

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pupuk merupakan bahan yang bersifat organik dan anorganik. Pupuk berfungsi untuk menambahkan unsur hara serta dapat memperbaiki sifat kimia, fisik, biologi, dan kesuburan tanah. Pupuk digolongkan menjadi dua jenis yaitu pupuk organik dan anorganik. Pemupukan akan efektif jika sifat pupuk yang digunakan dapat menambah atau melengkapi unsur hara. Namun, tanpa pengetahuan yang memadai, penggunaan pupuk anorganik justru dapat menyebabkan penurunan kualitas dan kuantitas produksi. Jangka panjang penggunaan pupuk anorganik dapat menimbulkan dampak buruk pada kesuburan tanah dan lingkungan.

Berdasarkan hal tersebut petani sudah banyak yang beralih menggunakan pupuk organik. Menurut Anwar, et al., (2019), Pupuk Organik merupakan jenis pupuk yang berasal dari proses penguraian sampah organik, seperti dedaunan. Pupuk Organik dapat membantu menyuburkan tanaman dan tidak menggunakan bahan-bahan kimia. Pupuk Organik membantu tanaman dapat berkembang dengan baik, karena pupuk Organik merupakan bahan alami yang tidak merusak lingkungan tanah. Mendaur ulang sampah menjadi pupuk Organik mempunyai keuntungan ganda, yaitu pertama kita dapat mengolah sampah secara tepat guna dan yang kedua adalah dengan mengolah sampah menjadi pupuk kompos, maka keuntungan secara komersial akan tinggi, karena pupuk Organik mempunyai nilai jual yang cukup tinggi.

Badan Lingkungan Hidup (BLH) Bangkalan telah melakukan pembuatan pupuk organik dari limbah-limbah organik yang mereka dapatkan. Pupuk organik yang dihasilkan oleh BLH Bangkalan yaitu pupuk yang berbentuk konvensional (serbuk). Menurut Hasibuan (2009), pupuk organik dengan model konvensional memiliki hambatan yang dihadapi petani dalam penggunaannya yaitu dosis pupuk organik yang sangat sering kali menyulitkan penebarannya, meningkatkan biaya pengangkutan, dan membutuhkan ruangan yang lebih luas untuk penyimpanan, dan daya simpannya relatif singkat, kurang praktis, dan dianggap jelek dan bentuknya

yang kurang menarik. Kekurangan yang menjadi fokus penelitian ini yaitu Pupuk dengan bentuk konvensional memiliki beberapa kendala saat diaplikasikan pada sawah. Salah satunya yaitu hanyut terbawa air saat diaplikasikan sehingga menyebabkan pemupukan menjadi kurang maksimal

Berdasarkan hal tersebut munculah ide menggunakan mesin Hot Press generasi II yang sebelumnya digunakan untuk Plastik menjadi Mesin Hot Press Pupuk Organik Tablet dengan melakukan perubahan pada bagian pemanasan dan cetakan. Pemanasan yang sebelumnya menempel pada cetakan menjadi terpisah dan memiliki plat sendiri di bagian atas dan bawah. Cetakan yang sebelumnya paten pada piston dan alas menjadi cetakan yang bisa dilepas dan dipasang dengan mudah karena terinspirasi dari sistem pemanasan oven. *Output* dari mesin Hot Press ini yaitu pupuk organik padat yang berbentuk tablet.

Pupuk Organik Tablet yang dihasilkan akan menjadi fokus peneliti. Pupuk Organik Tablet diuji dengan melakukan desain eksperimen dengan rancangan acak lengkap dengan Faktorial 23 dengan faktor waktu pemanasan, temperatur pemanasan, dan fraksi massa pengikat pupuk serta respon yang diamati yaitu komposisi unsur kimia pupuk organik sebelum dan sesudah di proses dalam mesin dan sifat fisik pupuk organik tablet yang menunjukkan waktu pupuk organik tablet melebur dalam air. Penulis menggunakan desain faktorial 23 karena percobaan faktorial lebih efisien dari pada menggunakan satu faktor pada percobaan tertentu dan desain faktorial diperlukan untuk mengetahui interaksi antar faktor serta untuk menghindari kesimpulan yang menyesatkan.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka didapatkan perumusan masalah sebagai berikut.

1. Bagaimana Komposisi unsur kimia pupuk organik sebelum dan sesudah mengalami proses pres dari Mesin *Hot Press* Pupuk Organik Tablet?
2. Bagaimana sifat fisik pupuk organik setelah proses pres Mesin *Hot Press* Pupuk Organik Tablet?

