



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Dijaman yang modern dengan teknologi canggih seperti sekarang ini seharusnya dapat menjadikan petani untuk bisa menghasilkan produk pertanian yang bermutu dan berkualitas unggul untuk dapat di ekspor. Penanaman produk unggulan tertentu akan meningkatkan penghasilan para petani. Dengan adanya pemanfaatan teknologi di bidang pertanian semangat para petani akan terus terpacu untuk dapat bersaing dengan pasar luar negeri. Hal inilah yang menjadi dasar acuan untuk mendorong pertumbuhan agroindustri, sebagai upaya untuk dapat ikut serta dalam meningkatkan pertumbuhan pembangunan nasional saat ini dan dimasa yang akan datang demi kesejahteraan bangsa Indonesia.

Sebagian besar penduduk di daerah Kabupaten Kendal bermata pencaharian sebagai petani. Pada umumnya para petani tersebut belum terlalu mengenal teknologi pertanian dan jenis varietas tanaman yang sebaiknya dapat ditanam di lahan pertaniannya untuk meningkatkan penghasilannya. Peningkatan mutu hasil tanaman di wilayah Kendal masih kurang, sehingga belum bisa untuk meningkatkan pendapatan para petani tersebut. Kebanyakan para petani masih berorientasi pada tanaman pangan saja, seperti padi dan palawija, walaupun tembakau masih menjadi tanaman andalan petani di wilayah Kendal pada waktu musim kemarau tiba. Hal tersebut dikarenakan belum adanya pemberdayaan yang maksimal dari pemilik lahan, tidak adanya penyuluhan dari dinas pertanian

kepada para petani untuk dapat memanfaatkan potensi sumber daya alam yang melimpah tersebut.

Daerah Kabupaten Kendal yang terletak pada 109°40' - 110°18' BT dan 6°32' - 7°24' LS, merupakan daerah tropis baik untuk bercocok tanam. Daerah ini terdiri dari 20 Kecamatan dengan 265 Desa serta 20 Kelurahan yang mempunyai luas wilayah sebesar 1.002,23 Km<sup>2</sup>. Yang merupakan 3,08 % dari luas wilayah propinsi Jateng dan 0.79 % dari pulau Jawa. Kondisi luas wilayah pertanian di Kabupaten Kendal secara keseluruhan mencapai 45.077,23 hektar (Sumber: Kantor Statistik Kabupaten Kendal). Menurut informasi dari dinas meteorologi Jateng, temperatur di daerah Kendal utara bervariasi antara 26 °C hingga 32 °C dengan kelembaban 53 % sampai 65 %, pada umumnya para penduduk bermatapencaharian sebagai petani.

Seiring dengan kemajuan teknologi dan informasi hal tersebut diatas menarik minat investor asing untuk pengembangan dibidang agroindustri, khususnya investor dari Jepang. Investor dari Jepang tersebut ingin mengembangkan tanaman yang dapat tumbuh baik di wilayah Kendal. Pihak investor menawarkan solusi yang dapat menghasilkan produk pertanian yang dapat berdayaguna tinggi bagi peningkatan kualitas hasil pertaniannya dengan menanam buah okra. Para petani menerima tawaran dari investor untuk menanam produk unggulan yaitu buah okra yang bisa ditanam di wilayah pertanian Kendal khususnya daerah dataran rendah yang bersuhu agak panas atau beriklim sedang. Produk tersebut rencananya diekspor ke daerah subtropis terutama di daerah asal

investor tersebut yaitu Jepang. Untuk standar harga yang tinggi maka produk tersebut harus berkualitas, bermutu dan terjaga kesegarannya.

