



Penerapan Teknologi Sederhana Alat Pengebor Tanah untuk Mempermudah Penanaman Benih Tembakau pada Tanah Kering di Kecamatan Guluk-Guluk Sumenep Madura

Utilization of Simple Soil Drilling Technology to Enhance Tobacco Seed Planting Efficiency on Dry Land in Guluk-Guluk Subdistrict, Sumenep, Madura

Achmad Walid*, Pipit Wahyu Nugroho, Santoso, Intan Fadhilah, Irwanda Yuni Pungkiarto, Khoirul Anwar

Politeknik Negeri Malang, Malang, Indonesia, Jl. Soekarno Hatta No.9, Jatimulyo, Kec. Lowokwaru, Kota Malang, Jawa Timur 65141

*Korespondensi Penulis: achmad.walid@polinema.ac.id

Article History:

Naskah Masuk: Juli 27, 2025;

Revisi: Agustus 10, 2025;

Diterima: Agustus 24, 2025;

Tersedia: Agustus 26, 2025

Keywords: Agricultural Technology, community, dry land, simple technology, tobacco

Abstract: Guluk-guluk District is located on Madura Island, Sumenep Regency, East Java Province, and is known as the location of the long-established Annuqayah Islamic Boarding School. This district has a total rice field area of approximately 1,141 hectares, and the majority of its population is engaged in farming. During the dry season, farmers in Guluk-guluk grow tobacco, which is an important trade commodity with high economic value for the local community. However, tobacco farmer groups in Guluk-guluk District face several serious challenges during the dry season. Lack of rainfall causes the soil in tobacco fields to become very hard, making it difficult for farmers to plant tobacco seeds efficiently. Currently, farmers are forced to use traditional tools such as crowbars to dig holes in the hard soil. This process is time-consuming and requires significant labor, reducing production efficiency and increasing farmers' workload. This situation makes it increasingly difficult for farmers to increase their agricultural yields. Therefore, through the Community Service program, the community service team aims to introduce simple technology in the form of soil drilling tools. This tool is designed to simplify the process of planting tobacco seeds in hard, dry soil and increase farmer efficiency. By using this efficient soil drill, it is hoped that the productivity of tobacco farmers in Guluk-guluk will increase. This tool not only speeds up the planting process but also reduces labor requirements, allowing farmers to focus more on other aspects of their farming. This program is expected to have a positive impact on improving farmer welfare and optimizing agricultural yields in Guluk-guluk District. Furthermore, the implementation of this technology is also expected to provide training and skills development for farmers in Guluk-guluk.

Abstrak

Kecamatan Guluk-guluk terletak di Pulau Madura, Kabupaten Sumenep, Provinsi Jawa Timur, dan dikenal sebagai lokasi Pondok Pesantren Annuqayah yang sudah lama berdiri. Kecamatan ini memiliki total luas areal persawahan sekitar 1.141 hektar, dan mayoritas penduduknya bekerja sebagai petani. Pada musim kemarau, petani di Guluk-guluk menanam tembakau, yang menjadi komoditas perdagangan penting dengan nilai ekonomi tinggi bagi masyarakat setempat. Namun, kelompok tani tembakau di Kecamatan Guluk-guluk menghadapi berbagai tantangan serius selama musim kemarau. Kekurangan air hujan menyebabkan tanah sawah tembakau menjadi sangat keras, sehingga menyulitkan petani untuk menanam benih tembakau dengan efisien. Saat ini, petani terpaksa menggunakan alat tradisional seperti linggis untuk melubangi tanah yang keras. Proses ini memakan waktu lama dan membutuhkan tenaga yang cukup besar, yang mengurangi efisiensi produksi dan meningkatkan beban kerja petani. Kondisi ini membuat petani semakin kesulitan untuk meningkatkan hasil pertanian mereka. Oleh karena itu, melalui program Pengabdian Pada Masyarakat, tim pengabdian bertujuan untuk memperkenalkan teknologi sederhana berupa alat pengebor tanah. Alat ini dirancang untuk mempermudah proses penanaman benih

tembakau pada tanah yang keras dan kering, serta meningkatkan efisiensi kerja petani. Dengan menggunakan alat pengebor tanah yang efisien, diharapkan produktivitas petani tembakau di Guluk-guluk dapat meningkat. Alat ini tidak hanya mempercepat proses penanaman, tetapi juga mengurangi tenaga yang dibutuhkan, sehingga petani dapat lebih fokus pada aspek lain dari pertanian mereka. Program ini diharapkan dapat memberikan dampak positif dalam meningkatkan kesejahteraan petani serta mengoptimalkan hasil pertanian di Kecamatan Guluk-guluk. Selain itu, penerapan teknologi ini juga diharapkan dapat memberikan pelatihan dan peningkatan keterampilan bagi petani di Guluk-guluk.

