

PELUBANG MULSA PLASTIK OTOMATIS SEBAGAI PENGEMBANGAN TEKNIK MANUAL PRODUKSI CABAI DI BANYUWANGI

Chairul Anam¹⁾ Driyanto Wahyu Wicaksono²⁾ dan Sandryas Alief Kurniasanti³⁾

¹⁾Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Banyuwangi Jl. Raya Jember Km. 13, Ds. Labanasem, Kabat, Banyuwangi 68461

^{2,3)}Jurusan Agribisnis Politeknik Negeri Banyuwangi Jl. Raya Jember Km. 13, Ds. Labanasem, Kabat, Banyuwangi 68461

Email: anam@poliwangi.ac.id; driyanto@poliwangi.co.id; sandryas@poliwangi.co.id

Abstract

Manual plastic perforation as a planting medium for chilies has an impact on the health of farmers, including it can cause fatigue, muscle pain, so there is a need for a solution that can ease or accelerate the plastic perforation. Farmers groups cultivating chili plants use black silver plastic mulch as a medium. planting. For example, the perforation of plastic mulch, there are still many farmers who perforate the mulch manually using used cans filled with hot charcoal, as well as measuring the distance between holes that still use the help of logs, it will be time consuming and low productivity. Planning an automatic mulch punching machine as a tool in the perforating process by providing several adjustments, especially the selection of components. The automatic system used to determine the size of the distance between holes using tools, namely LED and LDR lamps, LED lights as light sources and LDR sensors as light receivers, the function of these two tools is to align between holes, and speed up the time of perforation.

The results show that there is a difference in hole speed when compared to the manual process in terms of time, energy and cost as well as the results of the perforation.

Keywords: chili, plastic mulch hole, automatic.

Abstrak

Pelubangan plastik manual sebagai media tanam cabai memiliki dampak bagi kesehatan para petani di antaranya dapat menimbulkan rasa cepat lelah, nyeri pada otot, sehingga perlu adanya solusi yang bisa meringankan atau mempercepat pelubangan plastic tersebut. Kelompok tani budidaya tanaman cabai menggunakan mulsa plastik hitam perak sebagai media tanam . Sebagai contoh adalah pelubangan mulsa plastik, masih banyak para petani yang melubangi mulsa dengan cara manual yang menggunakan kaleng bekas diisi dengan arang panas, serta pengukuran jarak antar lubang yang masih menggunakan bantuan batang kayu, hal tersebut akan banyak menghabiskan waktu dan produktifitas rendah.

Perencanaan mesin pelubang mulsa otomatis sebagai alat bantu dalam proses pelubangan dengan memberikan beberapa penyesuaian khususnya pemilihan komponen. Sistem otomatis yang digunakan untuk penentuan ukuran jarak antar lubang dengan menggunakan alat yaitu lampu LED dan LDR, lampu LED sebagai sumber cahaya dan sensor LDR sebagai penerima cahaya, fungsi kedua alat tersebut untuk menyelaraskan antar lubang, dan mempercepat waktu pelubangan.

Hasil percobaan menunjukkan bahwa adanya perbedaan banyaknya hasil lubang jika di bandingkan dengan proses manual baik dari segi waktu, tenaga dan biaya maupun kualitas hasil pelubangan.

Kata Kunci: cabai, pelubang mulsa plastik, otomatis.

PENDAHULUAN

Kabupaten Banyuwangi terus memacu peningkatan kinerja di sektor pertanian terutama di tanaman cabai. Pemerintah Banyuwangi selalu melakukan upaya pengembangan kawasan aneka tanaman cabai yang bersinergi bersama para petani dan Kementerian Pertanian (Kemtan). Program pengembangan tanaman cabai telah ditetapkan di 16 kecamatan dengan total kawasan mencapai 190 hektare (ha), dengan rincian kawasan cabai rawit seluas 75 ha dan cabai besar 115 ha. Kecamatan yang dijadikan sentra pengembangan cabai besar, yaitu Srono, Cluring, Gambiran, Singojuruh, Songgon, Siliragung, Genteng, Sempu, dan Kalibaru. Kecamatan yang dijadikan sentra pengembangan cabai rawit antara lain Wongsorejo, Purwoharjo, Cluring. Kecamatan Wongsorejo luas lahan tanaman cabainya seluas 1.880 hektar dan yang siap panen seluas 820 dengan rata-rata produksi 80 kuintal per hektar.

