

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang mayoritas penduduknya adalah peternak sapi dan terdapat potensi peternakan yang lebih baik dengan jenis ternak sejenis maupun berbeda, khususnya di wilayah provinsi Jawa Timur, dimana interpretasi data peternakan sapi yang lebih baik adalah 1,44 untuk sapi dan 1,66 untuk kambing (Faija dan Wahbi, 2014). Limbah ternak yang tidak diolah, seperti feses, urin, dan sisa pakan, dapat menyebabkan pencemaran lingkungan dan gangguan kesehatan pada masyarakat sekitar peternakan. Kotoran hewan harus diolah untuk mengurangi pencemaran lingkungan. Pengolahan kotoran hewan dapat dilakukan dengan menggunakan kotoran hewan sebagai pupuk.

Kotoran sapi digunakan sebagai pupuk karena mengandung unsur hara seperti nitrogen (N), fosfor (P) dan kalium (K) serta unsur jejak seperti kalsium, magnesium, belerang, natrium, besi dan tembaga yang dibutuhkan tanaman. Jika dimanfaatkan dengan benar, kotoran kambing tidak menimbulkan polusi, malah merupakan pendapatan yang dapat digunakan untuk menghasilkan kompos (pupuk organik) berkualitas tinggi bahkan menghasilkan uang jika diolah dengan teknologi pengolahan menggunakan mesin penghancur (Biostarter). Kotoran kambing dapat dimanfaatkan sebagai bahan organik dalam pembuatan pupuk karena kandungan unsur hara yang relatif tinggi, dimana kotoran kambing yang bercampur dengan urin juga mengandung unsur hara.

Kotoran kambing memberikan unsur hara N kepada tanaman selama musim tanam, apabila unsur hara N terakumulasi dengan beberapa produk fotosintesis yang dapat merangsang pembentukan tunas daun baru, pupuk kandang yang padat dapat memberikan kepadatan tanah yang lebih rendah dan kandungan C organik yang lebih tinggi. struktur tanah membaik dan akar tanaman mudah berkembang, sehingga perkembangan tanaman meningkat dan jumlah daun tetap terjaga. Nitrogen hara yang diperoleh dari kotoran hewan padat yang digunakan sebagai bahan organik dapat dimanfaatkan bagi tanaman jika rasio C/N danlt; Kandungan

bahan organik 20 C pada kompos menunjukkan kemampuannya dalam memperbaiki kondisi tanah (Tri Pamungkas & Pamungkas, 2019).

Kebutuhan akan pupuk semakin meningkat, namun harga pupuk kimia semakin mahal, sehingga mendorong penulis untuk merancang mesin penghancur kotoran kambing dan memanfaatkan limbah peternakan kambing sebagai bahan baku pupuk. Dengan menggunakan alat penghancur kotoran kambing ini memudahkan para peternak dalam menyiapkan kotoran dalam waktu yang lebih singkat atau lebih cepat. Saat ini, para petani sangat membutuhkan mesin untuk membuang kotoran kambing yang digunakan sebagai bahan baku pupuk (Andjar Sari *et al.*, 2018).

Berdasarkan kajian dari beberapa penelitian terdahulu diatas maka penulis harus merancang suatu alat penghancur kotoran kambing yang menitik beratkan pada perhitungan poros dan bantalan, dengan tujuan menghasilkan suatu alat yang terencana sehingga dapat membantu para petani untuk memperlancar produksi pupuk.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah berdasarkan gambaran latar belakang penelitian adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana perancangan poros, pasak dan bantalan alat penghancur kotoran kambing dengan menggunakan motor listrik 220 Volt ?
2. Bagaimana cara menghitung poros, pasak dan bantalan penghancur kotoran kambing motor listrik 220A Volt ?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Beberapa tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Memahami konstruksi poros, pasak dan bantalan penghancur kotoran kambing motor listrik 220V AC.
2. Memahami perhitungan poros, pasak dan bantalan pada motor listrik 220V AC penghancur kotoran kambing.

## **1.4 Batasan Masalah**

Mengingat permasalahan yang berkaitan dengan penelitian ini terlalu kompleks/ada beberapa faktor yang menyebabkan hasil penelitian tidak akurat,

maka dalam penelitian ini penulis menetapkan batasan masalah agar penelitian dapat lebih fokus pada tujuan penelitian. yaitu Perancangan dan perhitungan poros dan bantalan penghancur motor listrik Vuohenlanta 220V AC. Batasan permasalahan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Motor listrik

Motor listrik arus bolak-balik digunakan untuk motor yang tegangannya 220 V / 50 Hz. Kecepatan putaran 2800 rpm setara dengan 1,5 hp.

2. Bahan

Bahan yang digunakan dalam pembuatan poros, pin dan bearing adalah baja tahan karat ST 41.

