

PERANCANGAN ALAT PENANAM BENIH JAGUNG MULTI FUNGSI BAGI MASYARAKAT SINGOROJO KENDAL

Imam Syafa'at^{*1}, Renan Subantoro²

¹Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Wahid Hasyim
Jln. Menoreh Tengah X/22 Sampangan, Semarang 50236

²Jurusan Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Wahid Hasyim
Jln. Menoreh Tengah X/22 Sampangan, Semarang 50236

*Email: imamsyafaat@unwahas.ac.id

Abstrak

Jagung merupakan salah satu sumber pangan bagi sebagian masyarakat Indonesia. Produktifitas panen jagung semakin meningkat dari tahun ke tahun. Meskipun secara nasional mengalami peningkatan, hal ini kurang didukung dengan teknologi alat tanam. Masih banyak ditemui petani yang menggunakan peralatan tanam benih jagung konvensional. Salah satu diantaranya terdapat di daerah Singorojo, Kabupaten Kendal. Efektifitas penanaman benih masih perlu dikembangkan dengan bantuan alat tanam melalui penerapan teknologi tepat guna. Kegiatan ini bertujuan untuk merancang dan membuat alat tanam benih jagung yang sederhana, ergonomis, serta mudah pengoperasiannya. Kegiatan juga mencakup penyuluhan kepada anggota kelompok tani tentang bagaimana penggunaan alat tanam ini. Diharapkan dengan penggunaan alat hasil rancangan dan penyuluhan pertanian, akan dapat meningkatkan produksi jagung sehingga kesejahteraan masyarakat meningkat.

Kata kunci: penanam, jagung, multifungsi

PENDAHULUAN

Jagung merupakan salah satu dari sembilan bahan pokok (sembako) yang dibutuhkan oleh masyarakat. Komoditas jagung mempunyai peran yang sangat strategis, baik dalam sistem ketahanan pangan maupun perannya sebagai penggerak roda ekonomi nasional dan menjadi penarik bagi pertumbuhan industri hulu dan pendorong pertumbuhan industri hilir yang berkontribusi cukup besar pada pertumbuhan ekonomi nasional. Menyikapi hal ini, pemerintah bermaksud untuk meningkatkan luas areal pertanaman jagung yang menggunakan benih unggul bermutu di sejumlah daerah yang potensial sebagai salah satu langkah peningkatan produksi jagung. Peningkatan produksi jagung dalam rangka memenuhi kebutuhan jagung dalam negeri telah dilakukan dengan berbagai upaya antara lain melalui delapan cara, salah satu diantaranya adalah dengan peningkatan produktivitas melalui penerapan teknologi tepat guna. Upaya peningkatan produksi dan produktivitas ini dituangkan dalam Kegiatan Jagung Tahun 2017 (Sembiring, 2016).

Singorojo adalah salah satu kecamatan di wilayah kabupaten Kendal. Ketinggian tanah di kecamatan ini berkisar antara 100-379 meter di atas permukaan laut. Di kecamatan Singorojo, sektor pertanian masih menjadi sektor yang paling mendominasi perekonomian di Kecamatan Singorojo. Hal ini terlihat dari masih banyaknya masyarakat yang mengusahakan pertanian sebagai mata pencaharian pokok mereka. Hal ini bisa dilihat dari prosentase jumlah penduduk Kecamatan Singorojo yang mencapai 76% yang bergerak di sektor ini. Walaupun lahan sawah di Kecamatan Singorojo ini hanya sekitar 8,25% atau sekitar 984 Ha, namun 9.865 Ha atau 82,68% adalah lahan tegalan yang juga digunakan oleh masyarakat untuk kegiatan pertanian yang meliputi pertanian padi palawija dan juga perkebunan serta kehutanan. Hanya 1.082 Hektar (9,1 %) digunakan sebagai lahan bukan pertanian (https://kendalkab.bps.go.id/website/pdf_publicasi/Statistik-%5C%20Daerah-Kecamatan-Singorojo-2016.pdf). Mayoritas petani di daerah ini bertanam palawija, utamanya jagung untuk menunjang kehidupannya. Hal ini dikarenakan situasi demografi Desa Singorojo yang kesulitan dalam memperoleh irigasi yang memadai. Karena dengan menanam jagung, kebutuhan air tidak sebanyak menanam padi sehingga jagung lebih mudah tumbuh. Terkait dengan penggunaan alat tanam benih, petani masih menggunakan alat tanamugal sederhana.

