

RANCANG BANGUN MESIN GRANULATOR PUPUK KOMPOS

Bayu Murzhalifat¹, Gustian Juliadi², Ivan Valentino^{3*}, M. Haritsah Amrullah⁴,
Ramli⁵

^{1,2,3,4,5}Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung, Sungailiat

*Corresponding Author: Ivanv9006@gmail.com

ABSTRAK

Pupuk merupakan suatu bahan yang memiliki banyak kandungan unsur hara yang bermanfaat pada tanaman atau media tanam untuk mendukung proses pertumbuhannya agar tanaman bisa berkembang secara maksimal. Terdapat salah satu kelompok swadya masyarakat tepatnya di desa Sempan, Kec. Pemali, Kab. Bangka yang menamai kelompok swadaya tersebut dengan nama "Kelompok Swadya Masyarakat Sinar Alami Sempan". Dalam mengupayakan pengembangan produksi pupuk Kelompok Swadya Masyarakat Sinar Alami Sempan ingin mengembangkan produksi pupuk dari pupuk kompos serbuk menjadi pupuk yang berbentuk granul. Tujuan dari rancang bangun mesin granulator pupuk kompos adalah membantu Kelompok Swadya Masyarakat Sinar Alami Sempan membuat pupuk granul dan meningkatkan taraf hidup masyarakat. Mesin granulator dirancang dengan menggunakan pan granulator berdiameter 1000mm dan menggunakan motor bakar sebagai penggerak. Kapasitas mesin 15kg/jam dengan hasil uji coba 5kg mendapatkan hasil 4,8kg granul dengan persentase berhasil 85%.

Kata Kunci: Pupuk, Granulator

ABSTRACT

Fertilizer is a material that contains a lot of nutrients that are useful for plants or growing media to support their growth process so that plants can develop optimally. There is one self-help group in the village of Sempan, Kec. Pemali, Kab. It was Bangka who named the self-help group "The Sinar Alami Sempan Community Self-Help Group". In seeking to develop fertilizer production, the Sinar Alami Sempan Community Self-Help Group wants to develop fertilizer production from powdered compost fertilizer to fertilizer in the form of granules. The aim of the design and construction of a compost granulator machine is to help the Sinar Alami Sempan Community Self-Help Group make granulated fertilizer and improve people's lives. The granulator machine is designed using a granulator pan with a diameter of 1000mm and uses an internal combustion engine as the driving force. Machine capacity of 15 kg/hour with 5 kg trial results resulted in 4.8 kg granules with a successful proportion of 85%.

Keywords: Fertilizer, Granulator

1. PENDAHULUAN

Pupuk merupakan suatu bahan yang memiliki banyak kandungan unsur hara yang bermanfaat pada tanaman atau media tanam untuk mendukung proses pertumbuhannya agar tanaman bisa berkembang secara maksimal. Salah satu upaya mengoptimalkan pertumbuhan dan produktivitas tanaman adalah dengan pemberian pupuk kompos.

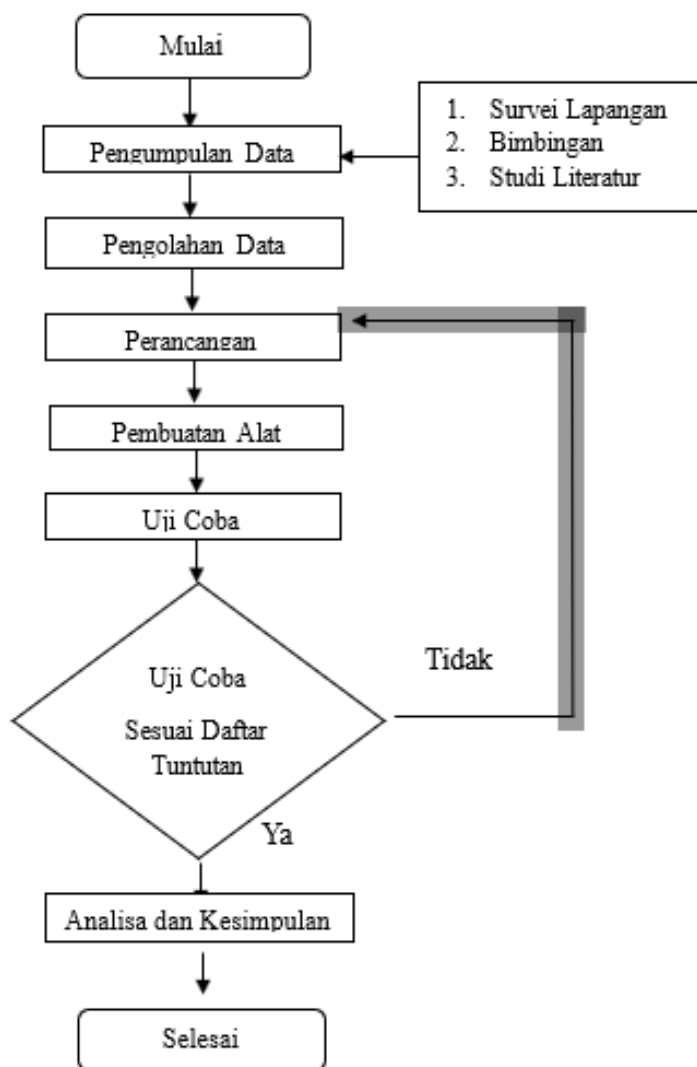
Terdapat salah satu kelompok swadya masyarakat tepatnya di desa Sempan, Kec. Pemali, Kab. Bangka yang menamai kelompok swadaya tersebut dengan nama “Kelompok Swadya Masyarakat Sinar Alami Sempan”, kelompok ini merupakan salah satu gerakan pemerintah desa yang memberdayakan masyarakat untuk memproduksi pupuk kompos buatan masyarakat itu sendiri.

