

PENINGKATAN PRODUKTIVITAS TEMBAKAU DI DESA BATU BELERANG KECAMATAN SINJAI BORONG KABUPATEN SINJAI SULAWESI SELATAN

Irwandi Rahmat¹, Nurhayani H. Muhiddin², Nur Indah Sari³, Akhmad Syakur⁴, Ramlawati⁵

^{1,2,3,4,5}Program Studi Pendidikan IPA, FMIPA, Universitas Negeri Makassar, Kampus UNM Parangtambung, Jl. Daeng Tata, Kota Makassar, Sulawesi Selatan

¹email irwandi.rahmat@unm.ac.id

Abstrak

Tembakau (*Nicotiana tabacum L*) merupakan komoditas perkebunan penting Indonesia. Jumlah produksi tembakau di salah satu desa budidaya, yakni Desa Batu Belerang, Kecamatan Sinjai Borong, Kabupaten Sinjai, Sulawesi Selatan mengalami penurunan pasca pandemi Covid-19. *Tobacco Mosaic Virus* (TMV) membuat tanaman menjadi kuning hingga membusuk. Hal ini mengakibatkan 30% dari lahan petani menjadi gagal panen. Mitra pengabdian yaitu Kelompok Tani Biji Nangka dan Kelompok Tani Pasir Putih. Tujuan pengabdian ini yaitu peningkatan kemampuan petani dalam membuat pupuk cair organik, pupuk kompos, arang sekam, dan *greenhouse*, serta terampil mengoperasikan mesin pencacah tembakau. Metode pelaksanaan meliputi penyuluhan, pelatihan, dan pendampingan dalam praktek pembuatan pupuk organik cair, pupuk kompos dari batang tembakau, arang sekam, dan *greenhouse*, dan mengoperasikan mesin pencacah batang tembakau. Hasil pengabdian ini menunjukkan (1) petani mampu secara mandiri membuat pupuk cair organik, pupuk kompos, arang sekam, *greenhouse*, dan mengoperasikan alat pencacah batang tembakau, (2) petani mengurangi penggunaan pupuk sintesis, sehingga dapat meminimalkan biaya produksi.

Kata Kunci: tembakau, *Tobacco Mosaic Virus* (TMV), produktivitas

Abstract

Tobacco (Nicotiana tabacum L) is an important plantation commodity in Indonesia. Tobacco production in Batu Belerang Village, Sinjai Borong, Sinjai, South Sulawesi, has decreased after the Covid-19 pandemic. Tobacco Mosaic Virus causes plants to turn yellow and rot, resulting in crop failure in 30% of farmers' land. This community service project partnered with the Biji Nangka and Pasir Putih Farmer Groups. The study aimed to improve farmers' ability to make liquid organic fertilizer, compost, rice husk charcoal, and greenhouses, as well as operate tobacco chopping machines. Implementation methods included counseling, training, and mentoring in the practice of making liquid organic fertilizer, compost from tobacco stalks, rice husk charcoal, greenhouses, and operating tobacco stalk chopping machines. The results showed that farmers were able to independently make liquid organic fertilizer, compost, rice husk charcoal, greenhouses, and operate tobacco stalk chopping machines, and farmers reduced the use of synthetic fertilizers, thus minimizing production costs.

Keywords: tobacco, *Tobacco Mosaic Virus* (TMV), productivity

PENDAHULUAN

Perkebunan merupakan salah satu sektor yang memainkan peran penting dalam pertumbuhan ekonomi nasional (Nadhirah et al., 2023). Beberapa produk perkebunan merupakan produk andalan ekspor Indonesia. Komoditas utama perkebunan yang menjadi andalan ekspor Indonesia adalah tembakau, karet, kelapa, kelapa sawit, kakao, kopi, dan the (Ibnu, 2023). Sektor perkebunan berperan penting untuk meningkatkan perekonomian nasional dan memecahkan berbagai masalah pembangunan nasional, seperti lapangan kerja, pengentasan kemiskinan, penyediaan pangan dan energi, pemerataan pembangunan, dan pelestarian lingkungan hidup (Ikhsani et al., 2020). Sebagai tanaman yang memiliki sejarah panjang dan memiliki relevansi ekonomi yang besar, tembakau telah lama menjadi fokus penelitian ekstensif dan metode budidaya yang bertujuan untuk meningkatkan produktivitas dan kualitasnya (Pearce et al., 2014). Dalam menghadapi perubahan permintaan pasar dan permasalahan lingkungan, kebutuhan akan pendekatan komprehensif dalam budidaya tembakau menjadi semakin jelas.

