

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA, KERANGKA BERPIKIR DAN HIPOTESIS**

#### **2.1 Tinjauan pustaka**

##### **2.1.1 Bunga Marigold (*Tagetes patula* L.)**

Marigold (*Tagetes sp*) merupakan salah satu tanaman bunga yang umum dibudidayakan termasuk ke dalam famili *Asteraceae*. Terdapat dua spesies bunga marigold yang ditanam secara komersial yaitu marigold Afrika (*Tagetes erecta* L.) dan marigold Prancis (*Tagetes patula* L.) (Gautam dan Singh, 2015). Bunga marigold ini juga termasuk tanaman ramuan tahunan yang kuat berasal dari Eropa Selatan, yang juga dapat tumbuh di sebagian besar daerah yang memiliki iklim sedang di dunia. Bunga marigold dapat tumbuh pada tanah yang subur dengan pH netral, di daerah panas sampai pegunungan yang cukup sinar matahari dan memiliki drainase yang baik. Tanaman marigold tumbuh tegak dengan batang bercabang-cabang yang memiliki tinggi mencapai 50-80 cm, daunnya berwarna hijau tua, lanset dan panjangnya antara 5-17 cm. Memiliki daun dan batang yang ditutupi bulu-bulu kecil dan tepi daunnya bergigi jarang atau bergelombang. Tanaman bunga marigold dibudidayakan secara luas di Asia, India, Cina dan negara lainnya yang memiliki iklim tropis. Berbagai bagian tanaman bunga marigold ini dapat dimanfaatkan, seperti bunganya dapat dijadikan sebagai pewarna dan bumbu sebagai pengganti kunyit untuk pewarna dan penyedap makanan, bagian daunnya dapat digunakan sebagai antiseptik, untuk masalah ginjal, nyeri otot. Pada bagian kelopak bunga marigold juga berguna untuk serangan epilepsi (*Ayurveda*), kudis, keluhan hati dan juga digunakan untuk penyakit mata (Singh *et al.* 2020).

Menurut ahli Botani yang dikutip dari Singh *et al.* (2020) tanaman bunga marigold diklasifikasikan sebagai berikut :

Kingdom : Plantae  
Ordo : Asterales  
Famili : Asteraceae  
Sub famili : Asteroideae  
Kelas : Magnolipsida

Divisi : Magnoliophyta  
 Genus : *Tagetes*  
 Spesies : *Tagetes patula* L



Gambar 1. Tanaman bunga marigold (*Tagetes patula* L.)  
 Sumber : (Dokumentasi pribadi)

Menurut Cantril (2004) lutein merupakan komponen utama dalam kelopak bunga marigold, selain itu Ariana *et al.* (2011) menyatakan bahwa selain lutein tanaman marigold mengandung flavanoid yang berfungsi sebagai antioksidan alami. Flavanoid merupakan metabolit sekunder tanaman yang memberikan efek baik bagi kesehatan manusia karena memiliki sifat antioksidan (Kratchanova *et al.* 2010). Menurut Pires *et al.* (2017) kandungan air yang terdapat dalam bunga marigold lebih dari 80%.

### 2.1.2 Panen dan Pascapanen Bunga Marigold

Panen merupakan suatu proses pengambilan bagian tanaman yang dilakukan ketika tanaman sudah mencapai titik kematangan. Tanaman bunga marigold sudah dapat dipanen pertama pada usia 55-56 hari setelah tanam (HST). Panen tanaman bunga marigold dapat dilakukan secara berulang hingga 20 kali pemetikan dalam satu siklus tanam selama dua bulan atau setara dengan pemanenan setiap tiga hari sekali. Agar kualitas bunga tetap terjaga proses pemanenan dapat dilakukan pagi atau sore hari.

Pemanenan merupakan suatu proses berakhirnya budidaya, akan tetapi menjadi awal dalam proses pascapanen. Istilah pascapanen mulai populer di Indonesia sejak tahun 1970 setelah diketahui bahwa produksi padi sejak panen sampai tiba di tangan konsumen banyak mengalami kerusakan, susut dan kehilangan bobot (Sudjatha dan Wisaniyasa, 2017). Penggunaan istilah pascapanen

sangat beragam, ada yang menyebutnya dengan penanganan pascapanen, teknologi penanganan pascapanen dan ada juga yang memberi istilah pascapanen sehingga pengertian mengenai pascapanen juga cukup beragam. Secara singkatnya pascapanen merupakan proses awal penyiapan produk untuk diproses lebih lanjut agar siap dikonsumsi. Menurut Sudjatha dan Wisaniyasa (2017) tujuan dari pascapanen yaitu, menekan tingkat kehilangan atau tingkat kerusakan hasil panen suatu tanaman, meningkatkan daya simpan dan daya guna hasil tanaman agar dapat menunjang usaha penyediaan pangan dan perbaikan gizi masyarakat, menyediakan bahan baku industri di dalam negeri, meningkatkan pendapatan petani, dan memperluas kesempatan kerja. Dengan adanya pascapanen hasil pertanian akan diperoleh hasil panen yang berkualitas baik dengan cara mencegah terjadinya kehilangan atau kerusakan hasil panen. Penanganan pascapanen bunga marigold meliputi penyortiran, *grading*, dan pengemasan. Fungsi dari *grading* bunga marigold bertujuan untuk memudahkan petani menentukan harga jual bunga marigold tersebut dan memudahkan konsumen untuk memilih bunga yang akan dibeli sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan. Proses *grading* bunga marigold dilihat dari warna bunga serta ukuran bunga marigold, bunga marigold yang memiliki warna cerah dan ukurannya yang besar serta mahkota bunga nya mekar akan masuk ke dalam kelompok atau *grade* yang baik.

### **2.1.3 Kitosan**

Kitosan merupakan salah satu polisakarida alami yang dapat digunakan dalam pembuatan *edible coating*. Menurut Novita *et al.* (2012) kitosan merupakan salah satu produk turunan dari polimer kitin yaitu produk samping (limbah) dari pengolahan industri perikanan, khususnya udang dan rajungan. Kitin ialah penyusun utama eksoskeleton dari hewan air golongan *crustacea* seperti kepiting dan udang. Bahan baku kitosan yang berasal dari limbah kulit udang memiliki jumlah produksi yang melimpah, hal tersebut dikarenakan Indonesia memiliki sektor perikanan yang sangat potensial, dengan besarnya potensi limbah tersebut seharusnya Indonesia mampu mengolah limbah udang yang dihasilkan secara maksimal salah satunya menjadi kitosan.

Kitosan memiliki gugus fungsional amina ( $\text{NH}_2$ ) yang bermuatan positif sehingga mampu berikatan dengan dinding sel bakteri yang bermuatan negatif dan dapat menghambat bakteri pembusuk yang mengandung patogen (Hilma dan Sari, 2018). Menurut Hilma dan Sari (2018) pelapisan kitosan dapat memperpanjang masa simpan, mengontrol kerusakan buah dan menurunkan kecepatan respirasi.

Kitosan ini memiliki beberapa kelebihan dibandingkan dengan biomaterial lain diantaranya sebagai antimikroba yaitu pada berbagai macam mikroorganisme seperti jamur, ganggang, dan beberapa bakteri lainnya (Rabea *et al.*, 2003). Kitosan juga dapat menginduksi enzim kitinase hal tersebut dapat mendegradasi kitin yang sebagai penyusun utama pada dinding sel cendawan yang dapat digunakan sebagai fungisida.

Hasil penelitian Verawati *et al.* (2020) melaporkan pelapisan kitosan terhadap buah tomat (*Solanum lycopersicum* L.) memberikan pengaruh terhadap vitamin C, total *acidity*, jumlah *soluble solids*, dan susut berat terhadap buah tomat yang disimpan. Hal tersebut selaras dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Ayang *et al.* (2018) menunjukkan bahwa buah stroberi dengan komposisi larutan kitosan 2% mampu menghasilkan susut bobot buah, penurunan kadar air dan cemaran mikroba.