Kata Kunci: masyarakat, tanah kering, Teknologi Pertanian, teknologi sederhana, tembakau

1. PENDAHULUAN

Kabupaten Sumenep merupakan kabupaten di Provinsi Jawa Timur yang memiliki 27 kecamatan dan 332 desa. Kabupaten Sumenep memiliki luas 2.093.47 km² dengan jumlah penduduk 1.076.805 jiwa. Guluk-guluk adalah sebuah kecamatan di Pulau Madura, Kabupaten Sumenep, Provinsi Jawa Timur, Indonesia. Pondok Pesantren Annuqayah merupakan lembaga pendidikan terkemuka dan penting yang terletak di kecamatan ini. Jumlah penduduk Desa Guluk-guluk yaitu 50395 jiwa. Kondisi geologi di Desa Guluk-guluk terdiri dari batu gamping dan tanah lempung. Terdapat dua musim di Desa Guluk-guluk yaitu musim kering (Mei-Oktober) dan musim hujan (November-April).

Warga Desa Guluk-guluk mengalami kesulitan air saat musim kemarau, dan mengalami kesulitan melakukan proses penanaman benih tembakau karena tanah menjadi kering. Budidaya tembakau memiliki peran penting dalam perekonomian nasional, termasuk di Guluk-Guluk, di mana banyak masyarakat desa tersebut bergantung pada pendapatan dari penjualan tembakau. (Kurniawan dkk, 2014).



Gambar 1 Sawah di Guluk-guluk mengalami pengerasan tanah.

Bertani adalah salah satu sumber penghidupan mayoritas masyarakat Indonesia. Sektor pertanian terdiri dari berbagai bidang, seperti hortikultura, perkebunan, tanaman pangan, peternakan, dan kehutanan. Bidang pertanian menyumbang pendapatan yang signifikan untuk masyarakat Indonesia. Ini disebabkan oleh mayoritas penduduk Indonesia berprofesi sebagai

Petani. Akan tetapi, hasil pertanian masih memiliki produktivitas yang rendah karena sejumlah faktor, salah satunya adalah minimnya pengetahuan petani dalam mengelola lahan pertanian. (Filgantara et al., 2024)

Desa Guluk-Guluk, Madura, terletak di wilayah dengan iklim kering yang ditandai oleh curah hujan rendah, terutama selama musim kemarau yang berlangsung cukup panjang. Kondisi ini menyebabkan tanah sawah tembakau kehilangan kelembaban dan menjadi sangat keras, sehingga menyulitkan proses pengolahan lahan dan menghambat pertumbuhan akar tanaman tembakau. Curah hujan, ketinggian, jenis tanah (yang mencakup karakteristik fisik seperti kelembaban atau kekeringan dan karakteristik kimia seperti kandungan tanah), dan metode budidaya yang digunakan semuanya memengaruhi kualitas dan hasil tembakau (Djumali dan Mulyaningsih, 2014). Menurut (Nastitiningrum, 2015), tanah keras memiliki kepadatan tinggi yang menyulitkan air dapat diserap oleh tanah. Hal ini juga menyebabkan kurangnya kandungan bahan organik, mineral, maupun unsur hara dalam tanah yang sangat dibutuhkan tanaman. Akibatnya, petani harus berjuang ekstra keras untuk menyiapkan lahan dan menanam benih, yang pada akhirnya mengurangi efisiensi produksi. Selain itu, musim kering yang panjang juga memperparah erosi tanah dan mengurangi kesuburan lahan sehingga berdampak negatif pada produktivitas tembakau dalam jangka panjang. Konservasi air dan tanah adalah upaya yang dilakukan untuk melestarikan serta meningkatkan hasil pertanian, jumlah air dan mutu air. (Sugandi et al., 2017)

Tanah yang sangat keras akibat musim kering yang panjang membuat petani kesulitan membuat lubang tanam untuk benih tembakau. Saat ini, petani terpaksa menggunakan linggis atau alat manual lainnya untuk melubangi tanah, yang membutuhkan tenaga besar dan waktu lama. Membuat lubang tanam dengan peralatan sederhana seperti linggis atau bor tangan sangat membutuhkan waktu, tenaga, dan cukup mahal. (Sailon et al., 2017)

Penanaman benih tembakau di Desa Guluk-Guluk terkendala tanah keras dan metode manual seperti cangkul atau linggis, yang tidak efisien dan memakan banyak waktu serta tenaga. Ketergantungan pada cara tradisional ini menurunkan produktivitas, berdampak pada pendapatan petani, sekaligus meningkatkan risiko kesehatan dan keselamatan kerja. Kurangnya akses terhadap teknologi modern membuat petani sulit beralih ke metode yang lebih efektif. (Khaidir, Andi Muhammad; Andriawan; & Feprianti, 2021).

