

Aplikasi Kotoran Hewan dan Limbah Pertanian Sebagai Bokashi dalam Usaha Peningkatan Produksi Sayuran di Desa Bobanehena Kecamatan Jailolo Halmahera Barat

Application of Animal Manure and Agricultural Waste as Bokashi in Efforts to Increase Vegetable Production in Bobanehena Village, Jailolo District, West Halmahera

Adnan Sofyan^{1*}, Idris Abd Rachman², Gunawan Hartono³, Asrul Dedy A Hasan⁴, Buhari Umasugi⁵

1*,2,3,4,5 Program Studi Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Khairun, Ternate, Indonesia

*Korespondensi : adsofyan@gmail.com

ABSTRAK

Pertanian sayuran di Desa Bobanehena, Kecamatan Jailolo, Halmahera Barat, masih menghadapi tantangan produktivitas rendah akibat ketergantungan pada pupuk kimia serta belum optimalnya pemanfaatan limbah organik. Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani dalam mengolah kotoran hewan dan limbah pertanian menjadi pupuk bokashi. Metode yang digunakan adalah pendekatan partisipatif, meliputi observasi, sosialisasi, pelatihan, pendampingan aplikasi, serta evaluasi. Sebanyak 22 petani sayuran terlibat sebagai peserta. Hasil kuesioner pra-pelatihan menunjukkan lebih dari 80% petani belum mengenal maupun menggunakan bokashi. Setelah pelatihan, 100% responden memahami konsep dan bahan, 90% mampu membuat bokashi secara mandiri, serta seluruhnya bersedia mengaplikasikan di lahan sayuran. Evaluasi lapangan menunjukkan bahwa bokashi meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman sawi secara signifikan. Perlakuan 20 ton/ha menghasilkan tinggi tanaman 30,5 cm, jumlah daun 16 helai, dan berat segar 4,20 kg, jauh lebih tinggi dibanding kontrol 0 ton/ha (20,5 cm; 8 helai; 1,05 kg). Penerapan bokashi terbukti memberikan manfaat ekologis, ekonomi, dan sosial, sehingga berkontribusi pada pembangunan pertanian berkelanjutan berbasis sumber daya lokal.

Kata kunci: bokashi, pupuk organik, limbah pertanian, petani sayuran, pertanian berkelanjutan

ABSTRACT

Vegetable farming in Bobanehena Village, Jailolo District, West Halmahera, still faces the challenge of low productivity due to dependence on chemical fertilizers and suboptimal utilization of organic waste. This community service activity aims to improve farmers' knowledge and skills in processing animal manure and agricultural waste into bokashi fertilizer. The method used was a participatory approach, including observation, outreach, training, application assistance, and evaluation. A total of 22 vegetable farmers participated. The results of the pre-training questionnaire showed that more than 80% of farmers were unfamiliar with or had not used bokashi. After the training, 100% of respondents understood the concept and materials, 90% were able to make bokashi independently, and all were willing to apply it to vegetable fields. Field evaluations showed that bokashi significantly increased the growth and yield of mustard greens. The 20 ton/ha treatment resulted in a plant height of 30.5 cm, 16 leaves, and a fresh weight of 4.20 kg, significantly higher than the 0 ton/ha control (20.5 cm; 8 leaves; 1.05 kg). The application of bokashi has been proven to provide ecological, economic, and social benefits, thus contributing to the development of sustainable agriculture based on local resources

Keywords: bokashi, organic fertilizer, agricultural waste, vegetable farmers, sustainable agriculture.

PENDAHULUAN

Pertanian sayuran merupakan salah satu sumber utama pemenuhan kebutuhan pangan sekaligus mata pencaharian penting bagi masyarakat di pedesaan. Namun, tantangan utama yang sering dihadapi petani adalah rendahnya produktivitas akibat kondisi tanah yang kurang subur serta ketergantungan yang tinggi terhadap pupuk anorganik. Hal serupa juga terjadi di Desa Bobanehena, Kecamatan Jailolo, Halmahera Barat, di mana sebagian besar masyarakat menggantungkan hidupnya pada usaha tani sayuran. Petani umumnya masih mengandalkan pupuk kimia dalam budidaya, sementara kotoran hewan maupun limbah pertanian yang tersedia melimpah di sekitar desa belum dimanfaatkan secara optimal. Padahal, bahan-bahan tersebut berpotensi besar untuk dijadikan pupuk organik, salah satunya dalam bentuk bokashi, yang dapat meningkatkan kesuburan tanah sekaligus menekan biaya produksi.

