

Penerapan Teknologi Penyemprotan Pestisida Pada Tanaman Cabe Bagi Kelompok Tani Sungai Buluh Kecamatan Batang Anai

Yul Antonisfia^{a,1}, Nadia Alfitri^{b,2*}, Roza Susanti^{b,3*}, Yultrisna Yultrisna^{b,4*}, Aditya Saputra^{b,5*}

^{a,b} Program Studi Teknik Elektronika, Politeknik Negeri Padang, Kampus Limau Manis, Padang, Indonesia

¹ yulantonisfia68@gmail.com; ² nadiaalfitri@pnp.ac.id; ³ rozasusanti@pnp.ac.id; ⁴ yultrisna@pnp.ac.id;

⁵ aditya@pnp.ac.id

* Penulis koresponding

INFO ARTIKEL

Tanggal terima : 16-11-2023

Tanggal revisi : 27-11-2023

Tanggal terbit : 31-01-2024

Kata Kunci

Petani

SMS

SIM 800 L

Sollar Cel

Cabai

Pestisida

DOI:

ABSTRAK

Kelompok tani di Sungai Buluh memanfaatkan lahan yang dimiliki oleh beberapa anggota untuk ditanami tanaman cabe. Pengelolaan lahan tanaman cabe ini dilakukan secara rutin setiap hari oleh semua anggota kelompok tani secara bergantian mulai dari pembibitan, pemupukan, penyiraman, dan penyemprotan pestisida. Proses penyemprotan pestisida dilakukan menggunakan alat bernama Tasco yang disandang pada punggung dan disemprot ke tanaman cabe satu per satu secara manual dengan menekan tuas pada bagian bawahnya. Dilihat dari kondisi tasco yang sering tersendat atau macet sehingga proses penyemprotan pestisida menjadi terhambat. Oleh karena itu, tim mengupayakan tawaran teknologi yang memudahkan kelompok tani untuk proses penyemprotan pestisida tanaman cabe otomatis dengan motor pompa 12v yang dikendalikan secara otomatis menggunakan mikrokontroler. Sumber listrik diupayakan dari solar sel yang akan mencukupi daya pompa. Tawaran teknologi ini sangat bermanfaat bagi kelompok tani yang rutin melakukan penyemprotan pestisida.

1. Pendahuluan

Budidaya pertanian tanaman cabe di Indoensia sendiri sebagian besar dilakukan pada lahan terbuka, yang mempunyai beberapa tantangan yaitu keterbatasan lahan, cuaca, keterbatasan air, dan keterbatasan alat penyemprot pestisida. Perkembangan teknologi yang berkelanjutan khususnya dibidang pertanian menjadi sorotan dan tantangan untuk dikembangkan. Salah satunya dengan mengembangkan alat penyemprot pestisida.

Oleh kelompok tani Sungai Buluh mengupayakan lahan yang ada untuk bercocok tanam tanaman cabe. Petani cabe disekitar lingkungan mereka untuk bersama sama menanam tanaman cabe. Pengelolaan lahan tanaman cabe ini dilakukan bersama secara rutin setiap hari oleh anggota kelompok tani mulai dari pembibitan, pemupukan, penyiraman, dan penyemprotan pestisida.

Rutinitas yang setiap hari dilakukan pada sore hari adalah proses penyemprotan pestisida pada semua tanaman cabe, yang dapat dilihat pada gambar 1. Dari hasil diskusi dengan kelompok tani ini, tim mengidentifikasi bahwa pekerjaan ini memang membutuhkan waktu dan tenaga, kemudian dilihat dari kondisi tasco sebagai alat penyemprot pestisida yang sering mengalami macet sehingga menghambat proses penyemprotan pestisida pada tanaman cabe.

*Korespondensi:

Nadia Alfitri

Program Studi Teknik Elektronika Politeknik Negeri Padang, Jl. Kampus, Limau Manis, Kec. Pauh, Kota Padang, Sumatera Barat 25164, Indonesia

Surel: nadiaalfitri@pnp.ac.id



Gambar 1 Penyemprotan Pestisida dan Lahan Tanaman Cabe

Dengan permasalahan tersebut, tim mengupayakan tawaran teknologi yang memudahkan anggota kelompok tani untuk proses penyemprotan pestisida tanaman cabe secara otomatis dengan motor pompa 12v yang dikendalikan melalui kendali otomatis. Sumber listrik diupayakan dari solar sel yang akan mencukupi daya motor pompa 12v. Tawaran teknologi ini sangat bermanfaat bagi anggota kelompok tani agar memudahkan rutinitas penyemprotan pestisida pada sore hari.

2. Masyarakat Target Kegiatan

Masyarakat yang menjadi target dalam kegiatan ini adalah kelompok tani Sungai Buliuh yang berada di kecamatan Batang Anai Padang Pariaman. Tanaman cabe sebagai usaha pertanian yang dirintis sejak tahun 2022, kelompok tani ini bercocok tanam tanaman cabe dengan pengelolaan secara bersama atau bergotong royong. Pengelolaan lahan tanaman cabe ini dilakukan bersama secara rutin setiap hari oleh anggota kelompok tani mulai dari pembibitan, pemupukan, penyiraman, dan penyemprotan pestisida. Minggu atau Sabtu sore bergotong royong merawat atau memelihara tanaman dari rumput liar.

3. Metode Kegiatan Pengabdian

Metode yang dilakukan untuk mengatasi masalah mitra adalah dengan metode diskusi dengan mitra mengenai aktifitas kelompok dalam mengelola tanaman cabe. Identifikasi awal dari pembicaraan ada beberapa masalah yang muncul. Lalu dilakukan pendekatan untuk menggali informasi mengenai hal-hal apa saja yang telah dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut. Hasil diskusi digunakan tim untuk merumuskan hal apa saja yang dibutuhkan mitra dan teknologi apa yang tepat untuk menggantikan proses penyemprotan secara manual.

Metode pendampingan bertujuan untuk mengenalkan alat penyemprot pestisida yang dioperasikan secara otomatis. Selama kegiatan tanya jawab berlangsung antara tim dan mitra sebagai bukti keseriusan dan antusias mitra dalam mengenal teknologi, selain itu mitra juga ikut berpartisipasi dalam mengoperasikan alat penyemprot pestisida ini. Dukungan penuh diberikan oleh mitra kepada tim agar kegiatan pengabdian ini dapat berjalan lancar.

Pada prinsipnya alat yang dihibahkan kepada mitra dapat mengatasi permasalahan dalam menyemprot pestisida pada tanaman cabe. Metoda best practice dalam pengujian alat dapat diikuti mitra dengan baik. Sistem kendali penyemprotan pestisida dapat dilakukan melalui 2 cara yaitu: pesan melalui smartphone dan tekan tombol aktif.. Kendali yang pertama yaitu melalui pesan melalui smart phone dengan nomor hp yang telah terdaftar untuk menghidupkan dan mematikan motor atau pompa sehingga menyemprot atau *sprayerke* tanaman cabe. SIM 800L pada alat akan mengirim notifikasi balasan sesuai situasi saat melakukan penyemprotan pestisida dan akan diproses oleh secara otomatis,

*Korespondensi:

Nadia Alfitri

Program Studi Teknik Elektronika Politeknik Negeri Padang, Jl. Kampus, Limau Manis, Kec. Pauh, Kota Padang, Sumatera Barat 25164, Indonesia

Surel: nadiaalfitri@pnp.ac.id

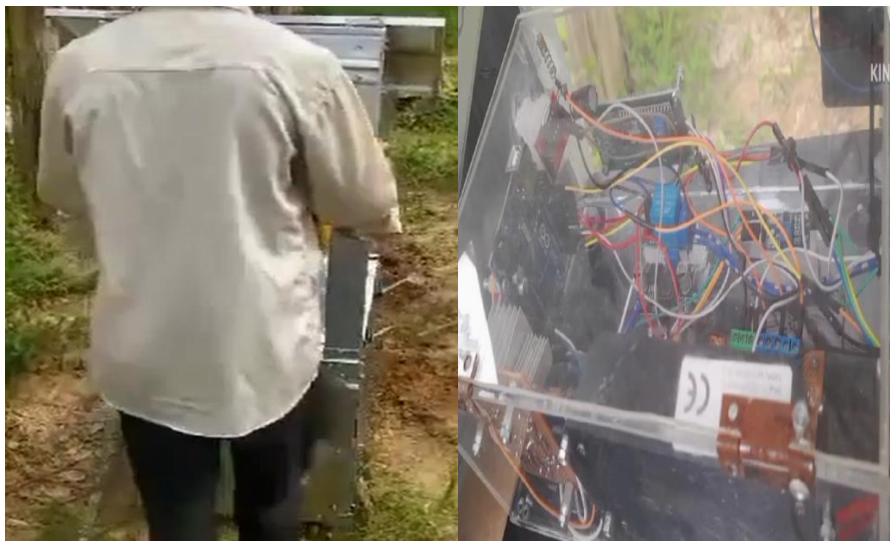
sedangkan apabila SIM 800L kehilangan sinyal maupun kehabisan pulsa maka petani diberikan kemudahan dengan menekan switch agar diaktifkan.

Panel surya 40watt digunakan sebagai sumber energi didesign dengan memperhatikan keefektivan alat dan sedemikian rupa agar dapat menangkap dan menampung cahaya matahari dan mengkonversi energi cahaya tersebut menjadi energi listrik. Design alat penyemprotan berbasis *solar cell* pada tanaman cabai memiliki tinggi 120 cm, panjang 50 cm dan lebar 20 cm dilengkapi dengan *shield* pada bagian bawah, penopang *solar cell* pada bagian atas, box rangkaian pada bagian bawah *solar cell*, tabung penyimpanan pestisida, *charger control* dan aki terletak pada bagian bawah dibawah *shield* juga dilengkapi dengan 2 roda untuk mudah dalam memindahkannya atau *portable*.

4. Hasil dan Pembahasan

Kegiatan yang dilakukan oleh tim Pengabdian yang terdiri dari empat orang dosen serta 3 orang mahasiswa dari program studi elektronika. Masing-masing anggota tim memiliki kemampuan dan pengalaman yang memadai untuk menyampaikan perihal target kegiatan yang telah dilakukan. Kegiatan berlangsung selama 2 hari, dimana hari pertama dilakukan instalasi alat penyemprot untuk bisa langsung dioperasikan dilapangan atau dikebun milik mitra dapat di lihat pada gambar 2. Dan

Alat ini membantu petani dalam melakukan kegiatan penyemprotan dimana dalam melakukan penyemprotan bisa di lakukan dengan jarak jauh, Para petani dapat menghemat pengeluaran karena solar cell dapat membantu menyuplai energi listrik untuk melakukan penyiraman pestisida. tim berbagi pengetahuan teknologi dan cara perawatan alat agar dapat bertahan lama.



Gambar 2. Saat Operasional dan Pengerjaan Instalasi Sistem Elektronika

*Korespondensi:

Nadia Alfitri

Program Studi Teknik Elektronika Politeknik Negeri Padang, Jl. Kampus, Limau Manis, Kec. Pauh, Kota Padang, Sumatera Barat 25164, Indonesia

Surel: nadiaalfitri@pnp.ac.id



Gambar 3. Tabung Penampung Pestisida dan Alat Penyemprot Secara Utuh



Gambar 4. Tim dan Mitra Dalam Kegiatan *Sharing* Teknologi

5. Kesimpulan

Dari hasil kegiatan yang telah dilakukan Bersama mitra dapat disimpulkan :

1. Alat dapat berfungsi dengan baik saat penyemprotan pestisida pada tanaman cabe beroperasi selama 3-4 jam dengan daya maksimum pada *solar cell*.
2. Antusiasne mitra yang ingin mengoperasikan alat penyemprot pestisida secara langsung pada tanaman cabe.
3. Antusiasme mitra terlihat dalam merespon pertanyaan yang terkait dengan teknologi.
4. Perlu adanya keberlanjutan kegiatan ditahun berikutnya dengan teknologi tepat guna lainnya yang menunjang usaha mitra.

Pengakuan

Petani mengakui bahwa alat ini membantu petani dalam melakukan kegiatan penyemprotan pestisida juga menghemat pengeluaran karena *solar cell* dapat membantu menyuplai energi listrik untuk melakukan penyiraman pestisida.

Rujukan

*Korespondensi:

Nadia Alfitri

Program Studi Teknik Elektronika Politeknik Negeri Padang, Jl. Kampus, Limau Manis, Kec. Pauh, Kota Padang, Sumatera Barat 25164, Indonesia

Surel: nadiaalfitri@pnp.ac.id

- [1] Nurfalach, Devi Rizqi. 2010. *Budidaya Tanaman Cabai Merah*. Surakarta : Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- [2] Ir. Arnold Pakpahan, M. I. (n.d.). Perancangan dan Pembuatan Penyemprot Hama Pada Tanaman Padi Secara Otomatis Dengan Informasi SMS Gateway Berbasis Arduino. E-ISSN2722-0303.
- [3] Renny Eka Putri, A. (2018). Pengembangan Boom Sprayer Semi Otomatis Untuk Penyemprotan Tanaman Padi. Prosiding Seminar Nasional PERTETA 2018
- [4] Mukesh, K., Wadavane, D., Naik Ankit, N., Dipak, V., and Chandrakant, G.(2018). Solar operated pesticide sprayer for agriculture purpose. International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET), Volume: 05 Issue: 05
- [5] Chusnul Chotimah, K. P. (2019). Sistem Penyiraman dan Pengusir Hama Otomatis Pada Daun Mint Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno. Jurnal Ilmiah Teknik Informatika (p – ISSN: 1978 – 5232; e – ISSN: 2527 – 337X) Vol. 12 No. 1 Mei 2019, pp. 36– 47, 36 – 47.
- [6] Udi, & Firmansyah, Y. (2018). Penerapan Metode Sdlc Waterfall Dalam Pembuatan Sistem Informasi Akademik. Jurnal Teknologi & Manajemen Informatika, 4(1), 184–191.