

BAB I

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Mengingat jumlah penduduk Indonesia yang besar, industri peternakan dan pakan yang berkembang pesat, dan peran penting jagung dalam kedua hal tersebut, maka masuk akal untuk memberikan prioritas pada pengembangan jagung. Dapat diekspor ke pasar internasional selain memenuhi kebutuhan dalam negeri. Industri peternakan (pakan) dalam negeri akan terdampak oleh kebutuhan jagung jika impor digunakan sebagai penggantinya. Oleh karena itu, mesin perontok jagung dalam negeri perlu terus ditingkatkan kualitasnya. Mesin perontok jagung merupakan mesin yang secara terus menerus mengirik dan memisahkan tongkol jagung dari bijinya dalam jumlah banyak. (Roy & Yosef, 2019).

Mesin pemipil jagung yang umum di pasaran berdimensi cukup besar yang menggunakan mesin penggerak diesel dengan harga yang relative mahal, ada sebagian mesin yang berdimensi lebih kecil yang menggunakan mesin penggerak motor listrik 220V, Setiap macam-macam Dalam proses produksinya, mesin pemipil jagung mempunyai kelebihan dan kekurangan. Oleh karena itu, perlu dikembangkan mesin pemipil jagung yang berbiaya rendah dan berkualitas tinggi untuk meningkatkan hasil. Sebagai alternatif dan solusi mesin pemipil jagung, perancangan ini bertujuan untuk melakukan inovasi desain. Pembaruan pada rencana ini yang menggunakan jalur dua ruang dan mata pisau pemipil yang menempel pada cover mesin pemipil sehingga bonggol jagung langsung keluar dengan teratur dan tidak merusak kualitas dari biji jagung sehingga hasil produksi jagung yang utuh dan bersih, serta menerapkan sistem *transmisi pulley* dan *V-Belt* untuk meneruskan daya dari penggerak motor listrik 220V . Mesin ini dilengkapi untuk mengupas potongan jagung dengan berbagai ukuran sehingga tidak ada lagi potongan jagung yang masih menempel pada tongkol jagung. Petani dapat memanfaatkan kemampuan mesin ini untuk menyederhanakan pekerjaan mereka, menghemat waktu dan uang, serta menghasilkan biji jagung berkualitas tinggi.

Dibutuhkan mesin yang kuat untuk mengupas jagung dalam jumlah banyak. Ada berbagai jenis mesin pengupas jagung yang beredar di pasaran, dan masing-masing harganya cukup mahal. Oleh karena itu, diperlukan mesin baru dengan kapasitas besar dan tenaga penggerak yang relatif rendah untuk mengupas jagung.(Ssusanto & Dermawan, 2017).

Alat pemipil jagung ini dirancang agar para petani jagung dalam memipil jagung hasil panennya tidak membutuhkan waktu yang lama dan tidak cepat lelah sehingga dapat meningkatkan produktivitas hasil pemipilan jagungnya. Pada mesin pemipil jagung terdapat komponen poros pasak dan bantalan yang harus direncanakan, dimana poros pasak dan bantalan memiliki peran penting pada mesin perontok jagung. Untuk merencanakannya ada beberapa tahapan perhitungan yang dilakukan(Budihardjo Achmadi Hasyim, n.d.). Keterbaruan pada perancangan mesin perontok jagung ini menggunakan dua silinder yang memanjang dan mata pisau pemipil yang terpasang pada covernya dengan tujuan untuk memperoleh hasil yang lebih banyak dengan waktu yang cepat.

Beberapa komponen yang terdapat pada mesin perontok Bearing merupakan suatu komponen mesin yang berfungsi untuk menopang suatu poros dengan beban tertentu. Agar gerakan berputar atau bolak-balik dapat berlangsung dengan aman, lancar, dan komponen mesin dapat bertahan lama, maka bantalan harus cukup kuat agar komponen mesin lainnya dapat berfungsi dengan baik. Oleh karena itu, poros merupakan salah satu komponen terpenting dari sebuah mesin yang beroperasi secara rotasi; biasanya, poros mentransmisikan daya dan putaran.(Guanabara et al., n.d.). Pasak digunakan untuk memasang roda, roda gigi, roda gila (flywheel), puli, dan komponen lainnya pada batang (shaft). ke poros untuk memastikan bahwa itu tidak akan berputar pada poros.

