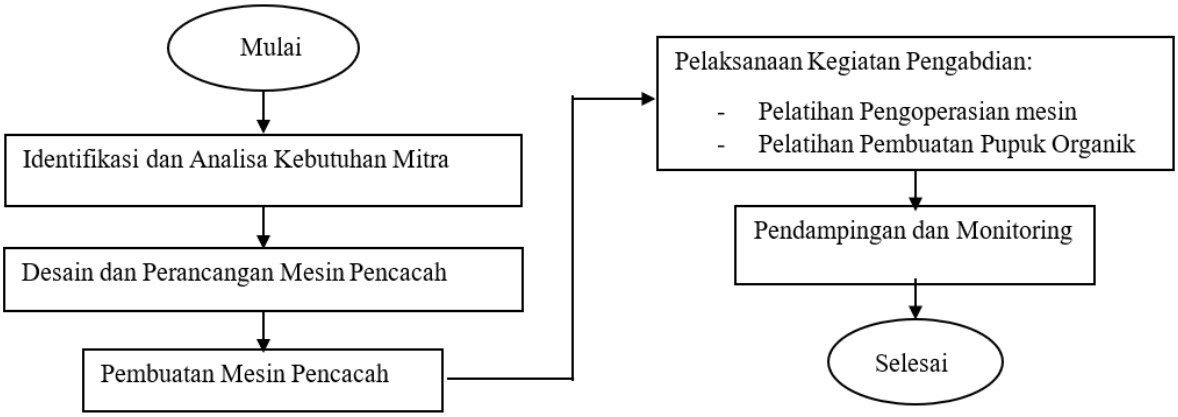
Permasalahan yang dialami mitra dapat diatasi melalui berbagai solusi sebagai berikut: (1) Pelatihan pembuatan pupuk organik, merupakan salah satu solusi untuk mengatasi limbah batang buah naga yang tidak dimanfaatkan. Selama ini, limbah batang buah naga menjadi masalah lingkungan. Limbah batang buah naga yang dibiarkan bisa menjadi sumber penyakit bagi tanaman buah naga; (2) Kegiatan pelatihan dan pendampingan penggunaan teknologi mesin pencacah batang buah naga dalam produksi pupuk organik sangat diperlukan oleh mitra, mengingat mereka belum memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam mengoperasikan peralatan tersebut (Irawan et al., 2025; Wahid et al., 2024).

Metode Pelaksanaan

Hasil survei yang dilaksanakan oleh tim Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) menunjukkan adanya beberapa permasalahan yang dihadapi oleh masyarakat petani, yaitu: (1) Kurangnya pengetahuan dan keterampilan dalam pemanfaatan limbah. Sebagian besar petani belum memahami bahwa batang buah naga dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pupuk organik atau kompos. Keterbatasan informasi dan pelatihan menjadi

kendala utama dalam pengolahan limbah secara produktif; (2) Belum adanya teknologi tepat guna yang diterapkan. Mitra belum memiliki peralatan sederhana seperti mesin pencacah atau metode pengomposan yang efektif, sehingga proses pengolahan limbah dianggap membutuhkan waktu dan tenaga tambahan.

Berdasarkan permasalahan yang dihadapi oleh mitra, dirumuskan sejumlah kegiatan yang bertujuan untuk memberikan solusi secara tepat dan berkelanjutan. Adapun tahapan pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat tersebut meliputi: (1) survei lokasi pengabdian kepada masyarakat di lingkungan mitra; (2) perancangan desain mesin pencacah batang buah naga dan penyusunan metode pelaksanaan kegiatan; (3) proses pembuatan mesin pencacah batang buah naga; (4) pengujian kinerja dan uji penerapan mesin pencacah batang buah naga; (5) implementasi teknologi mesin pencacah batang buah naga pada mitra; serta (6) pelaksanaan pendampingan, pembinaan, dan pemantauan secara berkelanjutan setelah transfer teknologi tepat guna dilakukan, sebagaimana disajikan pada alur Gambar 1.



***Gambar 1**. Tahapan Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat*

Hasil dan Pembahasan

Mitra PKM yaitu kelompok tani yang bergerak di bidang pertanian buah naga merah, merupakan salah satu usaha yang bergerak di bidang ekonomi produktif. Kegiatan PKM oleh Tim Poliwangi terdiri dari beberapa tahapan, meliputi:

Kegiatan Survei Lokasi

Kegiatan survei dilakukan dengan berkunjung secara langsung ke kelompok tani. Kegiatan tersebut dilakukan untuk mengetahui permasalahan yang dihadapi oleh mitra. Kegiatan survei lokasi awal ini juga dilakukan koordinasi dengan kelompok tani untuk menentukan kesepakatan jadwal dan teknis pelaksanaan. Koordinasi ini bersifat partisipatif yaitu anggota kelompok tani dapat saling mendukung, bekerja sama, dan berbagi tanggung jawab untuk keberlanjutan program kegiatan yang ada, baik selama proses pengabdian dan setelah kegiatan selesai.

Proses Pembuatan dan Perakitan Mesin

Proses pembuatan dan perakitan mesin pencacah batang buah naga dilakukan oleh anggota tim yang berasal dari program studi Teknik Rekayasa Manufaktur, hingga menghasilkan mesin pencacah batang buah untuk membantu pemotongan batang buah naga yang akan dijadikan bahan pupuk organik. Tahap finishing pembuatan mesin telah diselesaikan, seperti yang dapat dilihat pada Gambar 2.



***Gambar 2**. Proses Pembuatan dan Perakitan Mesin Pencacah Batang Buah Naga*

Pelatihan Penggunaan Mesin Pencacah Batang Buah Naga

Pelatihan penggunaan mesin pencacah batang buah naga merupakan salah satu kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam memanfaatkan limbah pertanian, khususnya batang buah naga, menjadi bahan yang lebih mudah diolah dan memiliki nilai guna. Batang buah naga yang selama ini sering dianggap sebagai limbah dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan pupuk organik atau kompos.