Pemupukan anorganik yang berlangsung lama terbukti menyebabkan degradasi sifat tanah, penurunan kandungan bahan organik, dan berdampak negatif terhadap kualitas lingkungan (Liu *et al.*, 2023). Di sisi lain, limbah pertanian seperti jerami, sisa panen, dan dedaunan umumnya hanya dibakar atau dibiarkan menumpuk sehingga berpotensi menimbulkan pencemaran. Pupuk organik yang bersumber dari residu tanaman, kotoran ternak, maupun limbah rumah tangga memiliki peranan penting dalam memperbaiki kondisi tanah. Aplikasi pupuk ini mampu meningkatkan kandungan bahan organik dan unsur hara esensial sekaligus mendukung aktivitas mikroorganisme tanah yang terlibat dalam proses siklus hara (Permatasari *et al.*, 2022). Selain itu, pemanfaatan pupuk organik sejalan dengan konsep pertanian berwawasan lingkungan karena menjaga keberlanjutan agroekosistem. Praktik ini menjadi bagian dari sistem pertanian organik yang menekankan penggunaan kompos, pupuk hijau, serta benih lokal unggul untuk memperbaiki aerasi, tata air tanah, dan pada akhirnya mendorong peningkatan produktivitas.

Salah satu jenis pupuk organik yang terbukti memberikan hasil nyata adalah bokashi, yaitu pupuk yang diperoleh melalui proses fermentasi bahan organik dengan bantuan mikroorganisme lokal. Penerapan bokashi diketahui mampu meningkatkan kandungan unsur hara penting seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) yang berperan dalam mendukung metabolisme tanaman, termasuk proses sintesis karbohidrat dan protein (Asby, 2020; Kusumawati & Ristanto, 2021). Di samping itu, penggunaan bokashi juga berkontribusi terhadap perbaikan pH tanah serta memperbesar ketersediaan unsur hara yang dapat diserap tanaman (Rahayu *et al.*, 2023). Dengan demikian, aplikasi bokashi dari kotoran hewan dan limbah pertanian di Desa Bobanehena diharapkan mampu meningkatkan pertumbuhan serta hasil sayuran. Lebih jauh, pemanfaatan sumber daya lokal ini dapat menekan ketergantungan terhadap pupuk anorganik sekaligus mengurangi beban biaya petani.

Urgensi kegiatan pengabdian ini tidak hanya terletak pada aspek teknis budidaya, tetapi juga pada pemberdayaan masyarakat. Masyarakat Desa Bobanehena membutuhkan peningkatan pengetahuan dan keterampilan dalam mengolah limbah pertanian agar memiliki nilai tambah. Pendekatan partisipatif melalui sosialisasi, pelatihan, dan pendampingan diharapkan mampu mendorong masyarakat untuk mandiri dalam memproduksi pupuk organik dan mengembangkan pertanian

berkelanjutan. Hal ini sejalan dengan program pemerintah daerah dalam mendukung pertanian organik sebagai salah satu strategi ketahanan pangan.

Berdasarkan uraian tersebut, kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk:

1. Memberikan pemahaman kepada petani mengenai pentingnya pengelolaan limbah pertanian dan kotoran hewan secara ramah lingkungan.
2. Melatih masyarakat dalam pembuatan bokashi berbahan dasar limbah lokal.
3. Mendorong penerapan bokashi pada lahan sayuran sebagai upaya meningkatkan produktivitas sekaligus mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia.
4. Membangun kemandirian petani Desa Bobanehena dalam mengembangkan pertanian berkelanjutan berbasis sumber daya lokal.

Pertanian di Maluku Utara, khususnya Halmahera Barat, memiliki karakteristik unik karena sebagian besar lahan pertanian dikelola secara tradisional dengan input teknologi yang masih terbatas. Petani di Desa Bobanehena mengandalkan sumber daya lokal untuk keberlangsungan usaha taninya, namun belum banyak mengintegrasikan praktik pertanian ramah lingkungan. Dalam jangka panjang, ketergantungan terhadap pupuk kimia dapat menurunkan produktivitas tanah. Sementara itu, limbah pertanian seperti jerami, kotoran ternak, sekam padi, dan limbah sayuran yang melimpah sering kali belum dimanfaatkan secara optimal sebagai sumber bahan organik lokal. Fenomena ini menunjukkan adanya kesenjangan antara ketersediaan sumber daya alam dengan keterampilan masyarakat dalam mengolahnya.

Padahal, jika diolah menjadi pupuk organik seperti kompos atau bokashi, limbah tersebut mampu memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah serta mengurangi ketergantungan terhadap pupuk kimia impor (Riseh *et al.*, 2024; Ouelid *et al.*, 2024). Pemanfaatan limbah organik tidak hanya menekan biaya produksi, tetapi juga mendukung sistem pertanian berkelanjutan melalui pengurangan emisi gas rumah kaca dan peningkatan kesuburan tanah jangka panjang (Shimelis *et al.*, 2024).

