

PENYEMPROTAN PESTISIDA MENGGUNAKAN AGRO-DRONE PADA DESA MAJANNANG KECAMATAN PARIGI KABUPATEN GOWA

Akhmad Taufik^{1,*}, Simon Ka'ka², Paisal³, Firman Hamzah⁴, Suryani Syahrir⁵,
Asmar Arifin^{6,**}, Aulia Fauzan^{7,**}, Nurul Azizah Aafiyah^{8,**}
^{1,2,3,4,6,7,8} Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Ujung Pandang, Makassar
⁵ Jurusan Teknik Sipil Universitas Bosowa, Makassar

ABSTRACT

The purpose of this community service activity is to increase insight and help farmers of Majannang Village, Parigi District, Gowa Regency in managing their agricultural land using one of the smart agriculture system technologies that are currently being applied in several regions in Indonesia, namely using agricultural drones (agro-drones). The stages of implementing activities are preparation, procurement of tools and materials, assembly and testing of agro-drones, implementation of service activities, preparation of reports and publication of activities. Implementation of activities in the field, the Agro-drone PPDM team sprayed pesticides on 3 farmers' rice fields by spending 1 liter of pesticide mixture. The area of rice fields that were sprayed was around 180 m² with a spraying time of only about 9 minutes. The condition of the rice fields that are terraced and twisted is an obstacle in itself so that it causes a little difficulty in completing the spraying so that the implementation of this spraying is not optimal. However, the partners felt the benefits of this service activity and really hope that this activity will continue in the future.

Keywords: *Sensor, Actuator, Smart-Agriculture, Agro-drone, Majannang Village*

ABSTRAK

Tujuan dari kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah untuk meningkatkan wawasan dan membantu petani Desa Majannang Kecamatan Parigi Kabupaten Gowa dalam mengelola lahan pertanian mereka menggunakan salah satu teknologi sistem pertanian cerdas (*smart agriculture*) yang saat ini sudah mulai diterapkan di beberapa daerah di Indonesia, yakni menggunakan *drone* pertanian (*agro-drone*). Tahapan-tahapan pelaksanaan kegiatan adalah persiapan, pengadaan alat dan bahan, perakitan dan pengujian *agro-drone*, pelaksanaan kegiatan pengabdian, penyusunan laporan dan publikasi kegiatan. Pelaksanaan kegiatan di lapangan, tim PPDM *Agro-drone* melakukan penyemprotan pestisida pada 3 petak sawah petani dengan menghabiskan 1 liter campuran pestisida. Luas sawah yang disemprot berkisar 180 m² dengan waktu penyemprotan hanya sekitar 9 menit. Adapun kondisi sawah yang berundak-undak dan berbelok-belok menjadi kendala tersendiri sehingga menyebabkan sedikit kesulitan dalam menyelesaikan penyemprotan sehingga pelaksanaan penyemprotan ini menjadi belum maksimal. Namun demikian, mitra merasakan manfaat dari kegiatan pengabdian ini dan sangat berharap bahwa kegiatan ini terus berlanjut di masa yang akan datang.

Kata Kunci: *Sensor, Aktuator, Smart-Agriculture, Agro-drone, Desa Majannang*

1. PENDAHULUAN

Upaya untuk menjaga stabilitas dan peningkatan produksi padi telah dilakukan oleh pemerintah Indonesia sejak dahulu. Namun terjadinya penurunan hasil padi sawah, baik kuantitas ataupun kualitas disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya iklim yang selalu berubah, ketersediaan air, kesuburan tanah, varietas, sistem pengolahan tanaman, perkembangan hama dan penyakit [1]. Salah satu hama utama tanaman padi di Indonesia adalah wereng coklat. Wereng coklat merupakan hama penusuk dan penghisap, terutama menghisap getah floem, mengurangi klorofil dan kandungan protein daun, serta mengurangi laju fotosintesis [2]. Serangan hama ini dapat mengakibatkan kerugian yang sangat besar bagi petani, serangan mencapai lebih dari 90 persen dan mengakibatkan gagal panen atau puso [3]. Salah satu solusi untuk membantu petani melakukan pekerjaan penyemprotan pestisida sekaligus mendukung perkembangan sektor pertanian di masyarakat yakni dengan menggunakan teknologi drone [4], [5].

Majannang adalah sebuah desa di wilayah Parigi, Gowa, Sulawesi Selatan dan merupakan ibukota Kecamatan Parigi. Desa ini merupakan salah satu desa binaan Politeknik Negeri Ujung Pandang. Salah satu mata pencaharian utama dari masyarakat Desa Majannang adalah bertani. Pengolahan lahan pertanian di Desa Majannang secara umum masih dilakukan secara manual/konvensional.

