

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Industri pangan merupakan salah satu jenis industri manufaktur yang ada dalam dunia perindustrian, yang memberikan pengaruh besar terhadap kehidupan jasmani dan kesehatan masyarakat. Hal tersebut menuntut perindustrian pangan di Indonesia untuk memberikan produk yang berkualitas, sehat, dan halal, yang pada akhirnya menjadikan sebuah industri pangan harus berkembang seiring dengan perkembangan teknologi yang ada.

Susu merupakan salah satu kebutuhan pangan yang penting, karena banyak mengandung komposisi yang dibutuhkan oleh tubuh manusia. Jika ditelaah lebih dalam, susu memiliki banyak komposisi di dalamnya, seperti lemak, laktosa, vitamin, enzim, gas, protein, albumin, casein, dan tentunya air. Dengan mengetahui komposisi susu yang kaya akan elemen-elemen baik yang dibutuhkan oleh tubuh, membuat masyarakat Indonesia sadar akan pentingnya mengkonsumsi susu. Hal ini menyebabkan permintaan konsumen akan susu sedikit demi sedikit mengalami peningkatan, maka itu mulai banyak industri pangan bermunculan terutama di bidang susu. Namun dengan banyaknya produk susu yang beredar di masyarakat, sering didapatinya susu yang tidak organik, dimana susu telah terkontaminasi oleh bahan-bahan kimia yang ada, seperti pakan yang tidak organik, penambahan hormon pada sapi, pencampuran bahan lain terhadap produk susu, dan lain-lain.

Untuk mendapatkan susu yang berkualitas, tentunya diperlukan penanganan yang baik terhadap pakan sapi, kebersihan sapi, kebersihan alat-alat yang digunakan, dan sampai kepada proses pengolahan setelah susu tersebut keluar dari ambing sapi. Pengolahan ini dimaksudkan untuk mengurangi jumlah *colony microbiology pathogen* dan spora yang terkandung di dalam susu, karena dapat menyebabkan resiko penyakit seperti TBC, *Anthrax*, dan *Brucellosis*. Salah satu pengolahan susu yang baik untuk mengurangi jumlah *colony microbiology*

pathogen dan spora serta mempertahankan komposisi susu agar tidak rusak adalah dengan menggunakan sistem pasteurisasi. Sistem pasteurisasi ini dilakukan dengan memanaskan suatu produk dengan temperatur tertentu dan waktu tertentu, yang kemudian mendinginkan produk tersebut dengan temperatur tertentu secara cepat setelah dilakukan pemanasan. Untuk mendapatkan kualitas susu yang sehat dan bersih dengan tidak menghancurkan komposisi baik dalam susu, diperlukan penanganan yang tepat pada sistem pasteurisasi.

Hal ini disadari oleh Firma Lactasari *Top Agriculture Company* yang merupakan sebuah perusahaan *home industry* yang bergerak di bidang produksi susu. Produk yang dihasilkan oleh perusahaan ini adalah segala sesuatu yang terbuat dari susu, seperti susu murni, susu dengan cita rasa, *yoghurt*, dan *ice cream*. Jumlah *colony microbiology pathogen* yang sangat rendah dengan tetap mempertahankan komposisi susu yang lengkap amatlah penting bagi perusahaan ini.

1.2 Identifikasi Masalah

Ada berbagai permasalahan yang dihadapi perusahaan sampai saat ini, berikut penguraian permasalahan yang dihadapi:

1. Perusahaan belum mengetahui kombinasi yang tepat untuk pengolahan pasteurisasi yang sesuai dengan SNI 01-3951-1995.
2. Perusahaan belum mengetahui jumlah *colony microbiology* dan kadar komposisi protein yang terkandung di dalam susunya yang sesuai dengan SNI 01-3951-1995 untuk standar susu pasteurisasi, karena pengolahan yang masih sederhana dan masih menggunakan tangan manusia untuk mengolahnya, dimana bakteri sangat terpengaruhi oleh situasi lingkungan (cara kerja manusianya, cuaca, iklim, kondisi kesehatan dari sapi, kebersihan alat-alat pemerahan, kandang sapi, pengemasan produk, dan kebersihan manusianya).

Berdasarkan masalah-masalah yang ada di atas, penulis menggunakan metode RSM (*Response Surface Methodology*), dimana metode ini merupakan kumpulan statistik dan teknik matematika yang digunakan untuk

mengembangkan, mengimprovisasikan, dan mengoptimalkan sebuah proses, untuk mendapatkan kualitas terbaik dari produk akhirnya.

1.3 Pembatasan Masalah dan Asumsi

Terdapat banyak faktor dan permasalahan dalam proses produksi dari susu tersebut yang tidak dapat semuanya diteliti dalam penelitian ini. Jika semuanya itu dibahas dalam penelitian ini, maka tidak menjadi fokus dan membutuhkan waktu yang cukup lama untuk menyelesaikan penelitian tersebut. Maka dari itu perlu diadakan pembatasan-pembatasan agar penelitian menjadi fokus dan terarah.