Tembakau (*Nicotiana tabacum L*) merupakan salah satu komoditas perkebunan penting di Indonesia. Tanaman tembakau hampir terdapat di seluruh bagian Indonesia terutama yang kita sebut tembakau rakyat atau tembakau asli. Istilah tembakau asli atau tembakau rakyat adalah tembakau yang ditanam oleh rakyat, mulai dari pembuatan pesemaian, pananaman, dan pengolahan daunnya sehingga siap untuk dijual di pasaran, dalam bahasa asing tembakau ini disebut *native tobaccoes* atau *bevolkings tabak* (Suud et al., 2023; Permana et al., 2023). Tembakau asli atau rakyat dikenal sebagai '*tembakau jenis daerah*' juga sering disebut '*landras*'. Tembakau rakyat ditanam oleh petani secara campur aduk (terdiri dari berbagai varietas) dan kebanyakan pembenihannya dilakukan sendiri oleh petani. Sebagai tanaman yang memiliki sejarah panjang dan memiliki relevansi ekonomi yang besar, tembakau telah lama menjadi fokus penelitian ekstensif dan metode budidaya yang bertujuan untuk meningkatkan produktivitas dan kualitasnya (Pearce et al., 2014; Hermawati, 2023; Emma et al., 2018). Dalam menghadapi perubahan permintaan pasar dan permasalahan lingkungan, kebutuhan akan pendekatan komprehensif dalam budidaya tembakau menjadi prioritas.

Tembakau dan industri hasil tembakau sangat berperan dalam kehidupan sosial ekonomi masyarakat yaitu sebagai penerimaan negara dalam bentuk cukai dan devisa, penyediaan lapangan kerja, sumber pendapatan petani, buruh, dan pedagang, serta pendapatan daerah. Penerimaan negara dari cukai hasil tembakau mengalami peningkatan secara signifikan, dari Rp 32,6 triliun pada tahun 2005 menjadi Rp 65,4 triliun pada tahun 2011 dan meningkat hingga tahun 2022 (Septiadi et al., 2022). Pada kegiatan *on farm* komoditas tembakau menyerap tenaga kerja sebesar 21 juta jiwa sedangkan di kegiatan *off farm* sebesar 7,4 juta jiwa (Harfianto et al., 2022). Berdasarkan hasil analisis dampak tarif cukai hasil tembakau terhadap penerimaan negara dan produksi tembakau domestik. Hal ini berdampak pada meningkatnya jumlah pabrik tembakau. Ironinya, peningkatan jumlah pabrik hasil tembakau berbanding terbalik dengan jumlah produksinya (Nainggolan et al., 2021).

Sulawesi Selatan merupakan satu provinsi yang merupakan produsen tembakau yang senantiasa berperan aktif dalam meningkatkan produksi tembakau untuk keperluan ekspor. Merujuk data hasil analisis pengaruh jumlah produksi, nilai tukar dan harga internasional terhadap ekspor tembakau Indonesia, jumlah produksi tembakau Sulawesi Selatan per tahun berada pada kisaran 2.000 ton. Sementara, untuk memenuhi kebutuhan nasional dibutuhkan tembakau sedikitnya 330.000 ton per tahun (Suaedin et al., 2024). Tiga negara yang menjadi tujuan ekspor komoditi tembakau antara lain, Filipina, Thailand, dan Brunei Darussalam. Terdapat tiga daerah produksi tembakau di Sulawesi Selatan yakni Kabupaten Soppeng, Jeneponto dan Sinjai.

Pertanian dan Perkebunan di Kabupaten Sinjai memiliki kontribusi terbesar terhadap Produk Domestik Regional Bruto (PDRB). Data statistik menunjukkan bahwa pertanian tembakau di Kabupaten Sinjai memiliki luas area 1,082 (ha) dengan jumlah petani tembakau sebanyak 639 orang (Amiruddin, 2022). Desa Batu Belerang yang berada di Kecamatan Sinjai Borong, Kabupaten Sinjai merupakan desa budidaya tembakau di provinsi Sulawesi Selatan. Desa Batu Belerang berada pada dataran yang cukup tinggi mendapat penyinaran yang baik pada siang hari, unsur hara tanah baik serta iklim yang mendukung sehingga sangat bagus untuk pertanian. Kondisi tersebut dimanfaatkan petani untuk menanam tembakau. Bagi

masyarakat Batu Belerang, menanam tembakau sudah merupakan budaya yang mengakar. Budaya menanam tembakau telah dilakukan secara turun temurun, Hal ini dipengaruhi eko-lokasi yang mendukung, tipologi tanahnya adalah berat tadah hujan, sehingga efektif dalam memanfaatkan lahan untuk meningkatkan kesejahteraan hidup petani (BPS Kabupaten Sinjai, 2021).

Lingkungan alam berfungsi sebagai dasar ekologis untuk pengembangan daun tembakau berkualitas tinggi, dan berbagai faktor iklim mempunyai dampak besar terhadap hasil dan kualitas tanaman. Sensitivitas tembakau terhadap kondisi lingkungan, terutama kerentanannya terhadap tekanan suhu rendah, menyoroti perlunya petani memantau secara ketat dan beradaptasi terhadap perubahan kondisi iklim (Tang et al., 2020). Oleh karena itu, petani harus mencari inovasi untuk menghadapi persaingan nasional dan global permintaan tembakau sehingga petani tembakau dapat memposisikan dirinya untuk terus berkembang.

Lingkungan alam berfungsi sebagai dasar ekologis untuk pengembangan daun tembakau berkualitas tinggi, dan berbagai faktor iklim mempunyai dampak besar terhadap hasil dan kualitas tanaman. Sensitivitas tembakau terhadap kondisi lingkungan, terutama kerentanannya terhadap tekanan suhu rendah, menyoroti perlunya petani memantau secara ketat dan beradaptasi terhadap perubahan kondisi iklim (Tang et al., 2020). Oleh karena itu, petani harus mencari inovasi untuk menghadapi persaingan nasional dan global permintaan tembakau sehingga petani tembakau dapat memposisikan dirinya untuk terus berkembang (Leib et al., 2011).