Berbagai desain alat penanam jagung (tugal) telah tersedia di pasaran. Tidak hanya itu, berbagai rancangan alat tugal juga telah dikembangkan. Iskandar (2012) menampilkan tentang berbagai alat penanam dengan sumber tenaga manusia serta alat penanam tipe dorong. Sedangkan Sugiana (2017) merancang *matering device* untuk penakar benih dan pupuk. Kesemua alat di atas kurang efektif untuk pengoperasiannya. Alat tidak bisa digunakan untuk berbagai ukuran benih.

Dari berbagai studi literatur di atas salah satu upaya peningkatan produksi jagung yaitu dengan penerapan teknologi tepat guna dengan membuat alat yang dapat mempermudah masyarakat dalam proses produksi jagung, salah satunya dengan alat penanam jagung. Alat ini diharapkan dapat meningkatkan produktifitas jagung dengan mempercepat proses penanaman jagung. Tujuan kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah melakukan perancangan teknologi tepat guna multifungsi, yaitu alat penanam jagung yang efektif, ergonomis, mudah pengoperasiannya, serta konstruksi yang kuat.

METODE

Perancangan tugal multifungsi didesain untuk memenuhi kebutuhan masyarakat setempat. Perancangan menggunakan perangkat lunak menggambar mesin Autodesk Inventor. Dengan desain gambar 3D, dimensi dan bentuk dapat dengan mudah dibangun (Waguespack, 2011). Alat hasil perancangan disumbangkan kepada ketua kelompok tani setempat pada saat penyuluhan.

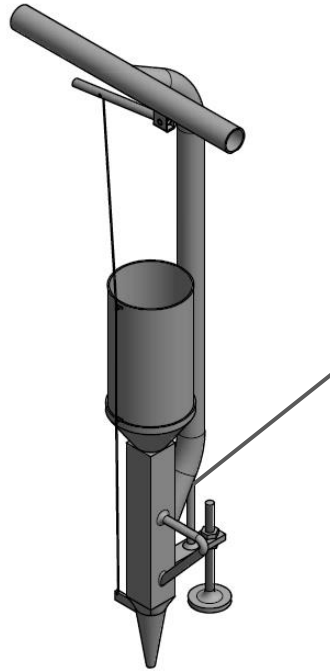
HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan ini pengumpulan data ini diawali wawancara dengan ketua kelompok tani “Ngudi Boga” Bp. Ahmad Rodhi seputar kegiatan pertanian di desa Singorojo. Wawancara juga dilakukan dengan Kepala Desa Singorojo. Dari hasil wawancara tersebut, masyarakat setempat menggunakan varietas jagung P.27 sebagai benih menanam jagung. Masyarakat juga masih menggunakan alat tanam jagung (tugal) yang masih konvensional. Alat tanam ini berupa sebuah batang kayu yang ujungnya ditajamkan. Penajaman ini dimaksudkan untuk membuat cekungan tanah dengan cara penghentakkan tugal ke permukaan tanah. Benih jagung kemudian dimasukkan ke bekas cekungan tanah tadi dengan menggunakan tangan. Alat ini berpotensi petani lebih mudah lelah karena membungkukkan badan saat meletakkan benih. Dari pengumpulan data ini, ide untuk pembuatan alat yang pengoperasiannya sederhana, tidak mudah lelah (ergonomis), serta dapat dengan cepat menyebar benih muncul.

