

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring berjalannya waktu, perkembangan teknologi dalam bidang industri terus berkembang. Salah satunya adalah pemanfaatan mikroorganisme. Mikroorganisme disebut juga organisme mikroskopik. Mikroorganisme dapat menjadi bahan pangan ataupun mengubah bahan pangan menjadi bentuk lain. Proses yang dibantu oleh mikroorganisme misalnya melalui fermentasi, seperti keju, yoghurt dan berbagai makanan lain termasuk kecap dan tempe.

Keju adalah salah satu dari banyak contoh perkembangan industri pangan yang akan dibahas disini. Keju dibuat dari air susu yang diasamkan dengan memasukan bakteri yaitu *Lactobacillus bulgarius* dan *Streptococcus thermophilus*. Keju adalah sebuah makanan yang dihasilkan dengan memisahkan zat-zat padat dalam susu melalui proses pengentalan atau koagulasi. Proses pengentalan ini dilakukan dengan bantuan bakteri atau enzim tertentu yang disebut *rennet*. Hasil dari proses tersebut nantinya akan dikeringkan, diproses dan diawetkan.

Hasil produksi keju dipengaruhi beberapa faktor, seperti proses pembuatan dan proses selama pematangan. Proses pembuatan dan proses pematangan yang tidak tepat dapat mengakibatkan rasa, aroma, dan tekstur yang buruk. Berbagai jenis keju dengan tahapan terperinci dalam proses pembuatannya juga sangat bervariasi. Ada beberapa proses sebelum susu berubah menjadi keju. Pematangan adalah salah satunya. Pematangan merupakan proses akhir dari rangkaian proses pembuatan keju. Pematangan (*ripening*) adalah proses yang mengubah dadih-dadih (keju mentah) segar menjadi keju yang penuh dengan rasa. Pematangan disebabkan oleh bakteri atau jamur tertentu yang digunakan pada proses produksi dan karakter akhir dari suatu keju banyak ditentukan dari proses pematangannya. Selama proses pematangan, keju dijaga agar berada pada temperatur dan tingkat kelembaban tertentu hingga keju siap dimakan. Waktu pematangan ini bervariasi tergantung dari jenis keju. Menurut Scott (2006), bahwa keju gouda bisa disimpan untuk minggu pertama di ruang pematangan pada suhu 11-13°C dengan tingkat kelembaban sekitar 75% - 85% (www.Food-Info.net). Jika suhu dan kelembaban ruangan tidak sesuai maka perkembangan bakteri yang membentuk keju akan melambat.

Penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya berjudul “Pengendalian Suhu dan Kelembaban Proses Pematangan Keju Menggunakan Kontroler PID Berbasis PLC” yang disusun oleh Gosi Desgrahe pada tahun 2015 dan “Alat Pengontrol Suhu Pada Proses Pematang Keju Menggunakan Arduino berbasis Logika Fuzzy” yang disusun oleh Valdy Ramadhan pada tahun 2016. Penelitian sebelumnya dilakukan menggunakan kontrol ON-OFF untuk mengontrol kelembapan dan kontrol PID untuk mengontrol suhu ruang pada proses pematangan serta melakukan perbandingan antara control PID dengan logika fuzzy untuk mencari metode yang lebih baik.

Pada tugas akhir ini dibahas perancangan fungsi keanggotaan kontrol logika fuzzy untuk mensimulasikan pengendalian suhu alat pematang keju. Sistem kontrol kestabilan pengendalian suhu disimulasikan menggunakan software Matlab dengan simulink. Hasil yang diperoleh dari Tugas Akhir ini diharapkan menjadi referensi perencanaan desain kontrol dan pengembangan metode kontrol yang tepat pada sistem pengendalian suhu di masa mendatang.

1.2 Rumusan Masalah

Pada tugas akhir ini dibahas perancangan fungsi keanggotaan kontrol logika fuzzy untuk mensimulasikan pengendalian suhu alat pematang keju. Sistem kontrol kestabilan pengendalian suhu disimulasikan menggunakan software Matlab dengan simulink

1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan berfokus pada rumusan masalah maka perlu adanya pembatasan masalah. Masalah yang diteliti dalam penelitian ini dibatasi sebagai berikut:

1. Penurunan plant dengan pemodelan matematika yang disederhanakan dan dibuat simulasi.
2. Pemodelan sistem dianalisis dengan menggunakan aplikasi Matlab Simulink.
3. Kelembaban dianggap konstan.
4. Variabel yang dibandingkan adalah fungsi keanggotaan berjumlah tiga lima dan tujuh.

1.4 Tujuan

Tujuan penyusunan skripsi ini adalah mendapatkan fungsi keanggotaan fuzzy pada pengendalian suhu ruangan proses pematangan keju.

1.5 Sistematika Pembahasan

BAB I PENDAHULUAN

Menguraikan tentang latar belakang, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan, dan sistematika pembahasan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi tinjauan pustaka yang digunakan sebagai teori penunjang dan landasan teori yang mendukung penulisan.

BAB III PERANCANGAN SIMULASI SISTEM

Dalam bab ini akan membahas tentang perancangan model matematik sistem dan blok diagram simulasi.

BAB IV HASIL SIMULASI

Bagian ini memuat hasil simulasi beserta analisis dari hasil tersebut dan membandingkannya.

BAB V PENUTUP

Berisi tentang uraian kesimpulan dan saran yang diperlukan untuk pengembangan penelitian selanjutnya.

