

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pisang (*Musa Paradisiaca*)

Pisang (*Musa Paradisiaca*) merupakan salah satu buah yang banyak tumbuh di Indonesia. Negara Indonesia adalah negara yang mempunyai fakta sebagai produsen pisang dunia (Rosariastuti & Susanti, 2018 dalam Nurmin, 2018). Pisang termasuk golongan tanaman monokotil yang berbentuk pohon dan tersusun atas batang semu (Mardina, 2012).

Tanaman ini dapat tumbuh di daerah tropis dan subtropis, banyak ditanam sebagai tanaman buah-buahan dipekarangan rumah dan ditempat-tempat lainya sampai setinggi kurang lebih 800 meter dari permukaan laut (Nurmin, 2018). Tumbuhan ini berbatang basah, tinggi sampai 6 meter, daunnya lebar berbentuk sudip dan tepinya tak bertulang. Buahnya deret berganda, dilindungi oleh selubung bunga yang berwarna lembayung. Panjang tandan buah 30–60 cm, merunduk dan tidak berbulu halus. Jantung berbetuk bulat telur, agak lebar dengan kelopak berwarna ungu sebelah luar dan merah sebelah dalam. Sisir buah berjumlah 5-9 sisir, tiap sisir berjumlah 10- 14 buah, dan daging buah berwarna kekuning- kunigan, putih keungu-unguan, rasanya manis dan lunak (Maulana 2018).

2.1.1 Morfologi (*Musa Paradisiaca*)

Pisang merupakan salah satu dari berbagai jenis buah-buahan tropis yang berada dan banyak dikembangkan di Indonesia. Syarat tumbuh yang toleran dalam lingkungan yang luas dan juga teknik budidaya yang relatif mudah membuat pisang banyak dibudidayakan. Pisang merupakan tumbuhan berbatang basah yang besar, biasanya tumbuhan ini memiliki batang yang tersusun dari pelepah daun, tangkai daun yang jelas beralur pada sisi atas, helaian daun lebar oval

memanjang, serta bunga pada tanaman ini berjenis majemuk dengan daun pelindung bewarna merah dan besar (Wibowo, 2015). Pisang kepok memiliki banyak jenis, namun yang paling dikenal yaitu pisang kepok putih dan pisang kepok kuning. (Nurmin et al., 2018).

Dalam penelitian Fauzia (2018) menyatakan bahwa batang pisang mengandung kalori, protein, lemak, hidrat arang, kalsium, zat besi, lemak, vitamin serta air. Batang pisang merupakan salah satu struktur pokok dalam tumbuhan, batang berfungsi sebagai memperkokoh berdirinya tumbuhan serta sebagai jalur transportasi air dan zat hara tumbuhan dari akar menuju ke daun (Wirata,2019). Sebenarnya batang pisang terletak di dalam tanah, batang tersebut berupa umbi batang (bonggol), sedangkan yang berdiri tegak diatas tanah serta sering dianggap sebagai batang sebenarnya merupakan batang semu atau pelepah pisang. Batang semu terbentuk dari susunan pelepah daun yang panjang serta saling menutupi, tinggi batang semu dapat bertumbuh hingga sekitar 3,5-7,5 meter (Sariamah 2016).

2.1.2 Klasifikasi

Klasifikasi menurut Tjitrosoepomo (2000) dalam Rustanti (2018) sebagai berikut:

Kingdom : Plantae

Divisi : Spermatophyta

Sub Divisi : Angiospermae

Kelas : Monocotyledonae

Genus : Musa

Spesies : Musa paradisiaca

2.2 Tinjauan tentang Pektin

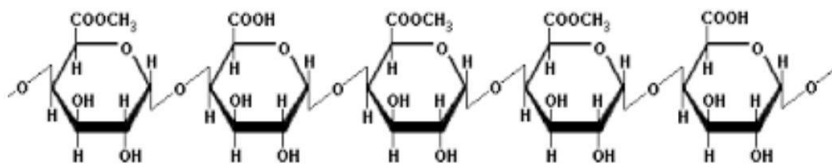
2.2.1 Senyawa Pektin

Kata pektin berasal dari bahasa latin “pectos” yang berarti pengental atau yang membuat sesuatu menjadi keras atau padat. Pektin ditemukan oleh Vauquelin dalam jus buah sekitar 200 tahun yang lalu. Pada tahun 1790, pektin belum diberi nama. Nama pektin pertama kali digunakan pada tahun 1824, yaitu ketika Braconnot melanjutkan penelitian yang dirintis oleh Vauquelin. Braconnot menyebut substansi pembentuk gel tersebut sebagai asam pektat (Maulana, 2013).

