

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Lubang resapan biopori adalah lubang silindris yang dibuat secara vertikal ke dalam tanah dengan diameter 10-30 cm dan kedalaman sekitar 100 cm, atau dalam kasus tanah dengan permukaan air tanah dangkal, tidak sampai melebihi kedalaman muka air tanah, dimaksudkan sebagai lubang resapan untuk menampung air hujan dan meresapkannya kembali ke tanah (Ir. Kamir R. Brata, 2008). Lubang diisi dengan sampah organik untuk memicu terbentuknya biopori.

Biopori adalah pori-pori berbentuk lubang (terowongan kecil) yang dibuat oleh aktivitas fauna tanah atau akar tanaman. Banyak beberapa keunggulan dari lubang resapan biopori salah satunya adalah teknologi tepat guna dan ramah lingkungan untuk mengatasi banjir. Selain itu lubang resapan biopori juga berfungsi untuk meningkatkan daya resapan air. Disisi lain dengan adanya aktivitas fauna tanah pada lubang resapan maka biopori akan terbentuk dan senantiasa terpelihara keberadaannya. Lubang resapan biopori juga dapat mengubah sampah organik menjadi kompos. Dengan memberikan sampah organik kedalamnya. Sampah ini akan dijadikan sebagai sumber energi bagi organisme tanah untuk melakukan kegiatannya melalui proses dekomposisi. Sampah yang telah didekomposisi ini dikenal sebagai kompos. Lubang-lubang di dalam tanah yang terbentuk akibat berbagai aktifitas organisma di dalamnya, seperti cacing, perakaran tanaman, rayap, dan fauna tanah lainnya (Tim Biopori IPB, 2007).

Karena fungsinya sebagai peresap air maka penempatan lubang peresapan biopori dilakukan di lokasi dimana air secara alami akan cenderung berkumpul atau air tersebut diarahkan ke tempat dimana lubang resapan biopori berada. Penempatan lubang resapan biopori pada dasar saluran pembuangan air hujan akan mengubah fungsi dari saluran pembuang menjadi saluran peresap air hujan. Kemudian dengan penempatan lubang di sekitar pohon akan tercipta suatu siklus hara yang baik.

Proses pembuatan lubang biopori yang selama ini dilakukan masih manual dengan menggunakan tongkat besi yang ujungnya berbentuk oval dengan ujung yang agak lancip. Kemudian tongkat itu ditancapkan ke permukaan tanah dengan memutar dan menekan tongkat ke dalam tanah secara perlahan. Dengan menggunakan proses manual seperti itu akan memakan waktu yang sangat lama dan membutuhkan tenaga lebih. Oleh karena itu perlu dicari alternatif yang dapat mengatasi masalah tersebut.

Proyek akhir ini diajukan untuk memodifikasi mesin pembuat lubang biopori dengan memperhatikan faktor-faktor diatas. Selain itu, faktor keamanan dalam penggunaan mesin ini juga diperhatikan. Mesin proyek akhir ini diharapkan dapat mempermudah dalam pembuatan lubang resapan biopori serta meningkatkan produktifitas kerjanya.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Perumusan masalah dalam proyek akhir ini adalah merancang dan membuat rangka mesin pelubang tanah atau mesin pembuat lubang biopori yang praktis, aman dalam pengoprasian dan efisien.

## **1.3 Batasan masalah**

1. Membahas tentang desain dan kekuatan dari rangka
2. Simulasi analisa kekuatan rangka menggunakan *software* Solidwork.

## **1.4 Tujuan Proyek Akhir**

Adapun tujuan dari proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mampu mendesain rangka mesin pembuat lubang biopori atau *Hole Post Auger*.
2. Merancang dan memproduksi *Hole Post Auger* sebagai pelubang tanah resapan air untuk pencegah bencana banjir dan penanggulangan sampah.

## **1.5 Manfaat Tugas Akhir**

Adapun manfaat proyek akhir dalam proyek akhir ini adalah:

- a. Secara teoritis

Terciptanya sebuah mesin *Hole Post Auger* karya mahasiswa yang akan digunakan sebagai pelubang tanah resapan air untuk pencegah bencana banjir dan penanggulangan sampah.

b. Secara praktis

Diterapkan ilmu yang telah diperoleh selama kuliah dengan aplikasi dalam bentuk karya yang nyata yaitu membangun mesin *Hole Post Auger* dan melatih keterampilan dalam proses produksi yang meliputi bidang perancangan, desain, pengelasan dan permesinan

### **1.6 Sistematika Laporan**

Dalam penulisan laporan proyek akhir ini menggunakan sistematika penulisan sebagai berikut:

#### **Bab I Pendahuluan**

Dalam bab ini berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat serta sistematika penulisan laporan

#### **Bab II Dasar Teori**

Dalam bab ini berisi pembahasan mengenai alat bor biopori, konsep teori rangka, serta pengertian mengenai desain.

#### **Bab III Perencanaan dan Gambar**

Dalam bab ini berisi pembahasan mengenai *flowchart* pembuatan alat dan proses perhitungan perancangan rangka.

#### **BAB IV Proses Pembuatan dan Pembahasan**

Dalam bab ini berisi pembahasan mengenai proses pembuatan rangka dan perhitungan biaya pembelian bahan.

#### **BAB V Penutup**

Dalam bab ini berisi kesimpulan dan saran.