Mitra dalam kegiatan pengabdian ini yaitu anggota Kelompok Tani Biji Nangka sebagai mitra pertama dan Kelompok Tani Pasir Putih sebagai mitra kedua. Hasil observasi dan wawancara terhadap kedua mitra tersebut diperoleh informasi bahwa jumlah kapasitas produksi mengalami penurunan pasca pandemi Covid-19. Penurunan kapasitas produksi ini disebabkan oleh beberapa hal diantaranya adalah akbat dari hama atau virus yang menyerang perkebunan tembakau sehingga tidak jarang sekitar 30% dari lahan petani mengalami kegagalan. Salah satu virus yang menjadi hama utama adalah *Tobacco Mosaic Virus (TMV)* yaitu virus yang membuat tanaman tembakau kian menguning hingga mengalami pembusukan. Penyebab lain dari menurunnya kapasitas produksi petani adalah penggunaan

pupuk yang terkadang kurang maksimal sehingga berdampak ke hasil panen. Hal tersebut terjadi karna ketergantungan petani terhadap pupuk kimia yang cenderung memiliki harga yang cukup mahal. Menurunnya kapasitas produksi tembakau dan mahalnya harga pupuk menjadi masalah prioritas yang dikaji oleh mitra dan tim pengabdian.

Berdasarkan hal tersebut maka tim pengabdian mengadakan penyuluhan, pelatihan, dan pendampingan dalam praktek pembuatan pupuk organik cair, pupuk kompos dari batang tembakau, arang sekam, dan *greenhouse*, dan mengoperasikan mesin pencacah batang tembakau. Sehingga kegiatan pengabdian ini bertujuan meningkatkan kemampuan petani dalam membuat pupuk cair organik, pupuk kompos, arang sekam, dan *greenhouse*, serta terampil mengoperasikan mesin pencacah tembakau.

METODE

Metode yang digunakan dalam kegiatan pengabdian peningkatan produktivitas petani tembakau di Desa Batu Belerang, Kecamatan Sinjai Borong, menggabungkan beberapa pendekatan, yaitu penyuluhan, pelatihan, pendampingan, demonstrasi, praktik lapangan, evaluasi berkala, dan penerapan Teknologi Tepat Guna. Mitra dalam kegiatan ini adalah khususnya, Kelompok Tani Biji Nangka dan Pasir Putih, Desa Batu Belerang, Kecamatan Sinjai Borong, Kabupaten Sinjai. Kegiatan ini berlangsung selama 7 bulan, terhitung sejak Bulan April hingga Oktober Tahun 2024.

Tahapan kegiatan diawali dengan penyuluhan dan diskusi, dimana petani dikumpulkan untuk membahas perawatan tanaman tembakau. Fokus utama pada tahap ini adalah memberikan edukasi tentang pencegahan dan penanggulangan *Tobacco mosaic virus* yang menjadi faktor penghambat produktivitas tembakau. Penyuluhan yang diberikan meliputi teknik pemupukan, penyemprotan dan pengelolaan pasca panen. Kegiatan ini diharapkan mampu meningkatkan pemahaman dan keterampilan kelompok tani dalam melakukan perawatan dan pengelolaan perkebunan tembakau sehingga dapat meningkatkan produktivitas tanaman tembakau. Kegiatan dilanjutkan dengan demonstrasi dan praktik lapangan

dilakukan dengan melibatkan petani dalam pembuatan pupuk organik cair dan pupuk kompos dari batang tembakau. Dengan penggunaan pupuk organik daun cair diharapkan mampu meminimalisir penyebaran *Tobacco Mosaic Virus* serta meningkatkan kualitas pertumbuhan daun tembakau sehingga lebih lebar dan tahan hama. Pembuatan pupuk kompos dari limbah batang tembakau merupakan suatu terobosan baru untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi petani tembakau di desa Batu Belerang. Keberadaan batang tembakau yang melimpah dan potensinya yang dapat diolah menjadi pupuk kompos karena memiliki kandungan hara yang dibutuhkan oleh pertumbuhan tanaman. Kegiatan ini juga diharapkan mampu mengatasi ketergantungan petani terhadap penggunaan pupuk kimia. Selain membutuhkan biaya yang tidak banyak, pupuk kompos juga berdampak baik terhadap kesuburan tanah dan penyediaan unsur hara untuk tanaman tembakau. Melalui kegiatan ini, petani diharapkan mampu membuat pupuk kompos secara mandiri, hal ini didukung oleh cara pembuatan yang mudah dan ketersediaan bahan dasar di Perkebunan para petani. Petani kelompok mitra juga dibekali cara pembuatan *Greenhouse*. Dengan adanya *greenhouse* diharapkan menjadi solusi bagi petani tembakau untuk meminimalisir waktu dan tenaga dalam menghadapi masalah cuaca yang tidak menentu sehingga harga jual tembakau bisa lebih tinggi karna di jual dalam keadaan kering.