Penggunaan alat manual seperti linggis berisiko menyebabkan cedera fisik, seperti pegal otot, lecet, atau bahkan luka serius, yang dapat menambah beban ekonomi keluarga petani akibat biaya pengobatan dan hilangnya waktu kerja. Tanah yang semakin keras dan kekurangan air membuat proses penanaman semakin sulit, sementara petani tidak memiliki

solusi teknologi atau strategi adaptasi yang memadai. Ukuran dan jenis mata bor, kekerasan tanah, kedalaman lubang bor, pola pengeboran, kondisi lereng, dan penundaan yang timbul akibat menunggu operasi pengeboran lainnya merupakan beberapa variabel yang memengaruhi proses pengeboran, menurut Zayed dan Halpin (2004). Kecepatan pengeboran juga sangat dipengaruhi oleh ketersediaan komponen peralatan. Ketersediaan komponen peralatan juga berdampak signifikan terhadap kecepatan pengeboran. Getaran kuat yang dihasilkan oleh pengeboran berpotensi merusak komponen tertentu atau bahkan seluruh peralatan, yang dapat menyebabkan keterlambatan proyek. Kesiapan peralatan, yang umumnya dinyatakan sebagai persentase dari keseluruhan waktu pengeboran, merupakan komponen waktu yang krusial dalam operasi pengeboran. (Dhiva, 2014)

Untuk mengatasi tantangan yang dihadapi petani tembakau di Desa Guluk-Guluk, solusi yang dapat diterapkan adalah pengenalan alat bantu penanaman benih yang dirancang khusus untuk tanah kering, seperti alat pengebor tanah (*portable auger*). Salah satu kegiatan dalam pengolahan tanah adalah penggalian lubang tanam. Penggalian lubang tanam dimaksudkan sebagai penggunaan tenaga mekanis yang bertujuan untuk menciptakan kondisi yang optimal untuk pertumbuhan tanaman (Wanders, 2017). Salah satu mesin penggali tanah yaitu bor tanah (Sitorus et al., 2023). Alat ini digunakan untuk membuat lubang pada tanah dengan cara mengikisnya secara berputar. Berdasarkan tahapan seleksi beberapa jenis alat pengebor, *portable auger* merupakan alat yang paling cocok digunakan pada tanah kering di Desa Guluk-Guluk, Sumenep, sesuai dengan karakteristik tanah tersebut.

Dengan menggunakan *portable auger* dapat mempermudah proses penanaman, mengurangi beban kerja petani, dan meningkatkan efisiensi waktu (Daywin, 2007). Pelatihan penggunaan *portable auger* dan teknik penanaman efektif dapat meningkatkan keterampilan petani dalam mengelola lahan kering. Selain memaksimalkan pemakaian alat, desain yang menggunakan bahan lokal dan terjangkau memungkinkan petani memproduksi sendiri di masa depan. Hal ini tidak hanya membuat alat bantu lebih terjangkau, tetapi juga memberdayakan petani untuk menjadi mandiri dalam mengatasi masalah penanaman pada tanah kering. Dengan kombinasi pengenalan alat bantu, pelatihan, dan pemanfaatan sumber daya lokal, diharapkan petani tembakau di Desa Guluk-Guluk dapat meningkatkan produktivitas dan kesejahteraan mereka secara berkelanjutan. Tujuan utama dari penggalian lubang tanam tembakau terbagi dalam tiga, yaitu menyediakan lokasi yang ideal untuk pertumbuhan biji (benih) atau bibit, mengendalikan tumbuhan pengganggu, dan meningkatkan sifat fisik tanah (Sitorus et al., 2023). Kegiatan pengabdian masyarakat yang diberikan oleh tim pengabdian ini menghasilkan alat bantu pengeboran tanah otomatis, yang berarti mesin ini dapat digunakan untuk mengebor

tanah dengan operator yang hanya perlu mengatur dan mengawasi area pengeboran. Alat ini menggunakan mesin bensin, sehingga proses pengeboran dapat berjalan dengan stabil dan berkesinambungan dengan hasil yang lebih cepat. (Listyorini et al., 2023).