* Korespondensi penulis: Akhmad Taufik, email akhmad_taufik@poliupg.ac.id

** Mahasiswa tingkat Sarjana Terapan (D4) Teknik Mekatronika

Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk meningkatkan wawasan dan membantu petani Desa Majannang dalam mengelola lahan pertanian mereka menggunakan salah satu teknologi sistem pertanian cerdas (*smart agriculture*) yang saat ini sudah mulai diterapkan di beberapa daerah di Indonesia, yakni *drone* pertanian (*agro-drone*).

Manfaat dari kegiatan ini adalah masyarakat petani dapat mengetahui dan menyaksikan langsung penyiraman pestisida di sawah petani dengan menggunakan *agro-drone*. Dengan penggunaan *agro-drone* ini maka pekerjaan petani menjadi lebih ringan dan dapat diselesaikan dalam waktu yang singkat. Lebih jauh, petani akan terhindar dari bahaya akumulasi paparan pestisida dalam jangka waktu yang panjang. Selain itu, kegiatan ini juga memberikan manfaat pada institusi Politeknik Negeri Ujung Pandang karena masyarakat secara langsung dapat melihat dan mengenal lebih dekat Politeknik Negeri Ujung Pandang khususnya Prodi D4 Teknik Mekatronika.

2. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan dalam beberapa tahap sebagai berikut: (1) tahap persiapan, (2) tahap pengadaan alat dan bahan, (3) tahap perakitan dan pengujian *agro-drone*, (4) tahap pelaksanaan kegiatan pengabdian, (5) tahap penyusunan laporan dan publikasi kegiatan serta artikel ilmiah pengabdian masyarakat.

Pada tahap persiapan dilakukan persiapan secara umum pelaksanaan kegiatan. Persiapan ini meliputi penyusunan tim, jadwal kegiatan, rancangan kegiatan, termasuk rancangan (desain) *agro-drone* dan sebagainya. Pada tahap berikutnya, dilakukan pengadaan alat dan bahan yang dibutuhkan untuk pembuatan *agro-drone* sesuai perencanaan. Pada tahapan selanjutnya dilakukan perakitan dan pengujian *agro-drone* sesuai dengan desain eksperimen sebelum *drone* tersebut diaplikasikan langsung di lapangan. Tahapan puncak yakni pelaksanaan kegiatan pengabdian, tim pelaksana pengabdian melaksanakan kegiatan sosialisasi dan demonstrasi penyemprotan pestisida menggunakan *agro-drone* di sawah petani di lokasi mitra. Tahapan terakhir adalah penyusunan laporan dan publikasi kegiatan di media sosial resmi institusi dan media lain serta penulisan artikel ilmiah pengabdian masyarakat yang dideseminasikan di forum Seminar Nasional.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tim pelaksana PPDM *Agro-drone* telah menyelesaikan rancangan (desain) *agro-drone* yang digunakan untuk penyemprotan pestisida. Tim pelaksana juga telah mengadakan alat dan bahan yang dibutuhkan untuk pembuatan *agro-drone* sesuai desain *drone*. Selanjutnya, tim pelaksana telah melakukan perakitan dan pengujian *agro-drone* sesuai dengan desain eksperimen sebelum *drone* tersebut diaplikasikan langsung di lapangan.

Tim pelaksana juga telah melaksanakan kegiatan sosialisasi dan demonstrasi penyemprotan pestisida menggunakan *agro-drone* di sawah petani di lokasi mitra pada tanggal 19 Agustus 2024. Pelaksanaan kegiatan pengabdian ini dihadiri oleh perwakilan pemerintah setempat, perwakilan petani, Kepala dan Guru SMAN 12, dan sekira 120 siswa kelas 12 SMAN 12 Gowa. Masyarakat yang mengikuti kegiatan pengabdian ini sangat antusias dan berpartisipasi sepenuhnya pada kegiatan pengabdian ini dari awal sampai selesainya kegiatan. Mitra menyiapkan berbagai kebutuhan yang diperlukan seperti ruangan, Smart TV, sound system, dan lain-lain. Mitra juga aktif memberikan informasi tambahan yang dibutuhkan dan membersamai tim sampai selesainya kegiatan. Mitra merasakan manfaat dari kegiatan ini dan juga sangat berharap bahwa kegiatan ini terus berlanjut di masa-masa yang akan datang.