Evaluasi terhadap kegiatan pengabdian dilakukan secara berkala, meliputi tahap sebelum, selama, dan setelah kegiatan untuk mengukur efektivitas program. Alat ukur yang digunakan dalam evaluasi kegiatan mengkombinasikan antara kuisisioner, wawancara, dan observasi. Evaluasi sebelum kegiatan, meliputi kesanggupan, antusiasme, dan kemampuan kelompok mitra mengikuti kegiatan, kerjasama dengan pemerintah setempat dan lapisan masyarakat terkait kegiatan yang akan dilaksanakan. Evaluasi selama kegiatan meliputi, pemahaman petani terhadap materi kegiatan, kemauan dan motivasi untuk mengimplementasikan dalam kehidupan sehari-hari serta membagi informasi dan keterampilan kepada seluruh petani tembakau di desa tersebut. Evaluasi setelah kegiatan berlangsung meliputi, meliputi minat dan kemampuan untuk bisa melanjutkan penggunaan dan perawatan

Teknologi Tepat Guna, pelatihan dan pembinaan sehingga produktivitas tembakau, serta semakin tinggi dan nilai jual yang tinggi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Program Kemitraan Masyarakat (PKM) bagi peningkatan produktivitas tembakau di Desa Batu Belerang oleh Dosen Pendidikan IPA FMIPA UNM meliputi diskusi, penyuluhan, dan pendampingan pengelolaan tanaman tembakau. Alat yang diberikan kepada petani tembakau yakni mesin pencacah tembakau dan *Greenhouse* ukuran 3 x 14 meter. Produk PkM yang dihasilkan diantaranya, pupuk organik cair, pupuk kompos siap pakai, dan aram sekam.

Diskusi dan Penyuluhan

Hasil observasi menunjukkan bahwa secara umum pengalaman petani tentang pengelolaan perkebunan tembakau sudah baik terbukti dengan jumlah perkebunan yang dimiliki oleh setiap anggota kelompok tani yang lumayan luas yang dikelola secara mandiri. Namun dibalik pengalaman yang mereka miliki masih banyak masalah-masalah yang sering dihadapi dan belum adanya solusi untuk mengatasi masalah tersebut. Hal tersebut dikarenakan minimnya pengetahuan baru yang didapatkan melalui penyuluhan atau sosialisai dari pemerintah atau lembaga terkait pertanian. Menurut petani setempat terakhir kali kegiatan penyuluhan dilakukan sudah lebih dari 5 tahun lalu. Rerata petani mengelola perkebunannya secara otodidak ataupun pengetahuan yang didapatkan dari orang tuanya ataupun tetangga kebunnya.

Penanggulangan hama pada perkebunan tembakau masih bersifat konvensional dengan menggunakan teknik yang sama walaupun jenis hamanya berbeda dikarenakan pengetahuan terkait hal tersebut yang sangat terbatas. Contohnya banyak tanaman tembakau yang terserang penyakit khususnya pada daun (*Tobacco Mosaic Virus* atau TMV dan pembusukan daun) berdampak pada penurunan kuantitas dan kualitas hasil panen tembakau yang ditandai dengan bercak kuning pada daun tembakau yang menyebar, seperti *mosaic* mudah menular secara kontak dan tidak dapat ditularkan oleh vektor serangga. Gejala penyakit TMV sering tidak diperhatikan oleh petani tembakau, karena tembakau yang terserang TMV

tidak mati, namun masih dapat memberikan hasil. Virus TMV dapat mengurangi hasil panen tembakau dan menurunkan mutu daun tembakau. Jenis Virus ini juga mengakibatkan sekitar 30% lahan tembakau mengalami kegagalan.

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan, pada tanggal 15 Juli 2024, telah dilakukan kegiatan penyuluhan dan diskusi kepada petani tembakau di Desa Batu Belerang, Kecamatan Sinjai Borong Kabupaten Sinjai, dengan tujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani mengenai teknik peningkatan produksi dan pengendalian hama tembakau. Kegiatan ini juga bertujuan untuk mendengarkan dan mendiskusikan masalah yang dihadapi oleh petani dalam proses produksi tembakau. Dokumentasi penyuluhan dan diskusi dengan masyarakat desa dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Diskusi dan Penyuluhan bagi Mitra

Demonstrasi dan Praktek

Tingginya ketergantungan petani pada pupuk kimia dan pestisida kimia dalam melakukan perawatan tanaman tembakau. Berdasarkan hasil wawancara dengan petani tembakau, untuk lahan 1 Ha mereka harus mengeluarkan uang sekitar 2,5 juta rupiah untuk sekali pemupukan, dalam setahun biasanya petani melakukan 2 kali pemupukan. Belum lagi biaya untuk pembelian pestisida yang bermacam-macam jenisnya. Pada umumnya dalam satu kali durasi panen petani melakukan sekitar 2-3 kali penyemprotan. Selain tingkat pengeluaran uang yang cukup tinggi untuk pembelian pupuk dan pestisida kimia, juga akan menimbulkan penurunan kualitas tanah serta menimbulka resistensi pada hama. Dokumentasi pembuatan pupuk organik cair dapat dilihat pada Gambar 2.



