



## Efisiensi Pertanian Jagung: Sosialisasi dan Pendampingan Penggunaan Alat Tanaman Biji Jagung Untuk Meningkatkan Efisiensi Kerja Petani

### *Corn Farming Efficiency: Socialization And Mentoring On The Use Of Corn Seed Planting Equipment To Improve Farmer Work Efficiency*

\*Muhammad Reza Syahputra, Satrio Jiro Jovian, Dion Ardian Oktaviano, Muhammad Junaidi Arif, Daffa Dwi Sri Diyanti

Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Email : [syahputrareza151@gmail.com](mailto:syahputrareza151@gmail.com), [satriajovian01@gmail.com](mailto:satriajovian01@gmail.com),

[dionardianokataviano@gmail.com](mailto:dionardianokataviano@gmail.com), [junaidiarif1403@gmail.com](mailto:junaidiarif1403@gmail.com), [daffasri@untag-sby.ac.id](mailto:daffasri@untag-sby.ac.id)

#### Article History:

Received: July 19, 2025;

Revised: September 28, 2025;

Accepted: September 28, 2025;

Online Available: September 30, 2025;

Published: September 30, 2025;

**Keywords:** 2-In-1 Corn Planting Tool, Planting Efficiency, Agricultural Productivity, Agricultural Technology.

**Abstract:** Agricultural technology innovations continue to evolve to enhance efficiency and productivity. One such innovation is the 2-in-1 corn planting tool, which enables the simultaneous planting of two corn seeds in a single motion. This study aims to evaluate the tool's effectiveness in improving crop yields and labor efficiency. A qualitative case study approach was employed, involving interviews and direct observation of three farmers who tested the tool in Candiwatu Village. The findings show that the tool reduces planting time by 30–40%, lessens physical fatigue, and ensures consistent planting depth and spacing. Furthermore, it is environmentally friendly as it does not rely on external energy sources. Thus, the 2-in-1 corn planting tool is considered feasible for wider adoption as a simple mechanization solution in Indonesia's corn farming sector.

#### Abstrak

Inovasi dalam teknologi pertanian terus dikembangkan untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas. Salah satu inovasi tersebut adalah alat tanam jagung 2 in 1, yang memungkinkan penanaman dua biji jagung sekaligus dalam satu kali tancapan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas alat tersebut dalam meningkatkan hasil panen dan efisiensi kerja petani. Metode yang digunakan adalah studi kasus dengan pendekatan kualitatif, melalui wawancara dan observasi langsung terhadap tiga petani pengguna alat di Desa Candiwatu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan alat ini dapat mengurangi waktu tanam hingga 30–40%, menurunkan kelelahan kerja, serta menjaga konsistensi jarak dan kedalaman tanam. Selain itu, alat ini ramah lingkungan karena tidak membutuhkan energi eksternal. Dengan demikian, alat tanam jagung 2 in 1 layak untuk diterapkan secara luas sebagai solusi mekanisasi sederhana dalam sektor pertanian jagung di Indonesia.

**Kata Kunci:** Alat Tanam Jagung 2 In 1, Efisiensi Tanam, Produktivitas Pertanian, Teknologi Pertanian.

## 1. PENDAHULUAN

Pertanian adalah sektor yang sangat vital bagi perekonomian Indonesia, mengingat sebagian besar penduduk Indonesia bergantung pada sektor ini untuk mata pencaharian mereka. Di antara berbagai komoditas pertanian, jagung merupakan tanaman pangan yang memiliki peranan penting baik untuk konsumsi manusia maupun sebagai bahan pakan ternak. Sebagai negara agraris dengan jumlah penduduk yang terus berkembang, Indonesia dihadapkan pada tantangan untuk memenuhi kebutuhan pangan dalam jumlah yang besar, dan jagung menjadi salah satu komoditas yang dibutuhkan dalam jumlah yang terus meningkat.

