

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Buah merupakan bahan pangan yang kaya akan vitamin dan mineral. Banyak manfaat yang bisa didapatkan dengan mengonsumsi buah. Dengan mengonsumsi buah diharapkan dapat memenuhi kebutuhan gizi pada tubuh. Banyak toko buah atau bahkan pusat perbelanjaan yang menawarkan buah segar instan. Hal ini dipengaruhi oleh meningkatnya minat konsumen terhadap makanan siap saji (*ready to eat*). Konsumsi buah segar lebih disukai masyarakat dibandingkan buah olahan (Wahyuni, 2022). Namun, tidak jarang buah terkontaminasi oleh mikroorganisme patogen yang dapat masuk dalam tubuh saat dikonsumsi. Mikroorganisme yang sering ditemui dan dapat mengontaminasi buah adalah jamur *Aspergillus sp.* Hal ini dapat menyebabkan penurunan kualitas buah seperti layu dan cepat busuk (Bautista-Baños dkk., 2019).

Kesegaran buah dapat dijaga dengan pemberian antimikroba guna menghambat pertumbuhan mikroorganisme. Untuk mencegah hal tersebut, diperlukan penanganan pascapanen yang tepat, murah dan ramah lingkungan untuk memperpanjang umur simpan. Salah satu alternatif senyawa yang berpotensi untuk digunakan sebagai antimikroba alami adalah kitosan dengan cara mengadopsi bahan aktifnya. Senyawa ini diproduksi secara kimia dan banyak digunakan sebagai agen antimikroba alami, dapat terurai secara hayati, dan tidak beracun. Kitosan banyak digunakan dalam berbagai bidang seperti medis, teknologi pangan, farmasi, kosmetik, dan lain-lain. Ini karena kitosan memiliki sifat yang sangat unik (Putri, 2022).

Pemanfaatan bahan alternatif yang dapat digunakan sebagai antimikroba alami pada buah segar adalah limbah *Black Soldier Fly*. Limbah BSF merupakan limbah dari budidaya lalat BSF pada saat pupa berganti kulit ke tahap instar selanjutnya yang belum banyak dimanfaatkan. Sekitar 2/5 dari total produksi atau sekitar 400 kg/hari (Wahyuni dkk. 2020). Wasko dkk. (2016) menyebutkan kitin yang diekstraksi dari lalat BSF memiliki sifat fisikokimia yang unik dibandingkan dengan kitin yang telah ditemukan sebelumnya. Kitin yang diekstraksi dari lalat

BSF memiliki indeks kristalinitas yang rendah yaitu 24,9% untuk lalat dewasa dan 35% untuk larva. Sifat kitin ini sangat cocok digunakan sebagai adsorben biologis karena kitin memiliki indeks kristalinitas yang rendah sehingga daya serapnya tinggi. Kitin yang terkandung dalam maggot BSF merupakan bahan baku utama dalam memproduksi kitosan.

Kitosan memiliki sifat biodegradasi dan biokompatibilitas, antibakteri, antimikroba, antijamur, analgesik, antitumor, bioavailabilitas tinggi, permeabilitas tahan air yang baik, serta ketahanan kimia yang tinggi (Sulystiawati dkk., 2022). Kitosan adalah produk dari proses demineralisasi, deproteinasi, depigmentasi, dan deasetilasi. Untuk meningkatkan efektivitas kitosan, dilakukan dimodifikasi ukuran menjadi nanopartikel. Modifikasi bentuk kitosan menjadi nanopartikel dapat digunakan sebagai tambahan *filler* dalam formulasi yang dapat dimakan yang nantinya akan ditingkatkan aktivitas antimikroba (Bahariawan, 2022). Hal ini terjadi karena luas permukaan yang besar dan muatan positif gugus amina dari nanopartikel kitosan. Tujuan pembuatan nanokitosan adalah untuk memperkecil ukuran partikel sehingga daya serap kitosan meningkat dengan menembus jaringan permukaan produk dan aktivitas antijamur juga dapat aktif dengan lebih baik. Nanopartikel merupakan butiran atau partikel pada dengan rentang ukuran 10-1000 nm (Meata dkk., 2021). Antimikroba dari nanokitosan dapat menjaga kualitas produk dan memperpanjang umur simpan selama penyimpanan produk. Aplikasi penelitian dilakukan pada buah stroberi dan tomat ceri dengan ukuran yang kurang lebih sama. Stroberi dipilih karena mewakili buah dengan permukaan tidak rata dan tomat ceri mewakili buah dengan permukaan halus.

Parameter uji yang dilakukan adalah variasi suhu selama proses penyimpanan dengan pengujian total jamur dan uji sensori berupa warna, tekstur dan bau dengan penambahan antimikroba nanokitosan masih belum banyak dilakukan. Berdasarkan latar belakang di atas, perlu dilakukan penelitian mengenai **“Pengaruh Nanokitosan dari Limbah *Black Soldier Fly* Terhadap Umur Simpan Buah Segar”**. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui lama penyimpanan buah segar dengan penambahan nanokitosan limbah *Black Soldier Fly*.

1.2 Rumusan Masalah

Sesuai dengan latar belakang yang telah dijelaskan, yang dapat menjadi rumusan masalah penelitian ini adalah:

1. Bagaimana karakteristik kitosan yang diekstrak dari limbah *Black Soldier Fly*?
2. Bagaimana morfologi nanokitosan yang diekstrak dari limbah *Black Soldier Fly*?
3. Bagaimana nilai uji Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) dari nanokitosan yang diekstrak dari limbah *Black Soldier Fly* terhadap jamur kontaminan ?
4. Bagaimana pengaruh nanokitosan yang diekstrak dari limbah *Black Soldier Fly* terhadap umur simpan buah segar?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui karakteristik kitosan yang diekstrak dari limbah *Black Soldier Fly*.
2. Untuk mengetahui morfologi nanokitosan yang diekstrak dari limbah *Black Soldier Fly*.
3. Untuk mengetahui nilai uji Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) dari nanokitosan yang diekstrak dari limbah *Black Soldier Fly* terhadap jamur kontaminan.
4. Untuk mengetahui pengaruh nanokitosan yang diekstrak dari limbah *Black Soldier Fly* terhadap umur simpan buah segar.

1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk memberikan informasi karakteristik kitosan yang diekstrak dari limbah *Black Soldier Fly*.

2. Untuk mengetahui informasi morfologi nanokitosan yang diekstrak dari limbah *Black Soldier Fly*.
3. Untuk mengetahui informasi nilai uji Nilai Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) dari nanokitosan yang diekstrak dari limbah *Black Soldier Fly* terhadap jamur kontaminan.
4. Untuk mengetahui pengaruh nanokitosan yang diekstrak dari limbah *Black Soldier Fly* terhadap umur simpan buah segar.