(a)

(b)

Gambar 2 Pembuatan Pupuk organik Cair

(a) Proses pembuatan; (b) Pupuk organik cair siap digunakan

Berbagai literatur yang merupakan hasil dari penelitian ilmiah yang menunjukkan bahwa penanganan hama dan penyakit pada tanaman tembakau dapat diatasi dengan cara-cara yang alami, selain biayanya murah carai ini juga dinyakan efektif dalam menangani hama dan penyakit. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian (Hanadyo et al., 2013) yang menunjukan bahwa penggunaan pupuk daun cair efektif menurunkan intensitas serangan *Tobacco Mosaic Virus* (TMV), sehingga pertumbuhan dan produksi tanaman tembakau dapat maksimal. Oleh karena itu, Tim PKM telah melakukan pelatihan berupa demonstrasi dan praktek pembuatan pupuk cair kepada kelompok tani tembakau mulai dari tahapan persiapan bahan sampai pasca fermentasi dan siap untuk digunakan.

Luas area perkebunan tembakau di kabupaten Sinjai tercatat sekitar 1,082 (ha) yang dikelola oleh 639 orang petani. Dengan luas area dan potensi hasil pertanian sebesar itu, tentunya juga menghasilkan limbah pertanian yang besar, salah satunya yaitu batang tembakau. Sejauh ini pemanfaatan limbah batang tembakau oleh masyarakat hanya sekedar dikeringkan kemudian digunakan sebagai kayu bakar. Meskipun begitu, masih banyak ditemukan tumpukan limbah batang tembakau karena masyarakat desa Batu Belerang juga sudah banyak yang menggunakan kompor gas di kehidupan sehari-harinya sehingga penggunaan batang tembakau sebagai kayu bakar cenderung berkurang. Selain itu, para petani masih memiliki ketergantungan terhadap pupuk kimia. Namun tanpa disadari, lama kelamaan penggunaan pupuk kimia tanpa diimbangi dengan pupuk organik dapat mengurangi kesuburan tanah.

Pembuatan pupuk kompos dari batang tembakau telah banyak diteliti (Najuda et al., 2023) melalui pelatihan pembuatan pupuk kompos berbahan dasar limbah batang tembakau yang dimanfaatkan oleh petani tembakau. Gambar 3, pendampingan pembuatan pupuk kompos.



Gambar 3 Pelatihan Pembuatan Pupuk Kompos

Gambar 3 menunjukkan aktivitas Tim PkM dalam pelatihan pembuatan pupuk kompos dari batang tembakau kering. Proses diawali dengan mengumpulkan batang tembakau dan mencacahnya dengan mesin pencacah hingga ukuran yang lebih kecil untuk mempercepat proses dekomposisi. Selanjutnya menambahkan larutan *Effective Microorganism- 4* (EM4). EM4 merupakan kultur campuran berbagai mikroorganisme yang dapat mempercepat proses fermentasi dan pengomposan. Hasil pencampuran mengalami proses fermentasi dengan menjaga kelembaban dan suhu selama 2-3 minggu. Pasca fermentasi kompos yang dihasilkan belum sepenuhnya matang. Untuk mendapatkan kompos yang matang dan berkualitas baik, lanjutkan proses pematangan dengan membiarkan timbunan sekitar 4-6 minggu. Setelah kompos matang, dilakukan pengayakan kompos untuk memisahkan bagian yang belum terdekomposisi sempurna. Bagian yang belum terdekomposisi dapat dikembalikan ke proses pengomposan, dan pupuk siap dipakai.

Desa Batu Belerang, Kecamatan Sinjai Borong memiliki mata pencaharian utama yakni berkebun dan bertani. Selain tembakau, salah satu limbah pertanian yang dihasilkan di kecamatan Sinjai Borong adalah sekam padi yang dihasilkan pasca panen. Jumlahnya yang melimpah dan tanpa harus membeli, Kegiatan PkM juga memekali keterampilan dalam pemanfaatan sekam padi untuk membantu

peningkatan produktifitas tembakau di Desa Batu Belerang. Proses pembuatan arang sekam dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4 Pembuatan Arang Sekam dari limbah padi

Berdasarkan Gambar 4, Tim PkM bersama mitra melakukan pelatihan pembuatan arang dari sekam padi yang nantinya memiliki nilai atau manfaat yang sangat penting dalam meningkatkan kesuburan Perkebunan tembakau. Arang sekam memiliki banyak manfaat bagi kesuburan tanah dan dapat meningkatkan produktivitas pertanian khususnya tanaman tembakau. Arang sekam mampu menyerap dan menyimpan air, sehingga dapat membantu menjaga kelembaban tanah, terutama pada musim kemarau. Ini mengurangi kebutuhan penyiraman yang lebih sering. Selain itu, Arang sekam mengandung sejumlah nutrisi penting, seperti kalium, fosfor, dan magnesium. Nutrisi ini dapat dilepaskan secara perlahan ke dalam tanah, memberikan pasokan nutrisi yang berkelanjutan bagi tanaman. Proses pembuatan arang sekam dimulai dengan melobangi seng bekas menggunakan paku. Selanjutnya meletakkan seng bekas secara melingkar di bagian tengahnya, kemudian dilanjutkan dengan menaruh sekam disekitarnya. Nyalakan api di tengah lingkaran tersebut dan tunggu hingga beraap dan sekam menjadi arang. Tahap akhir dilakukan dengan membalik sekam setiap 30 menit sekali menggunakan skop.