2. METODE

Program pengabdian masyarakat ini dilaksanakan melalui tiga tahapan utama, yaitu persiapan, pelaksanaan, serta monitoring dan evaluasi

1) Persiapan

Pada tahap persiapan, tim pengabdian akan melakukan observasi lapangan dan diskusi dengan kelompok tani untuk memahami secara mendalam permasalahan yang dihadapi, terutama terkait kesulitan penanaman benih pada tanah kering. Selanjutnya, tim akan merancang alat bantu penanaman benih yang sesuai dengan kondisi tanah kering di Desa Guluk-Guluk. Alat ini akan dibuat menggunakan bahan-bahan lokal yang mudah didapat dan terjangkau. Selain itu, tim akan berkoordinasi dengan pemerintah desa, tokoh masyarakat, dan kelompok tani untuk memastikan kesiapan pelaksanaan program.

2) Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan meliputi beberapa kegiatan utama:

Pelatihan dan Demonstrasi Alat:

Pelatihan akan diberikan kepada petani tentang cara menggunakan alat bantu penanaman benih. Demonstrasi alat akan dilakukan langsung di lahan pertanian untuk memastikan petani memahami cara penggunaannya.

Pendampingan:

Tim akan mendampingi petani selama proses penanaman untuk memastikan alat bantu digunakan secara optimal. Pendampingan ini juga mencakup bantuan teknis dalam mengelola lahan kering.

Edukasi Pengelolaan Lahan:

Petani akan diberikan materi tentang teknik pengelolaan lahan kering, konservasi air, dan strategi adaptasi terhadap perubahan iklim.

3) Monitoring dan Evaluasi

Selama program berlangsung, tim akan memantau penggunaan alat bantu penanaman benih dan perkembangan lahan pertanian. Evaluasi akan dilakukan untuk mengukur tingkat keberhasilan program berdasarkan indikator yang telah ditetapkan.

Indikator yang dievaluasi antara lain, yaitu Penggunaan Alat Bantu, Peningkatan Keterampilan Petani, Peningkatan Produktivitas, Pengurangan Beban Kerja, Kemandirian

Petani. Metode Evaluasi dilakukan menggunakan tiga metode utama, yaitu kuesioner, observasi lapangan, dan wawancara. dan Pelaporan

3. HASIL

Bahan dan Alat Yang Digunakan

Dalam sektor pertanian, termasuk penanaman tembakau, terdapat berbagai metode untuk melakukan pelubangan, salah satunya adalah metode manual, yaitu dengan menggunakan cangkul. Sebenarnya metode ini tidak efektif dalam menghasilkan lubang secara optimal dan memerlukan waktu yang cukup lama (Sinaga & Remon, 2021)

Dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini penggunaan mesin bor tanah ini digunakan peralatan sebagai berikut, yaitu:

A. Mesin Bor Tanah

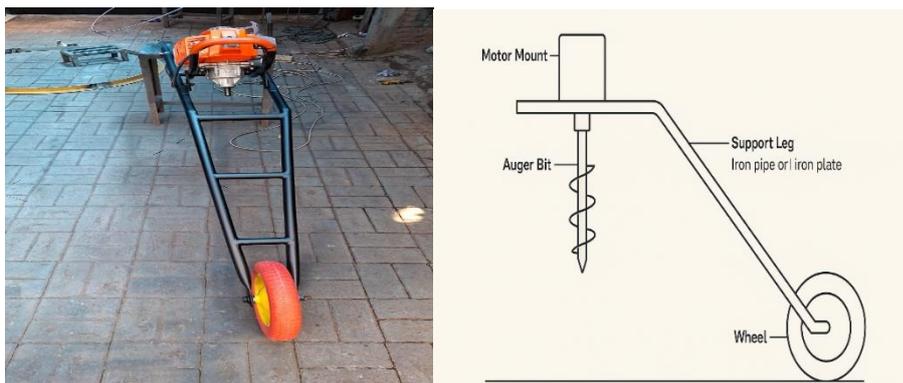


Gambar 2 Mesin Bor Tanah Tipe EA 630

Tabel 1 Data spesifikasi Mesin Bor tanah tipe EA 630

Spesifikasi	EA 630
Engine model	1E44F
Rate output power	1,9 kW
Displacement	52 cc
Idling speed	2800-3200 rpm/min
Fuel tank Capacity	0,85 Liter
Fuel Oil Mixed ratio	25 : 1
Auger Length	800 mm
Net Weight	9 Kg

