

Peningkatan Ketahanan Pangan dan Pelestarian Lingkungan di Kelompok Tani Usapi Mnasi

Increasing Food Security and Environmental Preservation in the Usapi Mnasi Farmer Group

Natalia Desy Djata Ndua*¹, Deseriana Bria¹, Yeremias Binsasi², Hyldegardis Naisali¹, Maria Angelina Tuas¹, Faustinus Kadha¹, Kristina Irnasari Naikofi¹

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Sains dan Kesehatan, Universitas Timor
Jalan Km. 09, Kelurahan Sasi, Kefamenanu, Timor Tengah Utara, Nusa Tenggara Timur

²Program Studi Biologi, Fakultas Pertanian Sains dan Kesehatan, Universitas Timor
Jalan Km. 09, Kelurahan Sasi, Kefamenanu, Timor Tengah Utara, Nusa Tenggara Timur

*Email: desy.djata@gmail.com

(Diterima 28-11-2024; Disetujui 11-02-2025)

ABSTRAK

Lahan sub-optimal dengan kesuburan tanah rendah dan keterbatasan akses sayur serta tantangan air saat musim kemarau yang mengancam ketahanan pangan Kelompok Tani Usapi Mnasi. Pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk memberikan pelatihan kepada kelompok tani tentang pembuatan pupuk kompos biochar dan penggunaannya dalam pertanian berkelanjutan, mengedukasi petani tentang budidaya sayur di pekarangan menggunakan pupuk organik, dan melakukan pelatihan konservasi lingkungan melalui penanaman pohon di sekitar embung untuk menjaga sumber mata air. Adapun metode yang digunakan yaitu sosialisasi *learning by doing*. Anggota kelompok tani secara antusias terlibat dalam kegiatan ini sehingga mereka memperoleh pengetahuan dan keterampilan pembuatan pupuk kompos biochar, persiapan lahan, penyemaian benih, pencampuran media tanam, penanaman, dan pemanenan sayur pakcoy di pekarangan serta penanaman pohon dengan menggunakan system *self watering bottle dripper* sebagai irigasi sederhana.

Kata kunci: kompos biochar, sayur pekarangan, pakcoy, tanam pohon, Timor

ABSTRACT

Suboptimal land with low soil fertility and limited access to vegetables and water challenges during the dry season that threaten the food security of the Usapi Mnasi Farmers Group. This community service aimed to provide training to farmer groups on making biochar compost and its use in sustainable agriculture, educate farmers about cultivating vegetables in yards using organic fertilizers, and conduct environmental conservation training through planting trees around reservoirs to maintain water sources. The method used is socialization learning by doing. Members of the farmer group are enthusiastically involved in this activity so that they gain knowledge and skills in making biochar compost, land preparation, sowing seeds, mixing planting media, planting, and harvesting pak choy vegetables in the yard and planting trees using the self-watering bottle dripper system as simple irrigation.

Keywords: *biochar compost, yard vegetables, pak choy, planting trees, Timor*

PENDAHULUAN

Berdasarkan UU No.18 tahun 2012, ketahanan pangan adalah kondisi di mana kebutuhan pangan bagi setiap individu hingga tingkat nasional terpenuhi dalam jumlah dan kualitas yang memadai, aman, beragam, bergizi, merata, terjangkau, demi tercapainya hidup sehat, aktif, dan produktif secara berkelanjutan. Kelompok tani Usapi Mnasi merupakan sebuah kelompok tani yang berlokasi di Desa Banain C, Kecamatan Bikomi Utara, Kabupaten Timor Tengah Utara (TTU), Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT). Desa Banain C yang berbatasan langsung dengan Republik Demokratik Timor Leste (RDTL) memiliki luas wilayah sebesar 14 km², jumlah penduduk 482 jiwa, dan tanaman pangan mencakup padi, jagung, kacang-kacangan, ubi kayu, dan ubi jalar (Badan Pusat Statistik TTU, 2022). Wilayah ini memiliki lahan pertanian sub-optimal dengan ciri khas tanah berbatu, bersolum dangkal, dan kekurangan bahan organik. Kelompok tani Usapi Mnasi berfokus pada budidaya jagung dan padi gogo serta ternak sapi dengan luas lahan rata-rata berkisar 0,65 ha. Luasan yang diusahakan untuk budidaya jagung dan padi gogo tidak tetap setiap tahunnya karena berpindah dari lahan anggota yang satu ke lahan anggota lainnya atau bergilir.