Bokashi sebagai pupuk organik hasil fermentasi memiliki keunggulan dibandingkan kompos biasa karena waktu pembuatannya relatif singkat, biasanya hanya 2–3 minggu. Keberadaan mikroorganisme efektif (EM4) yang ditambahkan dalam proses fermentasi dapat meningkatkan kualitas pupuk yang dihasilkan meningkatkan kandungan unsur hara tersedia. Selain itu aktivitas mikroba EM4 dapat meningkatkan mineralisasi nitrogen, fosfor, dan kalium selama proses fermentasi (Pamungkas & Rozaq, 2022). Asby (2020) menjelaskan bahwa penggunaan pupuk bokashi mampu meningkatkan kandungan hara tanah, khususnya unsur nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K). Selain itu, bokashi juga berperan dalam memperbaiki struktur tanah serta sirkulasi udara di dalam tanah, sehingga memberikan pengaruh positif terhadap pertumbuhan tanaman, termasuk peningkatan tinggi tanaman. Keunggulan inilah yang menjadikan bokashi sebagai teknologi tepat guna yang dapat diadopsi oleh petani kecil dengan mudah. Namun demikian, efektivitas bokashi sangat dipengaruhi oleh takaran aplikasi dan komposisi bahan penyusunnya. Aplikasi dengan dosis yang terlalu tinggi berpotensi meningkatkan keasaman tanah, sedangkan pemberian dalam jumlah yang terlalu

rendah dapat menimbulkan kekurangan unsur hara sehingga menghambat pertumbuhan tanaman (Putra *et al.*, 2021).

Dari sisi sosial-ekonomi, pemanfaatan limbah pertanian dan kotoran hewan menjadi bokashi memberikan peluang besar untuk menekan biaya produksi sekaligus meningkatkan pendapatan petani. Jika sebelumnya petani harus mengeluarkan biaya tambahan untuk membeli pupuk kimia, maka dengan bokashi biaya tersebut dapat dialihkan untuk kebutuhan lain. Pengalaman serupa dilaporkan oleh Penelitian oleh Dewi & Afrida (2022) menemukan bahwa pemanfaatan bokashi mampu menurunkan penggunaan pupuk kimia hingga 50%, yang secara langsung berpengaruh terhadap penurunan biaya input produksi. Dengan demikian, kegiatan pengabdian ini memiliki relevansi ekonomi yang nyata dan dapat langsung dirasakan manfaatnya oleh masyarakat.

Lebih jauh lagi, penerapan bokashi sejalan dengan pencapaian tujuan pembangunan berkelanjutan, terutama tujuan ke-2 yaitu zero hunger (mengakhiri kelaparan, mencapai ketahanan pangan, dan meningkatkan gizi), serta tujuan ke-12 yaitu responsible consumption and production (konsumsi dan produksi yang bertanggung jawab). Dengan mengelola limbah pertanian menjadi bokashi, masyarakat tidak hanya meningkatkan produksi pangan lokal tetapi juga berkontribusi pada pengurangan limbah dan pelestarian lingkungan. Oleh karena itu, kegiatan pengabdian ini tidak hanya memiliki dimensi teknis, tetapi juga strategis dalam mendukung agenda pembangunan berkelanjutan di tingkat lokal maupun global.

METODE

Lokasi dan Waktu

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan di Desa Bobanehena, Kecamatan Jailolo, Kabupaten Halmahera Barat. Lokasi ini dipilih karena mayoritas masyarakatnya berprofesi sebagai petani sayuran, namun masih menghadapi kendala dalam pemanfaatan limbah pertanian dan kotoran hewan sebagai pupuk organik. Kegiatan dilaksanakan selama tiga bulan, yaitu mulai dari tahap observasi hingga evaluasi hasil, pada periode Maret–Mei 2025.

Sasaran Kegiatan

Sasaran utama kegiatan adalah kelompok petani sayuran Desa Bobanehena, yang berjumlah sekitar 25 orang. Kelompok ini dipilih karena memiliki peran langsung dalam pengelolaan lahan pertanian dan sangat membutuhkan alternatif teknologi sederhana yang ramah lingkungan.

Pendekatan dan Metode

Kegiatan pengabdian dilaksanakan dengan pendekatan partisipatif (*participatory approach*), di mana masyarakat dilibatkan secara aktif mulai dari proses perencanaan, pelaksanaan, hingga evaluasi. Tahapan kegiatan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Tahapan kegiatan dan waktu pelaksanaan

No	Tahapan Kegiatan	Tujuan Utama	Waktu Pelaksanaan	Output Utama
1	Observasi Awal dan Identifikasi Masalah	Mengidentifikasi kondisi lahan dan permasalahan petani	Minggu I	Data dasar kondisi dan masalah utama
2	Sosialisasi dan Penyuluhan	Meningkatkan pengetahuan petani tentang pupuk organik	Minggu II	Petani memahami konsep pertanian berkelanjutan
3	Pelatihan dan Demonstrasi Pembuatan Bokashi	Memberikan keterampilan teknis pembuatan pupuk bokashi	Minggu III	Petani mampu membuat bokashi secara mandiri
4	Pendampingan Aplikasi Bokashi	Mendampingi petani dalam penerapan bokashi di lahan	Minggu IV	Data respon tanaman dan hasil demoplot
5	Monitoring dan Evaluasi	Menilai keberlanjutan dan efektivitas kegiatan	Minggu V	Rekomendasi tindak lanjut dan evaluasi hasil

Sumber: Data primer, 2025.