Menurut Tarigan, et al. (2012) dijelaskan dalam Fitria (2013) pektin merupakan polisakarida kompleks yang bersifat asam yang terdapat dalam jumlah bervariasi, terdistribusi secara luas dalam jaringan tanaman. Umumnya pektin terdapat di dalam dinding sel primer. Khususnya di sela-sela antara selulosa dan hemiselulosa. Pektin juga berfungsi sebagai bahan perekat antara dinding sel yang satu dengan yang lainnya. Substansi pektin tersusun dari asam poligalakturonat, dimana gugus karboksil dari unit asam poligalakturonat dapat teresterifikasi sebagian dengan methanol

2.2.2 Rumus Struktur Pektin

Pektin merupakan polimer dari asam D-galakturonat yang dihubungkan oleh ikatan -1,4 glikosidik. Asam D-galakturonat memiliki struktur yang sama seperti struktur D-galaktosa, perbedaannya terletak pada gugus alcohol primer C6 yang memiliki gugus karboksilat (Maulana, 2013).



Gambar 2.1 Struktur Kimia Pektin (Maulana, 2013)

2.3 Tinjauan Edible Coating

Edible coating merupakan teknik pengawetan sekaligus berfungsi sebagai bahan pengemas yang diaplikasikan secara langsung pada bahan pangan termasuk buah-buahan (Fauziati, dkk. 2016). Menurut penelitian DiahSusetyoRetnowati (2012) bahan baku yang digunakan dalam pembuatan edible coating melalui proses ekstraksi, berdasarkan penelitian yang didapat semakin lama proses ekstraksi akan menghasilkan ekstrak yang semakin banyak.

Menurut penelitian Wirata, dkk (2019) edible coating merupakan lapisan tipis yang bertujuan untuk memberikan penahanan yang bersifat merusak terhadap kualitas sampel yang digunakan, metode pencelupan digunakan dengan konsentrasi terbaik yaitu 1%, hasil yang didapat dalam pengujian memberikan pengaruh yang baik dari hasil perbandingan antara apel control dengan apel coated dimana nilai susut bobot sebesar 3.99%.

Menurut penelitian Akili, dkk (2012) Edible coating yaitu lapisan tipis dan kontinu yang dibuat dari bahan yang dapat dimakan, dibentuk di atas komponen makanan atau diletakkan diantara komponen makanan yang berfungsi sebagai penghambat terhadap transfer masa (misalnya kelembapan dan oksigen).

Edible coating menurut Krisna (2011) dalam Miskiyah (2012) adalah suatu lapisan tipis yang dibuat dari bahan yang dapat dimakan dan tidak merusak lingkungan. Metode yang dibuat dalam pengaplikasian edible coating dari penelitian Widiastuti adalah dengan cara pencelupan sebanyak 3 kali selama satu detik dalam tiga larutan konsentrasi 1%,2%, dan 3%

Menurut penelitian Handoyo (2019) Edible coating adalah salah satu bentuk strategi perpanjangan umur simpan pada buah dan sayur-sayuran. Pencelupan digunakan dalam metode Handoyo dengan konsentrasi 3%. Pelapisan coating yang diaplikasikan pada sampel buah tomat dapat menurunkan total asam s enyimpanan.

Menurut penelitian Utami (2015) edible coating dapat berfungsi sebagai pembawa aditif makanan. Metode yang digunakan dengan cara pencelupan dengan konsentrasi terbaik 3% dapat menghambat total mikroba dengan baik dan menghambat kenaikan pH daripada sampel yang tidak dicoating.

Menurut penelitian Susulowati (2017) edible coating yaitu lapisan tipis yang dapat menjaga bahan pangan seperti buah dan sayuran agar tidak kehilangan kelembapan. Metode yang digunakan dalam penelitian Susilowati (2017) menggunakan metode pencelupan dan dari pengaplikasian tersebut mendapat hasil karakterisasi dari sampel yaitu susut bobot 1.169%, total asam 0.509%, dan vitamin C sampel 55,88 mg/g.

Menurut penelitian Akili (2012) penambahan gliserol secara signifikan meningkatkan elongasi dan menurunkan kuat tarik edible coating. Edible coating dengan perlakuan sebanyak 20% direkomendasikan sebagai perlakuan terbaik karena memiliki sifat plastis yang baik.

Menurut penelitian Giovany (2013) edible coating adalah lapisan tipis yang bertujuan untuk memberikan penahanan yang selektif. Dari hasil penelitian Giovany (2017) diperoleh susut bobot 3,48%, kandungan vitamin C 29,48 mg/100mg dan TPT 10,15 derajat Brix.