Tembakau memiliki bentuk batang agak bulat, agak lunak tetapi kuat, sehingga membutuhkan alat untuk mengefisienkan proses pengomposan ketika menggunakan bahan batang tembakau. Pada kegiatan ini, tim Pengabdian telah menyerahkan satu unit alat berupa mesin pencacah batang tembakau sehingga proses penghancuran limbah batang tembakau dapat lebih mudah. Kegiatan Serah terima mesin pencacah dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5 Serah Terima Mesin Pencacah dari Tim PkM ke Mitra

Mesin pencacah memiliki peranan penting dalam proses pembuatan kompos. Berikut adalah beberapa manfaat mesin pencacah dalam pembuatan kompos diantaranya untuk mepercepat proses pengolahan, meningkatkan luas permukaan, mengurangi volume bahan, meningkatkan kualitas kopos, mengurangi pembusukan dan bau tidak sedap dan meningkatkan efesiensi kerja. Dengan demikian, mesin pencacah sangat bermanfaat dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses pembuatan kompos, menghasilkan kompos berkualitas tinggi yang dapat digunakan untuk meningkatkan kesuburan tanah.

Selain hama dan pupuk, masalah lain yang dihadapi oleh petani adalah keadaan cuaca yang tidak menentu sehingga proses pengeringan tembakau membutuhkan waktu yang cukup lama dan tenaga lebih. Hal tersebut dikarenakan metode pengeringan dilakukan dilahan terbuka sehingga dipagi hari mereka harus menjemur hasil cacahan tembakau dan terkadang ketika cuaca mendung di siang hari, mereka harus memasukan tembakau tersebut kembali ke dalam rumah dan menjemurnya kembali di sore hari ketika matahari terik. Aktivitas ini tentunya menguras banyak waktu dan tenaga sehingga tidak sedikit dari para petani yang tidak sabar dan lebih memilih menjual hasil panen tembakau mereka dalam keadaan basah dengan harga yang jauh lebih murah. Untuk mengatasi masalah tersebut, Tim PKM dan mitra telah membangun *Greenhouse* yang berukuran 3 x 14 meter sebagai sampel dan membekali kelompok tani bahan berupa Plastik UV untuk pembangunan secara mandiri setelah panen, seperti pada Gambar 6.



Gambar 6 Greenhouse hasil kolaborasi tim PkM dan Mitra

Hasil penelitian menunjukkan beberapa manfaat *Greenhouse* dalam proses pengeringan tembakau diantaranya, pengendalian suhu dan kelembaban, serta perlindungan dari cuaca ekstrem, pengurangan resiko jamur dan penyakit (Dinata, et.al, 2024), proses pengeringan yang lebih seragam, peningkatan kualitas produk akhir, penghematan energi, dan memperpanjang musim pengeringan sehingga memungkinkan petani untuk melakukan pengeringan pada waktu-waktu yang tidak ideal di luar ruangan (Nadhira et, al, 2023). Dengan berbagai manfaat ini, penggunaan greenhouse dalam proses pengeringan tembakau dapat meningkatkan efisiensi, kualitas, dan hasil akhir produk tembakau.

Konsultasi dan Pendampingan

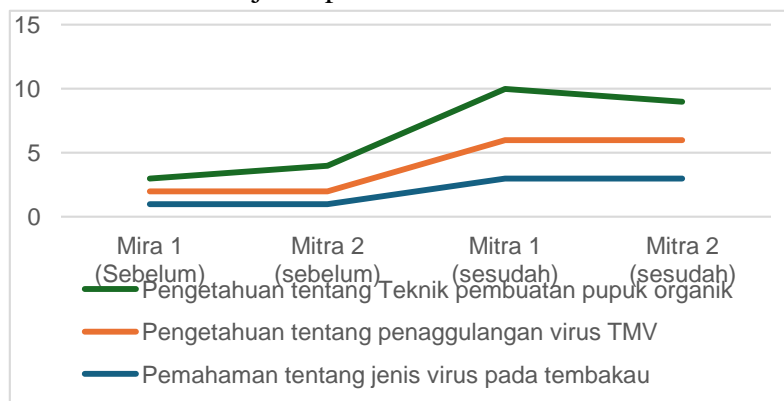
Pengabdian yang dilakukan tidak hanya memberikan pelatihan, penyuluhan dan bantuan alat berupa teknologi tepat guna, tetapi juga melakukan pendampingan agar petani dapat mandiri dan menjalankan program secara serius sehingga dapat meningkatkan produksi Tembakau. Selain itu, dengan pendampingan di lapangan, petani dapat berkonsultasi atau menanyakan langsung masalah yang dihadapi terkait pengelolaan tembakau. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7 Konsultasi dan Pendampingan

Berdasarkan Gambar 7, latar belakang Pendidikan dan kepakaran ketua dan anggota tim PkM sangat kontributif dalam pelaksanaan kegiatan. Hal ini mendorong partisipasi aktif dari mitra dan tim pelaksana untuk berkonsultasi baik sebelum, saat, dan setelah kegiatan (Sutaryono et al, 2021).

