

Penggunaan Drone dalam Mengaplikasikan Pestisida di Daerah Sungai Besar, Malaysia

The Use of Drones in Applying Pesticides in the Sungai Besar Area, Malaysia

Hana Khoirunisa^{*}, Fitrianingrum Kurniawati

Departemen Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor,
Kampus IPB Darmaga, Bogor 16680.

Penulis Korespondensi: hkoirunisa@gmail.com

ABSTRAK

Pertanian merupakan hal penting yang harus diperhatikan karena semua makhluk hidup termasuk manusia memerlukan makanan untuk hidup. Pada era industri 4.0 teknologi di bidang pertanian mulai berkembang, mulai dari sebelum penanaman sampai pemanenan. Daerah Sungai Besar, Selangor, Malaysia, hampir semua aktivitas pertanian sudah menggunakan mesin dan berbasis teknologi. Salah satunya dengan adanya drone yang dimiliki oleh Koperasi Wawasan Tani. Drone yang digunakan untuk mengaplikasikan pestisida atau pun pupuk pada tanaman. Hasil observasi menunjukkan penyemprotan pestisida menggunakan drone menjadi lebih efektif dan efisien karena dapat menyemprotkan pestisida ke tanaman yang sesuai dengan yang diinginkan dan masa pengerjaannya bisa lebih cepat dua sampai dua puluh kali lipat. Selain itu, drone juga mulai dikembangkan untuk mengetahui keadaan kesehatan tanaman dan mengidentifikasi hama dan penyakit yang ada di lapangan.

Kata kunci: pertanian, drone, pestisida

ABSTRACT

Agriculture is an important thing that must be considered because all organisms including humans need food to live. In the industrial era 4.0 technology in the field of agriculture began to develop, starting from before planting to harvesting. In Sungai Besar, Selangor, Malaysia, almost all agricultural activities are already using machines and technology-based. One of them is the presence of drones owned by the Wawasan Tani Cooperative. Drones are used to apply pesticides or fertilizers to plants. Observation results show that spraying pesticides using drones is more effective and efficient because it can spray pesticides to plants is represent to the plant and the processing time can be two until twenty times faster. In addition, drones have also been developed to determine the state of plant health and identify pests and diseases in the field.

Keywords: agriculture, drone, pesticide

PENDAHULUAN

Pertanian merupakan tonggak utama permasalahan pangan karena dari hasil pertanianlah masyarakat mendapatkan bahan pangan untuk diolah menjadi makanan. Oleh sebab itu, selama manusia hidup maka pertanian akan selalu dibutuhkan. Pertanian menjadi penting untuk terus dikembangkan. Saat lahan pertanian semakin menyempit dan populasi manusia kian meningkat, perlu adanya inovasi di bidang pertanian atau pun cara untuk menghadapi masalah tersebut. Di era modern yang sudah memasuki era industri

4.0, digitalisasi pun sudah merambah di bidang pertanian. Mekanisasi dalam pertanian sudah semakin maju. Mulai dari pemetaan wilayah, pengolahan tanah, penanaman, pemeliharaan, panen, hingga pasca panen.

Dalam pemeliharaan tanaman, pengaplikasian pestisida dirasa kurang efektif jika hanya menggunakan tenaga manusia. Diperlukan waktu yang cukup lama dan tenaga kerja yang cukup banyak untuk melakukan penyemprotan pestisida. Biaya input pertanian pun menjadi lebih tinggi. Selain itu, penyemprotan pestisida menggunakan tenaga kerja manusia akan mempengaruhi kesehatan mereka. Residu pestisida yang terhirup oleh mereka akan berdampak negatif terhadap kesehatan mereka. Dalam pengaplikasian pestisida diperlukan kesadaran dan perlengkapan keselamatan kerja yang tinggi untuk dapat meminimalisir dampak negatif pestisida jika terjadi kontak secara langsung. Menurut Sulistyoningrum (2008) pestisida tidak boleh terkena kulit secara langsung, terhirup atau pun mengenai mata manusia karena pestisida mengandung bahan kimia yang berbahaya.