Teknik budidaya yang dapat digunakan oleh petani di dalam menjaga bibit tanaman cabai adalah dengan menggunakan mulsa plastik hitam perak. Penggunaan mulsa plastik memerlukan biaya tambahan, tetapi nilai ekonomis dari hasil tanaman mampu menutupi biaya awal yang dikeluarkan. Tujuan penggunaan mulsa adalah sebagai media tanam untuk mencegah tumbunya gulma pada sekitar tanaman, menjaga kelembapan tanah agar tidak kontak langsung dengan sinar matahari, mencegah buah tidak kontak langsung dengan tanah agar tidak busuk. Mulsa plastik yang sering di jumpai di kalangan petani ada dua jenis sebagai berikut :

1. Mulsa plastik hitam perak yaitu jenis mulsa plastik dengan tipe rol gulungan setengah lebar asli plastik karena dalam proses penggulungan plastik dilipat menjadi dua bagian lebar mulsa 80 cm, seperti di tunjukan pada gambar 1.1 berikut.



Gambar 1 Mulsa plastik hitam perak

2. Mulsa plastik perak grenjeng yaitu jenis plastik mulsa dengan tipe rol gulungan plastik sesuai dengan lebar plastik 80 cm, seperti di tunjukan pada gambar 1.2 berikut.



Gambar 2 Mulsa plastik perak grenjeng

Proses penggunaan mulsa plastik hitam perak membutuhkan alat untuk melubangi plastik pada bagian yang ingin ditanami agar terhindar dari gulma. Masyarakat petani dalam proses pelubangan masih manual dan di lakukan satu per satu. Keluhan para petani dalam proses manual membutuhkan waktu lama sedangkan hasil pelubangan kurang maksimal dan jarak antar lubang tidak teratur sebagaimana gambar 3 berikut ini.



Gambar 3 Alat pelubang mulsa plastik secara manual

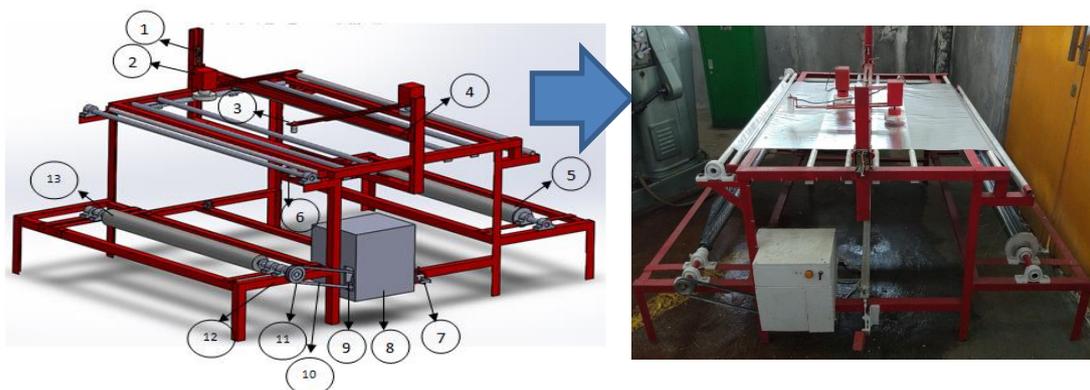
Proses pelubangan manual masih perlu di kembangkan untuk memaksimalkan produktifitas para petani sehingga bisa meningkatkan keuntungan/hasil panen. Pengembangan teknologi pelubang plastic sangat tepat untuk memaksimalkan hasil panen para petani karena proses pelubangan yang cepat dan menghasilkan lubang yang

banyak. Biaya operasional proses pelubangan tidak terlalu signifikan perbedaannya tetapi hasil lubang yang di dapat cukup banyak, sehingga sangat efektif untuk di terapkan.

METODE PERCOBAAN

Metode pelaksanaan kegiatan merupakan hal penting dalam menciptakan solusi pemecahan masalah mitra. Kegiatan pengabdian teknologi ke masyarakat, dilakukan berbagai metode pelaksanaan untuk mendapatkan hasil yang maksimal sesuai dengan target yang direncanakan. Hasil *survey* yang telah dilakukan oleh tim yaitu dengan cara meningkatkan sumber daya manusia melalui aplikasi teknologi modern dalam proses pelubangan dengan menggunakan mesin pelubang mulsa plastik otomatis. Metode pendekatan yang dipakai kegiatan ini sebagai solusi permasalahan yang ada adalah melalui pelatihan dan pendampingan. Kunjungan masyarakat atau ke mitra untuk mengidentifikasi lokasi yaitu Desa Purwodadi, Kecamatan Gambiran.