Berdasarkan diskusi dengan kelompok tani, produksi padi gogo dan jagung terus mengalami penurunan produksi setiap tahun. Produksi yang kian menurun ini mengancam ketahanan pangan keluarga. Hal ini diduga karena kondisi biofisik lahan yang berbukit dan berbatu, kandungan bahan organik dan tingkat kesuburan tanah rendah sehingga sangat rentan terhadap degradasi lahan apabila tidak dikelola secara tepat, selain itu rendahnya pengetahuan masyarakat tentang pengelolaan lahan kering yang berkelanjutan (Matheus et al., 2017). Selama ini kelompok tani Usapi Mnasi masih mengandalkan pupuk anorganik (NPK dan Urea) yang disubsidi oleh pemerintah. Ketergantungan akan pupuk anorganik sering menyebabkan kegelisahan petani apabila terlambat dipasok. Bahkan pernah pupuk tidak didistribusi hingga musim panen tiba yang menyebabkan penurunan produksi yang sangat signifikan. Awalnya penggunaan pupuk ini memberikan hasil yang memuaskan namun belakangan ini mulai mengalami penurunan hasil panen yang cukup signifikan. Hal ini diduga karena dampak negatif dari penggunaan pupuk anorganik yang secara berkelanjutan merusak kualitas tanah, sehingga produktivitas tanah semakin menurun (Sulaeman et al., 2017). Penelitian (Sulaeman et al., 2017) membuktikan penggunaan pupuk anorganik secara berkelanjutan akan menimbulkan dampak negatif terhadap produktivitas tanah dan lingkungan. Berdasarkan hal ini maka perlu diadakan pelatihan pembuatan pupuk kompos yang merupakan pupuk organik sehingga menciptakan keberlanjutan produktivitas lahan kering. Bahan baku pupuk dapat berupa sisa panen, limbah dapur, pupuk kandang, dan hijauan (Dewilda dan Darfyolanda, 2017).

Fokus utama kelompok tani Usapi Mnasi selama ini pada budidaya padi gogo dan jagung sedangkan budidaya hortikultura terutama sayuran masih belum digali sepenuhnya. Budidaya hortikultura (sayur), memiliki peran penting dalam memenuhi kebutuhan pangan rumah tangga. Sayangnya, masyarakat setempat masih harus mengandalkan pasar yang berjarak 25 km untuk memenuhi kebutuhan sayur/serat. Mengingat kondisi lahan berbatu sehingga sulit untuk diolah dalam bentuk bedengan maka dapat menggunakan polybag dengan menggunakan pupuk kompos. Kelompok tani Usapi Mnasi memiliki lahan perkebunan yang letaknya jauh dari permukiman sehingga kondisi ini membuka peluang bagi anggota kelompok untuk memanfaatkan pekarangan rumah sebagai lahan budidaya sayuran.

Ketersediaan air di Kelompok Tani Usapi Mnasi sangat terbatas, terutama saat musim kemarau. Iklim kering di TTU memiliki curah hujan rendah (<2000 mm/tahun) dengan musim hujan yang singkat, hanya 3-4 bulan, sementara bulan kering berlangsung selama 8-9 bulan. Meskipun pemerintah telah membangun embung untuk kebutuhan air, debitnya menurun drastis di musim kemarau. Hal ini diperparah oleh minimnya vegetasi penjaga mata air di sekitar embung. Oleh karena itu, upaya penanaman pohon di sekitar sumber air penting untuk meningkatkan penyerapan air dan menjaga kelestarian kualitas serta ketersediaan air jangka panjang. Penanaman pohon di daerah yang berdekatan dengan sumber air tanah bertujuan untuk meningkatkan penyerapan air hujan ke dalam tanah. Hal ini diharapkan dapat membantu mengisi cadangan air bawah tanah (akuifer) dalam jangka panjang, mengurangi risiko air limpasan permukaan, serta melindungi sumber air dari pencemar seperti bakteri dan zat kimia berbahaya. Dengan demikian, kelestarian kualitas dan ketersediaan air tetap terjaga, memastikan bahwa kualitas, jumlah, dan kelangsungan aliran air dapat dipenuhi (Yuliantoro et al., 2016).

Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk memberikan pelatihan kepada kelompok tani tentang pembuatan pupuk kompos biochar dan penggunaannya dalam pertanian berkelanjutan, mengedukasi petani tentang budidaya sayur di pekarangan menggunakan pupuk organik, dan melakukan pelatihan konservasi lingkungan melalui penanaman pohon di sekitar embung untuk menjaga sumber mata air

BAHAN DAN METODE

Kegiatan dilaksanakan di Desa Banain C, Kecamatan Bikomi Utara, Kabupaten Timor Tengah Utara, Provinsi Nusa Tenggara Timur pada bulan Agustus-Desember 2024 dengan mitra sasarannya adalah Kelompok Tani Usapi Mnasi dengan beranggotakan 20 orang petani. Selain anggota kelompok tani yang hadir, aparat Desa dan mahasiswa pun terlibat dalam kegiatan ini. Tim pengabdian melakukan pelatihan langsung (*learning by doing*) kepada kelompok tani. Prosedur pengerjaan pembuatan pupuk, penanaman sayur, dan pohon dibagikan kepada masing-masing peserta agar dapat dijadikan panduan.

Adapun tahapan pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat meliputi:

1. Sosialisasi

Tahapan ini diberikan pengetahuan tentang bagaimana mengidentifikasi potensi yang ada di lingkungan sekitar untuk dimanfaatkan secara optimal. Masyarakat diberi pandangan tentang pemenuhan pangan yang sehat dan bergizi melalui pemanfaatan pekarangan serta menjaga kelestarian lingkungan melalui penanaman pohon.

2. Pembuatan pupuk kompos biochar

Kegiatan ini menggunakan alat dan bahan diantaranya:

a. Seng

Seng yang dilubangi memungkinkan aliran udara yang lebih baik selama proses pirolisis (pembakaran tidak sempurna). Sirkulasi udara yang optimal penting untuk menjaga suhu pembakaran yang merata dan konsisten.

b. Sekop

Sekop digunakan untuk membalik sekam padi yang dibakar menjadi biochar serta kompos.

c. Sekam padi

Sekam padi merupakan bahan utama yang dibakar menjadi biochar.

d. Kayu bakar

Kayu bakar digunakan untuk menghasilkan api untuk pembakaran biochar, dimana diletakkan ditengah seng berlubang yang dibuat silinder tegak ke atas.

e. Hijaun (gamal dan kirinyu)

Hijauan berfungsi sebagai bahan utama yang kaya karbon, yang diperlukan untuk pembentukan struktur kompos. Daun gamal dan kirinyu memiliki kandungan nutrisi tinggi dan mudah terdekomposisi, sehingga membantu mempercepat proses pengomposan.

f. Dedak

Dedak merupakan sumber energi bagi mikroorganisme yang terlibat dalam proses dekomposisi. Dedak juga mempercepat aktivitas mikroba pengurai dan meningkatkan kualitas akhir kompos.

g. Kotoran hewan

Kotoran hewan berfungsi sebagai sumber nitrogen, yang penting untuk meningkatkan rasio C/N. Kotoran hewan yang digunakan yaitu kotoran sapi dan kambing.

h. EM4

EM4 adalah larutan yang mengandung mikroorganisme baik (bakteri, jamur, dan ragi) yang mempercepat proses pengomposan dengan mendekomposisi bahan organik secara efisien. EM4 juga membantu mengurangi bau tidak sedap.

i. Gula

Gula atau molase adalah sumber energi bagi mikroorganisme dalam EM4, yang meningkatkan aktivitas mereka dalam menguraikan bahan organik.

j. Air

Air berperan menjaga kelembapan tumpukan kompos pada level optimal (50–60%). Kelembapan yang cukup memastikan aktivitas mikroba berlangsung dengan baik.

k. Ember

Ember digunakan untuk mencampur bahan cair, seperti larutan EM4, gula, dan air, sebelum disiramkan ke bahan organik.

l. Terpal

Terpal digunakan sebagai alas atau penutup tumpukan kompos untuk menjaga kelembapan, melindungi dari hujan, dan menghindari gangguan dari hewan.

m. Parang

Parang digunakan untuk memotong hijauan menjadi ukuran kecil, sehingga mempercepat proses dekomposisi dengan memperbesar luas permukaan bahan.

3. Persiapan lahan

Kegiatan ini menggunakan alat dan bahan diantaranya:

a. Parang

Parang digunakan untuk memotong kayu dalam proses pembuatan rumah kaca sederhana dari paranet.

b. Paranet

Paranet berfungsi untuk melindungi tanaman dari serangan hama dan penyakit serta mengurangi intensitas sinar matahari berlebih.

c. Kayu dan bambu

Digunakan untuk membuat kerangka rumah kaca sederhana.

