

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Cabai merah merupakan komoditas hortikultura yang memiliki nilai ekonomi penting di Indonesia, karena dibutuhkan oleh seluruh lapisan masyarakat (Ardhayani, 2010). Buah cabai merah tergolong kedalam sayuran multiguna yang mempunyai prospek baik di dalam maupun luar negeri. Cabai merah dapat digunakan sebagai bumbu dapur atau rempah-rempah penambah cita rasa makanan (Rizeki, 2016).

Cabai merah memiliki kadar air yang cukup tinggi pada saat panen, berkisar 55-85 %. Kadar air yang tinggi ini menyebabkan cabai merah mudah mengalami kerusakan-kerusakan secara mekanis, fisiologis, maupun aktivitas mikroorganisme (Oktaviana, dkk., 2012). Kerusakan mekanis seperti patah dan memar dapat terjadi ketika proses pengemasan dan pengangkutan. Kerusakan fisiologis seperti perubahan warna menjadi coklat dapat diakibatkan oleh masa penyimpanan yang cukup lama. Kerusakan akibat mikroorganisme dapat terjadi dikarenakan cabai memiliki kulit yang tipis dan tumbuh dekat tanah sehingga mudah terkontaminasi mikroorganisme, yang menyebabkan cabai menjadi keriput (Mardiana, dkk., 2015).

Mikroorganisme yang sering menyerang tanaman cabai merah adalah cendawan seperti *Aspergillus flavus* (Somantri dan Syahri, 2016), *Cladosporium fulvum*, *Collectrichum capsici*, *Fusarium* sp. (Semangun, 2007) dan lain-lain. Cendawan tersebut dapat menyebabkan cabai merah terserang berbagai penyakit seperti penyakit layu, bercak daun, busuk buah

dan antraknosa. Penyakit yang disebabkan oleh cendawan biasanya sangat cepat menular dan menyebar ke tanaman lain yang sehat sehingga mengakibatkan kerusakan struktur jaringan yang menyebabkan kematian pada tanaman tersebut (Mardiana, dkk., 2015). Selain itu, penyakit pada cabai merah membuat harga jual cabai merah mengalami penurunan, serta mengurangi kualitas dan kuantitas buah tersebut sehingga tidak layak untuk dikonsumsi (Oktaviana, dkk., 2012). Konsumsi produk pangan yang terkontaminasi dapat menyebabkan gangguan kesehatan pada manusia (Utamingtyas, 2015).

Daya tahan cabai merah dapat dipertahankan dengan pengeringan dan pengawet. Pengeringan dapat dilakukan dengan bantuan energi panas alami atau buatan. Pengeringan alami di bawah sinar matahari memiliki kelemahan karena tergantung dengan intensitas cahaya, sehingga membutuhkan waktu lebih lama. Selain itu, warna yang dihasilkan tidak seragam, buah cabai berkerut, kadar air berbeda dan terkadang tercampur tanah. Pengeringan buatan dapat menggunakan oven dengan suhu  $60^{\circ}\text{C}$  selama 10-15 jam. Namun, pengeringan secara buatan dapat menyebabkan kerusakan pada cabai sehingga mengurangi mutu cabai (Murni, Mustika dan Hartati, 2016).

Cara lain yang dapat mencegah pembusukan pada cabai merah yaitu dengan menggunakan bahan pengawet. Bahan pengawet makanan atau bahan tambahan makanan yaitu bahan yang sengaja ditambahkan pada makanan dengan tujuan tertentu. Bahan pengawet makanan terbagi menjadi pengawet makanan alami dan kimia (Oktaviana, dkk., 2012). Penggunaan bahan tambahan pangan pada dasarnya diperbolehkan, apabila bahan tambahan yang

digunakan legal dan tidak berbahaya bagi konsumen. Masalah yang muncul, banyak produsen tidak mempedulikan hal tersebut, sehingga mereka menambahkan bahan-bahan yang berbahaya seperti boraks dan formalin (Apriliyanti, dkk., 2007).

Contoh bahan pengawet kimia yang sering digunakan dan dipandang aman dalam dosis yang dianjurkan untuk cabai merah antara lain larutan natrium benzoat (Oktaviana, dkk., 2012), kinetin (Saputra, Santosa dan Andasuryani, 2016) dan  $\text{KMnO}_4$  (Gahayu, 2016). Sifat antimikrobia dalam larutan ini dapat menghambat tumbuhnya mikroba baik bakteri, kapang atau ragi. Menurut Oktaviana, dkk., (2012), bahwa penggunaan natrium benzoat yang kurang teliti dan melebihi standar akan memberikan dampak buruk terhadap kesehatan manusia, dikarenakan lama dan seringnya mengonsumsi pengawet dapat menimbulkan terjadinya akumulasi zat-zat tersebut sehingga memacu reaksi yang menyebabkan timbulnya penyakit.