Dalam mengupayakan pengembangan produksi pupuk Kelompok Swadya Masyarakat Sinar Alami Sempan ingin mengembangkan produksi pupuk dari pupuk kompos serbuk menjadi pupuk yang berbentuk granul, pupuk granul itu sendiri merupakan pupuk yang berbentuk butiran-butiran kecil dari bahan pupuk kompos serbuk. Dimana secara ekonomis harga pupuk granul lebih tinggi dari harga pupuk yang berbentuk serbuk dan mempunyai kelebihan seperti mengurangi serapan secara berlebihan (*overdosis*) pada tanaman ketika terjadinya pelepasan hara secara mendadak. Untuk memproduksi pupuk granul tersebut Kelompok Swadya Masyarakat Sinar Alami Sempan tekendala mesin untuk memproduksi pupuk granul karena dipasaran mesin granul mempunyai dimensi yang besar dan membutuhkan banyak tempat serta biaya yang besar, kapasitas yang dihasilkan 600kg/jam, hasil granul yang di dapat dengan ukuran 3 mm, 4 mm, 6 mm.

Oleh karena itu, kami akan membantu Kelompok Swadya Masyarakat Sinar Alami Sempan untuk membuat mesin pembuat pupuk granul yang mempunyai kapasitas 15kg/jam dengan ukuran hasil granul yaitu 2mm-6mm. Mesin pembuat pupuk granul ini bisa membantu Kelompok Swadya Masyarakat Sinar Alami Sempan membuat pupuk granul dan meningkatkan taraf hidup masyarakat.

2. METODE

Metode perancangan VDI 2222 (*Verrein Deutsche Ingenieur*) dipilih dalam penelitian ini untuk menghasilkan desain rancangan bangun mesin granulator pupuk kompos (Ruswandi, A., 2004).



Gambar 1. Diagram Alir Metode Perancangan

Berdasarkan Gambar 1, pengumpulan data yang digunakan untuk mencari dan mengumpulkan data yang mendukung dalam rancangan mesin ini. Kegiatan yang dilakukan di dalam mengumpulkan data berupa survei, wawancara, dan studi literatur. Berikutnya melakukan diskusi mengenai pengolahan data mencakup konsep mesin. Dalam menentukan konsep mesin granulator pupuk kompos yaitu mengenai kelayakan konstruksi dan bahan yang digunakan demi mencapai target yang sesuai dengan data – data yang dikumpulkan waktu melakukan survey. merancang mesin, yang mana merancang mesin memiliki beberapa tahapan di dalamnya seperti merencana, mengonsep, merancang, dan penyelesaian. Hasil dari kegiatan merancang mesin adalah spesifikasi desain rancangan, hasil gambar *draft*, bagian dan susunan dari tahapan merancang mesin. Setelah rancangan mesin telah melewati tahapan merancang, maka dilakukan pembuatan mesin, setelah pembuatan selesai maka dilakukan uji coba apakah sesuai dengan daftar tuntutan yang ada, jika belum maka kembali ke tahap perancangan. Tahapan terakhir yaitu penulisan laporan di mana proses penyusunannya dilakukan secara sistematis dan terstruktur agar informasinya dapat dimengerti oleh pembaca.