Tahapan dilakukan untuk mensosialisasikan program kepada anggota mitra serta mencari kendala permasalahan yang dihadapi oleh mitra seperti mengamati proses pelubangan plastic secara manual dan membandingkan efektifitas terhadap cara manual dengan menggunakan mesin/mekanik baik dari segi waktu , tenaga dan biaya. Adapun desain dan alat pelubangan mulsa plastic otomatis seperti gambar 4 berikut :



Gambar 4 Mesin Pelubang Mulsa Plastik

Prinsip kerja mesin pelubang mulsa plastik otomatis yaitu penggerak menggunakan 3 motor berarus DC, motor DC pertama berfungsi untuk menarik mulsa, sedangkan 2 motor DC selanjutnya digunakan untuk memutar pahat/cutter, putaran motor DC pertama akan memutar *pully* dan *V-belt* akan menggerakkan poros yang

berhubungan dengan *bearing*, putaran tersebut berfungsi untuk menarik mulsa. Sebelum menyalakan motor penarik, mengatur jarak pisau pelubang terlebih dahulu. Setelah jarak sudah diatur, nyalakan motor pelubang dan turunkan alat pelubang dengan pedal penurun untuk membuat lubang awal. Ketika pedal dilepas, penyangga cutter akan menyentuh *switch* untuk menyalakan motor penarik. Saat cahaya laser menembus lubang awal, cahaya tersebut akan terhubung dengan LDR yang ada di bawah, LDR tersebut mengirim sinyal agar motor penarik berhenti, pedal penurun cutter bisa dipijak, begitu seterusnya hingga semua plastik terlubangi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil percobaan di dapatkan pelubangan antara manual dengan alat pelubang plastic data sebagai berikut :

No.	Metode	Banyaknya Lubang	Biaya Operasional	Waktu
1.	Mesin pelubang otomatis	4500 lubang	Rp.150.000	8 jam
2.	Metode manual	500 lubang	Rp.100.000	8 jam

Dari data diatas menunjukkan bahwa ada perbedaan yang cukup tinggi dalam perolehan lubang plastik terhadap kedua metode tersebut.

a. Metode manual

Dari data tersebut bahwa metode yang di lakukan secara manual terhadap banyaknya lubang, biaya operasional, dan waktu menunjukkan hasil 500 lubang, biaya operasional Rp.100.000 dengan waktu 8 jam Percobaan ini di lakukan satu kali pengulangan untuk menunjukkan hasil yang di peroleh sehingga dengan hasil tersebut bisa di bandingkan.

b. Metode alat pelubang

Data yang menunjukkan metode alat pelubang menghasilkan nilai yaitu 4500 lubang, biaya operasional Rp.150.000 dengan waktu 8 jam Dari kedua metode tersebut bahwa metode alat pelubang plastic masih lebih baik dari metode manual sehingga dengan cara menerapkan metode alat pelubang ini sangat efektif dalam meningkatkan dan mempercepat proses budidaya cabai di kabupaten Banyuwangi.

SIMPULAN

Simpulan yang dapat diberikan setelah dilakukan percobaan adalah sebagai berikut:

1. Adanya pengaruh yang cukup besar pada proses pelubangan plastic terhadap kapasitas hasil pelubangan dengan di bandingkan dengan cara manual.
2. Adanya peningkatan produksi terhadap dua variasi metode proses pelubangan mulsa plastic.
3. Biaya operasional menggunakan alat pelubang tidak terlalu berbeda jauh dengan biaya metode manual tetapi perolehan lubang mengalami perbedaan yang cukup jauh.
4. Alat pelubang plastic sangat membantu para petani untuk mengurangi biaya operasional sehingga bisa meningkatkan keuntungan.
5. Alat sensor LDR sangat efektif dalam mendeteksi titik plastic yang akan di lubangi.

DAFTAR PUSTAKA

- Mott. R. L. (2009). *Elemen-elemen Mesin Dalam Perancangan Mekanis*. Buku 2. Yogyakarta : Penerbit Andi Yogyakarta.
- Sularso. (1997). *Dasar Perencanaan Dan Pemilihan Elemen Mesin, Prasnya Paramita*, Jakarta.
- Purwowidodo. (1983). *Teknologi Mulsa*. Dewaruci, Jakarta.
- Umboh, A.H. (2002). *Petunjuk Penggunaan Mulsa*. Jakarta: Penebar Swadaya. Salokhe, V. M. and N. Ramalingam. Agricultural Mechanization in South and South East Asia. Paper at the Plenary session of the International Conference of the Philippines. Society of Agricultural Engineers. Las Banos, Philippines. 1998.
- Yusuf, M. (2006). *Desain Alat Pelubang Plastik Mulsa dan Sistem kerja dengan Intervensi Egonomi Meningkatkan Produktivitas Kerja Petani di Bedugul Bali*. Disertasi. Denpasar: Universitas Udayana.
- Rukmana, R. (2002). *Budidaya cabe Hibrida sistem Mulsa Plastik*. Yograkarta: Karnisiun.
- Kementerian Pertanian. *Budidaya Tanaman Sayur*. Jambi: Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jambi. 2010.
- Palgunadi, Bram. (2008). *Desain Produk, Merencana Produk*, Bandung: Bandung: ITB.