

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Indonesia kaya akan berbagai jenis buah yang memiliki potensi besar untuk dikembangkan. Salah satu buah yang memiliki potensi besar itu adalah buah pisang. Buah pisang (*Musa* sp.) merupakan salah satu hasil buah-buahan yang penting di Indonesia karena banyak dimanfaatkan oleh masyarakat. Buah pisang banyak dimanfaatkan untuk keperluan hidup manusia karena buah pisang memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Buah pisang memiliki kandungan gizi yang tinggi serta sebagai sumber energi karena mengandung karbohidrat, vitamin A dan B (AAK, 1999).

Buah pisang merupakan jenis buah klimakterik karena selama proses pematangan mengalami laju respirasi yang tinggi sehingga proses pematangannya berjalan dengan cepat. Seperti halnya buah-buah klimakterik lainnya, proses pematangan buah pisang tidak dapat dihentikan tetapi dapat diperlambat sehingga daya simpan buah dapat diperpanjang (Siwi, 2010).

Proses pematangan buah berkaitan erat dengan degradasi membran sel. Salah satu enzim yang berperan dalam degradasi membran sel selama proses pematangan adalah enzim fosfolipase D. Aktifitas enzim ini diketahui meningkat selama proses pematangan buah dan dapat dihambat oleh kalsium. Menurut Ryu Stephen (1993), menyatakan konsentrasi kalsium klorida yang digunakan untuk menghambat aktivitas fosfolipase D pada daun kol adalah minimum 20 mM.

Oleh sebab itu aplikasi kalsium klorida ke jaringan buah pisang muli akan menurunkan aktivitas enzim fosfolipase D sehingga memperlambat pematangan buah. Diduga penurunan aktivitas fosfolipase D juga akan menurunkan laju respirasi dan aktivitas enzim dehidrogenase. Berdasarkan hal tersebut maka dilakukan penelitian dengan memberikan perlakuan  $\text{CaCl}_2$  terhadap buah pisang muli yang diduga dapat menghambat pematangan buah.

## **B. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui :

1. Pengaruh kalsium klorida ( $\text{CaCl}_2$ ) terhadap laju respirasi dan aktivitas enzim dehidrogenase pada buah pisang muli.
2. Hubungan antara laju respirasi dan aktivitas enzim dehidrogenase pada buah pisang muli selama proses pematangan.

