

RANCANG BANGUN MESIN PENGAYAK KOMPOS KAPASITAS 80KG

Nama : Muhammad Ali Sahdan
Nim : 2103221223
Dosen Pembimbing : Abdul Gafur, S.Si., M.T.

ABSTRAK

Kelompok sapi fajar pagi aktif dalam peternakan sapi dengan metode penggemukan. Omset kelompok ini berfokus pada penjualan sapi untuk kebutuhan hari raya idul adha setiap tahunnya. Kelompok ini ingin melakukan pengembangan produksi pupuk kompos guna menambah omset penghasilan kelompok itu sendiri. Produksi kompos dari kotoran ternak sapi merupakan salah satu upaya pemanfaatan limbah peternakan sapi untuk meningkatkan kesuburan tanah serta mengurangi pencemaran lingkungan. Pengolahan kompos yang efektif dan efisien merupakan salah satu faktor penting dalam mendukung praktik pertanian berkelanjutan. Namun, hasil kompos yang dihasilkan seringkali memiliki tekstur yang tidak seragam, sehingga diperlukan proses pengayakan untuk memisahkan partikel kasar dan partikel halus pada tanah kompos yang siap digunakan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun mesin pengayak tanah kompos yang dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengayakan kompos dari kotoran ternak sapi. Mesin ini dirancang menggunakan mekanisme rotasi dengan silinder pengayak yang dilengkapi dengan lapisan saringan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini meliputi analisis kebutuhan, perancangan mekanisme, dan pengujian prototipe mesin. Hasil penelitian diharapkan mampu menghasilkan prototipe mesin pengayak tanah kompos yang memenuhi kebutuhan pengguna dari segi efisiensi, keandalan, dan kemudahan penggunaan. Dengan adanya mesin ini proses pengolahan tanah kompos menjadi lebih efektif, sehingga dapat mendukung peningkatan produktivitas pertanian sekaligus menjaga kelestarian lingkungan. Mesin ini dirancang dengan kapasitas 250kg/jam, dimensi alat dengan panjang 2,1 m, lebar 0,87m, tinggi 0,9 m dengan ukuran lubang jaring 2mm. Motor penggerak menggunakan motor listrik 1 hp yang di reduce dengan gearbox 1:20 dan diteruskan ke poros menggunakan rantai. Kecepatan akhir dari mesin ini setelah di reduce menjadi 30 rpm. Hasil pengayakan dari mesin ini memiliki ukuran partikel 2 mm serta hasil akhir dari pengayakan dapat langsung masuk ke wadah penampung (karung) secara langsung. Hasil pengujian dari alat diperoleh kapasitas maksimum alat sebanyak 80 kg untuk satu kali proses pengayakan.

Kata kunci : Peternakan sapi, kompos, mesin pengayak tanah kompos.

DESIGN AND DEVELOPMENT OF A COMPOST SIEVING MACHINE WITH A CAPACITY OF 80 KG

Name : Muhammad Ali Sahdan
Nim : 2103221223
Supervisor : Abdul Gafur, S.Si., M.T.

ABSTRACT

The Fajar Pagi cattle group is engaged in cattle farming using a fattening method. The group's main revenue comes from selling cattle for the annual Eid al-Adha celebration. To increase income, the group aims to develop compost production from cattle manure as an effort to utilize livestock waste, improve soil fertility, and reduce environmental pollution. Efficient and effective compost processing is one of the key factors in supporting sustainable agriculture. However, the resulting compost often has a non-uniform texture, requiring a screening process to separate coarse and fine particles in compost ready for use. This study aims to design and build a compost soil screening machine to improve the efficiency and effectiveness of compost screening from cattle manure. The machine is designed with a rotary mechanism using a cylindrical screen equipped with a mesh layer. The research method includes needs analysis, mechanism design, and prototype testing. The machine is designed with a capacity of 250 kg/hour, dimensions of 2.1 m in length, 0.87 m in width, and 0.9 m in height, with a mesh size of 2 mm. The driving system uses a 1 HP electric motor, reduced with a 1:20 gearbox, and transmitted to the shaft via a chain drive. The final machine speed after reduction is 30 rpm. The screening results have a particle size of 2 mm, and the final output can be directly collected into a storage container (sack). The test results show that the machine has a maximum capacity of 80 kg per screening cycle. The expected outcome of this research is a compost screening machine prototype that meets user needs in terms of efficiency, reliability, and ease of use, thereby supporting increased agricultural productivity while maintaining environmental sustainability.

Keywords: Cattle farming, compost, compost soil sieving machine.