Namun, sektor pertanian Indonesia sering dihadapkan pada berbagai tantangan yang

\*Corresponding author, [daffasri@untag-sby.ac.id](mailto:daffasri@untag-sby.ac.id)

menghambat produktivitas. Beberapa diantaranya adalah proses penanaman yang memakan waktu dan biaya yang tinggi, serta keterbatasan tenaga kerja yang rumit. Penanaman jagung secara manual yang selama ini dilakukan memerlukan banyak waktu dan tenaga, terutama karena petani harus menanam biji jagung satu per satu dengan jarak yang konsisten dan kedalaman yang tepat. Proses ini juga membutuhkan tenaga kerja yang banyak, yang menjadi beban bagi petani, terutama di daerah dengan keterbatasan sumber daya manusia.

Inovasi teknologi dalam bidang pertanian menjadi salah satu solusi yang dapat mengatasi permasalahan tersebut. Salah satu alat inovatif yang sedang dikembangkan adalah alat tanam jagung 2 in 1. Alat ini memungkinkan petani untuk menanam dua biji jagung sekaligus dalam satu kali tancap. Dengan menggunakan alat ini, proses penanaman menjadi lebih cepat dan efisien, yang mengurangi ketergantungan pada tenaga kerja manual dan memungkinkan pemanfaatan ruang pertanian yang lebih optimal. Penanaman dua biji dalam satu kali tancap juga berpotensi meningkatkan ketahanan tanaman terhadap kerusakan dan hama, karena jika satu biji gagal tumbuh, biji yang lain dapat bertahan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas alat tanam jagung 2 in 1 dalam meningkatkan efisiensi waktu, hasil panen, serta dampaknya terhadap kualitas tanah dan keberlanjutan lingkungan. Diharapkan hasil evaluasi ini dapat menjadi dasar penerapan alat secara luas guna mendukung produktivitas pertanian jagung di Indonesia.

## **2. METODE**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi kasus untuk menggali secara mendalam persepsi dan pengalaman petani dalam menggunakan alat tanam jagung yang mampu menanam dua biji sekaligus dalam satu kali tancapan. Pendekatan ini dipilih karena fokus penelitian terletak pada pemahaman makna subjektif, respon langsung, serta evaluasi petani terhadap efektivitas dan kemudahan penggunaan alat tersebut dalam praktik pertanian di lapangan.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui wawancara mendalam dengan tiga orang petani yang telah mencoba alat tanam tersebut di lahan mereka. Informan dipilih secara purposive, yaitu petani yang telah memiliki pengalaman menanam jagung secara konvensional dan telah mencoba langsung alat ini dalam satu siklus tanam terakhir. Wawancara dilakukan dengan panduan pertanyaan terbuka untuk mengeksplorasi pandangan mereka mengenai efisiensi alat, kemudahan penggunaan, pengaruh terhadap kecepatan tanam, serta dampaknya terhadap kondisi fisik saat bekerja di lahan.

Selain wawancara, dilakukan juga observasi partisipatif langsung di lokasi saat proses

penanaman berlangsung. Observasi ini melibatkan pengamatan terhadap cara kerja alat tanam, interaksi antar petani, serta respon spontan terhadap kinerja alat selama digunakan di lapangan. Dokumentasi visual, termasuk pengambilan foto, digunakan untuk memperkuat data dan memberikan bukti kontekstual mengenai implementasi alat di lahan terbuka.

Dengan kombinasi wawancara dan observasi, data yang diperoleh diharapkan mampu memberikan gambaran yang utuh tentang kebermanfaatan, kepraktisan, serta tantangan yang dihadapi petani dalam mengadopsi teknologi sederhana namun inovatif ini di sektor pertanian jagung.



Gambar 1. Uji Coba Alat Tanam Biji Jagung

## 2.1 Tahapan Pelaksanaan

### 1. Perancangan Alat

Perancangan Alat Tanam Jagung 2 in 1 yang disesuaikan dengan kebutuhan dan kondisi masyarakat petani desa Candiwatu . Dengan alat ini mempertimbangkan kemudahan penggunaan, biaya pembuatan yang rendah, dan bahan yang mudah ditemukan seperti besi – besi bekas. Alat ini secara khusus dirancang untuk menanam biji jagung bagi para petani setempat. Dengan alat ini, proses penanaman lebih cepat, efisien, hemat waktu serta tenaga, sehingga dapat membantu meningkatkan produktivitas pertanian jagung para petani.