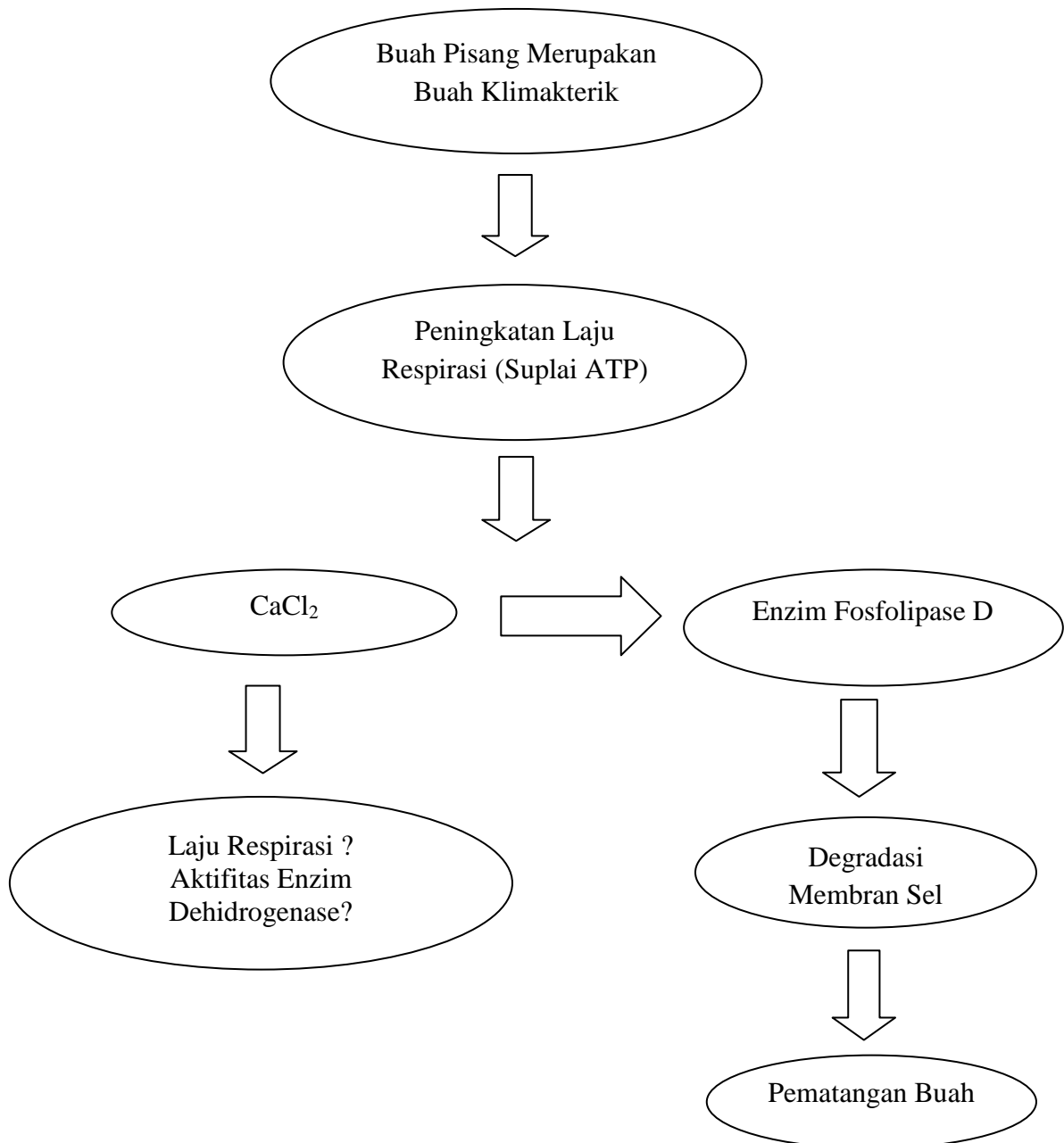
### **C. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah kepada masyarakat bahwa kalsium klorida ( $\text{CaCl}_2$ ) dapat digunakan untuk menghambat proses pematangan buah pada pisang muli.

### **D. Kerangka Pemikiran**

Buah pisang muli termasuk buah klimakterik dimana proses pematangannya diikuti oleh laju respirasi yang tinggi. Laju respirasi yang tinggi ini berfungsi untuk mensuplai ATP bagi berbagai proses metabolisme seperti degradasi klorofil, biosintesis etilen dan biosintesis protein. Oleh sebab itu proses pematangan buah pisang muli tergolong cepat. Proses pematangan buah berkaitan dengan degradasi membran sel. Salah satu enzim yang berperan dalam degradasi membran sel selama proses pematangan adalah enzim fosfolipase D. Aktivitas enzim ini diketahui meningkat selama proses pematangan buah dan dapat dihambat oleh kalsium. Oleh sebab itu aplikasi kalsium klorida ke jaringan buah pisang muli akan menurunkan aktivitas enzim fosfolipase D sehingga memperlambat pematangan buah. Namun, belum banyak diketahui bagaimana pengaruh penurunan aktivitas fosfolipase D terhadap laju respirasi dan aktivitas enzim dehidrogenase. Diduga penurunan aktivitas enzim fosfolipase D juga akan menurunkan laju respirasi dan aktivitas enzim dehidrogenase. Pendekatan yang dilakukan untuk membuktikan hal tersebut adalah dengan membandingkan laju respirasi dan aktivitas enzim dehidrogenase buah pisang muli perlakuan dengan buah

pisang muli kontrol,serta menentukan hubungan antara laju respirasi dan aktivitas enzim dehidrogenasenya. Pengamatan dilakukan pada 2 waktu yang berbeda yaitu pada awal klimakterik (4HSP) dan akhir klimakterik (8HSP) (Leopold et al, 1975).



Gambar 1. Prediksi Pengaruh  $\text{CaCl}_2$  Terhadap Laju Respirasi dan Aktivitas Enzim Dehidrogenase pada Buah Pisang Muli.

## **E. Hipotesis**

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Laju respirasi buah pisang muli perlakuan lebih lambat daripada laju respirasi buah pisang muli kontrol.
2. Aktivitas enzim dehidrogenase buah pisang muli perlakuan lebih lambat daripada aktivitas enzim dehidrogenase buah pisang muli kontrol.
3. Ada hubungan antara laju respirasi dan aktivitas enzim dehidrogenase.