



## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Industri pengolahan tahu sudah banyak diwilayah Indonesia, mulai dari rumahan hingga pabrik kecil yang mudah dijumpai. Industri tahu merupakan salah satu industri yang memiliki perkembangan pesat terdapat 84 ribu unit industri dengan kapasitas produksi mencapai 2,56 juta ton per tahun (Sadzali, 2010), pengolahan tahu tersebut memiliki limbah padat yang disebut ampas tahu. Ampas tahu memiliki kandungan air yang sangat tinggi biasanya dalam bentuk basah dan tidak tahan terhadap penyimpanan, ampas tahu akan menjadi busuk dan tidak disukai oleh hewan ternak dalam waktu 2-3 hari. Hal ini menyebabkan para peternak dapat menyimpan ampas tahu untuk keperluan 2 hari saja, hal ini tidak menguntungkan dilihat dari segi tenaga kerja dan biaya pengangkutan (Direktorat Jendral Bina Produksi Peternakan, 2003).

Pengetahuan yang kurang pada sebagian masyarakat akan hal ini menyebabkan pemanfaatan limbah padat tahu yang kurang optimal, banyak dari ampas tahu yang bisa dimanfaatkan menjadi berbagai produk-produk yang bermanfaat tergantung dari segi mana pengolahan ampas tahu tersebut (Ridayanti, 2006).

Ampas tahu bisa dimanfaatkan untuk pakan ternak yang masih banyak memiliki kandungan proteinnya. Saat ini belum banyak peternak yang memanfaatkan ampas tahu, dikarenakan ampas tahu basah susah dibawa dan memiliki aroma yang tidak sedap. Bagi peternak yang telah mengetahui manfaat ampas tahu, mereka membeli ampas tahu langsung ke pabrik. Agar ampas tahu bisa tahan lebih lama maka ampas tahu dikeringkan secara manual seperti diperas atau langsung dijemur dibawah panas matahari. Pada dasarnya limbah padat tahu masih mengandung unsur zat gizi yang tinggi, terutama kandungan proteinnya dalam ukuran 100 gram limbah padat tahu mengandung 26.6 gram protein (Mathius dan Sinurat, 2001).



Hasil penelitian produksi bahan pakan ternak dari ampas tahu dengan fermentasi menggunakan EM4 dapat disimpulkan bahwa pH awal dan lama waktu fermentasi mempengaruhi kadar serat kasar, protein kasar, kadar air dan rendeman bahan pakan ternak. Lama waktu fermentasi pH awal dan perlakuan pH awal 6 jam dan lama waktu fermentasi 12 jam yang menghasilkan kadar serat kasar 3,29%, kadar protein kasar sebesar 15,35%, kadar air 10,50% dan rendeman sebesar 21,65%. Perlakuan tersebut memenuhi standar yang disyaratkan oleh SNI (Anjang, 2014).

Penelitian ini membahas bagaimana pemanfaatan ampas tahu untuk hewan ternak dengan pengambilan sampel ampas tahu dari industri tahu milik bapak agus yang berlokasi di jalan cipta karya, dimana bahan baku kedelai yang digunakan mencapai 100-150 kg per-harinya. Hasil pengolahan tahu menghasilkan limbah padat ampas tahu yang mencapai 2 kali lipat dari berat kedelai 100 kg menjadi lebih dari 200 kg tergantung banyaknya air didalam ampas tahu tersebut.

Tetapi setelah dipelajari penelitian-penelitian yang telah dilakukan terdapat banyak cara yang dilakukan seperti (Sangaji Wicaksono, dkk 2014), rancang bangun mesin pengurang kadar air dengan pengendali motor 3 fase. (Anggra Efendi 2014), Alat pengering ampas tahu menggunakan sensor FSRs berbasis mikrokontroler. (Muhammad Anjang Tifani dkk 2014), Alat pemanas ampas tahu menggunakan tipe rak. (Adrizal dan Firda Arlina 1999) rancang bangun pabrik pakan mini untuk memanfaatkan bahan pakan lokal dan limbah argoindustri. hal ini sangat merepotkan pengguna karena harus dikerjakan secara manual.