#### **2.1.4 Sukrosa**

Sukrosa merupakan jenis gula disakarida yang terbentuk dari fruktosa dan glukosa. Contoh sukrosa yang sering digunakan yaitu gula pasir. Gula adalah struktur paling sederhana dari karbohidrat. Menurut Yuniati dan Muhammad (2011) gula dapat dijadikan bahan pengawet untuk mempertahankan kesegaran bunga, umumnya pemberian pengawet berupa gula sebagai sumber energi yang dapat mengawetkan 2 kali lebih tahan lama.

Hasil penelitian dari Yuniati dan Muhammad (2011) menunjukkan bahwa konsentrasi 5% larutan sukrosa dapat memberikan ketahanan simpan yang baik dan mempertahankan kesegaran bunga potong oleander mencapai 16 hari. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Ahyana (2015) sukrosa mampu mempertahankan kesegaran bunga potong krisan (*Chrysanthemum* Sp.) pada konsentrasi 2% dengan rata-rata penyimpanan 8,50 hari. Penelitian yang telah

dilakukan oleh Yuniati dan Muhammad (2011) menunjukkan bahwa perendaman bunga *Nerium oleander* L dengan sukrosa konsentrasi 5% memiliki waktu kemekaran yang paling tinggi yaitu mencapai 7,8 dan memiliki jumlah layu pada bunga paling sedikit.

### **2.1.5 Edible coating**

*Edible coating* didefinisikan sebagai lapisan tipis yang melapisi bahan pangan dan aman untuk di konsumsi. Penggunaan *coating* merupakan salah satu cara untuk memperpanjang umur simpan dan mengurangi kehilangan mutu dan hasil (Santoso *et al.* 2004). Beberapa peneliti telah menunjukkan bahwa *coating* terbukti dapat digunakan untuk mempertahankan kesegaran dan meningkatkan daya simpan pada produk hortikultura. Menurut Megasari dan Mutia (2019) membuktikan bahwa aplikasi *coating* pada cabai keriting dengan perlakuan 3% kitosan dapat mempertahankan mutu buah cabai, memberikan pengaruh nyata terhadap susut bobot, warna, kecerahan dan tingkat kerusakan. Penelitian yang dilakukan oleh Hilma dan Sari (2018) anggur hijau yang dilapisi dengan kitosan pada konsentrasi 2% mampu mempertahankan karakteristik fisik anggur hijau selama 7 hari penyimpanan serta memiliki nilai rata-rata susut bobot terkecil yaitu 17,40%.

*Edible coating* termasuk kemasan biodegradable yang merupakan teknologi baru yang diperkenalkan dalam pengolahan pangan untuk memperoleh produk dengan masa simpan lebih lama (Arief *et al.* 2012). Manfaat dari *edible coating* yaitu dapat mengoptimalkan kualitas luar produk yang melindungi produk dari pengaruh mikroorganisme, mencegah adanya air, oksigen dan perpindahan larutan dari makanan yang dapat membuat produk menjadi cepat rusak dan berjamur (Handoko *et al.* 2005). Penggunaan *coating* pada produk hortikultura dapat dilakukan dengan beberapa metode diantaranya pencelupan (*dipping*), penyemprotan (*spraying*), pembusaan (*faming*), dan penuangan (*casting*) (Nisah dan Barat, 2019).

## **2.2 Kerangka berpikir**

Salah satu upaya dalam menjaga kualitas bunga marigold yaitu dengan dilakukannya proses *coating* dengan cara pelapisan bunga marigold menggunakan kitosan dan sukrosa. Kitosan dapat menjaga kualitas bunga marigold dengan cara

meningkatkan daya simpan, menurunkan kecepatan respirasi serta menghambat pertumbuhan bakteri dan cendawan. Menurut Hafdani dan Sadeghinia (2011) kitosan memiliki gugus fungsional amina ( $\text{NH}_2$ ) yang bermuatan positif sehingga mampu berikatan dengan dinding sel dan dapat menghambat bakteri pembusuk yang mengandung patogen. Larutan sukrosa dalam bunga potong memiliki fungsi sebagai substrat pernafasan dan sebagai pengatur osmosis yang membantu pemeliharaan keseimbangan air, biasanya sukrosa dijadikan sebagai bahan pengawet pada bunga potong. Pendapat Nento *et al.* (2017) bahan pengawet telah meluas digunakan pada kebanyakan tanaman hias, yang umumnya bahan pengawet tersebut mengandung sukrosa sebagai sumber energi.

Penggunaan *coating* kitosan pada bunga potong masih sangat terbatas. Kawurian dan Deli (2022) menyatakan bahwa *edible coating* dari pektin kulit pisang dan kitosan mampu mengurangi kerusakan fisik terhadap kubis bunga, selain itu juga dapat membantu mempertahankan kualitas kubis bunga lebih baik dibandingkan dengan tanpa perlakuan serta pada konsentrasi pektin 2% dan kitosan 1% dipilih dan diterima dengan baik oleh panelis. Penelitian yang telah dilakukan oleh Perkasa *et al.* (2021) formulasi optimal yang didapatkan untuk menghasilkan susut bobot, warna, dan tekstur terbaik pada cabai keritng ialah dengan konsentrasi kitosan 2,22%. Darmayuda dan Sukewijaya (2018) menunjukkan bahwa konsentrasi kitosan 10 ml/L merupakan konsentrasi paling lama dalam memperpanjang kesegaran bunga teratai. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Novita *et al.* (2012) bahwa pelapisan kitosan dengan konsentrasi 1% dengan lama perendaman selama 10 menit dapat mempertahankan masa penyimpanan buah tomat sampai dengan 20 hari.

Penggunaan *coating* sukrosa pada bunga potong biasa digunakan sebagai bahan pengawet yang dijadikan sebagai sumber energi. Mubarok *et al.* (2018) melaporkan pemberian larutan sukrosa 2% dan sitokinin 20 ppm menunjukkan perubahan petal bunga lotus hanya terjadi pada petal terluar. Menurut Eriadi dan Sukewijaya (2017) konsentrasi *chrysal* yang terdiri dari larutan sukrosa, dekstrosa, dan asam sitrat 750 mg mampu meningkatkan variabel persentase bunga segar,

variabel persentase bunga mekar, dan mampu mempertahankan kesegaran bunga potong sedap malam yang paling lama yaitu 5,2 hari.

Penelitian menggunakan kombinasi kitosan dan sukrosa pada bunga marigold masih jarang dilaporkan, sedangkan perkembangan bunga marigold sebagai *edible flower* semakin meningkat di Indonesia. Menurut Garnida (2006) proses *coating* yang hanya menggunakan satu bahan tidak dapat menghasilkan hasil yang terbaik dibandingkan dengan dua bahan yang dikombinasikan, sehingga perlu menggunakan beberapa bahan untuk memaksimalkan hasil yang didapatkan. Oleh karena itu diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengkaji kualitas bunga marigold selama penyimpanan menggunakan kombinasi konsentrasi kitosan dan sukrosa. Menurut Nisah dan Barat (2019) pengaplikasian *coating* dengan konsentrasi yang terlalu tinggi akan menyebabkan terjadinya respirasi anerob yang akan menghasilkan etanol yang bersifat toksik terhadap buah. Pemakaian sukrosa pada konsentrasi yang tinggi dapat menyebabkan tumbuhnya bakteri dan terbentuknya lendir, sehingga dapat menghambat penyerapan larutan oleh tangkai bunga (Wiraatmaja *et al.* 2007). Oleh karena itu pemberian dosis rendah pada pengaplikasian *coating* bunga marigold bertujuan untuk menghindari senyawa toksik yang dapat dihasilkan.

### **2.3 Hipotesis**

Berdasarkan kerangka berpikir di atas, maka dapat dirumuskan hipotesis sebagai berikut :

- a. Kombinasi konsentrasi kitosan dan sukrosa dapat mempertahankan kualitas bunga marigold (*Tagetes patula* L.) selama penyimpanan.
- b. Diperoleh kombinasi konsentrasi kitosan dan sukrosa yang dapat mempertahankan kualitas bunga marigold (*Tagetes patula* L.) selama penyimpanan.