4. Pencampuran media tanam

Kegiatan ini menggunakan alat dan bahan diantaranya:

a. Sekop

Sekop digunakan untuk mencampur media tanam (tanah dan kompos biochar).

b. Tanah

Merupakan media tanam untuk pakcoy.

c. Kompos biochar

Merupakan bahan pembenah tanah untuk menyuburkan tanah.

5. Penyemaian

Kegiatan ini menggunakan alat dan bahan diantaranya:

a. Tempat persemaian

Tempat persemaian dibutuhkan untuk melakukan penyemaian.

b. Media persemaian

Media persemaian terdiri dari tanah dan kompos biochar (1:1).

c. Benih pakcoy

Benih yang digunakan yaitu pakcoy varietas Nauli F1.

6. Penanaman pakcoy

Kegiatan ini menggunakan alat dan bahan diantaranya:

a. Polybag

Polybag merupakan wadah untuk mengisi media tanam sebagai tempat tumbuh pakcoy.

b. Bibit pakcoy

Bibit pakcoy hasil persemaian digunakan untuk ditanami pada polybag yang disiapkan.

c. Kayu tugal

Kayu tugal digunakan untuk membuat lubang tanam pakcoy.

7. Perawatan pakcoy

Kegiatan ini menggunakan alat diantaranya:

a. Gembor air

Digunakan untuk menyirami tanaman pakcoy.

8. Pemanenan

Kegiatan ini menggunakan alat dan bahan diantaranya:

- a. Air
Air digunakan untuk mencuci pakcoy yang telah dipanen dari kotoran.
 - b. Pisau
Digunakan untuk memisahkan antara akar dan tajuk pakcoy.
9. Penanaman pohon
- Kegiatan ini menggunakan alat dan bahan diantaranya:
- a. Linggis
Linggis digunakan untuk membuat lubang tanam pohon.
 - b. Bibit pohon
Digunakan untuk ditanami di sekitar areal embung.
 - c. Drip irigasi tetes sederhana
Digunakan untuk menyiram/menjaga kelembapan tanah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat yang dilakukan pada Kelompok Tani Usapi Mnasi, Desa Banain C, Kabupaten Bikomi Utara, Kabupaten Timor Tengah Utara, berlangsung sesuai rencana. Kegiatan PKM ini melibatkan anggota kelompok tani, aparat desa, dan mahasiswa.

Kegiatan yang dilaksanakan diantaranya:

1. Sosialisasi

Kegiatan sosialisasi/penyuluhan yang dilakukan di Aula Kantor Desa Banain C kepada anggota kelompok bertujuan untuk memberikan pemahaman dasar kepada peserta tentang pentingnya menjaga kelestarian lingkungan dengan cara menerapkan praktek pertanian berkelanjutan (Gambar 1). Sosialisasi ini menerangkan tentang potensi wilayah sekitar untuk dapat dimanfaatkan dalam praktek pertanian yang ramah lingkungan. Dijelaskan pentingnya penggunaan pupuk organik contohnya kompos. Bahan kompos dapat diperoleh dari lingkungan sekitar misalnya hijauan (gamal dan kirinyu), kotoran ternak dan limbah organik rumah tangga. Selanjutnya pekarangan rumah yang selama ini tidak dimanfaatkan secara optimal dapat digunakan untuk budidaya sayur pekarangan dengan mengaplikasikan kompos biochar. Kelompok tani diberikan pandangan tentang masalah kesulitan mengakses sayur selama ini dan diberikan solusi dengan membudidayakan sayur di halaman rumah. Selain itu kelangkaan air yang dihadapi terutama saat memasuki musim kemarau dapat ditekan apabila masyarakat secara bersama-sama menjaga kelestarian lingkungan dengan menanam pohon untuk menjaga sumber mata air. Kegiatan sosialisasi mampu meningkatkan pengetahuan dan produktifitas lahan pertanian khususnya dalam budidaya tanaman pakcoy (Prayogi et al., 2023).



Gambar 1. Sosialisasi/penyuluhan kepada anggota kelompok tani Usapi Mnasi

2. Pelatihan pembuatan pupuk kompos biochar

Kegiatan ini diikuti secara aktif oleh anggota kelompok tani dan mereka terlibat langsung dalam setiap proses pembuatan kompos biochar. Kegiatan dimulai dengan membuat biochar yakni mempersiapkan bahan dan alat yang dibutuhkan. Selanjutnya sekam padi ditumpuk mengelilingi seng berdiameter 20 cm setinggi 1 meter yang telah dilubangi pada setiap 2 cm x 2 cm. Tumpukan sekam padi tampak seperti kerucut dengan selinder di tengahnya sebagai cerobong asap. Pembakaran dimulai dari lubang selinder yang diberi kayu api serta daun-daun kering, kertas atau ranting-ranting kering. Setelah bagian tengah tumpukan terbakar, yang ditandai dengan keluarnya asap melalui cerobong, proses pembakaran selanjutnya akan terjadi dengan sendirinya. Setelah seluruh sekam padi terbakar, yang ditandai dengan perubahan warna dari kuning menjadi hitam pekat, maka proses pembakaran dihentikan dan sisa pembakaran selanjutnya disiram dengan air dan dibiarkan selama 30 menit. Biochar yang sudah tidak panas disimpan ke dalam karung sebelum digunakan sebagai campuran kompos. Biochar bersifat stabil sehingga dapat bertahan dalam jangka waktu yang sangat lama sebagai bahan pembenah tanah (Suswana dan Maulana, 2023). Biochar yang diaplikasikan ke tanah akan membantu meminimalisir pencucian hara karena biochar memiliki kemampuan merentensi unsur hara (Singh dan Singh, 2020).

Kegiatan selanjutnya adalah membuat kompos biochar. Bahan-bahan yang dibutuhkan untuk membuat pupuk kompos adalah 50 kg pupuk kandang, 50 kg limbah rumah tangga, 50 kg biochar, 5 kg dedak, 50 kg hijauan, Gula 1 kg, botol EM4 500 mL, 10 liter air, terpal, dan sekop. Semua bahan tersebut dicampurkan dengan sekop hingga merata. Setelah itu, campuran bahan dibungkus dengan terpal dan disimpan di tempat yang tidak terkena sinar matahari. Proses pembalikan dilakukan setiap tiga hari sekali hingga mencapai 14 hari. Kegiatan pembuatan pupuk kompos biochar dapat dilihat pada Gambar 2. Kompos biochar yang dibuat akan diaplikasikan pada budidaya pakcoy. Penelitian (Safitri et al., 2018) menunjukkan bahwa pemberian biochar dan kompos secara sersama-sama dapat meningkatkan kemampuan tanaman menyimpan air dan unsur hara pada budidaya tanaman jagung.



Gambar 2. Pembuatan pupuk kompos biochar

3. Penyiapan lahan

Kegiatan persiapan lahan (Gambar 3) dilakukan dengan membersihkan lahan pekarangan dan membuat rumah kaca sederhana dari paranet menggunakan bambu dan kayu tiang. Setelah rangka terpasang maka selanjutnya adalah pemasangan paranet. Anggota kelompok tani berpartisipasi secara aktif dalam kegiatan ini dan terlibat langsung dalam persiapan lahan budidaya pakcoy. Rumah kaca sederhana dari paranet ini dibuat agar dalam budidaya pakcoy pekarangan dapat terhindar dari serangan hama penyakit dan mengurangi intensitas cahaya matahari. Paranet berfungsi sebagai pelindung dari sinar matahari dengan intensitas tinggi, membantu mengurangi dampak air hujan dan angin, serta mengatur ventilasi udara dan menjaga kestabilan suhu (Herlinaa et al., 2022). (Resta et al., 2023) penggunaan paranet dapat meningkatkan pertumbuhan kelapa sawit karena paranet dapat mengurangi intensitas cahaya, menurunkan suhu, melindungi tanaman dari hujan dan menjaga kelembapan tanah.



Gambar 9. Persiapan lahan budidaya sayur pakcoy

4. Pelatihan pencampuran media tanam di polybag

Pada tahap ini dilakukan pencampuran tanah dan pupuk kompos biochar dengan perbandingan 1:1 kemudian dimasukkan ke dalam polybag (Gambar 4). Selanjutnya diinkubasi selama 2 minggu. Para anggota kelompok tani turut berperan aktif dalam kegiatan ini dan terlibat langsung dalam pencampuran media tanam untuk budidaya pakcoy. Media tanam dari tanah dan kompos biochar mampu meningkatkan nitrogen tanah sehingga mendukung pertumbuhan dan hasil pakcoy (Tobing et al., 2023). Dalam kegiatan pengabdian yang dilakukan oleh Ichsan et al. (2023) media tanam yang digunakan dalam budidaya bayam secara vertikultur adalah kompos dan biochar.



Gambar 4. Pencampuran media tanam

5. Pelatihan penyemaian

Media persemaian berupa campuran tanah yang sudah diayak dan kompos biochar dengan perbandingan 1:1, dicampurkan hingga merata. Memasukkan media semai berupa campuran tanah dan kompos biochar ke dalam pot tray/tray semai kemudian menyiram air secara merata, tunggu beberapa menit hingga air tidak lagi menetes dari lubang ujung bawah tray semai. Setelah itu buat lubang semai sedalam 0,5 cm, masukkan satu benih pada tiap lubang semai kemudian tutup kembali. Siram persemaian tiap pagi dan sore secara merata, supaya pertumbuhannya optimal. Hasil persemaian berusia 2 minggu setelah semai, atau setelah bibit memiliki 4-5 helai daun sudah siap dipindah tanam pada polybag. Kegiatan penyemaian diikuti secara aktif oleh anggota kelompok tani dan mereka terlibat langsung dalam prosesnya (Gambar 5). Fungsi melakukan persemaian pakcoy adalah untuk memastikan benih tumbuh dalam kondisi yang optimal sebelum dipindahkan ke polybag (Nugroho dan Setiawan, 2022). Persemaian membantu memberikan perlindungan terhadap hama, penyakit, dan kondisi lingkungan yang ekstrem, sehingga tanaman dapat tumbuh lebih sehat dan kuat. Proses ini juga memungkinkan pemilihan bibit berkualitas untuk mendapatkan hasil panen yang maksimal.



Gambar 5. Penyemaian benih sayur pakcoy

6. Pelatihan penanaman pakcoy

Pakcoy ditanam setelah bibit berumur 14 hari setelah tanam. Sebelum penanaman polybag disiram terlebih dahulu. Tahap penanaman bibit yang dipilih yaitu bibit yang baik dengan batangnya tumbuh tegak, daun hijau segar dan tidak terserang hama penyakit, lalu membuat lubang tanam dengan kedalaman 1 cm. Selanjutnya memindahkan bibit ke lubang tanam secara hati-hati (Gambar 12). Penanaman pakcoy dilakukan saat pakcoy memiliki daun sebanyak dua sampai tiga daun yakni tanaman berumur 2 minggu (Riansyah et al., 2022).



Gambar 6. Penanaman bibit pakcoy

7. Pelatihan perawatan pakcoy

Kegiatan perawatan (Gambar 7) terdiri dari penyiraman, penyiangan, dan penyulaman. Penyiraman dilakukan dua kali sehari yakni pada pagi dan sore hari. Air memiliki peran yang sangat vital dalam mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman dimana fungsi utamanya adalah melarutkan unsur hara yang terdapat dalam tanah atau media tanam, sehingga mempermudah akar tanaman dalam menyerap nutrisi tersebut (Nugroho dan Setiawan, 2022). Penyiangan dilakukan apabila ada gulma yang tumbuh di sekitar pakcoy dengan cara dicabut secara manual. Penyiangan mampu meningkatkan hasil dari tanaman (Sobari dan Fathurohman, 2017). Penyulaman dilakukan jika ada tanaman yang mati atau tumbuh abnormal. Fungsi penyulaman adalah mengganti tanaman yang tidak tumbuh, mati, atau mengalami kerusakan dengan tanaman baru yang sehat. Proses ini dilakukan untuk menjaga keseragaman pertumbuhan tanaman, mengoptimalkan hasil produksi, dan memastikan penggunaan lahan secara maksimal.



Gambar 7. Perawatan tanaman pakcoy

8. Pemanenan Pakcoy

Pemanenan pakcoy dilakukan setelah tanaman mencapai usia optimal yakni 28 hari setelah tanam. Sebelum dipanen, tanaman pakcoy disiram terlebih dahulu agar memudahkan pada saat pencabutan. Setelah dicabut, pakcoy dicuci menggunakan air hingga bersih kemudian memisahkan antara tajuk dan akar tanaman. Pada kegiatan ini, hasil panen menunjukkan keberhasilan dalam penerapan teknik budidaya yang telah diajarkan kepada masyarakat. Hasil panen pakcoy yang diperoleh memiliki kualitas yang baik, ditandai dengan daun yang segar, berwarna hijau, dan ukuran tanaman yang seragam (Gambar 8). Ciri-ciri pakcoy yang siap dipanen adalah memiliki daun berbentuk oval lebar yang menyerupai sendok dengan arah tumbuh ke bawah (Rahmadhani et al., 2020). Jumlah hasil panen menunjukkan bahwa masyarakat telah mampu menerapkan praktik budidaya yang efektif, seperti pemilihan benih unggul, pengelolaan air, pemupukan yang tepat, serta pengendalian hama dan penyakit.



