

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Tahu adalah salah satu sumber protein nabati berbahan dasar kedelai yang sering dikonsumsi masyarakat Indonesia, lain dari pada itu tahu juga mempunyai gizi yang baik, dan untuk harga tahu juga relatif murah .

Produksi tahu di Kecamatan Purwanto, Wonogiri merupakan salah satu industri rumahan yang cukup terkenal di daerah tersebut. Wonogiri sendiri merupakan salah satu kabupaten yang terletak di Provinsi Jawa Tengah, Indonesia. Kecamatan Purwanto terletak di sebelah selatan kabupaten Wonogiri dan memiliki potensi pengembangan industri tahu yang cukup besar.

Industri tahu di Kecamatan Purwanto, Wonogiri memberikan kontribusi ekonomi yang signifikan bagi masyarakat setempat. Para produsen tahu sering kali berperan sebagai pengusaha mikro dan menengah yang mempekerjakan sejumlah tenaga kerja lokal. Produk tahu dari Purwanto memiliki kualitas yang baik dan diminati oleh konsumen lokal maupun dari luar daerah.

Mayoritas produksi tahu di Purwanto masih dilakukan secara tradisional dengan menggunakan peralatan sederhana dan tenaga kerja yang terampil. Pengolahan Tahu terdapat 8 tahapan yaitu dimulai dengan merendam kedelai dalam air untuk melunakkan biji kedelai. Setelah itu, kedelai ditumbuk atau digiling hingga halus. proses pengukusan atau perebusan edelai yang di tumbuk atau digiling tadi, peyaringan sebagai pemisah ampas kedelai dengan sari kedelai, penggumpalan atau pencampuran sari kedelai dengan air kapur atau cuka untuk membantu proses penggumpalan tahu, gumpalan tahu kemudian dicetak menggunakan alat khusus untuk mengeluarkan airnya dan dibentuk menjadi blok-blok tahu yang padat. Setelah melalui proses percetakan selanjutnya proses pemotongan tahu, dan yang terakhir adalah proses penggorengan tahu. Dari 8 tahapan diatas peneliti mengangkat masalah pada tahapan Penggumpalan Tahu.

Penggumpalan tahu adalah proses menggumpalkan sari kedelai. Proses ini merupakan salah satu tahapan dalam pembuatan tahu, setelah tahap perendaman dan penggilingan. Penggumpalan sari kedelai dilakukan dengan menambahkan bahan penggumpal ke dalam sari kedelai, sehingga protein dalam sari kedelai menggumpal dan membentuk tahu. Pada umumnya, tahu dibuat dengan menggunakan susu kedelai yang rasio air terhadap kedelainya adalah 10:1. Ada beberapa jenis penggumpal yang dapat digunakan dalam pembuatan tahu, seperti asam cuka, air kapur, dan air garam.[1]

Proses Penggumpalan tahu tidak lepas dari proses pengadukan(agitasi), pengadukan adalah proses yang dimana menunjukkan gerakan yang mempercepat suatu proses koagulasi dalam benjana atau wadah sari kedelai setelah disaring dimana gerakan itu biasanya mempunyai pola berputar. Pengadukan itu sendiri umumnya bersinergi dengan proses mixing.[2]

Saat ini di industri tahu Pak Katmin Purwantoro Wonogiri itu pada proses pengadukan hanya pakai tangan bergantung pada pengalaman dan perkiraan pekerja dengan tidak mengetahui kecepatan adukan yang pasti, hasilnya sering terjadi masalah. Karena ketidaksesuaian pengadukan dengan kondisi suhu sari kedelai dan kadar asam cuka yang berbeda, akibat dari kondisi ini menyebabkan campuran tidak menggumpal tidak baik sehingga hasilnya tekstur encer yang tidak di inginkan. Untuk mengatasi atau menghindari kegagalan ini perlu adanya sebuah kepastian berapa kecepatan adukan yang optimal.

Kecepatan pengadukan ditentukan oleh 2 variabel yaitu kadar asam cuka dan kecepatan adukan sangatlah mungkin untuk bisa diselesaikan menggunakan algoritma fuzzy yang di implementasikan ke pengaduk otomatis. Namun saat ini belum terdefinisi dengan jelas bagaimana formula kecepatan pengadukan itu harus di atur. Oleh karena itu maka penelitian ini diberi tema atau judul “Pengendapan Tahu dengan Internet of Things Menggunakan Algoritma Fuzzy”.

Penelitian ini menggunakan algoritma fuzzy untuk menentukan kecepatan pengadukan yang optimal pada proses penggumpalan tahu karena algoritma ini mampu menangani ketidakpastian dan variabilitas kondisi secara

efisien. Algoritma fuzzy memungkinkan pemodelan keputusan berdasarkan berbagai variabel, seperti kadar asam cuka dan suhu sari kedelai, yang mempengaruhi proses penggumpalan. Dengan implementasi algoritma fuzzy, pengadukan otomatis dapat disesuaikan secara dinamis sesuai dengan kondisi aktual, sehingga mengurangi kesalahan manusia dan meningkatkan konsistensi hasil produksi tahu. Hal ini sangat relevan mengingat pentingnya kualitas dan tekstur tahu dalam memenuhi standar konsumsi masyarakat serta kontribusinya terhadap ekonomi lokal di Kecamatan Purwantoro, Wonogiri.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang maka di ambil rumusan masalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana pengaturan kecepatan adukan pada proses penggumpalan tahu dilakukan ?
- b. Bagaimana kinerja Penggumpalan tahu yang menggunakan alat pengaduk otomatis ?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari perancangan alat ini sebagai berikut :

- a. Untuk mengoptimalisasi pada proses penggumpalan tahu
- b. Untuk mengetahui konsistensi pada hasil tahu dengan menggunakan alat

### **1.4 Batasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi penulis menyimpulkan bahwa batasan masalah dari latar belakang di antaranya adalah :

- a. Alat ini dirancang untuk pola pada proses pengaduk penggumpalan tahu
- b. Fokus pada penggunaan sensor pH dan sensor suhu ds18b20
- c. Penggunaan motor DC sebagai alat pemutar yang terkait dengan pengukuran pH dan suhu, memiliki input berupa nilai pH dan suhu serta output berupa kecepatan putaran motor.
- d. Desain, pengembangan, dan implementasi alat dengan menggunakan sensor dan motor yang disebutkan.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

- a. Meningkatkan efisien proses pembuatan tahu
- b. Menjaga konsistensi hasil tahu dengan menggunakan alat pengaduk otomatis.