Kesadaran akan pentingnya bahan pangan yang aman untuk dikonsumsi mendorong berkembangnya penelitian untuk menemukan alternatif yang dapat memperpanjang masa simpan cabai merah dengan aman. Salah satu pengawet alami yang aman dan dapat digunakan adalah asap cair tempurung kelapa (Utaminingtyas, 2015). Tempurung kelapa bukan sekedar batok kelapa, di dalam batok kelapa terdapat kandungan asap cair yang juga merupakan kehebatan Allah SWT yang telah merahmati kita dengan pohon kelapa. Asap cair tersebut memiliki kandungan fenol, yang berperan untuk mengawetkan makanan secara alami dan juga dapat meminimalisir

penggunaan zat-zat aditif yang berdampak negatif bagi tubuh manusia jika dikonsumsi.

Setiap bahan dapat dimanfaatkan asalkan sesuai dengan bidangnya termasuk tempurung kelapa. Hal ini telah dijelaskan oleh Allah SWT. Dalam Firmannya Al-Qur'an Surah Ali' Imran ayat 191 dibawah ini.

الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَمًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ

رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَطْلًا سُبْحَانَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ ﴿١٩١﴾

Terjemahannya:

*“(yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri atau duduk atau dalam keadan berbaring dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata): “Ya Tuhan Kami, Tiadalah Engkau menciptakan ini dengan sia-sia, Maha suci Engkau, Maka peliharalah Kami dari siksa neraka” (Ali' Imran :3/191).*

Maksud dari ayat tersebut adalah dalam kalimat “Tuhan kami tiadalah engkau menciptakan alam raya dan segala isinya dengan sia-sia tanpa tujuan” maksud sampah yang dalam hal ini adalah sesuatu yang sudah selayaknya dibuang ternyata masih bisa dimanfaatkan. Salah satu contohnya adalah tempurung kelapa yang dapat dijadikan sebagai bahan dasar pembuatan asap cair yang berfungsi sebagai bahan pengawet makanan dan penghilang bau.

Secara umum, asap cair tempurung kelapa dapat digunakan sebagai bahan pengawet alternatif yang aman untuk dikonsumsi. Berdasarkan penelitian Riyadi dan Rohula (2009), asap cair dari tempurung kelapa

memiliki kemampuan untuk mengawetkan bahan makanan, karena adanya kandungan senyawa fenolat, asam dan karbonil. Senyawa-senyawa tersebut mampu mengawetkan makanan sehingga dapat bertahan lama karena memiliki fungsi utama yaitu sebagai penghambat perkembangan jamur.

Menurut Suwarso (2002), asap cair tempurung kelapa mengandung senyawa fenol 5,13%; karbonil 13,28%; dan asam 11,39%. Senyawa kimia tersebut memiliki sifat *fungisidal*, *fungistatik* dan *germisidal* yang berperan untuk menonaktifkan jamur dan dapat menghambat oksidasi lemak karena senyawa kimia yang terdapat di dalam asap cair akan menempel pada bahan makanan yang akan memberikan efek preservatif, sehingga dapat menghambat pertumbuhan jamur dan dapat memperpanjang masa penyimpanan bahan pangan (Arizona, 2011).

Pengawetan dengan asap cair memiliki beberapa keunggulan yaitu penggunaan lebih mudah yaitu dengan penyemprotan, pencelupan, atau dicampur langsung ke dalam makanan, dosis dapat diatur, tidak mengandung komponen-komponen yang berbahaya seperti senyawa PAH yang mengandung benzo[a]pyrene (Susalam, 2012). Menurut Budijianto, dkk., (2008), faktor yang menyebabkan terbentuknya senyawa PAH adalah suhu pengasapan dan benzo[a]pyrene tidak terbentuk jika suhu pirolisis dibawah 425<sup>0</sup>C. Sedangkan asap cair merupakan hasil kondensasi arang tempurung kelapa pada suhu pirolisis di bawah 400<sup>0</sup>C, sehingga kandungan benzo[a]pyrene pada asap cair sangat rendah.

Menurut Budijianto, dkk., (2008), menambahkan syarat asap cair menurut *European Food Safety Authority* (EFSA) yang dapat digunakan

sebagai pengawet makanan adalah tidak boleh mengandung PAH lebih dari  $0,05 \mu\text{g}/\text{kg}$  asap cair, karena senyawa PAH dapat bersifat karsinogenik seperti benzo(a)pirene yang memiliki sifat karsinogenik paling tinggi. Selain bebas dari senyawa berbahaya, asap cair tempurung kelapa aman digunakan untuk produk pangan.