Dokumentasi pelaksanaan kegiatan dapat dilihat pada Gambar 1 dan Gambar 2 berikut. Gambar 1 menunjukkan pelaksanaan kegiatan sosialisasi *Smart Agriculture* menggunakan *Agro-drone* kepada Mitra. Karena dana yang terbatas maka *Agro-drone* yang dibuat memiliki kapasitas angkat yang tidak terlalu besar, yakni hanya mampu mengangkat beban sampai 500 mL cairan pestisida. Adapun Gambar 2 menunjukkan pelaksanaan kegiatan penyemprotan pestisida menggunakan *Agro-drone* di Sawah Mitra. Pada kegiatan tersebut, tim PPDM *Agro-drone* melakukan penyemprotan pestisida pada 3 petak sawah petani menghabiskan 1 liter campuran pestisida. Luas sawah yang disemprot berkisar 180 m² dengan waktu penyemprotan hanya sekitar 9 menit. Adapun kondisi sawah yang berundak-undak dan berbelok-belok menjadi kendala tersendiri sehingga menyebabkan sedikit kesulitan dalam menyelesaikan penyemprotan sehingga pelaksanaan penyemprotan ini menjadi belum maksimal. Namun demikian, mitra merasakan manfaat dari kegiatan pengabdian ini dan sangat berharap bahwa kegiatan ini terus berlanjut di masa-masa yang akan datang.



Gambar 1. Sosialisasi Smart Agriculture menggunakan *Agro-drone* kepada Mitra





Gambar 2. Penyemprotan Pestisida menggunakan *Agro-drone* di Sawah Mitra

4. KESIMPULAN

Tim pelaksana PPDM *Agro-drone* telah menyelesaikan semua tahap kegiatan pengabdian masyarakat. Kegiatan sosialisasi dan demonstrasi penyemprotan pestisida menggunakan *agro-drone* di sawah petani di lokasi mitra dihadiri oleh perwakilan pemerintah setempat, perwakilan petani, Kepala dan Guru SMAN 12, dan sekira 120 siswa kelas 12 SMAN 12 Gowa. Masyarakat yang mengikuti kegiatan pengabdian ini sangat antusias dan berpartisipasi sepenuhnya pada kegiatan pengabdian ini dari awal sampai selesainya kegiatan. Mitra menyiapkan berbagai kebutuhan yang diperlukan dan aktif memberikan informasi tambahan yang dibutuhkan oleh tim pelaksana dan membersamai tim sampai selesainya kegiatan. Luas sawah yang disemprot berkisar 180 m² dengan waktu penyemprotan hanya sekitar 9 menit. Adapun kondisi sawah yang berundak-undak dan berbelok-belok menjadi kendala tersendiri sehingga menyebabkan sedikit kesulitan dalam menyelesaikan penyemprotan sehingga pelaksanaan penyemprotan ini menjadi belum maksimal. Namun demikian, mitra merasakan manfaat dari kegiatan pengabdian ini dan sangat berharap bahwa kegiatan ini terus berlanjut di masa-masa yang akan datang.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami tujukan kepada semua pihak yang telah membantu terlaksananya pengabdian masyarakat ini khususnya kepada pihak pimpinan PNUP dan pihak P3M PNUP yang telah mengorganisir kegiatan pengabdian masyarakat dosen PNUP. Kegiatan Pengabdian ini dibiayai oleh DIPA BLU PNUP Tahun Anggaran 2024.

6. DAFTAR RUJUKAN

- [1] A. Z. Siregar, *Hama-hama Tanaman Padi*. Medan, Indonesia: Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara., 2007.
- [2] T. Watanabe dan H. Kitagawa, "Photosynthesis and Translocation of Assimilates in Rice Plants Following Phloem Feeding by the Planthopper *Nilaparvata lugens* (Homoptera: Delphacidae)," *Journal of Economic Entomology*, vol. 93, no. 4, hal. 1192–1198, Agu 2000, doi: 10.1603/0022-0493-93.4.1192.
- [3] S. E. Baihaki dan A. Kartohardjono, "Penilaian Penurunan Hasil Berdasar Skor Kerusakan akibat wereng cokelat dan Wereng Punggung Putih," in *Prosiding Seminar Nasional dan Kongres Biologi XIII*, Yogyakarta, Indonesia: Univesitas Brawijaya, 2005.
- [4] D. N. Halawa, "Peran Teknologi Pertanian Cerdas (Smart Farming) untuk Generasi Pertanian Indonesia," *JURNAL KRIDATAMA SAINS DAN TEKNOLOGI*, vol. 6, no. 02, hal. 502–512, Agu 2024, doi: 10.53863/kst.v6i02.1226.
- [5] I. Harfian dan B. T. Yacob, "Teknologi Drone Mendukung Kostratani di Sulawesi Tengah," <http://sulteng.litbang.pertanian.go.id>.