### 2. Pembuatan Alat

Alat penanaman biji jagung memerlukan komponen - komponen utama untuk bisa bekerja dengan baik. Berikut ini adalah komponen yang terdapat pada alat penanaman biji jagung:

- a) Besi Pipa Hollow : Digunakan sebagai rangka utama alat karena kuat, ringan, dan mudah dibentuk. Menjadi kerangka penopang semua komponen.
- b) Besi Plat : Biasanya digunakan untuk membuat bagian alas atau pelat dudukan, serta penutup bagian mekanik agar lebih kokoh dan stabil.
- c) Besi Pipa Bulat : Digunakan sebagai pegangan alat atau bagian yang berputar. Bentuk bulatnya memudahkan rotasi atau pengoperasian manual.
- d) Per (Pegas) : Berfungsi untuk memberi tekanan atau dorongan otomatis saat proses penanaman biji, misalnya untuk membuka-tutup corong atau mengatur posisi gejik.
- e) Ruji Besi : Digunakan sebagai penguat rangka atau roda kecil pada alat tanam. Bisa juga sebagai poros penggerak mekanik ringan.
- f) Corong : Berfungsi sebagai saluran untuk mengarahkan biji jagung dari wadah ke lubang tanam secara presisi.
- g) Gejik Besi : Digunakan untuk membuka jalur tanam atau membuat lubang di tanah sebelum biji dijatuhkan.
- h) Grip Karet : Dipakai pada pegangan alat, agar lebih nyaman dipegang, tidak licin, dan mengurangi rasa pegal saat digunakan.

Dalam proses perakitan alat penanaman biji jagung, diperlukan beberapa alat bantu untuk memastikan setiap komponen terpasang dengan tepat dan kokoh. Berikut ini adalah alat bantu yang digunakan dalam proses perakitan:

- a) Mesin Las / Inverter : Digunakan untuk mengelas dan menyambung komponen logam, terutama bagian rangka dan struktur utama alat.
- b) Grinda (Pemotong Besi) : Digunakan untuk memotong pipa atau plat besi sesuai ukuran yang dibutuhkan dalam desain alat.
- c) Bor Besi : Diperlukan untuk membuat lubang-lubang yang akan digunakan untuk baut atau poros pada bagian mekanik alat.
- d) Alat Ukur (Meteran, Penggaris, Jangka) : Berfungsi untuk mengukur panjang, lebar, dan simetri setiap komponen agar hasil perakitan presisi dan seimbang.
- e) Palu dan Kunci Pas : Digunakan dalam pemasangan bagian-bagian tertentu yang memerlukan penekanan, serta untuk mengencangkan mur dan baut.
- f) Kikir atau Gerinda Halus : Digunakan untuk menghaluskan tepi potongan besi agar tidak tajam dan lebih aman saat digunakan.

Perakitan alat tanam biji jagung dilakukan setelah seluruh komponen telah disiapkan. Proses perakitan perlu mengikuti tahapan-tahapan yang tepat agar alat dapat berfungsi secara maksimal. Berikut ini adalah langkah-langkah perakitannya:



Gambar 2. Proses Perakitan Alat Tanam Biji Jagung

- 1) Siapkan Rangka Utama, potong besi pipa hollow sesuai dengan ukuran desain. Rangkai menjadi kerangka utama alat, termasuk bagian pegangan dan dudukan komponen. Sambungkan bagian-bagian tersebut menggunakan mesin las agar kuat dan kokoh.
- 2) Pasang Pegangan Alat, gunakan besi pipa bulat sebagai pegangan pada bagian atas alat. Tambahkan grip karet pada ujung pegangan agar nyaman saat digunakan dan tidak licin.
- 3) Pasang Pelat Dudukan dan Tempat Biji, tempelkan besi plat di bagian tengah rangka untuk menjadi dudukan corong serta mekanisme penanaman. Sambungkan dengan las untuk memastikan kestabilan dan kekuatan struktur.
- 4) Pasang Corong Penyalur Biji, letakkan corong besi di atas pelat dudukan. Corong ini akan berfungsi sebagai saluran pengarah biji jagung dari tempat penyimpanan ke lubang tanam secara presisi.
- 5) Pasang Gejik Besi (Pembuka Tanah), pasang gejik besi atau alat pembuka tanah di bagian bawah corong. Komponen ini berfungsi untuk membuat lubang tanam di tanah sebelum biji dijatuhkan ke dalamnya.