Alat dan Bahan

Alat: cangkul, ember, terpal, timbangan, karung, dan sprayer.

Bahan: kotoran hewan, jerami padi, dedaunan kering, dedak, sekam, gula merah, dan larutan EM4.

Indikator Keberhasilan

1. Minimal 80% peserta mampu membuat bokashi secara mandiri.
2. Bokashi hasil pelatihan diaplikasikan pada lahan sayuran oleh masyarakat.
3. Terjadi peningkatan pertumbuhan tanaman sayuran.
4. Petani merasakan penurunan biaya pupuk kimia dan peningkatan hasil panen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pra-Pelatihan Pupuk Bokashi

Kegiatan pengabdian di Desa Bobanehena mendapat sambutan positif. Dari 22 orang sasaran, 22 orang (88%) hadir aktif. Hal ini menunjukkan antusiasme tinggi. Mayoritas peserta mengakui belum pernah mendapat pelatihan bokashi sebelumnya, sejalan dengan temuan Roidah (2013).

Hasil kuesioner awal menunjukkan bahwa mayoritas petani di Desa Bobanehena Kecamatan Jailolo memiliki pengetahuan yang sangat terbatas mengenai pupuk bokashi. Sebanyak 80% responden tidak pernah mendengar tentang pupuk bokashi, bahkan 90% belum pernah menggunakan pupuk ini pada usaha taninya. Hal ini diperkuat dengan

data bahwa 100% responden belum pernah mengikuti pelatihan atau penyuluhan terkait pembuatan bokashi, serta 100% tidak mengetahui cara pembuatannya, seperti yang disajikan pada Tabel 2. Kondisi ini menjelaskan mengapa 90% petani belum pernah membuat dan mengaplikasikan bokashi pada tanaman sayuran.

Tabel 2. Respon sebelum pelatihan pembuatan pupuk bokashi

No.	Pertanyaan	Jawaban	Jumlah (%)
1	Apakah anda pernah tahu tentang pupuk bokashi?	Tidak tahu	80
2	Apakah anda sudah pernah gunakan pupuk bokashi?	Belum pernah	90
3	Apakah anda pernah mengikuti pelatihan/penyuluhan tentang pembuatan bokashi dari instansi pemerintah atau institusi lain?	Belum pernah	100
4	Apakah anda tahu cara pembuatan pupuk bokashi?	Tidak tahu	100
5	Apakah anda pernah membuat pupuk bokashi sendiri?	Tidak pernah	90
6	Apakah anda pernah aplikasikan ke tanaman?	Belum pernah	90

Sumber: Data primer, 2025.

Rendahnya pengetahuan petani tentang bokashi dapat dipahami karena penyebaran teknologi pertanian organik, khususnya bokashi, masih terbatas di wilayah pedesaan. Penelitian oleh Roidah (2013) menyebutkan bahwa adopsi teknologi pupuk organik sangat dipengaruhi oleh tingkat penyuluhan, pengalaman, serta akses informasi yang diterima petani. Sejalan dengan pendapat Listiana (2017), pengembangan dan peningkatan kapasitas petani dalam mengelola usaha pertanian perlu dilakukan secara berkesinambungan agar mampu menghadapi persaingan global. Kapasitas tersebut mencakup keterampilan petani dalam menjalankan aktivitas produksi, yang sering kali masih terbatas akibat kurangnya pemahaman terhadap metode budidaya yang lebih maju. Oleh karena itu, diperlukan upaya peningkatan kapasitas secara terus-menerus agar petani dapat menyesuaikan diri dengan perkembangan teknologi serta dinamika kondisi lingkungan (Haryanto *et al.*, 2020).

Bokashi telah terbukti berperan penting dalam meningkatkan kesuburan tanah dan produktivitas tanaman. Menurut Phooi *et al.*, (2022), aplikasi bokashi dapat memberikan perbaikan pada sifat fisik, kimia, maupun biologi tanah, yang pada gilirannya berkontribusi terhadap peningkatan pertumbuhan serta hasil produksi tanaman. Bokashi dapat dijadikan alternatif pengganti pupuk anorganik karena tidak hanya berfungsi meningkatkan kesuburan tanah, tetapi juga mampu memperbaiki degradasi lahan yang ditimbulkan akibat penggunaan pupuk kimia berlebihan (Tufaila *et al.*, 2014). Dengan demikian, rendahnya tingkat pengetahuan petani di Bobanehena merupakan tantangan sekaligus peluang. Kondisi ini menunjukkan perlunya intervensi melalui pelatihan dan penyuluhan terarah untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani dalam pembuatan serta penggunaan bokashi. Jika pelatihan dilakukan secara partisipatif, maka diharapkan petani tidak hanya memahami manfaat bokashi, tetapi juga mampu mempraktikkannya secara mandiri di lahan pertanian

mereka. Penyuluh pertanian berperan sebagai pendidik yang memberikan arahan dan pendampingan kepada petani guna meningkatkan kapasitas mereka. Peningkatan kompetensi ini pada akhirnya berkontribusi terhadap peningkatan produktivitas pertanian, menekan potensi kerugian, serta mendorong penerapan teknologi pertanian yang lebih inovatif. Dalam kapasitasnya sebagai edukator, penyuluh juga bertanggung jawab untuk memperluas pemahaman petani dalam mengelola usaha tani sekaligus menyediakan pelatihan praktis yang relevan (Rizqullah *et al.*, 2021).