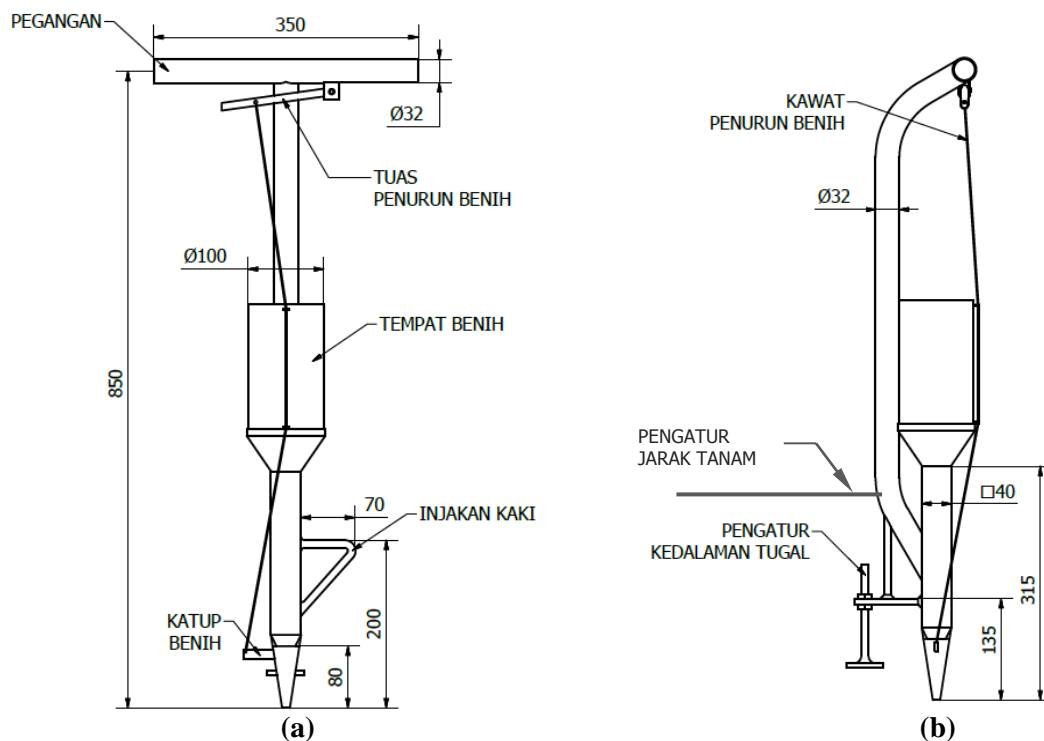
Kegiatan lanjutan dari hasil wawancara ini adalah merancang tugal yang penggunaannya tidak mudah membuat lelah serta konstruksi yang kuat. Studi literatur tentang berbagai alat tanam benih dilakukan untuk mendapatkan alat yang optimal sesuai kebutuhan masyarakat petani. Konsep rancangan adalah alat mudah dioperasikan dengan menginjakkan tugal, tidak dengan tenaga tangan, serta penyebaran benih tidak perlu membungkukkan badan. Dengan bantuan software menggambar mesin Autodesk Inventor yang berlisensi, terciptalah rancangan seperti ditunjukkan dalam Gambar 1 dan Gambar 2 tentang bagian-bagian alat tanam benih jagung tersebut.

Bagian-bagian utama dari alat ini adalah Pegangan tangan, tuas penurun benih, tempat benih, pijakan kaki, rol katup benih, pengatur kedalaman tugal, dan pengatur jarak tanam. Alat ini memiliki ukuran panjang 350 mm, lebar 165 mm, tinggi 925 mm, dan berat 3,2 kg. Bahan yang dipakai untuk pembuatan alat ini antara lain pipa baja diameter 32 mm, pipa baja kotak 40 mm, roller nilon diameter 45 mm untuk penurun benih, dan pelat baja tahan karat di ujung tugal. Penggunaan baja tahan karat (stainless steel) dimaksudkan agar ujung tugal ini tahan terhadap karat karena sering bersentuhan dengan permukaan tanah yang mengandung air. Untuk menyambung antara bagian-bagian yang satu dengan lainnya, digunakan las untuk bagian yang permanen. Sedangkan untuk sambungan yang tidak permanen digunakan mekanisme sambungan baut seperti pada tuas dan pengikat tempat benih. Sedangkan untuk melindungi serangan karat selama proses pemakaian, seluruh permukaan alat dicat. Seluruh kegiatan perancangan alat dilakukan di Lab. Perancangan Teknik Universitas Wahid Hasyim.

Salah satu kelebihan alat ini adalah tidak hanya bisa digunakan untuk penanaman jagung, tetapi bisa untuk penanaman palawija yang lain seperti kedelai, kacang hijau, dll. Hal ini dikarenakan bagian roller nilon sudah didesain dengan berbagai macam ukuran diameter benih. Baik ukuran benih jagung, kedelai ataupun yang lainnya. Adapun spesifikasi ukuran roller adalah panjang 70 mm dan diameternya 45,8 mm. Sedangkan dimensi lubang benih untuk 1 lubang berukuran diameter 10.5 mm kedalaman 7 mm.