Sebagai bentuk upaya dalam mempertahankan produk agar terjaga mutu dan kualitasnya, maka diperlukan perlakuan yang khusus untuk menjadikan keutuhan kualitas dan kesegaran produk selalu terjaga sebelum diekspor. Untuk menjaga agar kesegaran produk dapat bertahan dalam waktu yang lama, maka produk tersebut harus disimpan dalam ruangan yang dikondisikan. Pengkondisian suhu ruangan yang tepat sangat diperlukan dalam penyimpanan produk. Suhu yang dingin sangat diperlukan dalam menekan kegiatan enzim, sehingga okra akan terjaga dalam waktu yang agak lama. Bagian dalam Buah okra terdapat jaringan yang menyerupai gelembung halus, penuh dengan sari makanan dan banyak mengandung air. Jika jaringan tersebut terkena tekanan pada dinding selnya maka cairannya akan keluar dan okra akan mengering, kaku, okra menjadi layu serta bersamaan dengan itu tekstur berubah dan vitaminnya akan ikut musnah. Dalam penyimpanannya, okra memerlukan suhu rendah dan kelembaban yang tinggi untuk menjaga uap air di tempat penyimpanannya. Kelembaban yang tinggi dapat dibuat dengan menambahkan uap air dalam ruangan penyimpanan. Perlu diperhatikan bahwa air yang menempel pada okra akan mempermudah pertumbuhan mikroba yang akan dapat merusak kualitasnya. Oleh karena itu perlu kehati-hatian akan pengaturan kelembaban dalam ruangan penyimpanan tersebut.

Berdasarkan survei yang dilakukan penulis pada wilayah pertanian okra di Kabupaten Kendal, para petani belum memiliki tempat penyimpanan okra yang baik sebelum produk diekspor. Para petani umumnya langsung menjual ketempat

pengepul setiap harinya saat panen. Padahal apabila para petani berswadaya untuk bisa mempunyai tempat penyimpanan okra, maka para petani bisa menjualnya setelah okra terkumpul banyak dengan harga yang lebih tinggi karena langsung pada pembeli pihak investor tersebut.

Berawal dari permasalahan diatas tentang penanganan penyimpanan hasil panen okra di Kabupaten Kendal, pembuatan *cold storage* merupakan salah satu upaya solusi yang peneliti tawarkan untuk menjaga agar okra tetap terjaga kualitasnya, segar dan dapat bertahan lama. Perancangan *cold storage* tersebut tentunya spesifikasinya harus sesuai dengan jenis produk yang akan disimpan dan temperatur udara luar, agar pembuatan *cold storage* tersebut benar-benar sesuai dengan apa yang diinginkan dan dapat berfungsi tepat guna serta maksimal. Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, peneliti tertarik dan bermaksud mengadakan penelitian yang berjudul: **“PERANCANGAN COLD STORAGE UNTUK PENYIMPANAN OKRA BERKAPASITAS SATU TON”**.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Identifikasi masalah perlu diterapkan untuk memperjelas sumber-sumber permasalahan yang timbul pada penelitian ini. Adapun identifikasi masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bila okra disimpan pada suhu yang tidak dikondisikan kualitas mutunya akan menurun, hal ini akan mengakibatkan turunnya harga jual yang semestinya. Suhu dan kelembaban yang tidak terjaga mengakibatkan okra

- terkontaminasi mikrobakteri, mengering, kaku, dan okra menjadi layu serta tekstur berubah, vitaminnya akan musnah.
2. Para petani okra belum menggunakan alat penyimpanan yang tepat untuk produk hasil panennya. Mereka hanya menyimpannya di ruangan tertutup lalu disekitar produk itu disiram dengan air untuk menjaga kesegarannya. Tentunya hal ini kurang baik, efektif dan efisien untuk mempertahankan mutu dan kualitasnya. Hal ini dikarenakan udara panas di luar ruangan akan berpengaruh terhadap kondisi okra, sehingga produk akan menurun kualitasnya, terlebih pada waktu siang karena udara panas.
  3. Belum adanya penyimpanan okra di kelompok para petani okra wilayah Kabupaten Kendal yang dapat menjaga kualitas mutu, kesegaran dan dapat bertahan lama sampai satu bulan lamanya.

### 1.3 Pembatasan Masalah

Agar ruang lingkup masalah yang dibahas menjadikan terarah, maka peneliti membatasi masalah penelitian sebagai berikut:

1. Peneliti memanfaatkan teknologi dibidang teknik refrigerasi atau pendingin, berupa perancangan *cold storage* sebagai tempat penyimpanan okra. Alat ini digunakan agar okra tetap terjaga kualitas mutunya, kesegarnya dapat dipertahankan hingga satu bulan.
2. Sistem kompresi uap atau *Vapor compression refrigerant system* menjadi pilihan dalam perancangan *cold storage* untuk penyimpanan produk buah okra dari para petani okra.