Pasca-Pelatihan Pupuk Bokashi

Pelatihan berjalan baik, 80% peserta dapat mempraktikkan kembali secara mandiri. Hal ini mendukung temuan Yulipriyanto (2020) bahwa bokashi cocok diterapkan di tingkat rumah tangga maupun kelompok tani. Hasil kuesioner pasca-pelatihan menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan yang sangat signifikan pada petani Desa Bobanehena. Sebanyak 100% responden menyatakan lebih memahami apa itu pupuk bokashi setelah mengikuti kegiatan ini, serta 100% mengetahui bahan-bahan yang dapat digunakan dalam proses pembuatannya. Selain itu, 90% responden memahami tahapan pembuatan bokashi, dan tingkat kemampuan teknis juga meningkat dengan 90% petani merasa mampu membuat bokashi sendiri, seperti yang disajikan pada Tabel 3.

Dari aspek implementasi, hasilnya juga menggembirakan. Seluruh responden (100%) menyatakan bersedia menerapkan bokashi pada usaha tani sayuran mereka. Hal ini penting, mengingat sebelum pelatihan mayoritas petani tidak pernah mengenal maupun menggunakan bokashi. Temuan ini sejalan dengan penelitian Nuryanti dan Hendayana (2016) yang menegaskan bahwa penyuluhan berbasis praktik langsung dapat meningkatkan keterampilan petani dalam mengadopsi inovasi pertanian.

Dari sisi manfaat, 100% responden menilai pelatihan sangat bermanfaat bagi diri mereka maupun kelompok tani, dan seluruhnya menghendaki kegiatan serupa dilakukan kembali dengan materi pendukung lain, seperti pembuatan pestisida nabati, pupuk cair, maupun teknik budidaya organik. Hal ini menunjukkan antusiasme petani untuk meningkatkan kapasitas mereka dalam praktik pertanian berkelanjutan.

Peningkatan pengetahuan dan keterampilan petani setelah pelatihan ini sejalan dengan hasil penelitian Roidah (2013), yang menunjukkan bahwa intervensi penyuluhan dapat mempercepat adopsi teknologi pupuk organik di tingkat petani kecil. Dengan adanya pemahaman yang lebih baik, diharapkan petani Desa Bobanehena dapat mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia, sekaligus meningkatkan kesuburan tanah dan produktivitas sayuran. Menurut Wijaya *et al.*, (2017), pupuk organik bokashi memiliki sejumlah keunggulan, antara lain mampu meningkatkan keragaman, jumlah, serta aktivitas mikroorganisme tanah yang bermanfaat, sekaligus menekan perkembangan patogen penyebab penyakit. Selain itu, bokashi mengandung unsur hara makro seperti P, N, K, Mg, Ca, dan S, serta unsur hara mikro seperti Cu, Fe, B, Zn, dan lainnya. Penggunaannya juga berkontribusi pada peningkatan pH tanah, penambahan kandungan humus, perbaikan kegemburan tanah, efisiensi pemakaian pupuk anorganik, serta peningkatan kesuburan dan produktivitas tanaman. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pelatihan ini tidak hanya berhasil meningkatkan pengetahuan teoritis, tetapi juga memberikan keterampilan praktis serta membangkitkan motivasi

tinggi bagi petani untuk mengaplikasikan bokashi secara mandiri. Ke depan, kegiatan lanjutan berupa pendampingan lapangan perlu dilakukan agar pengetahuan yang diperoleh benar-benar diterapkan secara berkelanjutan.

Tabel 3. Respon setelah pelatihan pembuatan pupuk bokashi

No.	Pertanyaan	Jawaban	Jumlah (%)
1	Setelah mengikuti pelatihan, apakah Anda lebih memahami apa itu pupuk bokashi?	ya	100
2	Apakah Anda kini mengetahui bahan-bahan yang dapat digunakan untuk membuat bokashi	ya	100
3	Apakah Anda memahami tahapan pembuatan bokashi setelah pelatihan ini?	ya	90
4	Apakah Anda merasa mampu membuat bokashi sendiri setelah pelatihan ini?	ya	90
5	Apakah Anda bersedia menerapkan bokashi pada usaha tani sayuran Anda?	ya	100
6	Seberapa besar manfaat pelatihan ini bagi Anda dan kelompok tani?	Sangat bermanfaat	100
7	Menurut Anda, apakah pelatihan serupa perlu dilakukan lagi dengan materi pendukung lain (misalnya pembuatan pestisida nabati, kompos cair, atau teknik budidaya organik)?	ya	100

Sumber: Data primer, 2025.