Dari latar belakang di atas maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perancangan dan perhitungan pada poros, pasak, dan bantalan pada mesin perontok jagung dua silinder yang telah di kembangkan.

2. Rumusan Masalah

Perumusan masalah dalam penelitian berdasarkan uraian latar belakang adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana perancangan poros pasak dan bantalan pada mesin perontok jagung dua silinder motor 220V?
2. Bagaimana perhitungan poros pasak dan bantalan pada mesin perontok jagung dua silinder motor 220V?

3. Tujuan Penelitian

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

1. Mengetahui perancangan poros pasak dan bantalan pada mesin perontok jagung dua silinder motor 220V
2. Mengetahui perhitungan poros pasak dan bantalan pada mesin perontok jagung dua silinder 220V

4. Batasan Masalah

Penulis penelitian ini menetapkan batasan masalah agar penelitian dapat lebih fokus pada tujuan penelitian yaitu menentukan, karena permasalahan yang berkaitan dengan penelitian ini terlalu kompleks dan ada beberapa faktor yang dapat menyebabkan hasil yang diperoleh tidak valid, kapasitas dari mesin perontok jagung dua silinder dan system penggerak (transmisi) pulley dan V-belt. Adapun beberapa parameter yang digunakan sebagai batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Focus pada perhitungan pada poros pasak dan bantalan pada mesin perontok jagung dua silinder
2. Poros

Poros yang digunakan dalam penelitian perancangan ini menggunakan bahan besi S35C

5. Manfaat Penelitian

Dampak dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan beberapa komitmen yang bermanfaat dalam pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya inovasi pengelasan untuk beberapa pihak termasuk yang menyertainya.

1. Bagi peneliti

Dapat memberikan manfaat dalam memperluas pemahaman dan informasi serta sebagai tanda substansial adanya kapasitas rancang bangun dan perhitungan poros, pasak, bantalan pada mesin perontok jagung dua silinder.

2. Bagi akademisi

Hasil dari penelitian ini dapat digunakan sebagai bentuk referensi dan bukti empiric kontribusi ilmiah tentang rancang bangun dan perhitungan pada poros pasak bantalan pada mesin perontok jagung dua silinder. Serta menjadi bahan pustaka program studi S-1 teknik mesin universitas nahdlatul ulamak sunan giri Bojonegoro.

3. Bagi praktisi

Hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai salah satu informasi dalam melatih keterampilan dan proses produksi mesin perontok jagung yang meliputi bidang perencanaan perancangan, pengelasan, dan permesinan.

6. Definisi Istilah

Beberapa definisi istilah yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1) Motor listrik

Alat yang mengubah energi listrik menjadi energi mekanik disebut motor listrik. Generator atau dinamo merupakan suatu alat yang bekerja berlawanan arah sehingga mengubah energi mekanik menjadi energi listrik.

2) Poros penghubung besi assental ST41

Besi ST41 Assental. Besi Assental ST41 merupakan besi jenis "Medium Carbon *Stell*". Bentuknya sama dengan besi S45c, namun warnanya berbeda. Setrika Assental ST41 memiliki warna putih, sehingga sering disebut dengan assental putih. ST-41 merupakan baja rendah karbon dengan kuat tarik 40 kg/mm² dan kandungan karbon 0,08% hingga 0,20 persen. ST singkatan dari baja atau *stell*.

3) Rangka mesin casis

Suatu rangka yang untuk digunakan merancang bangun mesin pemipil

4) Baja karbon rendah

Baja karbon dengan kandungan karbon di bawah 0,25% berat baja kombinasi. Karena tidak adanya pembentukan martensit, baja karbon rendah membuat perlakuan panas menjadi sangat menantang. Baja karbon rendah memiliki kelenturan dan daya tahan yang tinggi.

5) Bantalan (*bearing*)

Bantalan merupakan salah satu bagian mesin yang menopang poros, sehingga memungkinkan terjadinya perputaran dan pergerakan maju mundur yang lancar dan aman serta memperpanjang masa pakai peralatan.

6) Pasak

Pasak digunakan untuk memasang roda gila, roda, roda gigi (flywheel), puli, dan komponen lainnya pada poros atau untuk menyambung dua komponen poros. ke poros untuk memastikan bahwa itu tidak akan berputar pada poros. Besar kecilnya daya kerja dan kestabilan komponen yang disambung menentukan jenis pasak yang akan digunakan.



UNUGIRI