

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang dan Masalah

Buah pisang 'Muli' tergolong ke dalam buah klimakterik. Buah pisang mudah mengalami kerusakan saat penyimpanan yaitu buah mengalami kerontokan dan pencoklatan karena adanya lapisan absisi yang terbentuk, sehingga buah memiliki masa simpan yang pendek. Hal tersebut disebabkan oleh adanya respirasi dan transpirasi yang tinggi pada buah pisang. Penanganan pascapanen buah, akan lebih mudah jika pola dan laju respirasinya diketahui. Pada buah pisang 'Muli' belum diketahui besarnya laju respirasi dan pola respirasinya.

Penanganan pascapanen dapat dilakukan dengan menghambat proses fisiologis yang terjadi pada buah misalnya dengan menurunkan laju respirasinya.

Penurunan laju respirasi dapat dilakukan dengan menurunkan konsentrasi oksigen di dalam ruang penyimpanan. Penundaan kematangan dapat terjadi bila buah apel disimpan pada  $O_2$  rendah (Nurrachman, 2004). Hal ini terjadi karena pada penyimpanan buah dengan  $O_2$  rendah dapat menghambat laju respirasi dan produksi etilen sehingga mampu menunda kematangan. Untuk itu diperlukan suatu teknologi pengemasan dalam penanganan pascapanen yang dapat menghambat laju respirasi pada buah yaitu dengan teknologi *Modified Atmosphere Packaging* (MAP).

Dalam teknologi MAP dapat dibagi menjadi pengemasan yaitu aktif dan pasif. Hal yang membedakan pada kemasan aktif adalah adanya penambahan zat aditif yang berfungsi sebagai penyerap  $O_2$  dan etilen. Penurunan kadar  $O_2$  dan etilen dalam ruang penyimpanan akan menurunkan laju respirasi dan menghambat kematangan buah sehingga dapat memperpanjang masa simpan buah (Wijanarko *et al.*, 1999).

Berbagai ukuran volume kemasan pada teknologi pengemasan aktif berpengaruh terhadap penekanan laju respirasi yang terjadi pada proses penyimpanan buah. Hal ini berkaitan dengan respirasi yang merupakan proses aerobik, yang berarti banyak sedikitnya  $O_2$  di dalam kemasan akan berpengaruh terhadap proses respirasi.

Dalam teknologi penyimpanan buah MAP pada pengemasan aktif dapat digunakan bahan pelapis buah yaitu kitosan yang berfungsi menghambat pergerakan  $O_2$  ke dalam buah dan  $CO_2$  ke luar buah masuk ke ruang antara (*headspace*) di dalam kemasan. Kitosan merupakan suatu polisakarida yang diperoleh melalui deasetilasi kitin. Pada penelitian sebelumnya pada buah duku (*Lansium domesticum* Corr.) yang merupakan buah non klimakterik (Widodo dan Zulferiyenni, 2008) pemberian kitosan dapat memperpanjang umur simpan buah duku sampai 25 hari dalam teknologi pengemasan aktif. Pemberian berbagai tingkat konsentrasi kitosan pada pengemasan aktif pisang 'Muli' diharapkan mampu mendukung lahirnya teknologi pengemasan yang tepat untuk pisang 'Muli'.

Penelitian mengenai pola dan laju respirasi ini dirasakan sangat penting untuk diketahui mengingat langkanya data laju dan pola respirasi pisang 'Muli'.

Ketersediaan kedua data tersebut akan memudahkan dalam memahami tanggapan pisang 'Muli' terhadap perlakuan kitosan dalam teknologi pengemasan aktif.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menjawab pertanyaan sebagai berikut.

1. Apakah terdapat perbedaan pola dan laju respirasi serta perubahan mutu buah pisang 'Muli' pada berbagai volume kemasan?
2. Apakah terdapat perbedaan pola dan laju respirasi serta perubahan mutu buah pisang 'Muli' pada berbagai konsentrasi kitosan ?
3. Apakah terdapat perbedaan pola dan laju respirasi serta perubahan mutu buah pisang 'Muli' pada kombinasi antara berbagai volume kemasan dan konsentrasi kitosan?

## 1.2 Tujuan

Berdasarkan identifikasi dan perumusan masalah, tujuan penelitian adalah sebagai berikut.