Gambar 1. Peserta mempraktekan cara pembuatan pupuk bokashi

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa teknologi sederhana seperti bokashi dapat diterima dengan baik jika disampaikan melalui pendekatan partisipatif. Selain peningkatan produktivitas, bokashi memperbaiki kualitas tanah. Raksun (2018) menjelaskan bahwa berdasarkan perbedaan sumber bahan organiknya, terdapat beberapa jenis bokashi yang dapat dimanfaatkan oleh petani, antara lain bokashi yang berasal dari kotoran ternak, jerami, maupun kombinasi kotoran dengan arang, serta

berbagai variasi lainnya. Zainuddin (2016) menyebutkan bahwa kandungan bahan organik dalam bokashi, ketika diaplikasikan ke dalam tanah, dapat berfungsi sebagai sumber makanan bagi mikroorganisme untuk berkembang, sekaligus menambah ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Berdasarkan hasil analisis, bokashi dari kotoran sapi memiliki nilai C/N yang relatif tinggi, yakni sekitar 21%, lebih besar dibanding standar kematangan bokashi yang ideal berada pada kisaran 10–20%. Untuk menurunkan rasio C/N tersebut sehingga lebih mudah diserap tanaman, bokashi dianjurkan diaplikasikan ke lahan setidaknya tujuh hari sebelum penanaman (Rostini *et al.*, 2016).

Penerapan bokashi memberikan dampak positif terhadap ekosistem pertanian. Bokashi yang berasal dari kotoran hewan dan limbah pertanian mampu meningkatkan kesuburan tanah secara alami melalui perbaikan sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Arpendi (2020) menegaskan bahwa penambahan bahan organik berupa bokashi ke dalam tanah mampu meningkatkan kadar bahan organik sekaligus unsur hara yang tersedia. Kehadiran bokashi tersebut menyediakan nutrisi penting bagi tanaman yang kemudian dimanfaatkan dalam proses pembelahan sel serta pemanjangan ukuran tanaman, melalui mekanisme dekomposisi dan penyerapan hara dengan bantuan aktivitas mikroorganisme tanah. Dengan demikian, manfaat penerapan bokashi bagi petani Desa Bobanehena tidak hanya terbatas pada peningkatan produktivitas, tetapi juga meliputi keberlanjutan lingkungan (ekologis), penghematan biaya serta peningkatan pendapatan (ekonomi), dan penguatan kapasitas serta solidaritas kelompok tani (sosial). Hal ini menunjukkan bahwa inovasi sederhana berbasis sumber daya lokal dapat menjadi solusi nyata bagi pengembangan pertanian berkelanjutan di daerah pedesaan.

Aplikasi Pemberian Pada Tanaman

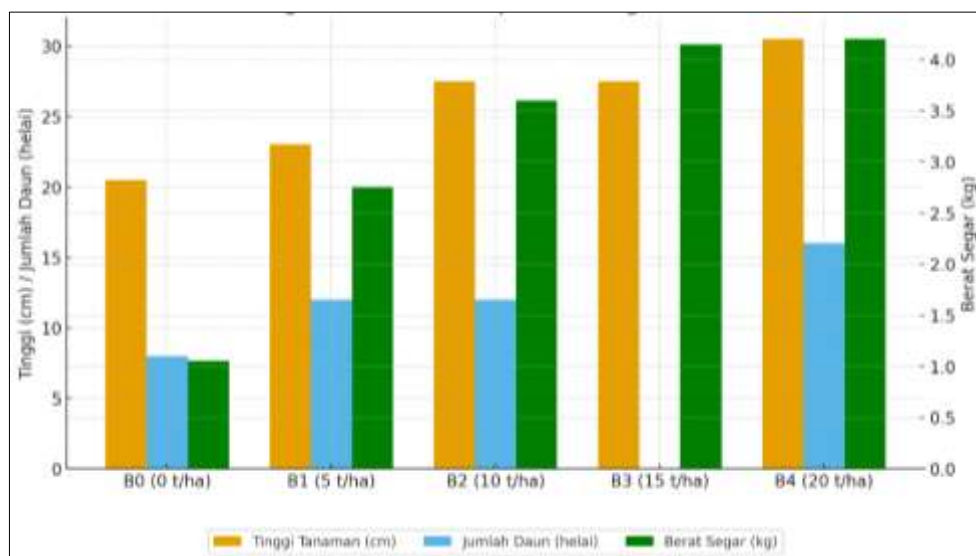
Pupuk bokashi diaplikasikan dua kali, yakni pada saat tanam sebagai pupuk dasar dan pada umur 15 HST sebagai pupuk susulan. Pengukuran pertumbuhan tanaman dilakukan setiap 7 hari sekali, mencakup tinggi tanaman, jumlah daun, dan berat segar. Pemanenan sawi dilakukan pada umur 32 HST secara bertahap, di mana tanaman berukuran besar dipanen lebih dahulu dibandingkan tanaman yang berukuran kecil. Data hasil percobaan seperti yang diperlihatkan pada Gambar 2 dan 3, menunjukkan bahwa pemberian pupuk bokashi pada tanaman sawi memberikan pengaruh positif terhadap pertumbuhan vegetatif (tinggi tanaman, jumlah daun) dan hasil panen (berat segar). Pada perlakuan kontrol tanpa bokashi (B0), tinggi tanaman rata-rata hanya mencapai 20,5 cm dengan jumlah daun 8 helai dan berat segar 1,05 kg. Nilai ini relatif rendah jika dibandingkan dengan perlakuan yang menggunakan bokashi.