Kegiatan pelatihan diawali dengan pengenalan mesin pencacah, meliputi fungsi mesin, bagian-bagian utama, prinsip kerja, kapasitas pencacahan, serta sumber tenaga yang digunakan. Peserta diberikan pemahaman mengenai fungsi komponen seperti motor penggerak, pisau pencacah, ruang pencacahan, saluran pemasukan bahan, dan saluran keluaran hasil cacahan.

Pada tahap praktik, peserta melakukan proses pencacahan batang buah naga secara langsung. Batang buah naga terlebih dahulu dikumpulkan dan dipersiapkan dengan ukuran yang sesuai dengan kapasitas mesin. Bahan kemudian dimasukkan melalui saluran pemasukan secara bertahap dan tidak berlebihan agar proses pencacahan berjalan optimal. Peserta dilatih untuk mengatur kontinuitas pemasukan bahan sehingga mesin tidak mengalami beban berlebih (Gambar 3).



***Gambar 3**. Pelatihan Pengoperasian Mesin Pencacah Batang Buah Naga Bersama Mitra*



***Gambar 4**. Pelatihan Praktik Pembuatan dan Pengomposan Pupuk Organik Bersama Mitra*

Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik

Aktivator dapat dibuat dengan mencampurkan EM4 dengan air dan sumber gula seperti molase atau gula merah. Campuran tersebut kemudian diaduk hingga merata. Larutan aktivator berfungsi membantu menyediakan mikroorganisme yang berperan dalam proses penguraian bahan organik. Batang buah naga yang telah dicacah dicampurkan dengan bahan organik lainnya. Bahan-bahan tersebut dicampur secara merata. Selanjutnya larutan aktivator disiramkan sedikit demi sedikit sambil bahan diaduk. Kelembapan campuran perlu diperhatikan. Bahan sebaiknya cukup lembap tetapi

tidak terlalu basah. Secara sederhana, apabila bahan digenggam dapat terasa lembap dan menggumpal, tetapi tidak sampai mengeluarkan banyak air. Campuran bahan kemudian ditempatkan pada tempat yang terlindung dari hujan langsung dan sinar matahari berlebihan. Tumpukan dapat ditutup menggunakan terpal untuk menjaga kondisi proses pengomposan. Selama proses berlangsung, mikroorganisme akan menguraikan bahan organik menjadi bahan yang lebih stabil. Suhu tumpukan dapat meningkat akibat aktivitas mikroorganisme, sebagaimana tampak pada Gambar 4.

Kesimpulan

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) mengenai pemanfaatan limbah batang buah naga sebagai bahan baku pupuk organik pada kelompok tani di Desa Tamanagung, Kecamatan Cluring, Kabupaten Banyuwangi, telah dilaksanakan melalui beberapa tahapan, meliputi survei dan identifikasi permasalahan mitra, pembuatan mesin pencacah, pelatihan pengoperasian mesin, serta pelatihan pembuatan pupuk organik. Kegiatan ini memberikan pengetahuan dan keterampilan kepada petani dalam mengelola limbah batang buah naga yang sebelumnya belum dimanfaatkan secara optimal menjadi bahan organik yang memiliki nilai guna.

Penerapan teknologi tepat guna berupa mesin pencacah batang buah naga membantu proses pengecilan ukuran bahan sehingga lebih mudah diolah dalam proses pembuatan pupuk organik. Selain itu, pelatihan pembuatan pupuk organik melalui pencampuran bahan organik dan penggunaan aktivator fermentasi memberikan pemahaman praktis kepada peserta mengenai tahapan pengolahan limbah pertanian. Dengan demikian, kegiatan ini mendukung upaya pengurangan penumpukan limbah pertanian, meningkatkan nilai tambah hasil samping budidaya buah naga, serta mendorong pemanfaatan sumber daya lokal untuk mendukung pertanian yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Pusat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Politeknik Negeri Banyuwangi yang telah memberikan pendanaan dalam kegiatan pengabdian ini.

Referensi

Andesta, D., Rahim, A. R., Sukaris, S., Fauziyah, N., Risma J, I. D., Chamdi, N., & Ernawati, S. (2020). Pemanfaatan limbah sampah rumah tangga menjadi pupuk organik di Desa Banjarmadu. *DedikasiMU: Journal of Community Service*, 2(2), 307–314. https://doi.org/10.30587/dedikasimu.v2i2.1427

Badan Pusat Statistik Kabupaten Banyuwangi. (2021). *Kecamatan Cluring dalam angka 2021*. BPS Kabupaten Banyuwangi.

Irawan, D., Wahyudi, Maryeta, D., Indarti, O., Ulandari, S., Azhari, D., Nur'aini, H., & Fariadi, H. (2025). Pengolahan sampah organik menjadi pupuk kompos dengan

sistem lubang biopori di Kelurahan Betungan. *Jurnal Kewirausahaan & Inovasi*, 3(1), 13–16. https://doi.org/10.37676/jkwi.v3i1.845

Rinsema, W. T. (1993). *Pupuk dan cara pemupukan* (H. M. Saleh, Penerj.). Penerbit Bharatara.

Soedyanto, R., Sianipar, R. M., Susani, & Hardjanto. (2002). *Bercocok tanam*. Yasaguna.

Wahid, M. A., Usfah, A., & Rohman, A. (2024). Inovasi pemanfaatan limbah janggel jagung sebagai bahan tambah untuk pakan fermentasi ternak kambing. *Madaniya*, 5(1), 278–284. https://doi.org/10.53696/27214834.756