B. Kerangka Mesin Bor Beserta Roda



Gambar 3 Kerangka Mesin Bor Tanah dan diagram

Kerangka mesin bor tanah pada gambar merupakan struktur utama yang berfungsi memberikan kestabilan, kemudahan penggunaan, dan keamanan. Terbuat dari pipa baja berlapis cat anti-karat dengan desain segitiga memanjang, rangka ini dilengkapi cross bar sebagai penguat sekaligus pegangan. Di bagian atas terdapat dudukan mesin yang kokoh untuk menahan getaran, sedangkan di bagian bawah dipasang roda tunggal karet padat agar alat mudah dipindahkan. Komponen terpenting adalah mata bor tanah, yang berfungsi melubangi tanah. Pemilihan ukuran dan jenis mata bor yang tepat sangat menentukan efektivitas pembuatan lubang tanam tembakau di lahan kering. (Arifin et al., 2020). Produk ini tergolong tipe mata bor spiral atau auger, yang umum digunakan untuk keperluan pembuatan lubang tanam (misalnya untuk pohon, tiang pagar, dll), pengeboran uji tanah dangkal, pemasangan pondasi mini.

Tabel 2 Spesifikasi Mata Bor

Tipe	Spiral / Auger Bit
Diameter	200 mm
Bahan	Baja karbon atau baja paduan, dicat hitam sebagai pelindung korosi
Panjang batang	Umumnya berkisar antara 80–100 cm (dapat diperpanjang dengan sambungan)
Ujung	Tajam dan lancip untuk memulai pengeboran
Helix/Ulir	Berfungsi mengangkat tanah ke atas saat bor diputar
Sambungan atas	Dirancang agar mudah dihubungkan dengan gearbox atau as mesin bor

Keunggulan tipe mata bor ini efisien untuk tanah lempung, pasir, dan tanah kebun Spiral/heliks membantu mendorong tanah ke atas secara otomatis Penggunaan

luas, cocok untuk berbagai aplikasi praktis di bidang pertanian dan konstruksi ringan, mudah dilepas-pasang. Adapun cara kerjanya adalah, yaitu:

1. Mata bor ditempelkan secara tegak lurus di permukaan tanah.
2. Motor penggerak memutar batang bor searah jarum jam.
3. Ujung tajam menembus tanah, dan spiral mengangkat tanah keluar lubang.
4. Proses berlanjut hingga kedalaman yang diinginkan.

Mata bor ini harus diasah secara berkala agar ujungnya tetap tajam, tidak digunakan di tanah berbatu besar atau sangat keras tanpa mata bor khusus. Penyimpanan disarankan di tempat kering agar tidak berkarat.

C. Pemasangan Atau Perakitan Kerangka Dan Mesin Bor



Gambar 4 Perakitan Mesin Bor Tanah.

Gambar atau foto tersebut menunjukkan kegiatan perakitan mesin bor tanah dilaksanakan di bengkel praktik *Polinema Kampus Pamekasan* sebagai bagian dari program Pengabdian kepada Masyarakat. Tim pelaksana bersama mitra terlibat secara aktif dalam proses penyusunan, pemasangan, dan penyesuaian komponen utama alat. Mesin bor tanah ini dirancang untuk mempermudah proses pembuatan lubang tanam pada lahan kering, khususnya untuk penanaman benih tembakau di wilayah Guluk-Guluk, Kabupaten Sumenep.

Pada tahap awal, dilakukan pemasangan rangka utama, roda tunggal, dan dudukan mesin penggerak. Selanjutnya, tim melakukan integrasi mesin berbahan bakar bensin dengan sistem transmisi yang akan menggerakkan mata bor spiral (*auger*).

Proses ini melibatkan pengecekan kesesuaian posisi mesin, pengencangan baut, serta penyelarasan poros penggerak untuk memastikan alat dapat beroperasi dengan baik.

Kegiatan ini tidak hanya menjadi sarana transfer teknologi tepat guna kepada masyarakat, tetapi juga memberikan kesempatan kepada mitra untuk memahami prinsip kerja, teknik perakitan, dan prosedur pengoperasian mesin bor tanah. Dengan adanya kegiatan ini, diharapkan mitra mampu mengoperasikan serta melakukan perawatan mandiri terhadap alat, sehingga kebermanfaatannya dapat berlangsung secara berkelanjutan di lapangan.

D. Uji Coba Mesin Bor



Gambar 5 Uji Coba Mesin Bor Tanah.