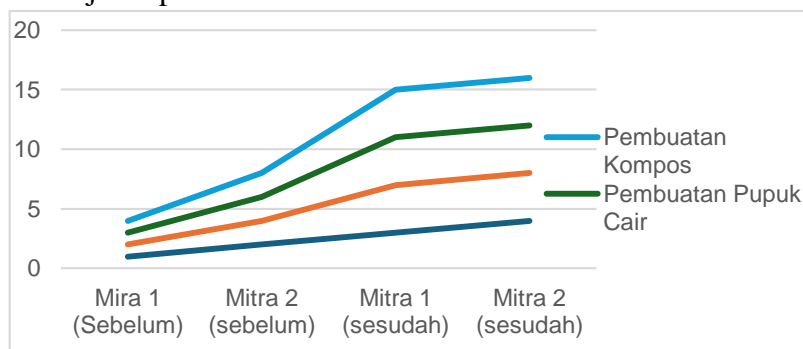
Aspek peningkatan pengetahuan petani dari hasil observasi yang dilakukan oleh tim pada kedua mitra menunjukkan hasil positif. Terjadi peningkatan pemahaman petani mengenai jenis virus yang dapat menyerang tanaman tembakau, khususnya virus TMV, penanggulangannya, termasuk upaya pencegahan dan pengendaliannya. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Najuda, et al (2023) dan Abdillah, et al (2024) yang menunjukkan peningkatan pemahaman petani mulai dari sosialisasi jenis virus, pembibitan, budidaya, pemupukan, pestisida yang digunakan, pengolahan pasca panen, dan penggunaan mesin, serta manajemen pengendaliannya. Selain itu, petani juga menunjukkan pemahaman yang lebih baik tentang teknik pembuatan pupuk organik, yang merupakan salah satu aspek penting dalam budidaya tembakau yang sehat dan ramah lingkungan. Peningkatan pengetahuan kedua mitra disajikan pada Gambar 8.



Gambar 8 Rerata Peningkatan Pengetahuan mitra

Observasi yang dilakukan oleh tim terhadap kedua mitra menunjukkan adanya peningkatan keterampilan petani dalam beberapa aspek. Petani menunjukkan kemampuan yang lebih baik dalam merakit greenhouse, yang merupakan faktor penting dalam budidaya tembakau yang terkontrol (Ibnu, 2023; Nainggolan, et al, 2021). Keterampilan petani dalam pembuatan arang sekam juga mengalami peningkatan, di mana arang sekam merupakan material penting dalam media tanam dan pengendalian hama. Selain itu, terjadi peningkatan keterampilan dalam

pembuatan pupuk cair dan kompos, yang mengindikasikan pemahaman petani yang lebih baik tentang teknik pemupukan berbasis organik. Peningkatan keterampilan kedua mitra disajikan pada Gambar 9.



Gambar 9 Peningkatan Keterampilan Mitra

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan, kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat memberikan dampak positif bagi kelompok petani tembakau di Desa Batu Belerang, Sinjai Borong, Kabupaten Sinjai, Provinsi Sulawesi Selatan. Kemampuan petani dalam membuat pupuk cair organik, pupuk kompos, arang sekam, dan membangun *greenhouse* secara mandiri, serta kemampuan dalam mengoperasikan alat mesin pencacah, menunjukkan adanya peningkatan keterampilan dan kemandirian petani. Hal ini selaras dengan tujuan dari kegiatan PKM untuk membantu masyarakat, khususnya kelompok petani tembakau di Desa Batu Belerang, dalam mengurangi ketergantungan terhadap pupuk kimia atau sintetis. Dengan demikian diharapkan dapat meminimalkan biaya produksi dan meningkatkan keberlanjutan usaha tani tembakau.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih yang tulus kepada Pemerintah dalam hal ini, DRTPM-Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi atas Hibah Pengabdian kepada Masyarakat Tahun 2024. Secara khusus, kami ingin mengucapkan terima kasih kepada Rektor Universitas Negeri Makassar atas kesempatan dan arahan selama kegiatan PkM. Terima kasih pula kami haturkan kepada Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LP2M) UNM, Dekan FMIPA UNM, Ketua