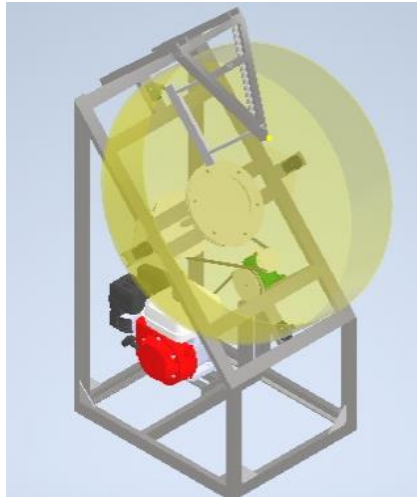
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah data terkumpul, data lalu didiskusikan terkait pengolahan data dan mencakup konsep mesin, diantaranya:

- Mesin ditentukan dengan kapasitas 15kg/jam atas permintaan pelaku produsen pupuk kompos dikarenakan baru ingin mencoba produksi pupuk granul jadi produksi dengan skala kecil dulu.
- Sistem mesin yang dibutuhkan oleh produsen yaitu sistem putar pada sebuah pan dengan bidang miring.
- Ukuran granul yaitu diameter 3-6mm sesuai dengan ukuran yang dijual dipasaran.

Dalam menentukan konsep mesin granulator pupuk kompos yaitu dengan menganalisa pada kelayakan konstruksi yang digunakan dalam jangka waktu yang lama demi mencapai target sesuai dengan data – data yang dilakukan pada waktu lama. Setelah itu melakukan pengonsepan pada mesin granulator pupuk kompos yang berisi syarat – syarat teknis yang sesuai dengan daftar tuntutan yang ada. Lalu lanjut ke tahap perancangan yang berisikan optimalisasi dan perhitungan desain secara keseluruhan. Dan dilakukan pembuatan mesin sesuai dengan rancangan dan perhitungan dan terakhir melakukan tahap perakitan pada bagian bagian mesin.

HASIL RANCANG BANGUN MESIN GRANULATOR PUPUK KOMPOS



Gambar 2. Mesin Granulator Pupuk Kompos

Uji coba mesin granulator pupuk kompos dilakukan sebanyak 3 kali dengan putaran 30 rpm. Rata – rata hasil diperoleh 5kg 17 menit dengan hasil granul 4,8kg dan 85% hasil granul masuk ukuran dari daftar tuntutan.

4. KESIMPULAN

Dalam merancang mesin pengurai sabut kelapa menjadi *cocopeat* dan Berdasarkan hasil dari pembahasan sebelumnya, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- Mesin granulator pupuk kompos dapat memproses pupuk granul dengan ukuran diameter 3-6mm dengan tingkat persentase 85% granul yang masuk ukuran diameter 3-6mm.

2. Untuk hasil yang maksimal tergantung tingkat kealusan bahan dan takaran air yang digunakan saat proses granul.
3. Kapasitas dalam 5kg pembentukan didapatkan hasil 4,8 kg dalam waktu proses 17 menit.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Mengucapkan terima kasih secara mendalam kepada pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan rancang bangun mesin granulator pupuk kompos. Kepada orang tua dan saudara tercinta juga kepada dua orang dosen pembimbing yaitu Bapak M. Haritsah Amrullah M.Eng.. dan Ramli M.Sc.Ph.D.. yang telah sangat membantu dalam segala proses tahapan penulisan penelitian ini. Tak lupa kepada kampus tercinta Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung yang telah memberikan ruang dalam penulisan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Purba, A., Hasballah, T., & Januardi, D. (2022). Rancang Bangun Mesin Pembuat Pupuk Organik Granul Kapasitas 123 Kg/Jam. *Jurnal Teknologi Mesin UDA*, 3(1), 96-101. Retrieved from <http://jurnal.darmaagung.ac.id/index.php/teknologimesin/article/view/1770>
- Sucipto, E., & Hendariyono, J. (2018). Rancang bangun alat disck granulator skala laboratorium pembuatan pupuk granul organik mikro organisme lokal (MOL). *Prosiding*.
- Sularso, I. (1978). Dasar perencanaan dan pemilihan elemen mesin. *(No Title)*.
- Warji, B. L., & Hardika, G. (2013). Rancang bangun dan uji kinerja mesin granulator beras jagung. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*, 2(2), 67-76.
- Warji, W., Tamrin, T., & Lanya, B. (2018). Aplikasi Mesin Pembuatan Pupuk Organik Granul (POG) pada Kelompok Tani Panca Karya Desa Sinar Sari Kecamatan Kalirejo Lampung Tengah. *Sakai Sembayan*, 2(2), 84-90.