

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Lada (*Piper Nigrum Linn*) merupakan salah satu tanaman rempah yang mempunyai nilai ekonomi penting bagi Indonesia, selain sebagai sumber pendapatan petani juga merupakan salah satu sumber devisa Negara. sebagai penghasil devisa, lada menempati urutan ke empat setelah minyak sawit, karet dan kopi, dengan nilai ekspor lebih dari 140,31 juta dollar Amerika Serikat. Adapun pertanaman lada di Indonesia pada tahun 2009 telah mencapai luasan 185.941 ha, dengan sentral produksi terdapat di Provinsi Lampung, Bangka Belitung, Kalimantan Timur dan Sulawesi Selatan (Ditjenbun, 2010).

Sebagai pengeksport lada dunia, pada tahun 2000 Indonesia masih menduduki peringkat pertama sebagai Negara pengeksport lada hitam dan lada putih, tetapi sejak tahun 2001 produksi serta ekspor lada Indonesia cenderung mengalami penurunan, menurunnya ekspor lada Indonesia diantaranya disebabkan oleh fluktuasi produksi lada, bervariasinya mutu lada yang dihasilkan dan meningkatnya standar mutu yang dikehendaki oleh negara-negara konsumen serta munculnya negara-negara penghasil lada baru yang perkembangannya sangat pesat seperti Vietnam (Idris dan Haryanto, 2007). Namun beberapa tahun ini terjadi perkembangan yang sangat menggembirakan, dimana perkembangan ekspor lada selama tiga tahun terakhir ini terus bergerak naik (*international pepper, community, 2009*). Perkembangan ekspor lada di Indonesia merupakan tanda dimana kualitas mutu lada sudah meningkat, akan tetapi ada faktor lain yaitu cuaca sehingga dapat menyebabkan menurunnya produksi lada di Indonesia.

Berbagai macam alat dan mesin diciptakan untuk membantu petani mempercepat proses pengolahan hasil panen lada. Beberapa alat yang telah diciptakan antara lain, mesin perotok lada, mesin pengupas lada, mesin pengering lada dan mesing penghalus lada. Mesin-mesin tersebut melengkapi satu sama lain, khususnya pada sebuah industri yang mengolah lada dari lada yang baru dipetik dari pohonnya sampai menjadi bubuk lada kering.

Mesin dan alat tersebut masih mempunyai berbagai macam kekurangan, seperti pada mesin pengering lada yang berfungsi sebagai alat untuk mengeringkan lada dan menurunkan kadar air yang ada pada biji lada. Beberapa kekurangan dari mesin pengering lada yang sudah ada adalah, mesin yang ada masih menggunakan pembalikan secara manual atau rak diam (posisi statis) sehingga waktu pengeringan lada masih terlalu lama karena pengeringan tidak merata, mutu lada yang dihasilkan oleh mesin pengering lada dengan rak diam (posisi statis) sudah masuk pada mutu I, namun kadar air dari lada kering yang dihasilkan masih tergolong tinggi, karena kualitas mutu lada kering yang baik adalah lada yang mengandung kadar air rendah, pintu dari mesin pengering lada tersebut terbuat dari pelat besi sehingga sulit untuk mengamati proses pengeringan lada.

Berdasarkan penjelasan dan perincian yang ada maka penulis tertarik untuk memodifikasi mesin pengering lada yang sudah ada dengan menggunakan pembalikkan otomatis agar pengeringan lada lebih merata dan waktu pengeringan yang diperlukan lebih cepat. Hipotesa awal yang penulis lakukan adalah menggunakan rak dengan kontrol *arduini uno* agar rak lada dapat bergerak dengan kemiringan antara 30^0 sampai 40^0 untuk membalikkan lada dalam rak. Setelah dilakukan percobaan menggunakan kontrol *arduino uno* ternyata lada tidak bergerak karena biji lada yang basah saling mengikat sehingga harus dilakukan dengan cara yang lain. Setelah gagal menggunakan kontrol *arduino uno* penulis berencana menggunakan getaran (*vibrator*) yang dipasang pada rak lada untuk menggetarkan rak lada sehingga lada pada rak dapat bergerak. Setelah dilakukan percobaan menggunakan alat penggetar (*vibrator*) yang dipasang pada rak lada ternyata lada pada rak menumpuk sehingga akan membuat pengeringan semakin tidak merata dan harus dilakukan dengan cara yang lain. Setelah gagal menggunakan kontrol *arduini uno* dan getaran (*vibrator*) penulis berencana menggunakan poros eksentrik dan poros engkol untuk menggerakkan rak lada sehingga lada dapat bergerak.