Kecelakaan akibat pestisida yang dialami dapat berupa pusing ketika sedang menyemprot maupun sesudahnya, muntah-muntah, mulas, mata berair, kulit terasa gatal-gatal dan menjadi luka, kejang-kejang, pingsan, dan tidak sedikit kasus yang berakhir dengan kematian. Oleh karena itu, dewasa ini pengembangan teknologi di bidang pertanian khususnya tentang pengaplikasian pestisida sudah semakin berkembang. Contohnya penyemprotan pestisida menggunakan drone. Penggunaan drone di bidang pertanian dapat memberikan banyak manfaat khususnya dalam efisiensi waktu, mengurangi biaya input pertanian, dan juga meminimalisir dampak negatif terhadap kesehatan bagi para petani. Oleh sebab itu, penulis merasa penting membahas masalah penggunaan drone dalam bidang pertanian untuk mengetahui dan memperoleh informasi tentang efektifitas keefektifan penggunaan drone dalam pengaplikasian pestisida di lapangan.

METODE PELAKSANAAN KEGIATAN

Lokasi Kegiatan

Kegiatan dilakukan di kawasan Simpang Lima, Sungai Besar, Negara Bagian Selangor, Malaysia (Gambar 1).



Gambar 1 Citra satelit kawasan Simpang Lima, Sungai Besar, Selangor, Malaysia.

Metode pengumpulan data

Pengumpulan data dalam kegiatan ini, yaitu menggunakan metode kualitatif berupa survei dengan melakukan wawancara kepada H. Sulaiman selaku ketua Koperasi Wawasan Tani, DR. Nik Norasma selaku dosen Universiti Putra Malaysia (UPM) yang ahli di bidang teknologi pertanian, pilot drone, dan masyarakat sekitar. Pengumpulan data juga dilakukan dengan observasi langsung di lapangan. Pengumpulan data juga didukung dengan data sekunder melalui studi pustaka.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kawasan Sungai Besar, Selangor, Malaysia merupakan salah satu pusat pertanaman padi di Malaysia (Muhammad 2016). Di kawasan ini, aktivitas pertanian dari penanaman hingga panen sudah secara mekanik menggunakan mesin dan sedikit pekerja. Sistem pertanian di daerah ini dapat dinilai efektif. Sehingga kawasan ini mampu mensuplai persediaan beras untuk masyarakat Malaysia. Di kawasan Simpang Lima, Sungai Besar terdapat koperasi Wawasan Tani yang diketuai oleh Cik H. Sulaiman. Koperasi ini beranggotakan petani di kawasan Simpang Lima, Sungai Besar. Rata-rata, lahan yang dimiliki oleh petani yang ada di sini cukup luas. Sehingga, perencanaan pengelolaan dan penanaman padi dapat lebih efektif dan efisien. Koperasi Wawasan Tani memiliki dua drone yang dapat digunakan oleh anggota maupun bukan anggota koperasi.

Drone merupakan salah satu teknologi canggih berupa kendaraan udara. Bentuknya menyerupai pesawat terbang atau helikopter yang dapat dioperasikan tanpa dikendarai oleh awak atau pilot (Gambar 2). Pesawat terbang dikendarai oleh pilot yang berada di dalam kabin pesawat namun drone memiliki pilot yang tetap tinggal di daratan dan hanya memanfaatkan fasilitas *remote control* untuk mengontrol drone di udara (Ilham 2018). Koperasi wawasan Tani memiliki 6 pilot untuk dapat mengoperasikan drone ini. Drone yang dimiliki oleh Koperasi Wawasan Tani merupakan *Spraying Drone* jenis DJI dan mampu menyemprot 0.6 ha lahan dengan kapasitas 10 liter pestisida atau pupuk. Satu petak (1.2 ha) lahan sawah perlu disemprot pestisida dengan dua kali pengisian ulang tangki. Kapasitas baterai drone dapat diisi ulang/*charge* sebanyak 3 kali. Satu kali pengisian baterai dapat digunakan untuk pemakaian 20 kali penyemprotan.

Dalam satu hari, lahan pertanian yang dapat diaplikasikan pestisida atau pupuk oleh drone seluas 5 ha. Untuk 1 ha lahan diperlukan waktu sekitar 10 menit dalam melakukan penyemprotan menggunakan drone. Sehingga, waktu yang diperlukan untuk menyemprot 5 ha lahan hanya berkisar 50 menit. Berbeda dengan penyemprotan konvensional yang



Gambar 2 Drone jenis DJI yang dimiliki Koperasi Wawasan Tani.

akan memakan waktu 20 jam per 1 ha lahan. Adapun hasil pengujian yang dilakukan oleh Yudhana dan Wardani pada tahun (2017), penyemprotan yang dilakukan menggunakan *quadcopter* atau drone dengan luas area 1 ha membutuhkan waktu 12,5 jam sedangkan secara manual membutuhkan waktu sekitar 20 jam.