Program Studi Pendidikan IPA FMIPA UNM atas dukungan dan bimbingan selama pelaksanaan PkM ini. Kepada Pemerintah Kabupaten Sinjai, Kecamatan Sinjai Borong, Desa Batu Belerang, terkhusus kepada Mitra terima kasih atas segala kontribusi untuk mendukung keberhasilan PkM ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, A., Pratama, H., Retnaningnastiti, R., Anaqah, S., Eza, G. L., Prasetya, N., & Masyrofi, M. Z. A. (2024). Pemberdayaan Peningkatan Produksi Tembakau Mojo Melalui Kegiatan Penyuluhan Hama dan Penyakit Pada Tanaman Tembakau. *Idea Pengabdian Masyarakat*, 4(01), 07-13.
- BPS Kabupaten Sinjai. (2021). *BPS Kabupaten Sinjai_2021* (Seksi Integrasi Pengolahan dan Diseminasi Statistik, Ed.). Badan Pusat Statistik Sinjai.
- Dinata, G. F., Utami, S., Siswadi, E., Sukri, Z., Kusparwanti, T. R., Hafidi, I., & Marliananda, A. (2024, October). Identifikasi Hama pada Tanaman Krisan (*Chrysanthemum* sp.) di Green House Rembangan Politeknik Negeri Jember. In *Agropross: National Conference Proceedings of Agriculture* (pp. 465-474).
- Emma, S., Maulana, M., Kuntoro, & Martini, S. (2018). *Buku Ajar Pengendalian Tembakau* (F. E. Safrilia, Ed.). K-Media.
- Hanadyo, R., Hadiastono, T., & Martosudiro, M. (2013). Pengaruh Pemberian Pupuk Daun Cair Terhadap Intensitas Serangan Tobacco Mosaic Virus (Tmv), Pertumbuhan, Dan Produksi Tanaman Tembakau (*Nicotiana tabacum* L.). *Jurnal HPT*, 2, 28–36.
- Harfianto, A., Mukhlas, R. F., & Wahyukomala, R. A. (2022). Dampak Krisis Global Terhadap Industri Hasil Tembakau Di Indonesia: Sebuah Analisis Runtun Waktu. *Jurnal Pajak dan Keuangan Negara*, 15(15), 326–332.
- Hermawati, A. H. (2023). *Nikotin, Tembakau, Dan Roko*. Penerbit Andi.
- Ibnu, M. (2023). Peningkatan (Upgrading) Rantai Nilai Sektor Pertanian Indonesia: Kajian Teori dan Hasil-hasil Empiris Upgrading the value chain of Indonesian Agricultural Sector: Review of Theory and Empirical Results. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*, 19(1), 39–53.
- Ikhsani, I. I. I., Tasya, F. E., Sihidi, I. T., Roziqin, A., & Romadhan, A. A. (2020). Arah Kebijakan Sektor Pertanian di Indonesia untuk Menghadapi Era Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Administrasi Dan Kebijakan Publik*, 5(2), 134-154.
- Leib, B. G., Caldwell, E. F., Savoy, H. J., & Buchanan, J. R. (2011). *Should Tennessee Tobacco Growers Invest in Irrigation, Fertigation or Plastic Mulch?*

- Mugiastuti, E., Soesanto, L., & Manan, A. (2018). Penerapan teknologi pengendalian penyakit tanaman yang ramah lingkungan pada tembakau. *JPPM (jurnal pengabdian dan pemberdayaan masyarakat)*, 2(2), 175-184.
- Nadhirah, A., Napitupulu, T. S., Sumarlina, & Saadilah, D. (2023). Feasibility Study of Tobacco Farming in Patrang District, Jember Regency. *Jurnal Emak*, 4(1), 167–174.
- Nainggolan, Z., & Sihotang, J. (2021). Analisis pengaruh jumlah produksi, nilai tukar dan harga internasional terhadap ekspor tembakau indonesia tahun 1990–2019. *Journal of Economic and Business*, 2(2), 18-28.
- Najuda, M. D., Musfiroh, A., Fariska, Y., Aolia, U., & Munawaroh, E. (2023). Pelatihan Pemanfaatan Limbah Batang Tembakau menjadi Pupuk Kompos Menggunakan Teknologi EM4. *Jurnal Bina Desa*, 5(1), 9-14.
- Pearce, R. C., Bailey, W. A., Bush, L. P., Green, J. D., & Jack, A. M. (2014). *2015-2016 Burley and Dark Tobacco Production Guide 2015-2016 Burley and Dark Tobacco Production Guide*.
- Permana, A., Khaira Ramdhanni, D., & Firmansyah, R. (2023). Analisis Dampak Kenaikan Ekspor Tembakau Indonesia Terhadap Beacukai Negara. *Jurnal Penelitian Multidisiplin Ilmu*, 2(1), 1177–1184.
- Septiadi, D., Sukardi, L., & Suparyana, P. K. (2022). Pengaruh faktor sosial ekonomi terhadap pendapatan petani tembakau (studi kasus di Kecamatan Suralaga Kabupaten Lombok Timur). *Jurnal Agrotek UMMAT*, 9(2), 117–130.
- Suaedin, H. A., Yunus, L., Zani, M., & Arhim, M. (2024). Analisis Pemasaran Tembakau Di Desa Lempang Kecamatan Tanete Riaja Kabupaten Barru. *Perbal: Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 12(1), 114–127.
- Sutaryono, S., Putri, A. R., & Wahyuningsih, E. (2020). Pengembangan Produk Unggulan Daerah Tembakau Asepan Klaten. *ABDIMAS: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(2), 298-303.
- Suud, H. M., Dinata, F., & Sinaga, D. (2023, September). Studi Usaha Perkebunan Berkelanjutan Tembakau Khas Kabupaten Bondowoso, Jawa Timur. In *Prosiding Seminar Nasional Pembangunan Dan Pendidikan Vokasi Pertanian*, Vol. 4, No. 1, 706-716.
- Tang, Z., Chen, L., Chen, Z., Fu, Y., Sun, X., Wang, B., & Xia, T. (2020). Climatic factors determine the yield and quality of Honghe flue-cured tobacco. *Scientific Reports*, 10(1).