Berdasarkan latar belakang dan penjelasan diatas, maka penulis tertarik untuk mengambil satu judul untuk tugas akhir yang berjudul “**MODIFIKASI MESIN**

PENGERING LADA MENGGUNAKAN RAK YANG BERGERAK DENGAN VARIASI PUTARAN MOTOR”

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang diatas maka permasalahan yang terjadi dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Apakah mesin pengering lada dengan sistem rak yang bergerak dapat digunakan pada mesin pengering lada?
2. Apakah pengeringan lada lebih merata menggunakan mesin pengering lada dengan sistem rak yang bergerak?
3. Apakah waktu pengeringan lada lebih cepat menggunakan mesin pengering lada dengan sistem rak yang bergerak?
4. Apakah kadar air lada lebih kecil bila dikeringkan menggunakan mesin pengering lada dengan sistem rak yang bergerak?
5. Berapakah putaran motor terbaik untuk mengeringkan lada menggunakan mesin pengering lada dengan sistem rak yang bergerak?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui cara pembalikan lada menggunakan mesin pengering lada dengan sistem rak yang bergerak.
2. Untuk mendapatkan lada dengan pengeringan yang lebih merata menggunakan mesin pengering lada dengan sistem rak yang bergerak.
3. Untuk mendapatkan waktu pengeringan yang lebih cepat menggunakan mesin pengering lada dengan sistem rak yang bergerak.
4. Untuk mendapatkan kadar air lada yang lebih kecil.
5. Untuk mengetahui putaran motor terbaik pada mesin pengering lada dengan sistem rak yang bergerak.

1.4 Batasan Masalah

Pada proses modifikasi mesin pengering lada ini penulis hanya akan membahas mengenai :

1. Memodifikasi mesin pengering lada dari rak diam menjadi rak bergerak.
2. Membahas putaran mesin yang terbaik untuk pengeringan lada.
3. Membandingkan mutu lada yang dihasilkan oleh mesin sebelumnya dengan mesin yang akan di rancang.
4. Penelitian dilakukan dengan suhu konstan 40° C dan kecepatan putaran penggerak rak lada yang divariasikan yaitu 30 rpm, 40 rpm dan 50 rpm.
5. Proses pengeringan dihentikan jika massa lada dari 1.000 gram telah mencapai ≤ 550 gram.
6. Dalam penelitian ini tidak mencantumkan perhitungan *pulley belt* dan poros.
7. Tidak membahas hasil perhitungan pembuatan mesin.
8. Tidak membahas perhitungan toleransi.
9. Tidak membahas perhitungan getaran yang terjadi.
10. Tidak membahas perhitungan poros eksentrik dan poros engkol.
11. Tidak membahas perhitungan momen puntir yang terjadi pada mesin.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari modifikasi mesin ini diharapkan agar bisa memenuhi hal-hal sebagai berikut :

1. Mengetahui cara kerja mesin pengering lada dengan sistem rak yang bergerak.
2. Mendapatkan lada dengan pengeringan yang lebih merata menggunakan mesin pengering lada dengan sistem rak yang bergerak.
3. Mendapatkan waktu pengeringan yang lebih cepat menggunakan mesin pengering lada dengan sistem rak yang bergerak.
4. Mendapatkan kadar air lada yang lebih kecil
5. Mengetahui putaran motor terbaik pada mesin pengering lada dengan sistem rak yang bergerak.

6. Dapat menambah wawasan penulis dan pembaca tentang peranan mesin pengering lada, agar dapat dipertimbangkan ke depannya untuk diterapkan di kalangan masyarakat umum dan petani.
7. Dapat membantu para petani lada dalam proses pengeringan lada yang sering terhambat oleh faktor perubahan cuaca.
8. Dapat dijadikan referensi dalam melakukan penelitian selanjutnya serta dapat diterapkan dikalangan masyarakat luas terutama para petani lada.