3. Perancangan *cold storage* ini didesain untuk digunakan sebagai tempat penyimpanan produk yaitu buah okra yang berkapasitas satu ton.

#### 1.4 Rumusan Masalah

Perumusan masalah dibutuhkan dalam upaya untuk memperjelas masalah yang akan diteliti. Berdasarkan pada hasil identifikasi masalah, maka penulis dapat merumuskan masalah sebagai berikut; bagaimana merancang *cold storage* penyimpanan okra dengan kapasitas satu ton yang memiliki kemampuan?

#### 1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian adalah cara yang digunakan oleh peneliti dalam pengumpulan data untuk penelitian, metodologi pada penelitian sebagai berikut:

1. Dokumentasi yaitu mengadakan survei dan pengambilan data langsung di tempat pertanian okra di wilayah Kabupaten Kendal.
2. Observasi dan dokumentasi yaitu melakukan pengamatan langsung terhadap lokasi pertanian dan lapangan untuk memperoleh data-data yang diperlukan untuk menganalisis keadaan dalam penelitian ini.

#### 1.6 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang *cold storage* untuk penyimpanan okra dari para petani okra di daerah Kabupaten Kendal yang berkapasitas satu ton. Manfaat yang diharapkan dapat tercapai dari penelitian sebagai berikut:

1. Membantu petani okra untuk mengatasi masalah-masalah yang ada, yaitu tentang penanganan hasil pasca panen okra yang tidak bertahan lama. Hal ini dikarenakan belum adanya tempat penyimpanan okra yang bisa mempertahankan kualitas mutu dan kesegarannya.
2. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai salah satu referensi dalam upaya membuat *cold storage* untuk penyimpanan buah okra dari para petani okra.
3. Dengan adanya *cold storage* ini, diharapkan dapat mempertahankan nilai jual okra tetap tinggi, karena kualitas mutunya, kesegarannya tetap terjaga dan dapat bertahan sampai satu bulan lamanya.
4. Untuk meminimalkan kerusakan yang terjadi pada okra waktu pasca panen dari ladang pertanian selama masa penyimpanannya.
5. Meningkatkan perekonomian petani okra terutama dari hasil panennannya yang berkualitas tinggi dan punya daya saing mutu pasar luar negeri.

### **1.7 Sistematika Penulisan**

Dalam penelitian ini disajikan dalam bab-bab yang disusun berdasarkan sistematika penulisan sebagai berikut:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini mengungkapkan tentang gambaran secara umum mengenai penelitian yang meliputi: latar belakang masalah, identifikasi masalah, pembatasan masalah, perumusan masalah, metodologi penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.



## BAB II KAJIAN PUSTAKA

Pada Bab ini menyajikan uraian tentang hasil teori yang berkaitan dengan penelitian mengenai data buah okra sebagai produk yang akan didinginkan dan pengetahuan tentang teknik pendingin sebagai media untuk mendinginkannya.

## BAB III PERANCANGAN DAN PERHITUNGAN BEBAN.

Pada bagian bab ini disajikan karakteristik dan kondisi produk, kondisi udara luar, penggunaan ruangan, dimensi ruangan, struktur bangunan dari *cold storage* yang akan dirancang.

## Bab IV ANALISA PERANCANGAN DAN GAMBAR RANCANGAN

Pada bab ini berisi tentang data dan analisis perancangan meliputi; proses siklus carnot, *psichrometric*, macam-macam beban pendingin dan perhitungan termodinamika, perhitungan beban pendingin dan pemilihan komponen yang akan digunakan pada *cold storage* beserta gambar rancangan awal, gambar penginsulasian, gambar struktur dari: lantai, dinding, atap dan pintu. Pada bangunan, gambar akhir, gambar penempatan komponen, diagram kelistrikan dan gambar pemipaan sistem pendingin yang digunakan pada *cold storage*.

## BAB V KESIMPULAN

Pada Bab keenam merupakan kesimpulan yang telah dihasilkan dari pelaksanaan penelitian ini.