Pada tahap ini, tim pelaksana bersama mitra mengoperasikan mesin bor tanah untuk membuat lubang tanam. Mesin dilengkapi mata bor spiral (*auger*) yang digerakkan oleh mesin berbahan bakar bensin, mampu menembus tanah secara cepat dan menghasilkan lubang yang seragam. Pengujian dilakukan pada dua lokasi dengan karakteristik tanah berbeda, yaitu tanah keras berlapis pasir dan tanah berumput. Hasil uji coba menunjukkan bahwa mesin dapat berfungsi dengan baik, mempersingkat waktu pembuatan lubang dibandingkan metode manual, serta mengurangi beban kerja operator. Selama kegiatan, mitra diberikan kesempatan untuk mencoba langsung pengoperasian mesin, mulai dari menyalakan, mengendalikan arah pengeboran, hingga memindahkan alat ke titik pengeboran berikutnya.

E. Pelatihan Penggunaan Alat Pengebor Tanah Terhadap Masyarakat Petani

Tembakau

Manfaat untuk Pelatihan Masyarakat Guluk-Guluk , yaitu pembuatan lubang tanam cepat, cocok untuk penghijauan, kebun cengkeh, dan pohon produktif lainnya. Mengurangi waktu kerja secara signifikan dibandingkan cara manual. Peningkatan produktivitas, dalam pelatihan, masyarakat bisa belajar cara operasional, perawatan, dan keselamatan kerja. Pemberdayaan ekonomi, bisa dikembangkan sebagai layanan sewa alat atau jasa pengeboran lubang di desa. Melatih peserta mulai dari menyalakan, mengebor, hingga mematikan mesin.

F. Hasil Pembuatan Lubang Tanaman Oleh Petani Dengan Menggunakan Mesin Bor



Gambar 6. a. Tanah kosong sebelum ditanami (kiri) dan b. Pembuatan lubang bibit tembakau (kanan).



c. Skema tanam bibit tembakau (kiri) dan d. Hasil pengeboran tanah untuk bibit tembakau (kanan)

Gambar a menunjukkan kondisi lahan pertanian di Desa Guluk-Guluk, Sumenep. Lahan tampak kering, dengan vegetasi yang minim dan ditumbuhi semak-semak liar. Permukaan tanah terlihat keras dan tidak digarap secara optimal. Gambar b menunjukkan demonstrasi penggunaan alat pengebor tanah (portable auger) oleh tim pengabdian bersama

petani. Alat ini digunakan untuk membuat lubang tanam secara efisien di lahan yang keras dan kering. Gambar c memperlihatkan hasil pembuatan lubang tanam untuk benih tembakau menggunakan metode yang teratur dan efisien. Terlihat barisan lubang tanam yang dibuat secara rapi dan seragam pada lahan pertanian. Di salah satu lubang, telah ditanam bibit tembakau muda yang tumbuh dengan daun hijau segar. Permukaan tanah tampak gembur dan bersih dari gulma, menandakan bahwa pengolahan lahan dilakukan secara baik dan terstruktur. Pola lubang yang teratur mengindikasikan penggunaan alat bantu seperti portable auger, yang mampu membuat lubang tanam dengan kedalaman dan jarak seragam. Gambar d memperlihatkan hasil pembuatan lubang tanam untuk benih tembakau menggunakan metode yang teratur dan efisien. Terlihat barisan lubang tanam yang dibuat secara rapi dan seragam pada lahan pertanian. Di salah satu lubang, telah ditanam bibit tembakau muda yang tumbuh dengan daun hijau segar. Permukaan tanah tampak gembur dan bersih dari gulma, menandakan bahwa pengolahan lahan dilakukan secara baik dan terstruktur. Pola lubang yang teratur mengindikasikan penggunaan alat bantu seperti portable auger, yang mampu membuat lubang tanam dengan kedalaman dan jarak seragam. Makna teknis dari hasil tersebut efisiensi kerja petani meningkat, karena tidak perlu lagi membuat lubang manual dengan linggis. Pertumbuhan tanaman lebih optimal karena akar dapat berkembang di tanah yang cukup dalam dan gembur. Penataan tanam lebih baik, mendukung pemeliharaan tanaman, pemupukan, dan penyiraman yang lebih efisien.



Gambar 7 Hasil penanaman Bibit tembakau

Gambar 7 memperlihatkan pertumbuhan awal tanaman tembakau di lahan terbuka pada fase vegetatif. Tanaman tampak sehat dengan daun lebar, hijau, dan tegak, menunjukkan pertumbuhan optimal. Barisan tanaman tersusun rapi dengan jarak seragam,

kemungkinan berkat penggunaan alat bor tanah sederhana yang membantu konsistensi kedalaman dan jarak tanam. Meskipun kondisi tanah kering dan retak, sesuai karakteristik lahan Guluk-Guluk, tanaman tetap tumbuh subur, menandakan keberhasilan adaptasi varietas dan metode tanam.