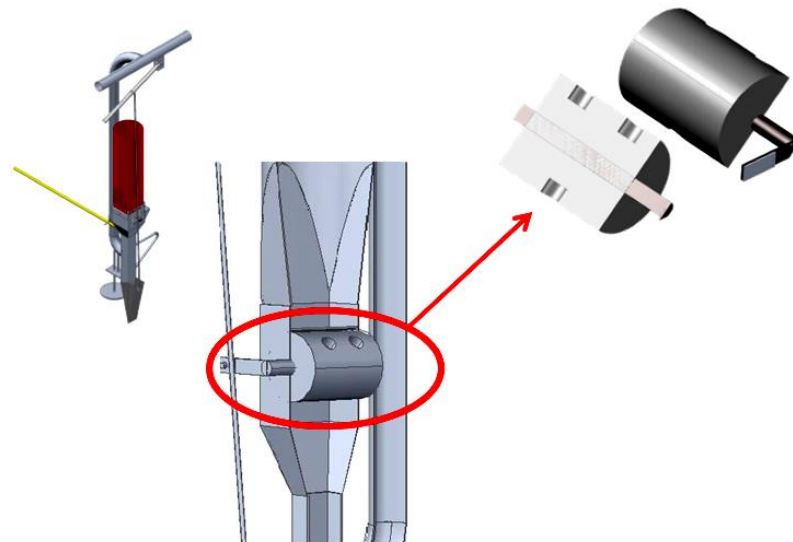


Gambar 1. Rancangan alat tanam benih jagung.



Gambar 2. Bagian-bagian alat tanam benih jagung, (a) tampak depan dan (b) tampak samping.

Untuk dimensi lubang benih berjumlah 2 lubang memiliki ukuran diameter 10.5 mm kedalaman 7 mm. Dengan spesifikasi ini, alat sangat fleksibel untuk berbagai ukuran diameter atau berbagai benih tanaman yang dikehendaki. Gambar 3 memperlihatkan rancangan roller nilon sebagai pengatur jumlah keluaran benih.



Gambar 3. Roller nilon pengatur keluaran benih

Kegiatan penyuluhan dilakukan setelah alat selesai dibuat. Penyuluhan ini dilakukan bertepatan dengan pertemuan rutin *selapanan* Kelompok Tani Ngudi Boga, yakni setiap Jumat Pahing pukul 14.00. Penyuluhan yang berlangsung tanggal 25 Agustus 2017 bertempat di rumah salah seorang warga ini dihadiri 90 anggota. Penyuluhan diisi dengan presentasi tentang alat hasil rancangan serta bagaimana cara pengoperasiannya. Warga sangat antusias dengan penyuluhan ini. Penyuluhan tentang penggunaan alat diperlihatkan dalam Gambar 4.



Gambar 4. Penyuluhan penggunaan hasil rancangan alat tanam benih jagung

Alat tanam benih jagung ini pengoperasiannya sangat mudah. Tempat benih yang berkapasitas 1,5 kg diisi benih terlebih dahulu. Selanjutnya dengan menyesuaikan kedalaman tugal dan jarak tanam yg dikehendaki, dengan menginjak bagian pijakan kaki (lihat Gambar 2) untuk memperdalam lubang benih, tuas penurun benih ditarik agar benih keluar. Keluaran benih ini dapat dikontrol dengan lubang nilon roller yang disesuaikan dengan diameter jagung. Alat ini dapat mengeluarkan 1 atau 2 butir benih jagung sesuai pengaturan. Perlu diketahui, alat ini juga dapat dipakai untuk menanam tanaman yang lain, seperti kedelai atau kacang hijau. Dengan penyetulan lubang yang sudah ada dalam nilon yang disesuaikan dengan diameter benih kedelai atau kacang hijau, alat dapat digunakan dengan baik.

Disinilah letak multifungsi alat ini. Selesai pemberian materi penyuluhan, alat diserahkan kepada ketua tim pengurus kepada ketua kelompok tani.

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat tentang perancangan alat penanam benih jagung telah selesai dilakukan. Hasil rancangan alat telah berfungsi dengan baik. Keunggulan alat ini adalah alat dapat digunakan untuk berbagai benih palawija berbasis ukuran benih. Alat ini juga dapat memproses peletakan benih dengan cepat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini didanai oleh Universitas Wahid Hasyim melalui Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat tahun 2017.

DAFTAR PUSTAKA

- https://kendalkab.bps.go.id/website/pdf_publikasi/Statistik-Daerah-Kecamatan-Singorojo-2016.pdf
diakses 21 April 2017
- Iskandar, M., 2012, Alat Dan Mesin Penanaman. [https://www.slideshare.net/lielo23 /alat-dan-mesin-penanaman](https://www.slideshare.net/lielo23/alat-dan-mesin-penanaman)
- Sembiring, H., 2016, Pedoman Pelaksanaan Kegiatan Jagung Tahun 2017, Jakarta: Direktorat Jendral Tanaman Pangan Kementerian Pertanian.
- Sugiana, I Wayan. 2017. Rancang Bangun Alat Penanam dan Pemupuk Jagung (*Zea Mays*) Tipe Tugal Semi Mekanis yang Ergonomis. Bali: Universitas Udayana
- Waguespack, C. 2011. Mastering Autodesk Inventor 2012 and Autodesk Inventor LT 2012, Wiley