- 6) Tambahkan Mekanisme Per (Pegas), pasang per pada bagian penggerak gejik atau corong, sehingga alat dapat secara otomatis membuka dan menutup saat ditekan. Pastikan posisi per dipasang dengan benar agar mekanisme dapat bergerak lancar dan tidak macet.
- 7) Pasang Plat Besi pada Bagian Belakang (Opsional), gunakan plat besi yang telah dilubangi pada kedua ujung (kanan dan kiri). Lubangi pula bagian pipa besi hollow yang berfungsi sebagai rangka utama. Pasang baut untuk menghubungkan plat besi dengan pipa, sehingga dua alat dapat disatukan atau dijalankan bersamaan apabila diperlukan.
- 8) Finishing dan Pengecatan, setelah semua bagian terpasang dan proses pengelasan selesai, bersihkan seluruh permukaan logam dari debu, karat, dan sisa pengelasan. Lapisi alat dengan cat anti karat untuk melindungi dari korosi dan memperpanjang umur pemakaian alat.

## 2.2 Prosedur Penggunaan

Sebelum menggunakan alat tanam biji jagung, pengguna perlu melakukan persiapan lahan terlebih dahulu. Lahan harus dibersihkan dari rumput liar, batu, dan sisa tanaman yang dapat mengganggu proses penanaman. Jika diperlukan, permukaan tanah diratakan agar proses penekanan alat lebih mudah dan stabil.

Langkah selanjutnya adalah mengisi biji jagung ke dalam wadah penampung yang terhubung ke corong penyalur. Biji jagung diisi secukupnya dan tidak melebihi kapasitas, agar mekanisme penyaluran tetap berjalan lancar dan tidak tersumbat.

Sebelum digunakan, alat perlu diperiksa untuk memastikan bahwa semua bagian berfungsi dengan baik. Periksa bagian corong, gejik (pembuka tanah), dan mekanisme per (pegas), serta pastikan tidak ada komponen yang macet atau kendur. Selain itu, pastikan juga semua baut dan sambungan sudah terpasang dengan kuat.

Saat digunakan di lapangan, alat dipegang dengan kedua tangan pada bagian pegangan yang dilapisi grip karet. Gejik besi diarahkan tegak lurus ke tanah pada titik tanam yang telah ditentukan. Kemudian, alat ditekan ke bawah hingga gejik menembus tanah dan biji jagung secara otomatis jatuh ke dalam lubang tanam. Setelah itu, alat diangkat dan dipindahkan ke titik tanam berikutnya. Proses ini diulangi hingga seluruh area tanam selesai dikerjakan.

Setelah selesai digunakan, alat harus dibersihkan dari sisa tanah, debu, dan biji yang tertinggal. Semua bagian logam perlu dikeringkan untuk mencegah karat. Jika alat tidak akan digunakan dalam waktu lama, disarankan untuk memberikan pelumas ringan pada bagian-

bagian mekanik, lalu menyimpannya di tempat yang kering dan aman.

### 3. HASIL

Setelah dilakukan proses perancangan, pembuatan, dan pengujian di lapangan, alat tanam jagung 2 in 1 berhasil dibuat dan diuji oleh tiga orang petani di Desa Candiwatu. Alat ini berfungsi sesuai dengan tujuan awal, yaitu dapat menanam dua biji jagung sekaligus dalam satu kali tancapan secara efisien. Penggunaan alat ini menunjukkan hasil yang positif dalam hal efektivitas kerja, penghematan waktu, dan pengurangan kelelahan fisik.