DISKUSI

Program pengabdian masyarakat ini diharapkan dapat menghasilkan luaran yang berdampak positif bagi petani tembakau di Desa Guluk-Guluk. Adapun target luaran yang ingin dicapai adalah sebagai berikut:

Alat Bantu Penanaman Benih

Pengabdian masyarakat ini bertujuan menghadirkan alat bantu penanaman benih yang efektif dan efisien pada lahan kering. Mesin bor tanah dirancang untuk mempermudah pembuatan lubang tanam, mengurangi tenaga, serta mempercepat proses penanaman, dengan target pemanfaatan minimal oleh 90% petani peserta program. Alat ini mampu membuat lubang tanam atau biopori dengan diameter bervariasi (10–30 cm) hingga kedalaman 75 cm, sehingga sesuai untuk kebutuhan penanaman tembakau maupun penggunaan lainnya.. (Nguh & Santhiarsa, 2018)

Peningkatan Keterampilan Petani

Melalui pelatihan dan pendampingan, diharapkan minimal 80% peserta pelatihan mampu menggunakan alat bantu penanaman benih dengan benar. Selain itu, petani juga akan dibekali dengan pemahaman tentang teknik penanaman dan pengelolaan lahan kering yang efektif. Dengan demikian, petani tidak hanya mampu menggunakan alat bantu, tetapi juga memahami cara mengoptimalkan lahan mereka untuk meningkatkan produktivitas.

Peningkatan Produktivitas Tembakau

Dengan adanya alat bantu penanaman benih, waktu penanaman benih tembakau diharapkan berkurang hingga 50%. Selain itu, jumlah benih yang tertanam juga diharapkan meningkat hingga 30%, sehingga potensi hasil panen dapat meningkat secara signifikan. Hal ini akan berdampak langsung pada pendapatan petani dan kesejahteraan ekonomi mereka.

Pengurangan Beban Kerja dan Risiko Kesehatan

Penggunaan alat bantu penanaman benih diharapkan dapat mengurangi beban kerja petani secara signifikan selama proses penanaman. Selain itu, risiko cedera fisik akibat penggunaan alat manual seperti linggis juga dapat diminimalkan. Dengan demikian, petani dapat bekerja lebih nyaman dan aman, tanpa harus khawatir mengalami cedera atau kelelahan yang berlebihan.

Kemandirian Petani

Salah satu tujuan utama program ini adalah meningkatkan kemandirian petani. Petani diharapkan mampu memproduksi alat bantu penanaman benih secara mandiri menggunakan bahan-bahan lokal yang mudah didapat dan terjangkau. Selain itu, program ini juga bertujuan untuk membentuk kelompok tani yang mandiri dan berkelanjutan dalam mengelola lahan tembakau, sehingga mereka dapat terus meningkatkan produktivitas dan kesejahteraan mereka di masa depan.

Dokumentasi dan Publikasi

Seluruh proses pelaksanaan program, termasuk pelatihan, penggunaan alat, dan hasil yang dicapai, akan didokumentasikan dengan baik. Dokumentasi ini akan digunakan sebagai bahan evaluasi dan laporan pengabdian masyarakat. Selain itu, hasil program juga akan dipublikasikan dalam bentuk artikel ilmiah untuk diseminasi lebih luas, sehingga dapat menjadi referensi bagi program serupa di daerah lain.

4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat berjudul “*Penerapan Teknologi Sederhana Alat Pengebor Tanah untuk Mempermudah Penanaman Benih Tembakau pada Tanah Kering di Kecamatan Guluk-Guluk, Sumenep Madura*” telah terlaksana dengan baik dan memberikan hasil positif. Alat bor tanah sederhana terbukti mempercepat pembuatan lubang tanam di lahan kering bertekstur keras, menghasilkan lubang seragam dan tepat kedalaman sehingga mendukung pertumbuhan awal bibit tembakau. Proses serah terima alat berjalan lancar sebagai bentuk transfer teknologi tepat guna sekaligus memperkuat hubungan antara perguruan tinggi dan petani. Uji coba lapangan menunjukkan respons petani sangat positif karena alat mudah dioperasikan, hemat tenaga, dan efisien. Secara keseluruhan, kegiatan ini membuktikan bahwa teknologi sederhana mampu menjadi solusi nyata bagi permasalahan petani tembakau di wilayah lahan kering.