Berikut pembatasan-pembatasan masalah dan asumsinya:

1. Penelitian yang dilakukan hanya pengujian secara *microbiology* dan kimiawi.
2. Untuk pengujian *microbiology*, hanya dilakukan penelitian pada jumlah *colony microbiology* (TPC) dalam susu dan hanya faktor terkendali yang diuji, dikarenakan semua faktor yang ada bisa dikendalikan.
3. Untuk pengujian kimiawi, hanya dilakukan penelitian pada kadar konsentrasi protein terlarut (*lowry*) dalam susu dan hanya faktor terkendali yang diuji, dikarenakan semua faktor yang ada bisa dikendalikan.
4. Faktor biaya tidak diperhitungkan dalam penelitian ini.
5. Faktor-faktor seperti cuaca, iklim, jenis pakan, cara kerja manusianya, kondisi kesehatan dari sapi, kebersihan alat-alat pemerahan, kebersihan kandang sapi, metode pemerahannya, pengemasan produk, dan kebersihan manusianya tidak dilihat, karena faktor waktu dan biaya yang tidak memungkinkan.
6. Faktor rasa yang dipengaruhi oleh laktosa tidak diukur dan dilihat dalam penelitian ini, karena proses pasteurisasi ini sendiri akan lebih mempertajam rasa dari susu tersebut.
7. Interaksi 3 arah ($x_1x_2x_3$) tidak dimasukkan ke dalam model, untuk mempermudah perhitungan pada pengolahan data.
8. Asumsi yang digunakan adalah tingkat kepercayaan sebesar 95%.

1.4 Perumusan Masalah

Permasalahan yang telah didapat dan telah didiskusikan dengan pihak perusahaan akan dibuat perumusannya. Hal ini diperlukan agar dapat mengarahkan pembahasan masalah ke arah yang lebih spesifik yang tertuju kepada tujuan dari penelitian, dan kemudian mendapatkan kesimpulan dari hasil penelitian tersebut.

Berikut rumusan masalahnya:

1. Faktor-faktor sistem pasteurisasi apa saja beserta angka levelnya yang berpengaruh besar terhadap jumlah *colony microbiology* (TPC) dan kadar konsentrasi protein terlarut (*lowry*)?
2. Bagaimana jumlah *colony microbiology* (TPC) setelah dilakukan *treatment* dengan sistem pasteurisasi yang menggunakan level faktor terbaik berdasarkan karakteristiknya?
3. Bagaimana kadar persentase protein setelah dilakukan *treatment* dengan sistem pasteurisasi yang menggunakan level faktor terbaik berdasarkan karakteristiknya?
4. Apa usulan kombinasi level faktor terbaik sistem pasteurisasi untuk perusahaan agar produknya sesuai dengan persyaratan SNI 01-3951-1995?
5. Cara-cara apa saja yang dapat disarankan kepada perusahaan untuk mendukung sistem pasteurisasi yang akan dijalankan oleh perusahaan?

1.5 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan perumusan masalah yang ada, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui faktor-faktor sistem pasteurisasi apa saja beserta angka levelnya yang berpengaruh besar terhadap jumlah *colony microbiology* (TPC) dan kadar konsentrasi protein terlarut (*lowry*).
2. Mengetahui jumlah *colony microbiology* (TPC) setelah dilakukan *treatment* dengan sistem pasteurisasi yang menggunakan level faktor terbaik berdasarkan karakteristiknya.

3. Mengetahui kadar konsentrasi protein terlarut (*lowry*) setelah dilakukan *treatment* dengan sistem pasteurisasi yang menggunakan level faktor terbaik berdasarkan karakteristiknya.
4. Memberikan usulan kombinasi level faktor terbaik sistem pasteurisasi untuk perusahaan agar produknya sesuai dengan persyaratan SNI 01-3951-1995.
5. Menyarankan cara-cara apa saja terhadap perusahaan untuk mendukung sistem pasteurisasi yang akan dijalankan oleh perusahaan.

1.6 Sistematika Penelitian

BAB 1 PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang permasalahan dari penelitian tentang pengolahan susu dengan sistem pasteurisasi. Kemudian dilanjutkan dengan identifikasi masalah yang kemudian membatasi masalah dalam penelitian dan membuat asumsi. Lalu dengan merumuskan masalah yang kemudian menetapkan tujuan penelitian, dan terakhir membuat sistematika penelitiannya.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Berisi tentang teori-teori yang mendukung penelitian dari penulis, seperti konsep-konsep pemahaman tentang susu, pengolahan pasteurisasi, dan metode yang digunakan, yaitu *Response Surface Methodology*.

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Berisi tentang alur penelitian dari awal sampai akhir yang dilakukan oleh penulis, yang diimplementasikan ke dalam bentuk *flowchart* dan kemudian diberikan penjelasan singkat pada setiap tahapan yang dilakukan.

BAB 4 PENGUMPULAN DATA

Berisi data-data yang dibutuhkan penulis untuk melakukan penelitian pengolahan susu dengan menggunakan sistem pasteurisasi, dimana data yang

didapat adalah jumlah *colony microbiology* (TPC) dan kadar konsentrasi protein terlarut (*lowry*) dari eksperimen yang dilakukan.

BAB 5 PENGOLAHAN DATA DAN ANALISIS

Setelah mendapatkan data-data yang dibutuhkan, maka dilakukan pengolahan dengan menggunakan metode yang telah ditetapkan oleh penulis. Metode yang digunakan adalah *Factorial Design* menggunakan ANOVA 3 Arah, *Response Surface Methodology*, pengujian signifikansi regresi, pengujian *lack of fit*, pembuatan *contour plot* dan *surface plot*, pengujian konfirmasi, dan terakhir memberikan beberapa usulan dan cara-cara yang dapat mendukung sistem pasteurisasi di perusahaan.

BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN

Menyimpulkan hasil penelitian yang dilakukan dengan cara menjawab pertanyaan-pertanyaan yang terdapat di perumusan masalah serta memberikan saran bagi perusahaan dan untuk penelitian yang selanjutnya dilakukan.