Pemberian bokashi pada dosis 5 ton/ha (B1) meningkatkan tinggi tanaman menjadi 23 cm, jumlah daun 12 helai, dan berat segar 2,75 kg. Peningkatan lebih nyata terlihat pada dosis 10 ton/ha (B2) dengan tinggi tanaman 27,5 cm, jumlah daun 12 helai, dan berat segar 3,6 kg. Menariknya, meskipun tinggi tanaman pada dosis 15 ton/ha (B3) relatif sama dengan B2 (27,5 cm), berat segar yang dihasilkan lebih tinggi yakni 4,15 kg, meski data jumlah daun tidak tercatat lengkap. Perlakuan terbaik ditunjukkan pada 20 ton/ha (B4), di mana tinggi tanaman mencapai 30,5 cm, jumlah daun 16 helai, dan berat segar 4,20 kg, jauh lebih tinggi dibanding kontrol. Bokashi sebagai salah satu jenis pupuk

organik berfungsi menyediakan nutrisi bagi mikroorganisme tanah, memperbaiki kondisi fisik tanah, dan meningkatkan kemampuan akar dalam menyerap unsur hara. Peran ini pada akhirnya mendorong pertumbuhan organ vegetatif tanaman, khususnya pembentukan daun serta mampu memperbaiki struktur serta aerasi tanah, mendukung aktivitas mikroorganisme, dan meningkatkan ketersediaan unsur hara, sehingga memberikan kontribusi penting bagi perkembangan akar tanaman (Fitriany & Abidin, 2020). Hasil penelitian dari Naisoko, (2021) menunjukkan bahwa aplikasi bokashi padat yang dibuat dari kotoran ayam memberikan hasil terbaik pada parameter panjang penyebaran tanaman, yaitu mencapai 8,53 cm. Sementara itu, bokashi padat yang berbahan dasar feses sapi menunjukkan pengaruh lebih optimal terhadap peningkatan diameter batang (0,39 mm), jumlah anakan (2,11), bobot segar tanaman (3,17 gram), serta bobot kering tanaman (0,44 gram).



Gambar 2. Aplikasi pemberian pupuk bokashi pada tanaman sawi



Gambar 3. Hasil tanaman sawi setelah panen pada berbagai perlakuan

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan, maka disimpulkan sebagai berikut:

1. Kegiatan pengabdian masyarakat di Desa Bobanehena berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani dalam pembuatan serta pemanfaatan pupuk bokashi berbasis bahan organik lokal.
2. Penerapan bokashi di lahan pertanian menunjukkan peningkatan pertumbuhan tanaman sawi sebesar 15–20%, disertai dengan penurunan biaya produksi dibandingkan dengan sistem pemupukan kimia murni.
3. Penggunaan bokashi berkontribusi terhadap perbaikan sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, sehingga mendukung peningkatan kesuburan dan produktivitas lahan secara berkelanjutan.
4. Manfaat kegiatan ini tidak hanya berdampak pada aspek ekologis dan ekonomi, tetapi juga memberikan dampak sosial positif melalui peningkatan kesadaran petani terhadap praktik pertanian ramah lingkungan dan efisiensi sumber daya lokal.

SARAN

1. Perlu adanya keberlanjutan program kegiatan ini
2. Perlu adanya penguatan kelembagaan kelompok tani.
3. Diperlukan diversifikasi penggunaan bokashi pada komoditas lain.
4. Diperlukan dukungan pemerintah daerah berupa kebijakan dan bantuan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada masyarakat Desa Bobanehena, kelompok tani, aparat Pemerintah Desa, Program Studi Ilmu Tanah, serta mahasiswa yang telah berpartisipasi dan mendukung pelaksanaan kegiatan ini hingga tersusunnya artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Arpendi, A. (2019). Pengaruh Pemberian bokashi Dengan Menggunakan Bioaktivator Larutan Mikroorganisme (Mol) Keong Mas Terhadap Sifat Kimia Vermikompos. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika Lembab*, 2(2), 94-98.
- Asby, R. (2020). Pengaruh Bokashi terhadap Pertumbuhan Tanaman Sayuran. *Jurnal Agroindustri*, 12(2), 113-119.
- Dewi, D. S., & Afrida, E. (2022). Kajian respon penggunaan pupuk organik oleh petani guna mengurangi ketergantungan terhadap pupuk kimia. *All Fields of Science Journal Liaison Academia and Society*, 2(4), 131-135.
- Fitriany, E. A., & Abidin, Z. (2020). Pengaruh pupuk bokashi terhadap pertumbuhan mentimun (*Cucumis sativus* L.) di desa sukawening, kabupaten bogor, jawa barat. *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat*, 2(5), 881-886.
- Haryanto, Y., Sumardjo, S., Amanah, S., & Tjitropranoto, P. (2020). Factors Affecting the Capacity and the Interdependence of Progressive Farmers in West Java Indonesia. *Jurnal Penyuluhan*, 16(1), 106–121. <https://doi.org/10.25015/16202026770>
- Kusumawati, D., & Ristanto, M. (2021). Pemanfaatan Pupuk Bokashi dalam Budidaya Tanaman Sayuran Organik. *Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 3(1), 22–28.