PENGAKUAN/ACKNOWLEDGEMENTS

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Politeknik Negeri Malang khususnya P3M dan Mitra Kelompok Tani Al-Husaini Guluk-guluk Tengah Desa Guluk-guluk yang turut terlibat secara langsung atau tidak langsung dalam mensukseskan kegiatan program pengabdian masyarakat ini,

DAFTAR REFERENSI

- Arifin, Z., Tjahjana, D. D. D. P., Rachmanto, R. A., Suyitno, S., Prasetyo, S. D., & Trismawati, T. (2020). Redesign Mata Bor Tanah Untuk Pembuatan Lubang Biopori Di Desa Puron, Kecamatan Bulu, Kabupaten Sukoharjo. *Mekanika: Majalah Ilmiah Mekanika*, 19(2), 60. <https://doi.org/10.20961/mekanika.v19i2.43393>
- BPS Sumenep (2021). Kecamatan Guluk-guluk Dalam Angka 2021
- Daywin, Frans S dkk. 2007. Desain Alat Pengebor Tanah Untuk Membuat Lubang Tanam Tanaman Tahunan. *Jurnal Keteknikan Pertanian*
- Dhiva, I. G. N. A. (2014). *Garuda*310395. 8(2), 128–135.
- Djumali dan Sri Mulyaningsih. 2014. Pengaruh Kelembaban Tanah Terhadap Karakter Agronomi, Hasil Rajangan Kering Dan Kadar Nikotin Tembakau (*Nicotiana Tabacum L*; Solanaceae) Temanggung Pada Tiga Jenis Tanah. *Berita Biologi* 13(1)
- Djumali dan Sri Mulyaningsih. 2014. Pengaruh Kelembaban Tanah Terhadap Karakter Agronomi, Hasil Rajangan Kering Dan Kadar Nikotin Tembakau (*Nicotiana Tabacum L*; Solanaceae) Temanggung Pada Tiga Jenis Tanah. *Berita Biologi* 13(1)
- Filgantara, Y., Saporin, S., Setiawan, Y., Wijianti, E. S., & Arikxa, J. (2024). Rancang Bangun Mesin Penggembur Tanah Menggunakan Mata Bajak Tipe Cangkul Dengan Kemiringan Sudut 110°. *Austenit*, 16(1), 70–76. <https://doi.org/10.53893/austenit.v16i1.8110>
- Khaidir, Andi Muhammad; Andriawan; & Feprianti, I. (2021). Pembuatan Mesin Penggembur Tanah Untuk Lahan Kering. *Epository.Poliupg.Ac.Id*. [https://repository.poliupg.ac.id/id/eprint/461/1/Pembuatan Mesin Penggembur Tanah Untuk Lahan Kering.pdf](https://repository.poliupg.ac.id/id/eprint/461/1/Pembuatan%20Mesin%20Penggembur%20Tanah%20Untuk%20Lahan%20Kering.pdf)
- Kurniawan, Bayu A. 2014. Pengaruh Jumlah Pemberian Air Terhadap Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Tembakau (*Nicotiana Tabacum L.*). *Jurnal Produksi Tanaman*
- Listyorini, T., Supriyati, E., & Iqbal, M. (2023). *Jurnal abdi masya*. 4(November), 18–28.
- Nastitiningrum, Retno S dkk. 2015. Pengaruh Lahan Pertanian Tembakau Terhadap Kekuatan Tanah Di Lereng Gunung Sumbing. *Jurnal Lingkar Pembelajaran Inovatif*
- Ngurah, I. G., & Santhiarsa, N. (2018). Teknologi Hijau : Perancangan Mesin Bor Biopori. 11(2), 54–57. <https://doi.org/10.24843/JEM.2018.v11.i02.p04>
- Sailon, Zainuddin, Zamheri, A., & Wilza, R. (2017). Rancang Bangun Mesin Bor Tanah Untuk Membuat Lubang Resapan Air (Biopori). *Jurnal Austenit*, 9(2), 27–36.
- Sinaga, A., & Remon, J. L. G. (2021). Rancangan Bangun Mesin Pengebor Tanah Untuk Penanam Bibit Kelapa Sawit Kapasitas 60 Lubang/Jam. *Jurnal Teknologi Mesin Uda*, 2(1), 90–95.
- Sitorus, B. S., Subagyo, F., Hasballah, T., & Siahaan, E. W. (2023). Rancang Bangun Mesin Penggali Lubang Tanah Berdiameter 45 Cm Untuk Penanaman Bibit Sawit. *Jurnal Teknologi Mesin UDA*, 4(1), 183. <https://doi.org/10.46930/teknologimesin.v4i1.3305>
- Sugandi, W. K., Zaida, Z., & Yusuf, A. (2017). Analisis Teknik dan Uji Kinerja Mesin Pelubang Tanah untuk Resapan Air. *Jurnal Teknotan*, 11(2), 24. <https://doi.org/10.24198/jt.voll1n2.3>