Gambar 8. Pemanenan pakcoy

9. Penanaman pohon

Kelompok tani diedukasi dan didampingi untuk menanam pohon kehutanan di sekitar embung untuk menjaga kelestarian sumber mata air (Gambar). Pohon yang ditanam meliputi beringin, jambu air, dan trembesi. Pohon-pohon tersebut mampu meningkatkan penyerapan air hujan ke dalam tanah. Hal ini diharapkan dapat membantu mengisi cadangan air bawah tanah (akuifer) dalam jangka panjang, mengurangi risiko air limpasan permukaan, serta melindungi sumber air dari pencemar seperti bakteri dan zat kimia berbahaya. Dengan demikian, kelestarian kualitas dan ketersediaan air tetap terjaga, memastikan bahwa kualitas, jumlah, dan kelangsungan aliran air dapat dipenuhi (Yuliantoro et al., 2016). Setelah ditanam, pohon-pohon tersebut diaplikasikan sistem irigasi tetes sederhana yakni *self watering bottle dripper* (Gambar) yang merupakan sistem irigasi sederhana dengan memanfaatkan botol plastik bekas untuk menyediakan air secara perlahan dan terus-menerus ke tanaman. Alat ini sangat efisien, ramah lingkungan, dan mudah dibuat, menjadikannya solusi praktis untuk penyiraman tanaman, terutama di daerah dengan keterbatasan air (Paredes et al., 2022). Sistem irigasi ini digunakan selama musim kemarau

dengan memanfaatkan air dari embung. Pohon yang ditanam menunjukkan adaptasi yang baik terhadap kondisi lingkungan, dengan tingkat keberhasilan tumbuh mencapai lebih dari 90%. Hal ini mencerminkan kesesuaian metode irigasi sederhana yang diterapkan dengan kebutuhan tanaman di area tersebut.