1. Mempelajari perbedaan pola dan laju respirasi serta perubahan mutu buah pisang 'Muli' pada berbagai volume kemasan;
2. Mempelajari perbedaan pola dan laju respirasi serta perubahan mutu buah pisang 'Muli' pada berbagai konsentrasi kitosan;
3. Mempelajari perbedaan pola dan laju respirasi serta perubahan mutu buah pisang 'Muli' pada kombinasi antara volume kemasan dan konsentrasi kitosan.

### 1.3 Kerangka Pemikiran

Peningkatan laju respirasi dan transpirasi dapat menyebabkan buah pisang mengalami penurunan mutu dengan terjadinya pencoklatan dan kerontokan buah. Oleh karena itu, diperlukan suatu penanganan pascapanen untuk menjaga mutu buah selama penyimpanan yaitu dengan menurunkan laju respirasi dan transpirasi.

Pada buah-buahan, pola respirasi dapat diketahui dengan cara mengukur laju respirasinya. Nurrachman (2004) menyatakan bahwa laju respirasi yang tinggi biasanya disertai dengan umur simpan yang pendek. Laju respirasi dapat diukur dengan penetapan  $O_2$  yang diikat atau  $CO_2$  yang dibebaskan. Jumlah gas  $CO_2$  yang dihasilkan pada sistem penyimpanan udara termodifikasi merupakan salah satu parameter pengukuran laju respirasi (Histifarina, 1998).

Salah satu cara untuk memperpanjang umur simpan buah, yaitu dengan teknologi MAP. Teknologi MAP pada prinsipnya memisahkan udara tepat di sekeliling buah dari udara di luarnya. Teknologi pengemasan aktif merupakan salah satu teknologi dari MAP, yaitu jika mutu udara di dalam kemasan diubah dengan memasukkan bahan tambahan (*additives*) ke dalam kemasan (Widodo, 2009). Bahan tambahan yang dapat digunakan di antaranya adalah asam L-askorbat dan  $KMnO_4$ . Pemberian asam L-askorbat sebagai penjerap oksigen pada pengemasan aktif terhadap buah duku (*Lansium domesticum* Corr.) mampu memperpanjang masa simpan buah sampai 11,33 hari (Widodo, 2004). Pada buah alpukat pemberian 20%  $KMnO_4$  mampu menjerap etilen dalam pengemasan aktif sehingga dapat memperpanjang masa simpan buah alpukat sampai 20 hari (Rahman, 2007).

Penggunaan kitosan sebagai pelapis buah juga diharapkan dapat memperpanjang masa simpan buah selain dengan teknologi pengemasan aktif. Efek utama yang diharapkan dari kitosan yaitu menghambat pergerakan gas  $O_2$  ke dalam buah dan  $CO_2$  ke luar buah masuk ke ruang antara di dalam kemasan (Widodo dan Zulferiyenni, 2008). Pengaruh pemberian konsentrasi kitosan yang berbeda dapat menghasilkan pengaruh yang berbeda terhadap setiap pengujian lama masa simpan buah dalam kemasan.

Volume udara di ruang-antara di dalam kemasan dapat mempengaruhi efektivitas kitosan dalam mempengaruhi respirasi (Widodo dan Zulferiyenni, 2008).

Hubungan antara kombinasi volume kemasan dengan konsentrasi kitosan yang berbeda diharapkan dapat memperpanjang masa simpan buah. Semakin kecil volume kemasan yang digunakan dengan konsentrasi kitosan tertinggi dapat menghambat laju respirasi yang mengarah pada penurunan mutu.

#### **1.4 Hipotesis**

Berdasarkan kerangka pemikiran yang telah dikemukakan dapat diajukan hipotesis sebagai berikut.

1. Terdapat perbedaan pola dan laju respirasi serta perubahan mutu buah nisang 'Muli' pada berbagai volume kemasan;
2. Terdapat perbedaan pola dan laju respirasi serta perubahan mutu buah nisang 'Muli' pada berbagai konsentrasi kitosan;
3. Terdapat perbedaan pola dan laju respirasi serta perubahan mutu buah nisang 'Muli' pada kombinasi antara berbagai volume kemasan dan konsentrasi kitosan.

