

PERANCANGAN ALAT PENYEMPROT OTOMATIS UNTUK PENINGKATAN EFISIENSI PENGGUNAAN HERBISIDA PADA TANAMAN KOPI BERBASIS IOT (*INTERNET OF THINGS*)

ABSTRAK

Kegiatan penyemprotan di bidang pertanian sangat penting dilakukan dalam memaksimalkan hasil produksi panen. Salah satunya penyemprotan herbisida yang bertujuan untuk membasmi tumbuhan gulma yang dapat mengurangi kuantitas hasil panen tanaman kopi dikarenakan gulma mengganggu dan dapat bersaing dengan tumbuhan kopi dalam hal nutrisi, air, dan cahaya. Pada kegiatan penyemprotan menimbulkan beberapa permasalahan seperti kegiatan penyemprotan sangat melelahkan karena petani harus menggondong tangki sprayer dengan bobot yang berat, beresiko terkena paparan herbisida ketika penyemprotan, terjadi penyemprotan berulang sehingga terjadi penggunaan herbisida berlebih. Untuk merancang dan membangun alat penyemprot otomatis untuk meningkatkan efisiensi herbisida pada tanaman kopi dapat dilakukan dengan beberapa tahap yaitu perancangan mekanik, perancangan elektronik serta perancangan program. Alat ini menggunakan baterai 12 V dengan kapasitas 7.2 A yang mampu menyemprotkan dengan lebar semprotan hingga 3,9 m yang digerakan oleh 2 buah motor dc dan berjalan menggunakan rel lintasan sepanjang 2,4 m. Pada pengimplementasian alat penyemprot herbisida otomatis berbasis IoT (*Internet of Things*) ini dapat menghasilkan debit penyemprotan 90 ml/s atau 5,4 LPM atau 324 LPH dengan penggunaan daya 3,12 Watt atau 0,00312 KWH. Sistem penyemprotan alat ini digerakkan oleh 2 buah motor dc dengan kecepatan 0,8 m/s atau 48 m/menit dibandingkan dengan alat konvensional hanya 0,25 m/s atau 15 m/menit. Alat penyemprot ini mampu menghasilkan debit penyemprotan sebesar 90 ml/s atau 5,4 LPM dibandingkan dengan alat konvensional hanya 18,67 ml/s serta konsumsi daya sebesar 3,12 watt atau 0,00312 kWh. Objek penelitian alat dilakukan pada lahan seluas 20x20 meter yang akan menjadi penerapan alat. Perhitungan takaran herbisida yang tepat untuk diterapkan sebanyak 144 ml herbisida dicampurkan kedalam 18 liter air. Alat ini hanya membutuhkan waktu sekitar 6,66 menit dengan penggunaan daya 0,00034752 kWh serta nilai efisiensi penyemprotan 90,45 %.

Kata Kunci : Alat Penyemprot, Herbisida, Gulma.