Menurut penelitian Fauziati (2006) Edible coating sebagai lapisan tipis yang dapat dimakan umumnya digunakan pada makanan dengan cara pembungkusan, pencelupan, penyikatan atau penyemprotan untuk memberikan penahanan yang selektif terhadap perpindahan gas, uap air dari bahan terlarut serta perlindungan terhadap kerusakan mekanis. Dari hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa aplikasi edible coating pada buah pisang dengan penyimpanan pada suhu 15 C dapat memperpanjang masa simpan minimal selama 9 hari.

2.4 Pengujian Efektifitas Edible Coating

2.4.1 Pengujian Vitamin C

Vitamin C adalah salah satu zat gizi yang berperan sebagai antioksidan dan efektif mengatasi radikal bebas yang dapat merusak sel atau jaringan, termasuk melindungi lensa dari kerusakan oksidatif yang ditimbulkan oleh radiasi (Nanda, 2018). Vitamin C memiliki rumus molekul yaitu $C_6H_8O_6$ dengan berat molekul 176,12 g/mol yang dapat meleleh pada suhu 190° - 192° C (Merck 2018 dalam Andini,2019). Pengukuran kandungan vitamin c buah tomat dilakukan dengan metode titrasi yodium dengan rumus perhitungan sebagai berikut:

$$\text{mg Vitamin C} = \text{ml titrasi} \times 0,88$$

2.4.2 Pengujian Total Asam

Total asam tertitrasi merupakan keseluruhan asam dalam bahan yang dapat dititrasi dengan metode alkimetri. Pengujian total asam menggunakan metode titrasi alkalimetri dengan baku sekunder NaOH hingga terjadi perubahan warna menjadi merah muda. Sehingga dapat ditentukan total asam dengan rumus sebagai berikut:

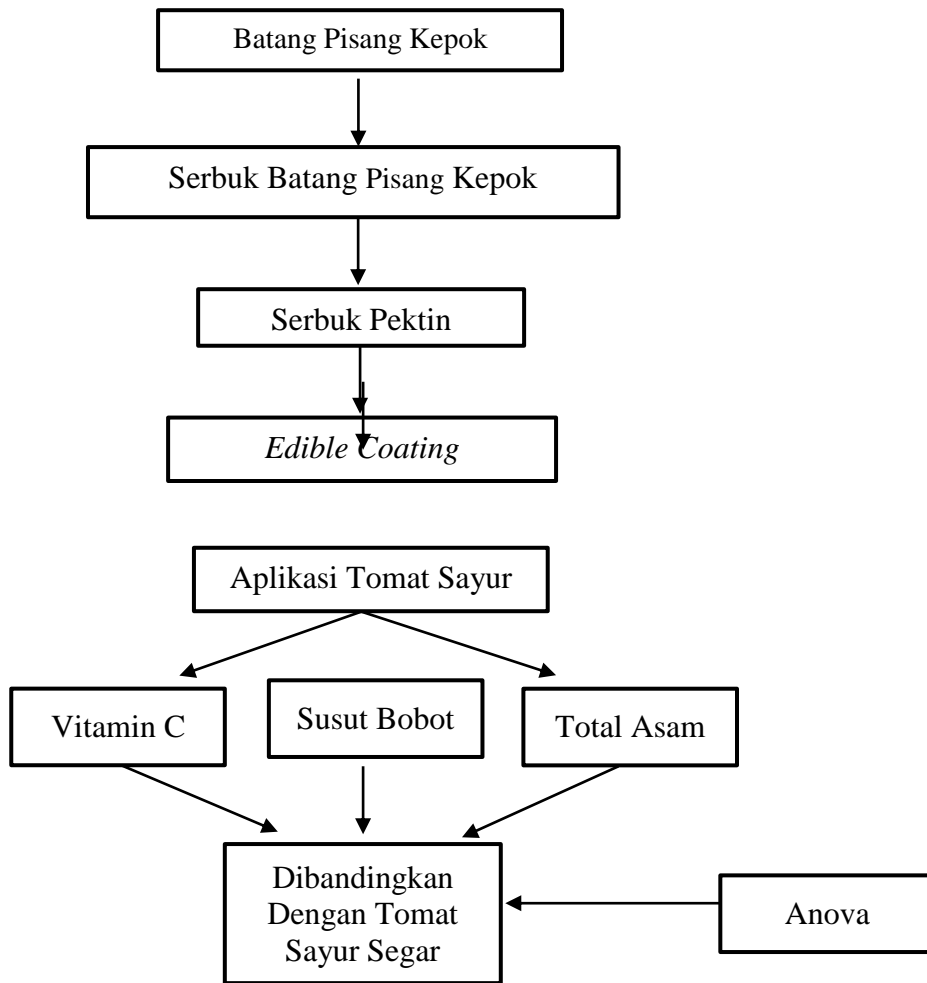
$$\text{Asam total (\%)} = \frac{\text{ml NaOH} \times N \text{ NaOH} \times fp}{\text{mg bahan}} \times 100\%$$