Berdasarkan wawancara dengan ketiga petani, rata-rata waktu yang dibutuhkan untuk menanam satu petak lahan berkurang hingga 30–40% dibandingkan dengan metode manual. Selain itu, tenaga yang diperlukan juga lebih ringan karena petani tidak perlu lagi membungkuk secara terus-menerus untuk menanam biji satu per satu.



Gambar 3. Proses Uji Coba Alat Tanam Biji Jagung

Dari segi hasil tanam, alat ini mampu menghasilkan jarak tanam yang cukup konsisten dan kedalaman lubang yang stabil, yang merupakan faktor penting dalam pertumbuhan optimal tanaman jagung. Petani juga menyatakan bahwa dengan dua biji dalam satu lubang, peluang tumbuh menjadi lebih tinggi, karena jika satu biji gagal, biji lainnya tetap dapat tumbuh.

### 4. PEMBAHASAN

Hasil pengujian alat tanam jagung 2 in 1 menunjukkan bahwa inovasi sederhana ini memberikan dampak signifikan terhadap peningkatan efisiensi kerja petani. Dibandingkan dengan metode penanaman manual, penggunaan alat ini terbukti mampu mempercepat proses tanam sekaligus mengurangi kebutuhan tenaga kerja. Dalam satu kali tancap, dua biji jagung dapat langsung ditanam pada kedalaman yang seragam, sehingga waktu kerja menjadi lebih efisien dan beban fisik petani berkurang, terutama pada musim tanam yang menuntut kecepatan

dan ketepatan tinggi.

Selain meningkatkan efisiensi waktu dan tenaga, alat ini juga memberikan konsistensi serta presisi dalam penanaman. Mekanisme corong dan gejik yang dirancang tetap memastikan jarak serta kedalaman tanam yang seragam. Keseragaman ini penting karena berpengaruh langsung terhadap pertumbuhan tanaman dan memudahkan proses pemeliharaan berikutnya. Dari segi kenyamanan, alat tanam jagung 2 in 1 juga dirancang dengan memperhatikan aspek ergonomi. Pegangan yang dilapisi grip karet memberikan rasa nyaman saat digunakan dalam waktu lama, dan posisi kerja pengguna menjadi lebih tegak, sehingga mengurangi kelelahan akibat harus berjongkok atau menunduk terus-menerus seperti pada penanaman manual.

Keunggulan lain dari alat ini adalah efisiensi biaya operasional. Dalam jangka panjang, penggunaan alat tanam jagung 2 in 1 dapat menekan biaya karena jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan berkurang dan waktu tanam menjadi lebih singkat. Kondisi ini sangat menguntungkan bagi petani kecil dan menengah yang memiliki keterbatasan sumber daya manusia. Dari sisi keberlanjutan lingkungan, alat ini juga ramah lingkungan karena tidak membutuhkan bahan bakar atau energi listrik sehingga tidak menimbulkan polusi. Efisiensi penanaman yang dihasilkan turut membantu mempercepat pengolahan lahan dan mengurangi risiko kerusakan struktur tanah akibat lahan kosong terlalu lama.

Meskipun demikian, terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam penerapan alat ini di lapangan. Kinerja alat akan optimal apabila digunakan pada lahan yang relatif datar dan bersih dari batu atau akar. Pada lahan yang kasar atau berbatu, gejik dapat mengalami kesulitan menembus tanah secara sempurna, sehingga pengolahan lahan yang baik tetap menjadi prasyarat utama sebelum alat digunakan. Selain itu, pemeliharaan rutin juga penting agar alat tetap berfungsi optimal. Komponen seperti per (pegas), poros, dan corong harus dibersihkan secara berkala untuk mencegah penyumbatan atau karat, terutama setelah digunakan pada lahan lembab atau berlumpur. Dengan perawatan dan penggunaan yang tepat, alat tanam jagung 2 in 1 berpotensi menjadi solusi efektif, efisien, dan berkelanjutan bagi peningkatan produktivitas petani jagung.