- Listiana, I. (2017). Kapasitas petani dalam penerapan teknologi pengendalian hama terpadu (PHT) padi sawah di Kelurahan Situgede Kota Bogor. *Agrica Ekstensia*, 11(1), 46-52.
- Liu, Y., Zhang, M., Xiong, H., Li, Y., Zhang, Y., Huang, X., ... & Jiang, T. (2023). Influence of long-term fertilization on soil aggregates stability and organic carbon occurrence characteristics in karst yellow soil of Southwest China. *Frontiers in Plant Science*, 14, 1126150.
- Naisoko, M. I. (2021). Aplikasi Pupuk Bokashi Padat Berbahan Dasar Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Krokot (*Portulaca oleracea* L.). *JAS*, 6(2), 18-22.
- Oueld Lhaj, M., Moussadek, R., Zouahri, A., Sanad, H., Saafadi, L., Mdarhri Alaoui, M., & Mouhir, L. (2024). Sustainable agriculture through agricultural waste management: A comprehensive review of composting's impact on soil health in Moroccan agricultural ecosystems. *Agriculture*, 14(12), 2356.
- Pamungkas, G. D., & Rozaq, F. (2022). Pembuatan Pupuk Organik Granul dari Sekam Padi dengan Penambahan Bioaktivator EM4. *Chempro*, 3(2), 1-7.
- Permatasari, N., Andayani, R., & Wulandari, S. (2022). Peran Pupuk Organik terhadap Kesuburan Tanah dan Produktivitas Tanaman. *Jurnal Agroekoteknologi*, 9(1), 60–68.
- Phooi, C. L., Azman, E. A., & Ismail, R. (2022). Role of organic manure Bokashi improving plant growth and nutrition: A review. *Sarhad Journal of Agriculture*, 38(4), 1478-1484.
- Putra, Y. G., Wibowo, S. A., & Lestari, F. (2021). Dosis Optimum Pupuk Bokashi terhadap Pertumbuhan Seledri. *Jurnal Agrotek Tropika*, 9(3), 127–134.
- Rahayu, T., Suryanto, R., & Prasetya, B. (2023). Efek Bokashi terhadap pH dan Kandungan Hara Tanah. *Jurnal Tanah Tropika*, 28(1), 33–40.
- Raksun, A. (2018). Pengaruh bokashi terhadap produksi padi (*Oryza sativa* L.). *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 4(1).
- Riseh, R. S., Vazvani, M. G., Hassanisaadi, M., & Thakur, V. K. (2024). Agricultural wastes: A practical and potential source for the isolation and preparation of cellulose and application in agriculture and different industries. *Industrial Crops and Products*, 208, 117904.
- Rizqullah, T. A. M., Susanti, E., & Makmur, T. (2021). Peran penyuluh pertanian lapangan terhadap kinerja kelompok tani di Kecamatan Sukamakmur Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 6(4), 358-369.
- Roidah, I. S. 2013. Manfaat penggunaan pupuk organik untuk kesuburan tanah. *Jurnal Bonorowo*. 1(1), 30-43.
- Rostini, T., Ni'mah, G. K., & Sosilawati, S. (2016). Pengaruh pemberian pupuk bokashi yang berbeda terhadap kandungan protein dan serat kasar rumput gajah (*Pennisetum purpureum*). *Ziraa'ah Majalah Ilmiah Pertanian*, 41(1), 118-126.
- Shimelis, G., Kim, D. G., Yimer, F., & Tadesse, M. (2024). Exploring compost production potential and its economic benefits and greenhouse gas mitigation in Addis Ababa, Ethiopia. *Science of The Total Environment*, 955, 176617.

-
- Tufaila, M., Laksana, D. D., & Alam, S. (2014). Aplikasi kompos kotoran ayam untuk meningkatkan hasil tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.) di tanah masam. *Jurnal Agroteknos*, 4(2), 244-107.
- Wijaya, R. A., Badal, B., & Novia, P. (2017). Pengaruh takaran bokashi kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata*). *UNES Journal Mahasiswa Pertanian*, 1(1), 054-062.
- Yulipriyanto, H. (2020). *Biologi Tanah dan Strategi Pengelolaannya*. Graha Ilmu.
- Zainuddin, A. (2016). *Pengaruh Pemberian Bokashi Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Rumput Gajah Mini (*Pennisetum purpureum* cv. Mott) (Doctoral dissertation)*.