2.4.3 Pengujian Susut Bobot

Susut bobot adalah proses dimarkurirun bobot suatu sampel (buah) akibat proses respirasi dan transpirasi. Air dan gas yang dihasilkan pada proses respirasi akan mengalami penguapan sehingga buah akan mengalami penyusutan bobot (Fendriansah, 2014). Dilakukan uji susut bobot dalam hari ke tujuh untuk membandingkan dengan sampel kontrol dengan

$$\text{perhitungan rumus: Susut bobot} = \frac{W_o - W_n}{W_o} \times 100 \%$$

2.5 Kerangka Konsep



Gambar 2.2 Kerangka Konsep

2.6 Kerangka Teori

Pohon pisang kepok (*Musa acuminata balbisiana*) merupakan jenis pisang olahan yang paling sering diolah sebagai bahan pangan (Lestari, 2012). Akan tetapi bagian batang pisang kepok jarang sekali digunakan atau bahkan pemanfaatan yang kurang maksimal karena minimnya pengetahuan tentang kandungan yang ada di dalam batang pisang kepok.

Berdasarkan masalah tersebut maka perlu dilakukan penelitian untuk memanfaatkan batang pisang kepok. Senyawa penting yang terkandung dalam batang pisang kepok yang dapat dimanfaatkan adalah polisakaridanya berupa pektin (Prasetyaningrum, 2011). Pektin merupakan polisakarida kompleks yang bersifat asam yang terdapat dalam jumlah bervariasi, terdistribusi meluas pada dalam jaringan tanaman (Kaban, dkk.2012). Pengambilan pektin dengan cara pengasaman menggunakan HCl untuk menghidrolisis protopektin menjadi pektin yang larut dalam air (Kaban et.al.,2012). Penggunaan pektin sebagai agen penstabil pada produk susu juga bisa digunakan sebagai bahan dasar pembuatan edible coating sebagai pengawet alami atau menambah masa simpan pada suatu sampel (Maulana, 2015).

Edible coating adalah sebuah teknik pelapisan dengan bahan baku berupa pektin salah satunya yang berasal dari batang pohon pisang kepok (Susilowati, 2017). Edible coating merupakan suatu lapisan tipis yang dapat berfungsi sebagai pembatas sehingga sampel yang dilapisi tidak kehilangan kelembapannya. Menurut penelitian Miskiyah, dkk (2011) edible coating dapat dilakukan dengan cara pencelupan pada sampel yang ingin kita uji untuk membuktikan lama masa simpan terhadap sampel yang digunakan.

Sampel buah yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah tomat sayur. Tomat sayur digunakan karena berbuah sepanjang tahun dan tidak ada musim (Maryanto, & Rahmi, A. (2015). Penanganan pascapanen sayuran-bahan yang baik dapat memperpanjang masa

simpan dan kesegaran sayuran (Susilowati, 2017). Umur simpan suatu makanan akan mempengaruhi kualitas kadar air, aroma, dan menyebabkan kontaminasi mikroorganisme (Herdigenarosa, 2013). Dalam halnya tomat selain kebutuhan dalam negeri, tomat juga sudah diekspor, namun tidak jarang tomat sudah mengalami kerusakan atau penurunan mutu sebelum sempat sampai pengguna.

Pencegahan penurunan mutu buah tomat sayur dapat dilakukan dengan pengaplikasian edible coating pada buah tomat sayur dengan bahan dasar pektin dari batang pisang kepok. Pektin sebagai bahan baku yang bersifat asam dapat membunuh bakteri dengan cara penurunan pH, karena secara umum bakteri tumbuh pada pH 4-9 (Abidillah, 2019). Digunakannya edible coating karena termasuk dalam bahan yang tidak merusak lingkungan dan tidak berbahaya bagi tubuh. Pengaplikasian edible coating pada buah tomat untuk selanjutnya dilakukan pengujian untuk melihat keefektifitasan edible coating dari pektin batang pisang. Pengujian meliputi susut bobot, vitamin C dan uji total asam (Susilowati, 2017). Pengujian dilakukan pada hari ke-4 pada tomat segar dan tomat yang dilapisi edible coating untuk selanjutnya dibandingkan hasilnya untuk melihat perbedaan yang diberikan.

2.7 Hipotesis

Berdasarkan pendahuluan dan kerangka konsep maka yang menjadi hipotesis yaitu tomat dengan lapisan edible coating akan lebih efektif dalam mempertahankan kualitas tomat berlapis edible coating dibandingkan dengan tomat tanpa lapisan edible coating.