## **5. KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pengujian di lapangan, dapat disimpulkan bahwa alat tanam jagung 2 in 1 merupakan inovasi sederhana yang efektif dalam meningkatkan efisiensi dan produktivitas petani. Alat ini terbukti mampu mengurangi waktu dan tenaga dalam proses penanaman jagung, sekaligus menjaga konsistensi kedalaman dan jarak tanam yang optimal. Penggunaan alat ini tidak hanya berdampak pada efisiensi operasional, tetapi juga memiliki

potensi keberlanjutan jangka panjang karena tidak bergantung pada energi eksternal dan menggunakan material yang mudah diperoleh. Dari sisi pengguna, petani merasakan manfaat langsung dalam kemudahan penggunaan dan hasil tanam yang lebih cepat serta seragam. Meskipun alat ini masih memerlukan pengembangan lebih lanjut agar dapat digunakan pada berbagai kondisi lahan, namun secara umum, alat tanam jagung 2 in 1 sangat layak untuk diperkenalkan dan diterapkan secara luas dalam skala pertanian kecil dan menengah di Indonesia.

### **PENGAKUAN/ACKNOWLEDGEMENTS**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah mendukung terlaksananya penelitian dan pembuatan alat tanam jagung 2 in 1 ini. Ucapan terima kasih khusus disampaikan kepada petani di Desa Candiwatu yang telah bersedia menjadi responden serta memberikan waktu dan lahan mereka untuk proses uji coba alat. Penulis juga berterima kasih kepada dosen pembimbing, rekan kerja, serta pihak-pihak lain yang telah memberikan masukan, motivasi, dan bantuan teknis selama proses penelitian berlangsung. Tanpa dukungan dan kerja sama dari berbagai pihak, penelitian ini tidak akan dapat terlaksana dengan baik.

**DAFTAR REFERENSI**

- Arsyad, S. (2020). *Konservasi tanah dan air*. Yogyakarta: IPB Press.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. (2019). *Panduan mekanisasi pertanian tepat guna*. Jakarta: Balitbangtan.
- Departemen Pertanian Republik Indonesia. (2020). *Teknologi budidaya jagung*. Jakarta: Direktorat Jenderal Tanaman Pangan.
- FAO. (2017). *The future of food and agriculture: Trends and challenges*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Handayani, R. (2019). Inovasi alat pertanian sederhana untuk petani kecil. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 14(2), 55–64.
- Kurniawan, B. (2021). Pemanfaatan bahan bekas dalam rekayasa alat tanam. *Jurnal Rekayasa Mesin dan Energi*, 5(2), 55–62.
- Latif, M., & Yulianti, D. (2019). Inovasi peralatan tani untuk efisiensi tenaga kerja. *Agritechno Journal*, 6(3), 33–40.
- Nugroho, H. (2021). Evaluasi penggunaan alat tanam modern pada lahan basah. *Jurnal Mekanisasi Pertanian*, 9(2), 78–86.
- Nurhadi, M., & Suparno, B. (2021). Efektivitas alat tanam otomatis terhadap produktivitas petani. *Agro Inovasi*, 7(1), 23–30.
- Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. (2022). *Statistik komoditas tanaman jagung nasional*. Jakarta: Kementerian Pertanian.
- Raharjo, T. (2019). Peran teknologi dalam modernisasi pertanian di Indonesia. *Jurnal Agribisnis Indonesia*, 7(1), 10–19.
- Siregar, A. P. (2018). *Mekanisasi pertanian untuk mendukung ketahanan pangan nasional*. Medan: Universitas Sumatera Utara Press.
- Sutanto, A. (2018). *Teknologi pertanian berkelanjutan*. Malang: UB Press.
- Widodo, S. (2020). Efektivitas penggunaan alat tanam jagung di lahan perbukitan. *Jurnal Pertanian Tropis*, 15(1), 13–21.
- Wibowo, D. (2022). Analisis penggunaan alat tanam semi manual pada lahan kering. *Jurnal Ilmu Teknologi Pertanian*, 16(1), 42–50.