Drone juga dapat dihubungkan dengan satelit untuk mengatur atau men-*setting* luas dan arean lahan yang ingin diaplikasikan dengan pestisida. Sehingga tidak perlu semua area lahan yang dimiliki oleh petani disemprot oleh pestisida. Hanya area tertentu saja yang terlihat rusak dan berpenyakit yang perlu disemprot oleh pestisida. Sehingga dapat menghemat waktu pengerjaan dan juga input pertanian. Pengoperasian drone juga dapat diatur sedemikian rupa sehingga drone dapat memulai kembali pekerjaannya di titik ketika dia berhenti setelah pengisian ulang tangki.

Pengembangan drone juga semakin meningkat di bidang pertanian. Dewasa ini, drone sudah mulai dikembangkan untuk mendeteksi keadaan dan kesuburan tanah serta pendeteksian kesehatan tanaman. Pengamatan populasi hama dan jenis-jenis hama yang ada di lapang juga dapat dilakukan menggunakan drone (Irawaty *et al* 2017, Su *et al* 2017). Menurut Dadang (2019), drone merupakan teknologi dengan berbagai kelebihan, diantaranya (1) efisiensi dalam biaya operasi, (2) efisiensi dalam penggunaan air, (3) efisiensi dalam waktu, (4) efisiensi dalam tenaga kerjs, dan (5) rendahnya drift (dalam kondisi tertentu).

SIMPULAN

Pengaplikasian teknologi di bidang pertanian sangat diperlukan. Teknologi drone di bidang pertanian dapat membantu mengaplikasikan atau menyemprotkan pestisida. Penyemprotan pestisida menggunakan drone menjadi lebih efektif dan efisien karena penyemprotan tanaman dapat lebih tepat dan lebih cepat 2–20 kali lipat dibandingkan dengan dilakukan oleh tenaga manusia, bergantung pada jenis dan kapasitas tangki drone.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih atas kesempatan yang diberikan oleh LPPM IPB University dan Fakultas Agriculture Universiti Putra Malaysia (UPM) selaku tuan rumah penyelenggara ASEAN SLP 2019. Penulis juga ingin mengucapkan terima kasih kepada Koperasi Wawasan Tani, dan masyarakat Sungai Besar yang sudah membantu dalam pelaksanaan kegiatan. Tak lupa juga penulis ucapkan terima kasih kepada Bu Fitrianingrum selaku dosen pembimbing serta Departemen Proteksi Tanaman dan Fakultas Pertanian IPB University yang sudah banyak membantu dalam hal administasi serta ICO IPB University yang telah mendukung pendanaan program.

DAFTAR PUSTAKA

Dadang. 2019. Formulasi Pestisida untuk Drone disampaikan pada Seminar Nasional Penggunaan Drone dalam Bidang Perlindungan Tanamandalam Rangka menuju Industri Pertanian 4.0 di Indonesia. 5 Agustus 2019, Bogor (ID): ISSAAS Indonesia Chapter

- Ilham M. 2018. Sistem Kendali Pompa Pestisida nirkabel pada drone. [Tugas Akhir]. Makassar (ID) : Politeknik Ati Makassar
- Irawaty E, daniel, Achmad M. 2017. Analisis biofisik tanaman padi dengan citra *drone* (UAV) menggunakan software *Agisoft Photoscan*. *Jurnal Agritechno*. *Jurnal Agritechno*. 10(1):109-122
- Muhamad E. 2016. Pusat proses padi manfaat penduduk Sungai Besar. Selangor Kini [internet]. [diunduh 2019 Agustus 8]. Tersedia pada: <https://selangorkini.my/2016/05/wujudkan-pusat-proses-padi-manfaat-penduduk-sungai-besar/>
- Su ASM, Mazlan N, Ya NNC, Ilahi WFF. 2017. Teknologi aplikasi dron untuk pertanian. Dalam: *Persidangan Kebangsaan Pemandahan Teknologi 2017 (Confertech)*. Hotel Berjaya Waterfront, Johor, 14-16 November 2017
- Sulistiyoningrum SCD. 2008. Gangguan kesehatan akut petani pekerja akibat pestisida di Desa Kedung Rejo Kecamatan Megaluh Kabupaten Jombang. [Skripsi]. Yogyakarta (ID) : Universitas Sanata Dharma.