Asap cair tempurung kelapa mempunyai potensi yang cukup baik sebagai antioksidan, pengawet alami maupun sebagai antimikroba pada produk olahan maupun produk hortikultura. Asap cair tempurung kelapa juga dapat mengatasi serangan patogen penyebab penyakit pascapanen hortikultura, yang berperan sebagai desinfektan untuk mencegah serangan penyakit pada buah. Beberapa penelitian menunjukkan penambahan asap cair dapat memperpanjang masa simpan suatu produk dan dapat menghambat pertumbuhan cendawan. Seperti pada penelitian pepaya (Budijianto, 2007), memberikan hasil bahwa penggunaan asap cair konsentrasi 1% merupakan perlakuan yang optimum karena dapat mempertahankan mutu pepaya berdasarkan parameter mutu susut bobot, kekerasan, total padatan terlarut, uji total cendawan dan mampu bertahan terhadap serangan penyakit sampai hari ke-20. Dan pada tomat (Utamingtyas, 2015), penambahan asap cair tempurung kelapa (grade 1 dan 2) memberikan pengaruh yang signifikan terhadap penghambatan kapang dan sifat organoleptis buah tomat selama masa simpan.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang pengaruh penggunaan asap cair tempurung kelapa sebagai bahan pengawet yang aman pada cabai merah

(*Capsicum annuum* L.) untuk memperpanjang masa simpan serta untuk mengetahui perbedaan penambahan asap cair terhadap pertumbuhan cendawan pada cabai merah selama masa simpan.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan dalam penelitian ini adalah:

1. Adakah pengaruh penggunaan asap cair tempurung kelapa terhadap pertumbuhan cendawan pada cabai merah (*Capsicum annuum* L.) ?
2. Berapakah konsentrasi asap cair yang optimal untuk mempertahankan mutu cabai merah (*Capsicum annuum* L.)?
3. Bagaimana sumbangsuhnya terhadap materi zat aditif dan zat adiktif ?

## **C. Batasan Masalah**

Untuk menghindari perluasan masalah dalam penelitian ini, maka perlunya dilakukan pembatasan masalah. Adapun pembatasan masalah adalah sebagai berikut:

1. Asap cair yang digunakan adalah asap cair tempurung kelapa grade 1 diperoleh dari CV Eka Cipta Wahana.
2. Jenis cabai yang digunakan adalah cabai merah besar (*Capsicum annuum* L.) yang berwarna merah seluruhnya.
3. Konsentrasi asap cair tempurung kelapa yang digunakan sebesar 1, 3, dan 5% (Utamingtyas, 2015).

## **D. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pengaruh asap cair tempurung kelapa terhadap pertumbuhan cendawan pada cabai merah (*Capsicum annuum* L.).
2. Untuk mengetahui konsentrasi asap cair yang optimal dalam mempertahankan mutu cabai merah (*Capsicum annuum* L.).
3. Untuk mengetahui sumbangsuhnya terhadap materi zat aditif dan zat adiktif.

## **E. Manfaat**

### **1. Manfaat Praktis**

#### **a. Bagi Peneliti**

- 1) Menjadi bahan rujukan untuk tindakan penelitian lebih lanjut di masa yang akan datang.
- 2) Informasi bahwa asap cair merupakan bahan pengawet yang aman, murah, dan mudah digunakan.
- 3) Meningkatkan nilai tambah tempurung kelapa sebagai alternatif penanganan limbah

#### **b. Bagi Guru Biologi dan Siswa**

- 1) Menjadi bahan acuan praktikum dalam mengaplikasikan asap cair sebagai pengawet pada bahan pangan yang aman.
- 2) Pengetahuan tentang pentingnya meminimalisir penggunaan zat-zat adiktif bagi tubuh dan menggantinya dengan penggunaan bahan-bahan yang telah tersedia di alam.

c. Bagi Lembaga

- 1) Untuk memberikan informasi kepada masyarakat tentang pemanfaatan limbah tempurung kelapa.
- 2) Memberikan informasi bagi para mahasiswa sebagai calon pendidik dalam menganalisis asap cair sebagai pengawet pada bahan pangan.

**2. Manfaat Teoritis**

- a. Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi khususnya tentang potensi asap cair tempurung kelapa dalam pengawetan cabai merah (*Capsicum annuum* L.).
- b. Memberikan sumbangan ilmu pengetahuan khususnya di bidang mikrobiologi dengan memberikan informasi tentang manfaat asap cair tempurung kelapa sebagai pengawet dan penghambat pertumbuhan cendawan pada cabai merah.