

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi simpulan dari Tugas Akhir dan saran-saran yang perlu dilakukan untuk perbaikan di masa mendatang.

V.1 Simpulan

1. Berdasarkan perancangan dan realisasi yang sudah dilakukan, cara untuk melakukan proses *pick and place* benih sayuran hidroponik pada media *rockwool* secara otomatis dengan menggunakan sistem *vacuum* adalah dengan membuat mekanisme *seeder* pada alat ini agar ke-11 jarum suntik dapat berputar untuk proses pengisapan benih dan proses persiapan peletakan benih, lalu dapat turun hingga kepala jarum hampir masuk ke dalam lubang pada *rockwool* sehingga benih yang terisap oleh kepala jarum dapat masuk ke dalam lubang yang sudah dilubangi mekanisme pelubang *rockwool*.
2. *Stepper motor conveyor* dapat menjalankan *step* sesuai dengan perintah yang diberikan.
3. Berdasarkan analisis data, mekanisme pelubang *rockwool* dapat melubangi semua *rockwool* pada *tray* dengan ketepatan pelubang 92.191% dengan target tengah yang ditetapkan yaitu (1.5 cm, 1.3 cm). Ketepatan pelubang *rockwool* bergantung pada ukuran pemotongan *rockwool* dan pengaturan dari *tray guide*.
4. *Stepper motor* mekanisme rotasi *seeder* dapat berputar sesuai dengan perintah derajat dan arah yang diberikan.
5. Berdasarkan analisis data, kelompok benih bulat memiliki rata-rata persentase terambil tertinggi yaitu 99.192% sedangkan untuk kelompok benih pipih memiliki persentase terambil yaitu 90.9%. Kelompok benih bulat memiliki persentase terambil tertinggi karena pada saat terisap, benih bulat dapat menutupi seluruh bagian lubang pada kepala jarum.

6. Berdasarkan analisis data dari 4 kali percobaan, lubang pada *rockwool* terisi tepat 1 biji benih dengan rata-rata persentase 95.959 % untuk kelompok benih bulat dan 83.838 % untuk kelompok benih pipih. Persentase terisinya benih pada lubang *rockwool* tepat 1 biji untuk kelompok benih pipih lebih rendah dari kelompok benih bulat karena pada saat terisap oleh kepala jarum, benih pipih tidak menutupi seluruh lubang jarum dan benih pipih dapat terisap pada bagian atas, bawah, depan, dan belakang. Hal ini membuat benih pipih memiliki kemungkinan benih tidak terambil, benih terambil 2 biji, dan benih tidak masuk tepat ke dalam lubang *rockwool* lebih tinggi.

V.2 Saran

Untuk tahap pengembangan di masa mendatang, *vacuum seeder* otomatis ini dapat dilakukan uji coba dengan menggunakan jarum suntik atau *nozzel* dengan jenis dan ukuran lain, khusus untuk benih dengan bentuk pipih agar persentase benih pipih terambil dan berhasil masuk ke dalam lubang pada *rockwool* tepat 1 biji dapat lebih tinggi.