3. Bagaimana kombinasi terbaik untuk menghasilkan Pupuk organik Tablet yang menghasilkan Unsur Kimia yang sesuai dengan Mutu Pupuk Organik Standar Nasional Indonesia.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian merupakan suatu indikasi yang menunjukkan arah dari penelitian dilakukan atau data-data serta informasi apa yang ingin diperoleh dari penelitian yang dilakukan berdasarkan perumusan masalah dalam penelitian ini. Tujuan penelitian ini sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui Komposisi unsur kimia pupuk organik sebelum dan sesudah mengalami proses pres dari Mesin *Hot Press* Pupuk Organik Tablet.
2. Untuk mengetahui sifat fisik pupuk organik setelah proses Mesin Hot Pres Pupuk Organik Tablet.
3. Untuk memperoleh kombinasi terbaik untuk menghasilkan Pupuk organik Tablet yang menghasilkan Unsur Kimia yang sesuai dengan Mutu Pupuk Organik Standar Nasional Indonesia

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian pada perancangan Mesin *Hot Press* Pupuk organik Tablet yang dilakukan oleh peneliti menggunakan eksperimen yaitu sebagai berikut.

1. Penelitian dapat menghasilkan Mesin *Hot Press* Pupuk Organik Tablet.
2. Penelitian dapat menghasilkan *Standar Operational Procedure* (SOP).
3. Penelitian dapat mengetahui komposisi unsur kimia pupuk organik sebelum dan sesudah proses pres Mesin *Hot Press* Pupuk Organik Tablet.
4. Penelitian dapat menghasilkan Pupuk Organik Tablet dengan komposisi unsur kimia yang baik bagi tanah dan tumbuhan.
5. Penelitian dapat mengetahui sifat fisik dari Pupuk Organik Tablet.
6. Penelitian dapat menghasilkan Pupuk Organik Tablet yang dapat melebur dalam tanah ketika ditanamkan dalam tanah.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut.

1. Pupuk Organik yang digunakan adalah pupuk organik “Rengkes Onggu” yang dihasilkan oleh TPS3R
2. Pupuk Organik yang digunakan yaitu Pupuk Organik Padat.
3. Peneliti tidak membahas tentang perhitungan biaya operasional dalam perancangan Mesin *Hot Press* Pupuk Organik Tablet.
4. Unsur Kimia yang diteliti hanya unsur Makro Pupuk Organik yaitu Nitrogen (N), Fosfor (P) , Kalium (K), dan Kadar Air.
5. Penelitian sifat fisik hanya untuk menguji berapa lama Pupuk Organik Tablet melebur dalam tanah.

1.6 Asumsi-Asumsi

Asumsi-asumsi dalam penelitian ini sebagai berikut.

1. Pencampuran Pupuk Organik Padat, Tepung Tapioka, dan Air pada proses Kombinasi diasumsikan tidak terdapat partikel lain selain adonan yang masuk ke dalam cetakan.
2. Suhu dan tekanan udara di ruangan pada saat pengambilan data diasumsikan sama.
3. Pengisian adonan pada cetakan diasumsikan sama dan tidak ada yang terjatuh dan meluber.

1.7 Sistematika Penulisan

Proses penyusunan tugas akhir memiliki beberapa bagian agar dapat dipahami oleh pembaca dan mengikuti sistematika penyusunan tugas akhir sesuai dengan panduan penulisan tugas akhir, berikut merupakan sistematika penulisan tugas akhir.

BAB I PENDAHULUAN

Bab I Pendahuluan merupakan Bab awal penulisan tugas akhir. Bab I Pendahuluan berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian,

manfaat penelitian, batasan masalah, asumsi-asumsi penelitian, dan sistematika penulisan tugas akhir.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab II Tinjauan Pustaka merupakan Bab yang berisi tentang dasar teori yang mendukung dilakukannya penelitian dan dapat dijadikan sebagai referensi penulisan tugas akhir. Dasar teori yang digunakan berasal dari sumber terpercaya dan dapat dipertanggungjawabkan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab III Metode penelitian merupakan Bab yang membahas metode atau alat yang digunakan dalam penelitian. Penelitian ini menggunakan Rancang Acak Lengkap (RAL). Bab III Metode Penelitian berisi tentang Pembuatan Mesin, Jenis Penelitian, Variabel Penelitian, Waktu dan Tempat Penelitian, Prosedur Perancangan Eksperimen, Jenis dan Tipe Data, Peralatan dan Bahan Penelitian, Teknik Pengambilan Data, Metode Penyelesaian, Hipotesis, dan *Flowchart* Penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab IV Hasil dan Pembahasan merupakan bab yang membahas tentang data yang diperoleh dan hasil dari pengolahan data yang dilakukan. Pengolahan data yang dilakukan menggunakan metode sesuai yang dijelaskan pada bab III.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab V Kesimpulan dan Saran merupakan bab terakhir pada sistematika penulisan tugas akhir. Bab V Kesimpulan dan Saran berisi tentang hasil dari penelitian yang ada pada Bab IV. Selain itu, berisi saran yang dapat digunakan untuk pengembangan penelitian-penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN