

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanaman jeruk merupakan tanaman buah tahunan yang berasal dari Asia. Tanaman jeruk di Indonesia ada yang tumbuh baik secara alami dan dibudidayakan dan selalu tersedia disepanjang tahun. Kualitas jeruk nipis diketahui dari warna, kejernihan dan tekstur kulit, bukan dari ukuran buahnya. Bentuk buahnya bulat sampai bulat telur, diameter 2.5 – 5 cm, permukaan licin dan berkulit tipis (Tjitrosoepomo, Gembong, 1985). Kulit buahnya memiliki 3 lapisan yaitu :

1. Lapisan luar yang kaku dan mengandung banyak kelenjar minyak atsiri, yaitu mula-mula berwarna hijau, tetapi jika buah masak warnanya berubah menjadi kuning atau jingga. Lapisan ini disebut lapisan flavedo
2. Lapisan tengah yang bersifat seperti spon, terdiri atas jaringan bunga karang yang biasanya berwarna putih, lapisan ini dinamakan albedo
3. Lapisan dalam yang bersekat-sekat, hingga terbentuk beberapa ruangan, dalam ruangan ini terdapat gelembung-gelembung berair, dan bijinya terdapat bebas di antar gelembung-gelembung ini (Tjitrosoepomo, Gembong, 1985).

Buah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia* Swingle) merupakan salah satu buah non klimakterik disebut juga sebagai buah yang proses pematangannya tidak diikuti dengan laju respirasi yang tinggi. Peningkatan laju respirasi ini bertujuan untuk mensuplai kebutuhan ATP dan NADH untuk biosintesis etilen serta sintesis protein dan enzim yang baru (Taiz dan Zeiger, 1991)

Salah satu enzim yang sangat berperan penting dalam proses respirasi adalah enzim dehidrogenase. Enzim dehidrogenase berperan sebagai katalisator dalam reaksi reduksi oksidasi yang terjadi selama proses respirasi. Jika NADH dan FADH₂ yang dihasilkan dari glikolisis maupun siklus krebs dioksidasi, maka akan dihasilkan ATP. Sehingga aktivitas enzim dehidrogenase berkaitan erat dengan laju respirasi (Lakitan, 2010).

Pengembangan teknologi pasca panen tersebut menuntut pemahaman berbagai proses fisiologis yang terjadi pada saat pematangan jeruk nipis, serta pengaruh faktor –faktor lingkungan terhadap proses fisiologis yang terjadi pada saat pematangan buah jeruk nipis. Proses fisiologis tersebut diantaranya pengaruh stres lingkungan seperti luka terhadap degradasi klorofil serta aktivitas enzim dehidrogenase. Dalam penelitian ini dipelajari bagaimana hubungan antara luka (wounding) dengan degradasi klorofil serta aktivitas enzim dehidrogenase pada buah jeruk nipis.

B. Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui pengaruh pelukaan fisik buah jeruk nipis terhadap kandungan klorofil dan aktivitas enzim dehidrogenase selama proses pematangan buah jeruk nipis.
2. Hubungan antara aktivitas enzim dehidrogenase dengan kandungan klorofil pada buah jeruk nipis.

C. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dasar mengenai proses metabolisme pada jeruk nipis selama proses pematangan dan bagaimana pengaruh faktor lingkungan seperti luka mempengaruhi proses metabolisme tersebut.

D. Kerangka Pemikiran

Buah jeruk nipis merupakan buah non klimaterik yaitu buah yang proses pematangannya tidak diikuti dengan laju respirasi yang tinggi sehingga proses pematangannya berjalan dengan lambat.

Auksin dalam konsentrasi tinggi akan menghambat proses pematangan buah (auksin deferral) sedangkan dalam konsentrasi yang relatif rendah akan mendorong produksi etilen yaitu hormon yang mempercepat pematangan buah. Salah satu faktor luar yang mendorong produksi etilen adalah luka.

Salah satu pertanyaan penting yang berkenaan dengan metabolisme buah non klimakterik akibat luka diikuti dengan peningkatan degradasi klorofil, perubahan biosintesis auksin, serta perubahan dalam laju respirasi. Untuk menjawab pertanyaan tersebut pendekatan yang dilakukan adalah dengan menentukan apakah ada perbedaan kandungan klorofil serta aktivitas enzim dehidrogenase antara buah yang dilukai dengan buah yang tidak dilukai. Perbedaan kandungan klorofil mencerminkan perubahan dalam proses pematangan buah jeruk nipis. Perubahan aktivitas enzim dehidrogenase mencerminkan perubahan-perubahan dalam reaksi reduksi oksidasi yang dominan dalam siklus Krebs dan biosintesis auksin.

Apakah peningkatan produksi etilen akibat luka diikuti dengan peningkatan laju respirasi yang tinggi. Untuk menjawab pertanyaan tersebut peneliti membandingkan aktivitas enzim dehidrogenase yang merupakan enzim vital dalam siklus krebs antara buah jeruk nipis yang dilukai dan buah jeruk nipis yang tidak dilukai.

Peningkatan aktivitas enzim dehidrogenase akibat luka mencerminkan peningkatan laju respirasi. Disamping aktivitas enzim dehidrogenase peneliti juga membandingkan kandungan klorofil antara buah jeruk nipis yang dilukai dan buah jeruk nipis yang tidak dilukai.

E. Hipotesis

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Aktivitas enzim dehidrogenase pada buah jeruk nipis yang dilukai lebih besar daripada buah jeruk nipis yang tidak dilukai.

$$H_0 : \mu_0 = \mu_1$$

$$H_1 : \mu_0 < \mu_1$$

Pelukaan disimpulkan meningkatkan aktivitas enzim dehidrogenase jika H_0 ditolak atau H_1 diterima.

2. Kandungan klorofil buah jeruk nipis yang dilukai lebih rendah daripada kandungan klorofil buah jeruk nipis yang tidak dilukai.

$$H_0: \mu_0 = \mu_1$$

$$H_1 : \mu_0 > \mu_1$$

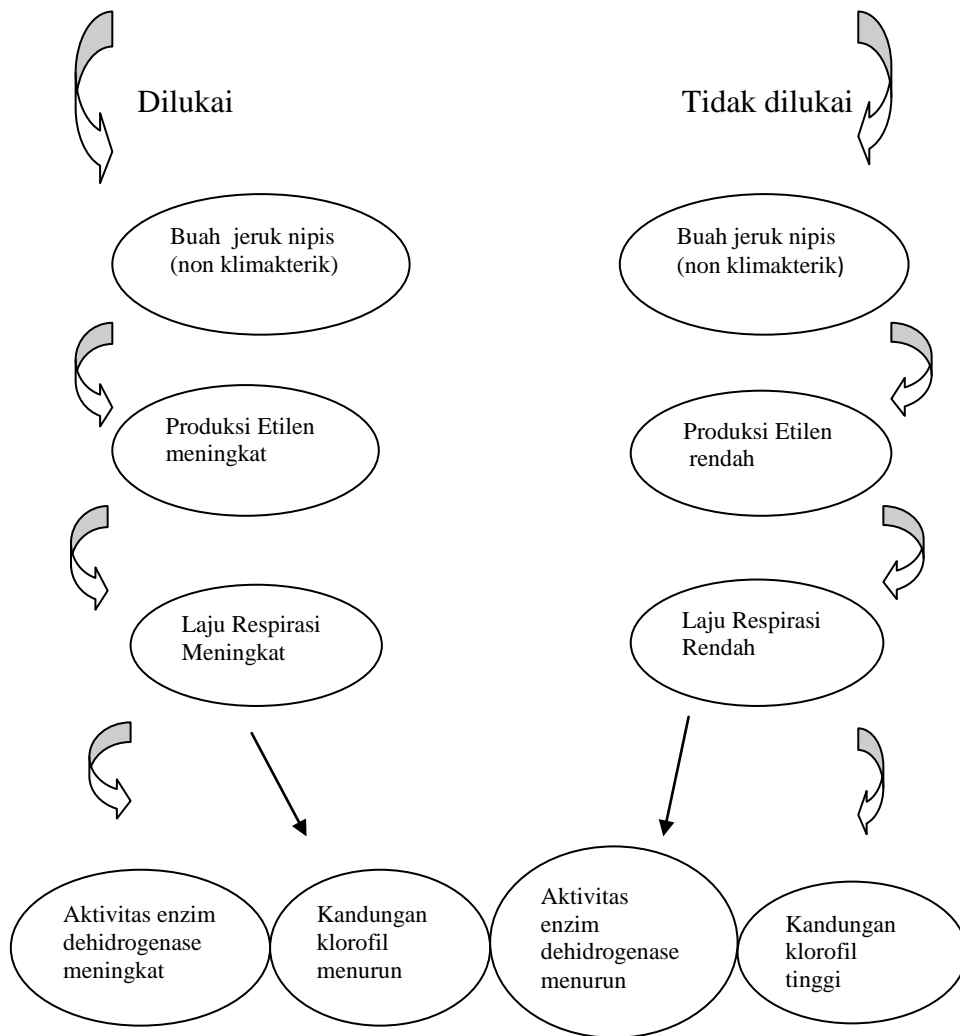
Pelukaan disimpulkan menurunkan kandungan klorofil buah jeruk nipis jika H_0 ditolak atau H_1 diterima.

3. Ada hubungan linier antara kandungan klorofil dengan aktivitas enzim dehidrogenase buah jeruk nipis.

Keterangan:

μ_0 = Nilai tengah kandungan klorofil atau aktivitas enzim dehidrogenase buah jeruk nipis yang dilukai

μ_1 = Nilai tengah kandungan klorofil atau aktivitas enzim dehidrogenase buah jeruk nipis yang tidak dilukai



Gambar 1. Skema prediksi pengaruh pelukaan terhadap kandungan klorofil dan aktivitas enzim dehidrogenase pada buah jeruk nipis.