

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Produk hortikultura seperti buah-buahan dan sayuran merupakan produk hortikultura yang sangat diperlukan oleh tubuh manusia sebagai sumber vitamin dan mineral. Buah-buahan dan sayuran biasanya dimanfaatkan oleh manusia dalam keadaan masih segar. Produk hortikultura ini ketika pascapanen sangat mudah mengalami kemunduran kualitas yang dicirikan oleh terjadinya proses pelayuan dan kerusakan yang cepat.

Produk pascapanen hortikultura merupakan struktur yang masih hidup walaupun telah terpisah dari tanaman induknya, dimana sebelum dipanen dan pada saat pascapanen produk pascapanen tersebut masih melakukan reaksi-reaksi metabolisme dan masih mempertahankan sistem fisiologis sebagaimana saat masih melekat pada tanaman induknya. Reaksi-reaksi metabolisme ini akan memicu kerusakan produk hortikultura dengan cepat. Kerusakan pascapanen buah-buahan dan sayuran relatif masih tinggi dimana menurut Kader (1985), kerusakan pascapanen buah-buahan dan sayuran bisa mencapai 5 - 25 % pada negara-negara maju dan 20 - 50 % pada negara-negara berkembang.

Penanganan pascapanen hasil hortikultura bertujuan mempertahankan kondisi segarnya dan mencegah perubahan-perubahan yang tidak dikehendaki selama penyimpanan seperti pertumbuhan tunas, pertumbuhan akar, buah keriput, umbi berwarna hijau (*greening*), dan terlalu matang. Penyimpanan pada suhu dingin akan menekan enzim respirasi agar aktivitasnya serendah mungkin sehingga laju respirasinya kecil serta dapat menurunkan sensitifitasnya terhadap gas etilen dan mengurangi kehilangan air sehingga produk terjaga kesegarannya.

Penanganan pascapanen buah-buahan dan sayuran segar dapat dilakukan dengan pengendalian suhu dan kelembaban relatif pada ruang penyimpanan. Kedua kriteria ini akan menghambat kehilangan air dari produk. Kehilangan air dari produk sering diasosiasikan dengan kehilangan mutu, karena adanya perubahan visual seperti pelayuan, pengkerutan, dan dapat terjadi perubahan tekstur.

Ruang penyimpanan buah-buahan dan sayuran pada saat ini yang tersedia hanya untuk mengatur suhu saja, biasanya pengaturan ini hanya bisa suhu dingin,

sedang, dan sangat dingin, sedangkan setiap buah-buahan dan sayuran memerlukan suhu yang berbeda-beda untuk jenis dan varietas yang berbeda. Ruang penyimpanan tersebut sebagian besar juga tidak mempunyai kontrol untuk kelembaban relatif.

Perkembangan teknologi pada sistem kontrol saat ini sangat banyak seperti PLC (*Programmable Logic Controller*), *On/Off*, dan *fuzzy logic control*. Mikrokontroler merupakan alat dari teknologi sistem kontrol yang paling murah dan lebih fleksibel dari jenis alat pada teknologi sistem kontrol yang lain. Kecepatan eksekusinya tinggi dan dapat menghasilkan alat yang jauh lebih canggih, sehingga alat sistem kontrol ini sangat cocok untuk digunakan pada sistem kontrol suhu dan kelembaban relatif pada penyimpanan produk segar hortikultura secara otomatis. Sistem kontrol ini akan bekerja sesuai dengan data yang diberikan oleh sensor suhu dan kelembaban relatif kepada mikrokontroler, kemudian data diolah sesuai dengan kontrol yang telah diprogramkan pada mikrokontroler dan informasinya akan ditampilkan pada *display* LCD.

Pemanfaatan alat sistem kontrol ini sangat cocok untuk mengendalikan suhu dan kelembaban relatif pada ruang penyimpanan produk segar hortikultura, maka untuk itu dilakukan penelitian dengan judul **“Rancangan Sistem Kontrol Suhu dan Kelembaban Relatif pada Penyimpanan Produk Segar Hortikultura dengan Menggunakan Mikrokontroler”**.

1.2 Tujuan

Tujuan penelitian ini merancang sistem kontrol suhu dan kelembaban relatif secara otomatis pada ruang penyimpanan produk segar hortikultura menggunakan mikrokontroler.

1.3 Manfaat

Tersedianya ruang penyimpanan produk segar hortikultura yang suhu dan kelembaban relatifnya dapat diatur dan dikontrol.