3. Poros/poros transmisi

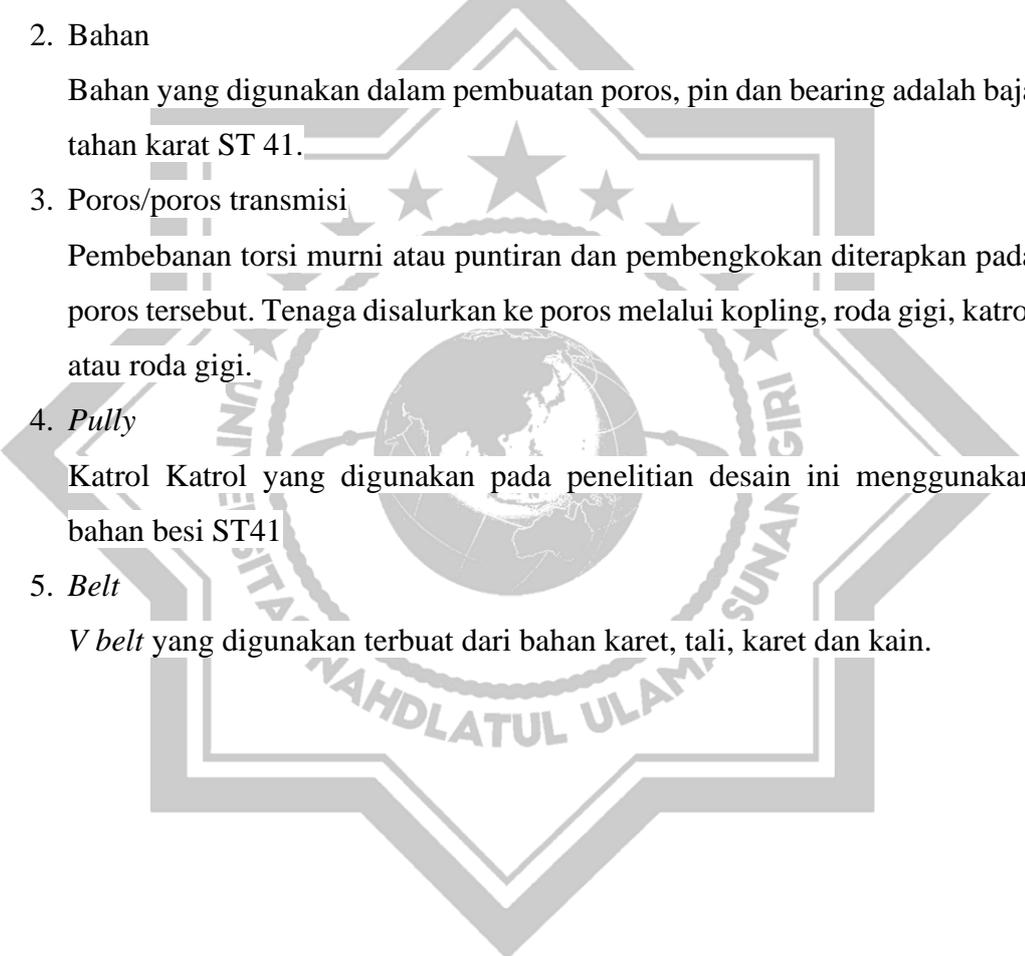
Pembebanan torsi murni atau puntiran dan pembengkokan diterapkan pada poros tersebut. Tenaga disalurkan ke poros melalui kopling, roda gigi, katrol atau roda gigi.

4. *Pully*

Katrol Katrol yang digunakan pada penelitian desain ini menggunakan bahan besi ST41

5. *Belt*

*V belt* yang digunakan terbuat dari bahan karet, tali, karet dan kain.



UNUGIRI

## 1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan bagi berbagai pihak, antara lain sebagai berikut.

1. Dapat memberikan lebih banyak informasi dan pengetahuan kepada peneliti, dan secara khusus menunjukkan kemampuan merancang dan menghitung poros dan bantalan mesin penghancur kotoran kambing.
2. Bagi peneliti, hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai tolak ukur dan bukti empiris kontribusi ilmiah terhadap perancangan dan perhitungan poros dan bantalan penghancur kotoran kambing. dan sebagai bahan pustaka kurikulum S-I Teknik Mesin Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.
3. Bagi praktisi, hasil penelitian ini dapat dijadikan informasi dalam perancangan dan perhitungan poros dan bantalan pada mesin penghancur kotoran kambing dengan motor listrik AC 220 volt.

## 1.6 Definisi Istilah

1. Motor listrik : Sarana untuk mengubah energi listrik menjadi energi mekanis
2. *V Bell* : Sabuk transmisi tenaga mekanis bebas dengan katrol.
3. *Pulley* : Elemen motor yang mentransmisikan energi dari motor listrik.
4. *Hopper* : Alat untuk menampung bahan yang akan diolah sebuah mesin.
5. *Bearings* : Rotasi dan pergerakan poros kondensor.
6. *Hammer blade* : Alat untuk menggiling atau menghancurkan bahan kepala
7. *Assembly* : Proses perakitan beberapa elemen mesin sedang berubah sesuatu