Gambar 9. Penanaman pohon



Gambar 10. Aplikasi *self watering bottle dripper* pada pohon yang ditanam

KESIMPULAN DAN SARAN

Kelompok tani berhasil mendapatkan pengetahuan dan keterampilan dalam pembuatan pupuk kompos biochar dan budidaya sayuran pekarangan serta penanaman pohon untuk menjaga sumber mata air. Anggota kelompok tani menunjukkan antusiasme tinggi dalam mengikuti kegiatan, yang memperkuat keterampilan mereka di bidang pertanian berkelanjutan dan pelestarian lingkungan. Kegiatan pengabdian ini dapat diterapkan pada kelompok tani lainnya yang memiliki permasalahan serupa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian kepada Masyarakat (DRTPM) Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi yang telah memberi dukungan finansial terhadap pengabdian ini melalui Hibah Program Kemitraan Masyarakat Tahap I Anggaran 2024 dengan nomor kontrak: 120/E5/PG.02.00/PM.BARU/2024.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik, TTU. 2022. "Kecamatan Bikomi Utara."
- Dewilda, Yommi, and Listya Darfyolanda. 2017. "Pengaruh Komposisi Bahan Baku Kompos (Sampah Organik Pasar , Ampas Tahu , Dan Rumen Sapi) Terhadap (Waste Organic Market , Soybean Waste , and Rumen ' S Cow) To Quality and Quantity of Compost." *Jurnal Teknik Lingkungan UNAND* 14((1)):52–61.
- Herlinaa, Febby Rahmatullah Masruchin, Yessi Maretha Miraningsih, Ulya Azizah, Fifa Marisa Irwayue, Rizki Dwi Rama Setyawan, and Arifa Yuriyadi. 2022. "Pembuatan Desain Shade House Untuk Pembibitan Bibit Kelengkeng." *Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat 2022* d:210–17.
- Ichsan, C. N., G. Erida, A. Halim, J. Jumini, and ... 2023. "Aplikasi Media Tanam Campuran Untuk Budidaya Bayam Brazil Secara Vertikultur." *Jurnal Pengabdian Pembangunan Pertanian Dan Lingkungan* 1(1):20–31.
- Kadar Riansyah, Kirana Isma Amelia, Ayu Irawan Dari, Aulia Rahmawati Puspiana, Hastika, Bayu Taruna Negara, and Moh. Irawan Zain. 2022. "Gerakan Penanaman Pakcoy Dan Sawi Sebagai Alternatif Pemanfaatan Pekarangan Masyarakat Desa Surabaya Utara." *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA* 5(2):256–60. doi: 10.29303/jpmi.v5i2.1526.
- Martínez de Azagra Paredes, Andrés, Jorge Del Río San José, José Reque Kilchenmann, Juan Manuel Díez Hernández, and Francisco Javier Sanz Ronda. 2022. "Methods for Watering Seedlings in Arid Zones." *Forests* 13(2). doi: 10.3390/f13020351.
- Matheus, Rupa, M. Basri, Mika S. Rompon, and Nimrod Neonufa. 2017. "Strategi Pengelolaan Pertanian Lahan Kering Dalam Meningkatkan Ketahanan Pangan Di Nusa Tenggara Timur." *Partner* 22(2):529. doi: 10.35726/jp.v22i2.246.
- Nugroho, Christian Ardianto, and Andree Wijaya Setiawan. 2022. "Pengaruh Frekuensi Penyiraman Dan Volume Air Media Tanam Campuran Arang Sekam Dan Pupuk Kandang." *Agrium* 25(1):12–23.
- Prayogi, Andi, Budi Mulyara, Josia Saka, Prima Tarigan, Wira Christian Sitorus, Muhamad Azhari, Rodin Dameiran Laia, Program Studi, Teknik Kimia, Program Studi, Teknologi Pengolahan, Hasil Perkebunan, Program Studi, and Budidaya Perkebunan. 2023. "Meningkatkan Produktivitas Lahan Pertanian Dengan Budidaya Hidroponik Pakcoy: Pendekatan Sosialisasi Dan Implementasi." 1(1):25–30.
- Rahmadhani, Laela Endah, Laily Ilham Widuri, and Parawita Dewanti. 2020. "Kualitas Mutu Sayur Kasepak (Kangkung, Selada, Dan Pakcoy) Dengan Sistem Budidaya Akuaponik Dan Hidroponik." *Jurnal Agroteknologi* 14(01):33. doi: 10.19184/j-agt.v14i01.15481.
- Resta, Dika Andra, Herry Wirianata, and Betti Yuniasih. 2023. "Pengaruh Bentuk Kompos Dan Frekuensi Penyiraman Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Di Pre Nursery." *Agroforetech* 1(September):1407–11.
- Safitri, Indah Nurul, Tri Candra Setiawati, and Cahyoadi Bowo. 2018. "Biochar Dan Kompos Untuk Peningkatan Sifat Fisika Tanah Dan Efisiensi Penggunaan Air." *Techno: Jurnal Penelitian* 7(01):116. doi: 10.33387/tk.v7i01.611.
- Singh, Jay Shankar, and Chhatarpal Singh. 2020. *Biochar Applications in Agriculture and Environment Management*.
- Sobari, Enceng, and Ferdi Fathurohman. 2017. "Efektifitas Penyiraman Terhadap Hasil Tanaman Wortel (*Daucus Carota* L.) Lokal Cipanas Bogor." *Jurnal Biodjati* 2(1):1–8. doi: 10.15575/biodjati.v2i1.1292.
- Sulaeman, Yoyo, Maswar, and Deddy Erfandi. 2017. "Pengaruh Kombinasi Pupuk Organik Dan Anorganik Terhadap Sifat Kimia Tanah, Dan Hasil Tanaman Jagung Di Lahan Kering Masam." *Jurnal Pengkajian Dan Pengembangan Teknologi Pertanian* 20(1):1. doi: 10.21082/jpntp.v20n1.2017.p1-12.
- Suswana, Suli, and Dick Dick Maulana. 2023. "Efek Residu Biochar Sekam Padi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Kedelai." *Agrotechnology Research Journal* 7(1):41–49. doi:

10.20961/agrotechresj.v7i1.70894.

Tobing, W. L., N. D. D. Ndua, and D. F. Hanas. 2023. "Utilization of Organic Ameliorants and Fertilizers to Increase Entisol Total N through Axis System Fertigation in Vertical Cultivation." *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* 1302(1):4–11. doi: 10.1088/1755-1315/1302/1/012023.

Yuliantoro, Dody, Bambang Dwi Atmoko, and Siswo. 2016. "Pohon Sahabat Air." (0271):1–38.