

PERBANDINGAN HASIL SISTEM PENYEMPROTAN PESTISIDA TERHADAP VARIASI KETINGGIAN DAN JUMLAH NOZZLE PADA DRONE AMF-16 IF

Oleh : *Muhammad Thoriqul Arif*
(NIM : 16050037)

Abstrak

Sektor pertanian merupakan salah satu sektor penopang utama perekonomian negara Indonesia saat ini. Namun ada salah satu permasalahan yang kini sedang dihadapi oleh sektor pertanian di Indonesia yaitu produktifitas. Berbagai inovasi pun bermunculan untuk meningkatkan produktivitas para petani, salah satu caranya adalah mempercepat aktivitas penyemprotan pestisida dengan menggunakan UAV atau drone. Sebelumnya pada tahun 2017 juga sudah dibuat prototipe sistem penyemprotan hama dengan menggunakan media cair pada platform Unmanned Aerial Vehicle (UAV) dengan basis quadcopter di mana salah satu komponen utama dari drone sprayer tersebut adalah nozzle. Nozzle memiliki fungsi sebagai pintu keluar pada instrument pemipaan. Cara kerja nozzle yaitu aliran yang melewati nozzle ini akan berubah tekanannya. Aliran yang keluar dari nozzle ini akan mengalami perubahan bentuk dan arah. Misalnya arahnya menjadi menyebar dengan bentuk percikan yang lebih kecil (halus) dan bertekanan tinggi. Dari latar belakang inilah tercetus ide untuk melakukan penelitian lebih mendalam pada Drone AMF-16 IF, dan dalam skripsi ini dibahas spesifik tentang Nozzle dari Drone AMF-16 IF. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui debit dari setiap variasi pemasangan nozzle pada drone AMF-16 IF, efektifitas luas semprotan pada drone AMF-16 IF berdasarkan uji statis dan uji terbang, dan perbandingan uji statis dengan uji terbang.

Dalam penelitian ini dilakukan pengujian terbang dan pengujian statis pada prototipe sprayer berupa nozzle. Uji terbang akan diuji sebaran cairan dari nozzle ketika drone terbang, sedangkan uji statis adalah uji sebaran cairan dari sprayer dengan cara sprayer digantungkan di tiang uji, pada kedua pengujian di bawahnya sudah disiapkan kertas uji untuk mengukur luas semprotan oleh nozzle. Dalam pengujian ini ada variasi nozzle menggunakan 2 nozzle dan 4 nozzle, lalu juga menggunakan variasi ketinggian saat uji dengan ketinggian 40 cm dan 80 cm.

Dari hasil pengujian yang dilakukan penulis dalam bentuk uji statis maupun uji terbang dapat disimpulkan bahwa debit pada 2 nozzle (rata-rata 0,0129 L/detik) lebih kecil dibandingkan dengan debit 4 nozzle (rata-rata 0,0068 L/detik), jumlah nozzle mempengaruhi debit air pada semprotan. Percobaan menggunakan 4 nozzle dan variasi ketinggian 80 cm menjadi percobaan paling efektif dengan hasil luas semprotan 13875 cm² pada uji statis dan 14400 cm² pada uji terbang. Hasil luas semprotan terbesar menggunakan 2 nozzle uji statis lebih luas dibandingkan uji terbang dengan selisih 1125 cm² dan hasil luas semprotan terbesar menggunakan 4 nozzle uji terbang lebih luas dibandingkan uji statis dengan selisih 525 cm².

Kata Kunci : drone, pestisida, efektivitas, nozzle.

COMPARISON OF THE RESULTS OF A PESTICIDE SPRAYING SYSTEM TO VARIATION OF HEIGHT AND NOZZLE NUMBER ON AMF-16 IF DRONE

**By : Muhammad Thoriqul Arif
(NIM : 16050037)**

Abstract

The agricultural sector is one of the main supporting sectors of the Indonesian economy today. However, there is one problem currently being faced by the agricultural sector in Indonesia, namely productivity. Various innovations have also emerged to increase the productivity of farmers, one way is to speed up pesticide spraying activities using UAVs or drones. Previously in 2017, a prototype pest spraying system was made using liquid media on an Unmanned Aerial Vehicle (UAV) platform with a quadcopter base where one of the main components of the drone sprayer is the nozzle. The nozzle has a function as an exit on the piping instrument. The way the nozzle works is that the flow that passes through this nozzle will change its pressure. The flow that comes out of this nozzle will change shape and direction. For example, the direction becomes spread with the form of a smaller (smooth) spark and high pressure. It was from this background that the idea emerged to conduct more in-depth research on the AMF-16 IF Drone, and this thesis discusses specifically the Nozzle of the AMF-16 IF Drone. The purpose of this study was to determine the discharge of each variation of the nozzle installation on the AMF-16 IF drone, the effectiveness of the spray area on the AMF-16 IF drone based on static tests and flight tests, and the comparison of static tests with flight tests.

In this study, flight testing and static testing were carried out on a sprayer prototype in the form of a nozzle. The flight test will test the distribution of liquid from the nozzle when the drone flies, while the static test is a test of the distribution of liquid from the sprayer by hanging the sprayer on the test pole, in both tests below it has been prepared test paper to measure the spray area by the nozzle. In this test, there are variations of the nozzle using 2 nozzles and 4 nozzles, then also using variations in height during the test with a height of 40 cm and 80 cm.

From the results of the tests carried out by the author in the form of static tests and flight tests, it can be concluded that the discharge at 2 nozzles (average 0.0129 L/second) is smaller than the discharge from 4 nozzles (average 0.0068 L/second), The number of nozzles affects the water flow in the spray. The experiment using 4 nozzles and a height variation of 80 cm became the most effective experiment with the results of a spray area of 13875 cm² in the static test and 14400 cm² in the flight test. The results of the largest spray area using 2 static test nozzles are wider than the flight test with a difference of 1125 cm² and the largest spray area using 4 test nozzles is wider than the static test with a difference of 525 cm².

Keywords: *drone, pesticide, effectiveness, nozzle.*