Berdasarkan permasalahan tersebut dilakukanlah penelitian terhadap pengembangan sistem pengurangan pada ampas tahu yang dapat dilakukan dengan mikrokontroler arduino, arduino memberi perintah pada IC L293D *Central Lock* DC 12V untuk membuka katup 1 pada wadah penampungan dan katup terbuka sampai ampas tahu masuk ke wadah 2 untuk menimbang berapa kilo ampas tahu yang akan diproses nantinya sampai katup 1 tertutup kembali. Setelah sensor berat FSR 1 (*force sensitive resistor*) menerima data dan dikirimkan ke arduino, dan arduino mengirim perintah ke IC L293D motor *Gearbox* DC 12V katup 2 akan terbuka sehingga ampas tahu masuk ke wadah 3 untuk proses pengurangan kadar air



sampai katup 2 tertutup kembali. Selanjutnya arduino mengirim perintah ke *Driver Relay Power* window DC 12V untuk mendorong motor AC 220V sampai mengenai *Swicth* hingga arus terputus, Setelah kedudukan *power window* terkunci maka arduino mengirim perintah kembali ke *Driver Relay* untuk memutar wadah pengurang kadar air ampas tahu sampai set waktu yang telah ditentukan. Setelah itu arduino mengirim perintah ke *Driver Relay Power Window* untuk menurunkan motor AC 220V sampai mengenai *Swicth* hingga arus terputus, dan sensor berat FSR 2 (*force sensitive resistor*) akan menimbang berapa berat ampas tahu yang sudah dikurangi kadar airnya yang bisa dilihat dari display nantinya.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka dilakukan penelitian untuk dapat membuat dan merancang sistem dan alat yang dapat bekerja menggunakan mikrokontroler arduino Mega 2560, agar pengguna dapat mengontrol pengurangan kadar air pada ampas tahu. Karena masalah tersebut, penulis tertarik untuk mengangkat judul skripsi yang dapat mengontrol penggunaan alat elektronik sehingga penulis mengambil judul skripsi “**Rancang Bangun Prototype Pengurang kadar Air Ampas Tahu Berbasis Microcontroller Arduino Mega 2560**” sistem tersebut dapat berfungsi untuk memudahkan pengguna dalam pemakaian alat.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari uraian latar belakang di atas, maka permasalahan yang ingin diangkat untuk tugas akhir ini bagaimana cara alat pengurang kadar air mampu melakukan pengurangan kadar air pada ampas tahu dengan menggunakan *Microcontroller Arduino* Mega 2560 sebagai otak pengendali keseluruhan komponen yang digunakan.

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari tugas akhir ini adalah bagaimana alat pengurang kadar air ini melakukan pengurangan kadar air pada ampas tahu.



**1.4 Batasan Masalah**

Berdasarkan permasalahan diatas dapat dibuat suatu batasan masalah dalam pembuatan tugas akhir ini, alat tidak dapat mengukur kadar air secara langsung, tetapi kinerja alat sebagai pengurang kadar air dan lama pengoperasian alat selama ± 60 menit.

**1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari pembuatan alat prototype pengurang kadar air ampas tahu menggunakan sensor FSR berbasis microcontroller adalah sebagai berikut :

1. Dapat menerapkan ilmu dan teori yang diperoleh selama perkuliahan
2. Diharapkan prototype pengurang kadar air ampas tahu ini dapat membatu peternak domba dalam mengawetkan ampas tahu sehingga lebih tahan lama.
3. Diharapkan laporan tentang alat pengurang kadar air ampas tahu menggunakan sensor FSR berbasis microcontroller ini dapat menjadi referensi bacaan dan sebagai sumber informasi khususnya bagi para mahasiswa Teknik Elektro yang sedang menyusun Tugas Akhir dengan pokok permasalahan yang sama.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:  
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.  
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.